

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, IND. ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO  
14001:2015 PARA LA MEJORA DEL SERVICIO EN LA EMPRESA METÁLICAS  
ACCESORIOS II S.R.L. – LIMA**

PRESENTADO POR:

**Bach. YOTNAN AMES SOLÓRZANO CHÁVEZ**

ASESOR:

**Dr. EDGARDO OCTAVIO CARREÑO CISNEROS**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO AMBIENTAL**

**.HUACHO – PERÚ**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, IND. ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO**  
**14001: 2015 PARA LA MEJORA DEL SERVICIO EN LA EMPRESA METÁLICAS**  
**ACCESORIOS II S.R.L. – LIMA**

**SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL SIGUIENTE JURADO**

---

**Ing. JESUS GUSTAVO BARRETO MEZA**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. FREDESVINDO FERNANDEZ HERRERA**  
**SECRETARIO**

---

**Ing. PEDRO MARTIN RIOS SALAZAR**  
**VOCAL**

---

**Dr. EDGARDO OCTAVIO CARREÑO CISNEROS**  
**ASESOR**

**HUACHO – PERÚ**

*Universidad Nacional*  
*José Faustino Sánchez Carrión*  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS y AMBIENTAL**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO AMBIENTAL**

En la ciudad de Huacho, el día 11 de julio del 2019, siendo las 3:00 pm en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Agraria Industrias Alimentarias y Ambiental, los miembros del Jurado Evaluador integrado por:

PRESIDENTE:	Ing. JESUS GUSTAVO BARRETO MEZA	DNI N° 15589980
SECRETARIO:	Dr. FREDESVINDO FERNANDEZ HERRERA	DNI N° 40588728
VOCAL:	Ing. PEDRO MARTIN RIOS SALAZAR	DNI N° 15591709
ASESOR:	Dr. EDGARDO OCTAVIO CARREÑO CISNEROS	DNI N° 03631561

El postulante al Título Profesional de Ingeniero Ambiental, don: **YOTNAN AMES SOLÓRZANO CHÁVEZ**, identificado con DNI N°73416391, procedió a la Sustentación de la Tesis titulada: **DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGUN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA MEJORA DEL SERVICIO EN LA EMPRESA METALICAS ACCESORIOS II S.R.L.- LIMA**, autorizado mediante Resolución de Decanato N°513-2019-FIAIAyA de fecha 04/07/19, de conformidad con las disposiciones vigentes, absolvió las interrogantes que le formularon los miembros del Jurado.

Concluida la sustentación de Tesis, se procedió a la votación correspondiente resultando el candidato Aprobado por Unánimemente con la nota de:

CALIFICACIÓN		EQUIVALENCIA	CONDICIÓN
NÚMERO	LETRAS		
18	Dieciocho	Muy Bueno	Aprobado

Siendo las 4:00 pm del día 11 de julio, se dio por concluido el acto de Sustentación, firmando los presentes el libro de Actas de Sustentación de Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental correspondiéndole el folio N° 77 del Libro de Actas.



**ING. JESUS GUSTAVO BARRETO MEZA**  
PRESIDENTE



**DR. FREDESVINDO FERNANDEZ HERRERA**  
SECRETARIO



**ING. PEDRO MARTIN RIOS SALAZAR**  
VOCAL



**DR. EDGARDO OCTAVIO CARREÑO CISNEROS**  
ASESOR

### **Dedicatoria**

*A Dios por ser la fuente principal de vida, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, por cada experiencia que me permite vivir para mejorar como persona.*

*A mis amados padres por ser mi motor a seguir, a mis adorados hermanos y familiares que me brindan motivación y alegría a mi existencia.*

### **Agradecimiento**

*Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera profesional, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.*

*A todas las personas que formaron parte de mi vida profesional y personal a la que me encantaría agradecerles por su amistad, consejos, apoyo, ánimos y compañía en todo momento, para ellos: muchas gracias y que Dios los bendiga.*

## INDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
RESUMEN .....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Descripción de la realidad problemática. ....	2
1.2 Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3 Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes de la investigación .....	5
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	5
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	7
2.2 Bases teóricas .....	10
2.2.1. Gestión ambiental.....	10
2.2.2. Sistema de Gestión ambiental .....	10
2.2.3. Familia ISO 14001 .....	12
2.2.4. Ventajas de la implementación de la ISO 14001 .....	13
2.2.5. Modelo para la mejora continua.....	14
2.2.6. La nueva versión 2015 de ISO 14001 .....	16
2.2.7. Instrumentos para la pequeña y mediana empresa (pyme). ....	19

2.3 Definiciones conceptuales.....	20
2.4 Formulación de hipótesis .....	23
2.4.1. Hipótesis general.....	23
2.4.2. Hipótesis específicas .....	23
<b>CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Lugar de ejecución .....	25
3.2 Área, sector y programa .....	26
3.3 Tipo de investigación .....	26
3.4 Población y muestra .....	27
3.5 Determinación de variables e indicadores.....	27
3.5.1. Variable independiente.....	27
3.5.2. Variable dependiente.....	27
3.6 Operacionalización de variables.....	28
3.7 Diseño estadístico.....	29
3.8 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos .....	29
3.8.1. Técnica .....	29
3.8.2. Instrumentos .....	30
3.9 Procesamiento y análisis estadístico de datos .....	30
<b>CAPÍTULO 4 RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
4.1 Propuesta de sistema de gestión según la norma ISO 14001:2015 .....	31
4.1.1. Presentación de la empresa .....	31
4.1.2. Visión.....	31
4.1.3. Misión.....	31
4.2.1 Organigrama .....	32
4.1.4. Identificación De Proceso .....	34

4.1.5. Despliegue del proceso para Línea de zamak. ....	40
Datos obtenidos de la entrevista con el gerente. ....	43
4.1.6. Despliegue Línea de latón. ....	46
4.1.7. Despliegue línea de cuero. ....	48
4.1.8. Despliegue línea de Lona. ....	49
4.1.9. Productos. ....	50
4.2 Condiciones ambientales iniciales. ....	53
4.3 Contexto de la organización. ....	54
4.3.1. Comprensión de la organización y de su contexto. ....	54
4.3.2. Necesidades y expectativas de las partes interesadas ....	67
4.3.3. Alcance. ....	67
4.3.4. Sistema de gestión ambiental ....	68
4.4 Liderazgo. ....	68
4.4.1. Liderazgo y compromiso. ....	68
4.4.2. Política ambiental. ....	70
4.4.3. Roles responsabilidades y autoridad. ....	71
4.5 Planificación. ....	72
4.5.1. Acciones para tratar riesgos y oportunidades. ....	72
4.5.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos. ....	79
4.6 Evaluación de la propuesta. ....	81
CAPÍTULO 5 DISCUSIONES. ....	90
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES ....	91
CAPÍTULO 7 RECOMENDACIONES ....	93
CAPÍTULO 8 BIBLIOGRAFÍA. ....	94
ANEXOS ....	98



## Índice de Tablas

Tabla 1 Apartados del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) .....	19
Tabla 2 Matriz de operacionalición de variables. ....	28
Tabla 3. Colores que generan en baños electrolíticos.....	43
Tabla 4 insumos y materiales utilizados en los diferentes procesos.....	59
Tabla 5 antigüedad de las maquinarias. ....	65
Tabla 6 Parámetros método de Arboleda.....	77
Tabla 7 Formato de planificación de acciones para el logro del objetivo 1 .....	80
Tabla 8 Formato planificación de acciones para el logro del objetivo 2. ....	80
Tabla 9 Formato planificación de acciones para el logro del objetivo 3. ....	81
Tabla 10. Matriz de consistencia de la tesis.....	98
Tabla 11 Matriz de identificación y evaluación de impacto ambiental .....	104
Tabla 12. Matriz de identificación de requisitos legales y otros requisitos .....	113
Tabla 13: programa del objetivo 1 .....	119
Tabla 14. Programa de objetivo 2 .....	120
Tabla 15. Programa del objetivo 3.....	121

## Índice de figuras

Figura 1 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional .....	15
Figura 2 PHVA aplicado a un solo elemento del SGA: competencia .....	15
Figura 3 Ubicación de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L .....	25
Figura 4. Matriz para la identificación y aprobación los aspectos e impactos ambientales. ...	26
Figura 5. Matriz para evaluación del cumplimiento legal de la empresa Metálicas Accesorios II.....	27
Figura 6.- La empresa no cuenta con un organigrama y se sugiere lo siguiente. ....	33
Figura 7. Propuesta de mapa de macro procesos del sistema de gestión ambiental. ....	34
Figura 8. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Zamak.....	35
Figura 9. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Latón. ....	36
Figura 10. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Cuero. ....	37
Figura 11. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Lona.....	38
Figura 12. Ciclo de vida de los productos de Metálicas Accesorio II. ....	39
Figura 13. Referencia de colores obtenidos en los baños electrolíticos. ....	44
Figura 14. Muestra de botones.....	50
Figura 15. Muestra de hebillas.....	51
Figura 16. Muestra de placas. ....	51
Figura 17. Muestra de remaches. ....	51
Figura 18. Muestra de llaveros.....	52
Figura 19. Muestra de cinturones.....	52
Figura 20. Muestra de etiquetas. ....	53
Figura 21. Gráfico circular de las variables con respecto a las preguntas. ....	53
Figura 22. Esquema de jerarquización en la empresa M.A II.....	61

Figura 23. Partes interesadas, sus necesidades y expectativas.....	67
Figura 24. Pregunta 1.....	82
Figura 25. Pregunta 2.....	83
Figura 26. Pregunta 3.....	83
Figura 27. Pregunta 4.....	84
Figura 28. Pregunta 5.....	85
Figura 29. Pregunta 6.....	85
Figura 30. Pregunta 7.....	86
Figura 31. Pregunta 8.....	87
Figura 32. Pregunta 9.....	87
Figura 33 Pregunta 10.....	88
Figura 34. Resultado general de encuesta.....	89
Figura 35. Formato de check list.....	100
Figura 36. Formato de encuesta para los colaboradores.....	122
Figura 37. Datos de las encuestas aplicadas a los colaboradores.....	123
Figura 38. Registro de participantes.....	127

## **Diseño de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2015 para la mejora del servicio en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L. – Lima**

Solórzano Chávez Yotnan Ames, Carreño Cisneros Edgardo Octavio

### **RESUMEN**

**Objetivo** en la presente investigación se desarrolló un diseño de un sistema de Gestión Ambiental en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015, para lograr una mejora de sus servicios, para ello se ha analizado todos sus procesos que permitieron identificar sus aspectos ambientales. **Método:** Se efectuó una revisión inicial de la organización mediante la aplicación de un check list con el objetivo de entender la situación actual que tiene la empresa frente a los lineamientos de la norma ISO 14001: 2015. Luego se procedió al diseño de un sistema de gestión ambiental adecuando las actividades de la empresa a los requisitos de la norma ISO 14001:2015 en la empresa, identificando las partes interesadas, los aspectos ambientales asociados a las actividades y procesos de la empresa y los requisitos legales aplicables que debe cumplir la empresa. **Resultados:** después del diseño de la propuesta de sistema de gestión basada en la norma ISO 14001: 2015, ésta fue expuesta a los colaboradores previa una capacitación a la cual también se le aplicó una encuesta a los participantes referido a la propuesta presentada, y se obtuvo un nivel de aceptación de acuerdo en todas los cuestionarios vertido en la encuesta. **Conclusiones:** se demostró las mejoras en los servicios que presta Metálicas Accesorios II con la implementación de un sistema de gestión ambiental y a la vez ser una empresa más competitiva en el mercado donde se desarrolla mediante el liderazgo que debe brindar la alta dirección

**Palabras claves:** Sistema de Gestión Ambiental, partes interesadas, aspectos ambientales, mejora del servicio.

**Design of an environmental management system according to ISO 14001: 2015 for the improvement of the service in the company Metálicas Accesorios II S.R.L. - Lima.**

**ABSTRACT**

**Objective** in the present investigation was developed a design of an Environmental Management System in the company Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, according to the ISO 14001:2015 standard, to achieve an improvement of its services, for it has been analyzed all its processes that allowed to identify its environmental aspects. **Method:** An initial review of the organization was made through the application of a check list with the aim of understanding the current situation of the company against the guidelines of ISO 14001: 2015. Then, an environmental management system was designed, adapting the company's activities to the requirements of the ISO 14001:2015 standard in the company, identifying the interested parties, the environmental aspects associated with the company's activities and processes and the applicable legal requirements that the company must comply with. **Results:** after the design of the management system proposal based on the ISO 14001: 2015 standard, it was exposed to the collaborators after a training to which a survey was also applied to the participants referring to the presented proposal, and a level of agreement was obtained in all the questionnaires included in the survey. **Conclusions:** the improvements in the services provided by Metálicas Accesorios II were demonstrated with the implementation of an environmental management system and at the same time to be a more competitive company in the market where it is developed through the leadership that must be provided by the top management.

**Keywords:** Environmental Management System, stakeholders, environmental aspects, service improvement.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas se desarrollan en un ambiente muy dinámico en donde se vienen realizando cambios inevitables, porque la alta competitividad, las tendencias tecnológicas que cambian día a día y la adaptación que deben tener a las necesidades de los clientes, que son cada día más exigentes y hoy en día no sólo exigen productos y servicios de calidad, si no también productos y servicios, que no afecten el ambiente en sus procesos productivos, por ello, surge la necesidad de implementar un sistema de gestión ambiental para poder controlar esos aspectos ambientales que podrían afectar el buen desarrollo de productos y servicios.

La empresa Metálicas Accesorios II que se viene desarrollando en la fabricación de productos metálicos y cuero para la industria textil, actualmente carece de sistema de un sistema de gestión, por lo que se constituye una empresa muy débil para competir con otras del mismo rubro.

La empresa Metálicas Accesorios II es una empresa completa del mercado nacional si se habla de empresas que ofrecen productos en accesorios para la industria textil, pero eso puede cambiar por no tener una adecuada gestión, y hoy día la mejor manera de ganar competitividad a las otras empresas es ofreciendo productos que cumplan con estándar de calidad y que para su fabricación se haya usado los recursos eficientemente.

El objetivo del siguiente estudio es diseñar una propuesta de sistema de gestión basada en la norma ISO 14001: 2015 aplicado a todas las actividades de la empresa Metálicas Accesorios II, donde se identificará todos los aspectos ambientales y los requisitos legales que debe cumplir como una empresa, para que pueda ser más competitiva y lograr la mejora en sus servicios.

## Capítulo 1

### Problema de investigación

#### 1.1 Descripción de la realidad problemática.

Al respecto de la problemática ambiental en el mundo Ordoñez Espinoza y Wong Aparicio, (2017) menciona que.

La problemática ambiental de hoy en día, tiene una repercusión mundial ya que se afirma que la contaminación ambiental global poco a poco viene afectando a los ecosistemas y que en la actualidad ya se vienen presenciando cambios climáticos considerables. Esta problemática se debe al uso inadecuado de los recursos naturales, su explotación y en algunos casos su eliminación completa. (p. 12)

El desarrollo industrial viene ligado directamente con el crecimiento de la contaminación ambiental, ya que cada vez las industrias vienen incrementando sus procesos y niveles de producción, sin tener en cuenta su entorno, el correcto uso de los recursos y la aplicación de un modelo de desarrollo sostenible. Sin embargo, a pesar de este acelerado crecimiento en la industria, existen organizaciones como la Organización Internacional de Normalización ISO (por sus siglas en inglés) que crean normativas globales con el fin de facilitar el control de sus actividades, servicios y productos para evitar algún impacto negativo en el ambiente. (Ordoñez Espinoza y Wong Aparicio, 2017, p 12)

Con respecto a la situación ambiental en el país Nuñez del Prado, (2016) menciona.

La situación del ambiente en el país es crítica tanto en los centros urbanos como en los entornos de las industrias y zonas rurales de los proyectos extractivos, principalmente los mineros. Esta situación demuestra claramente que hay un problema con el planeamiento y gestión ambiental y que no se ha logrado, a

través de las políticas y mecanismos implementados por el Ministerio del Ambiente (MINAM), de cuidar y preservar el patrimonio natural. (parr. 1)

El desarrollo de los procesos, actividades en la fabricación de los productos metálicos destinados a la industria textil propician impactos ambientales no deseados. La empresa Metálica Accesorios II SRL ubicada en la ciudad de Lima, se dedica a este rubro, con una diversidad de productos y servicios, algunos de ellos que merecen prestar atención con la finalidad de disminuir los impactos negativos generados en sus procesos. Por lo cual, se presenta esta investigación como propuesta de diseño de un sistema de gestión ambiental, para que la empresa metálicas accesorios II pueda controlar y mitigar sus aspectos ambientales significativos y contribuir con el cuidado de su entorno.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿Cómo diseñar el sistema de Gestión Ambiental en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015 para mejorar los servicios que presta?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la condición actual de la empresa frente al cumplimiento de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima?
- ¿Cuál es el ciclo de vida de los productos de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima?
- ¿Cuál es la situación del liderazgo en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima?
- ¿Cómo realizar la política, los objetivos y metas ambientales para la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015?



## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

- Diseñar un sistema de Gestión Ambiental en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015, para lograr una mejora de sus servicios.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico ambiental actual de la empresa frente al cumplimiento de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima.
- Analizar el ciclo de vida de los productos de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima.
- Evaluar situación del liderazgo en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima.
- Realizar la política ambiental, los objetivos y metas ambientales para la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015.

## Capítulo 2

### Marco teórico

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Ramirez Gonzáles (2017) en su trabajo de pregrado titulado “*diseño de gestión ambiental para la empresa PROQUIMES S.A bajo la norma NTC-ISO 14001*”, resalta que:

Las empresas dedicadas a procesos enlazados con producción industrial son indudablemente compañías que requieren de un sistema de gestión ambiental para mitigar el impacto que directa o indirectamente generan. Para lo cual, hizo un diagnóstico conciso que caracteriza los diferentes procedimientos, de manera que haciendo uso de diagramas de producción, donde a partir de las diferentes actividades de producción, se evidenció emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales, generación de residuos sólidos orgánicos de maquila cuya cantidad aproximada de 2 ton/mes, el elevado consumo de energía mensual 82.30 Kwh, resultante al uso de grandes maquinarias y finalmente la generación de residuos considerados peligrosos con composición grasa, cuya generación es de 50 galones anuales que no se almacenan de forma adecuada y con una norma exigido (Ramirez Gonzáles, 2017, p. 97).

Al usar la norma ISO 14001 que en su estructura está inmerso la política ambiental, se consideran dos ítems de política, el primero, implementar un sistema de gestión ambiental, y que se debe evidenciar su eficacia a través de un constante control que determine su aporte a la mejora continua en el comportamiento ambiental y el segundo, comunicar continuamente a los operarios y comunidad en general, la política ambiental con el fin de que todo el personal se apropie de ella y ayude a la contribución de la gestión ambiental

en la empresa, para ello, de conformidad a cada aspecto ambiental crítico se ideó un programa, un objetivo y una meta, de las cuales se destacan el uso eficiente de energía eléctrica, el control en las emisiones atmosféricas y el manejo adecuado de residuos sólidos y peligrosos, que acompañan de objetivos y metas enfocados a la disposición, la reducción y la ejecución de acciones. (Ramírez Gonzáles, 2017, p. 98).

Cortés Rincón y Pedraza Julio (2016), en su investigación titulada “*Planificación de un sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 en la constructora Monape SAS Cúcuta*”, llegaron a las siguientes conclusiones:

Teniendo como uno de sus objetivos el “diseñar y realizar un diagnóstico ambiental inicial basados en la ISO 14001: 2015, la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y los requisitos legales apliquen la constructora” ( Cortés Rincón y Pedraza Julio, 2016, p. 15), cuando se verifica el cumplimiento de los requisitos, se evidencia que la empresa no cumple en su mayor parte con los requisitos, solo cumple en tres puntos de los requisitos de norma ISO 14001 (Cortés y Pedraza, 2016 ).

La revisión ambiental inicial permitió identificar los puntos críticos en el desempeño ambiental de la empresa como parte fundamental en el desarrollo del proyecto. Se definió política, los objetivos ambientales y el alcance del SGA de acuerdo con el diagnóstico inicial realizado. Según los aspectos ambientales significativos identificados mediante el Método de Arboleda y los requisitos legales ambientales aplicables, se definen programas fundamentales en la estructuración del Sistema de Gestión Ambiental de la Constructora Monape SAS, tales como: Ahorro y uso eficiente del consumo de la energía eléctrica entre otros. (Cortés Rincón y Pedraza Julio, 2016, pp. 67, 68)

Castaño Ayala y Román Cárdenas (2016). En su investigación titulado “*diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 para la organización privada: Seguridad Sara Ltda., ubicada en la ciudad de Bogotá – Cundinamarca*”, obtuvieron los siguientes hallazgos:

Uno de sus objetivos “fue el de evaluar el estado actual de las prácticas de gestión ambiental considerando los procesos, productos y actividades de la empresa, teniendo en cuenta los antecedentes relacionados con la protección ambiental. Para obtener un diagnóstico socio-ambiental” (Castaño Ayala y Román Cárdenas, 2016, p. 15), el trabajo fue de tipo descriptiva – cualitativa, para realizar el trabajo se obtuvo los datos usando fuentes primarios como es el caso de observación estructurada de las actividades, productos y procesos, también se usó entrevista estructurada con la cual, se entrevistó al gerente de proyectos, en los fuentes de información secundario se adquirió a través de la ISO y las leyes emitidas por el ministerio del ambiente y desarrollo sostenible.

En el trabajo se generó diagnóstico donde fueron identificados las condiciones y aspectos ambientales con respecto a la afectación que está causando la empresa Seguridad Sara Ltda. Al medio ambiente. También fueron identificados los puntos débiles y las fortalezas socio-ambientales, puntos clave pero que serán solucionados con la implementación posterior del sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001, también se diseñó la política luego de realizar y analizar las encuestas que se hizo a los trabajados, as mismo, la empresa se comprometido a hacer pública la Política Ambiental porque es uno de los requisitos de la norma

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Bazán Díaz y Bruno Chávez (2016), de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en su tesis de pregrado titulado. “*Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos*”, establece dentro de sus conclusiones lo siguiente:

Si bien la revisión ambiental inicial no es un requisito explícito de la norma ISO 14001, es recomendable su desarrollo ya que permite integrar la documentación disponible acerca de los requisitos legales, los procesos operativos y productos, los impactos que se generan, el inventario de accidentes, entre otros, y de esta manera facilitar la identificación de los factores que no son conformes con el sistema de gestión medioambiental y definir los objetivos, metas y las actividades para alcanzarlos. El compromiso y liderazgo por parte de la organización de asumir retos en materia ambiental permitirá establecer el camino de la implementación de sistema de gestión ambiental. (Bazán Díaz y Bruno Chávez, 2016, p. 154)

También se enfoca en el cambio que tuvo la nueva versión del ISO 14001:2015 la cual es “la inclusión de una cláusula de liderazgo es uno de los cambios fundamentales de la revisión 2015 de la norma, y se entiende como la necesidad de que la alta dirección tome la iniciativa, gestione, promueva y evalúe el sistema” (Bazán Díaz y Bruno Chávez, 2016, p. 152), lo cual, ayudará que los colaboradores estén más involucrados con los objetivos y metas que se propongan.

Equipos diseñados para los programas de involucramiento de los empleados es concebido como el principal ingrediente para el buen funcionamiento de la organización. Un estilo de liderazgo democrático, participativo y abierto a la comunicación con los empleados los anima a que compartan de manera honesta y libre sus ideas ambientales. Es importante que los líderes comuniquen a los empleados los logros alcanzados, principalmente con respecto a cuestiones medioambientales, para continuar mejorando hasta alcanzar las metas establecidas. Los empleados con frecuencia indican que no se sienten bien

informados con respecto a lo que pasa en el tema de medio ambiente (Bazán Díaz y Bruno Chávez, 2016, pp. 152, 153).

Ipanaque Sandoval (2016). En su trabajo de grado titulado “*Propuesta de un sistema de gestión ambiental basada en las normas ISO 14001 para mejorar los procesos productivos de PROCOMSAC*”, menciona lo siguiente:

Se observó un pleno desconocimiento de los temas ambientales, referidos a gestión ambiental: definición de políticas, objetivos y metas ambientales, planificación del SGA, determinación de la situación ambiental actual (referido a los residuos, emisiones, contaminación del agua, contaminación del suelo, seguridad industrial), identificación de aspectos ambientales, evaluación de impactos ambientales, y determinación de riesgos ambientales, elaboración de procedimientos, e instrucciones. Este desconocimiento se observó en todas las áreas de la empresa. (Ipanaque Sandoval, 2016, p. 171)

Comentario: a menudo estos sucede en empresas que no tiene bases solidas en una gestión y los colaboradores no han sido capacitados como debe ser. Para que ellos puedan cumplir con su función en el sistema de gestion ambiental, tambien este descocimiento prevalece en la alta dirección, la cual debe ejercer su rol de lider.

Aguirre Pailan (2018). De la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en su tesis de pregrado titulado “*Adecuación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 para el desempeño ambiental en la procesadora de Pulpas y Jugos de Fruta – Huacho*” establece que:

Con la adecuación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 la organización identificó los requisitos legales aplicables al rubro de la compañía que pueden afectar el desempeño ambiental y se aseguró el cumplimiento de los mismos, estableciendo indicadores de seguimiento de los mismos que permiten

asegurar su cumplimiento y prevenir sanciones de carácter administrativo.  
(Aguirre Pailan, 2018, p. 96)

Comentario: la adopción de una empresa por optar un sistema de gestión ambiental será de gran ayuda para que éstas puedan cumplir efectivamente con todo los requisitos legales en temas ambientales que se le apliquen a su organización.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Gestión ambiental**

AENOR (2017), señala que la gestión ambiental abarca los esfuerzos de una organización por controlar su interacción con el entorno y los efectos que causa sobre el mismo, con el fin de minimizar los impactos ambientales adversos y aprovechar los impactos ambientales positivos. Esta es una responsabilidad fundamental para todas las organizaciones. Los grupos de partes interesadas que ejercen presión y obligan a las organizaciones a rendir cuentas por su huella ambiental están aumentando; estas partes interesadas incluyen juntas directivas, empresas aseguradoras, inversores, clientes, miembros de la comunidad, reguladores y empleados. Las organizaciones no gubernamentales extienden estas presiones, haciendo a países, sectores y, por supuesto, organizaciones responsables de la reducción de contaminantes.  
(p.15)

### **2.2.2. Sistema de Gestión ambiental**

Un sistema de gestión ambiental permite a una organización alcanzar y mantener un funcionamiento de acuerdo con las metas que se ha establecido, y dar una respuesta eficaz a los cambios de las presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos ambientales. Este sistema de gestión provee las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas regulado en la legislación existente. Acorde con los principios fundamentales,

el sistema de gestión ambiental presenta como principales objetivos: (Conesa, 2008, citado por Ipanaque Sandoval, 2016, p.19)

- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental tanto en el ámbito local, nacional e internacional.
- Fijar y promulgar las políticas y procedimientos operativos internos necesarios para alcanzar los objetivos ambientales de la organización.
- Identificar, interpretar, valorar y prevenir los efectos que la actividad produce sobre el medio ambiente, analizando y gestionando los riesgos en los que la organización incurre como consecuencia de aquellos. (Conesa, 2008, citado por Ipanaque Sandoval, 2016, p.19)

también Yamuca Santos (2010), menciona que.

“un sistema de gestión ambiental es aquél por el que una compañía controla las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos ambientales y, así, minimizar los impactos ambientales de sus operaciones”. (Yamuca Santos 2010, p. 8)

Este enfoque se basa en la gestión de “causa y efecto”, donde las actividades, los productos y los procesos de su compañía son las causas o los aspectos y sus efectos resultantes, o efectos potenciales, sobre el medio ambiente son los impactos. Los impactos serían cosas como un cambio en la temperatura media de una laguna que recibe efluentes, un aumento en la tasa de asmáticos de una población local como resultado de las emisiones de gases de combustión, o un terreno contaminado como resultado de una infiltración. En consecuencia, la gestión ambiental es esencialmente la herramienta que permite controlar los aspectos y que, por tanto, minimiza y/o elimina los impactos. (Yamuca Santos, 2010, p. 8)



### 2.2.3. Familia ISO 14001

La ISO 14000 es una familia de normas internacionales de aplicación voluntaria sobre sistemas de gestión ambiental. La primera norma de esta familia, —ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Especificaciones y directrices para su utilización, fue publicada en octubre de 1996. Posteriormente fue sustituida por la versión del año 2004 y actualmente ha sido revisado dando lugar a la versión 2015. Esta norma no prescribe requisitos de actuación, salvo el de compromiso de mejora continua y la obligación de cumplir con la legislación aplicable. (Bazán Díaz & Bruno Chávez, 2016, p.11)

“Constituye un enfoque sistemático sobre los aspectos ambientales de una organización y es una herramienta que posibilita a una organización, cualquiera que sea su tipo o tamaño, controle el impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el medio ambiente”. (Bazán Díaz & Bruno Chávez, 2016, p.11)

Sus normas principales son:

ISO 14001:2015. Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recoge los requisitos para un sistema de gestión ambiental. Se puede implantar en cualquier tipo de organización independientemente de la actividad que se realice e incluso el sector en el que se trabaje. (International Organization for Standardization, 2015, párr. 1)

ISO 14004:2016. Proporciona orientación para una organización sobre el establecimiento, la implementación, el mantenimiento y la mejora de un sistema de gestión ambiental sólida, confiable y confiable. La orientación proporcionada está dirigida a una organización que busca gestionar sus responsabilidades ambientales de manera sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad (International Organization for Standardization, 2016, párr. 1)

ISO 14005:2019: Este documento proporciona pautas para un enfoque por etapas para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental (SGA) que las

organizaciones, incluidas las pequeñas y medianas empresas (PYME), pueden adoptar para mejorar su desempeño ambiental. El enfoque por fases proporciona flexibilidad que permite a las organizaciones desarrollar su SGA a su propio ritmo, en varias fases, de acuerdo con sus propias circunstancias. Cada fase consta de seis etapas consecutivas (International Organization for Standardization, 2019, párr. 1)

“ISO 14006:2011: proporciona pautas para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente su gestión del eco diseño como parte de un sistema de gestión ambiental” (International Organization for Standardization, 2011, párr 1)

ISO 14040:2006: describe los principios y el marco para la evaluación del ciclo de vida, que incluye: la definición de la meta y el alcance del ciclo de vida, la fase de análisis del inventario del ciclo de vida, la fase de la evaluación del impacto del ciclo de vida, la fase ciclo de la fase de interpretación, informes y revisión crítica del ciclo de vida, limitaciones del ciclo de vida, la relación entre las fases del ciclo de vida y condiciones para el uso de opciones de valor y elementos opcionales (International Organization for Standardization, 2006, párr. 1)

#### **2.2.4. Ventajas de la implementación de la ISO 14001**

AENOR, (2017). La ISO 14001 proporciona el marco para la mejora continua de la gestión ambiental. Incorpora técnicas probadas implementadas en todo el mundo, y es aceptado internacionalmente. Es un marco de trabajo voluntario que una organización decide emprender libremente. No contiene especificaciones de producto ni establece requisitos en materia de resultados de desempeño. Organizaciones de todo tipo y tamaño, ya estén localizadas en un país desarrollado, en transición o en desarrollo, pueden establecer por sí mismas objetivos de desempeño ambiental y usar ISO 14001 para alcanzar esos objetivos.

La mayoría de las organizaciones que han implantado ISO 14001 han atestiguado una mejora significativa en minimización de residuos, ahorro de energía y mejoría en su estado de

conformidad. Estas ganancias se han obtenido a la vez que se mejoraba la eficiencia operativa y se ahorra dinero. Entre los factores cruciales para el éxito se incluyen: (AENOR, 2017, p.16)

- Liderazgo y compromiso por la alta dirección.
- Selección de iniciativas ambientales dirigidas a los impactos ambientales significativos y alineados con otras prioridades del negocio, especialmente cuando procuran una ventaja competitiva.
- Desarrollo de una cultura medioambiental proactiva a través de todos los niveles y funciones de la organización. (AENOR, 2017, p.16)

#### **2.2.5. Modelo para la mejora continua**

Para AENOR, (2017), las organizaciones de éxito han observado que la gestión de su negocio de forma sistemática les permite alcanzar de forma coherente sus objetivos estratégicos. Los métodos sistemáticos utilizados pueden variar en sus detalles, pero habitualmente incluyen los elementos siguientes:

- Planificación.
- Operación y control.
- Seguimiento y revisión.
- Actuación para la mejora.

El modelo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) proporciona un proceso continuado e iterativo que conduce a la mejora continua del proceso. Se trata de una metodología probada que permite a la organización establecer compromisos en sus políticas y actuar de manera sistemática para cumplir con esos compromisos. Este modelo es el enfoque subyacente usado en ISO 14001. Es un proceso que puede ser aplicado al SGA como un todo y a cada uno de sus elementos individuales para mejorar de forma continua el desempeño ambiental. (AENOR, 2017, p.18)

La Figura 1 ilustra el modelo PHVA cuando se aplica a la totalidad del SGA. La Figura 2 ilustra, a título demostrativo, su aplicación a un único elemento, la competencia. (AENOR, 2017, p.19)

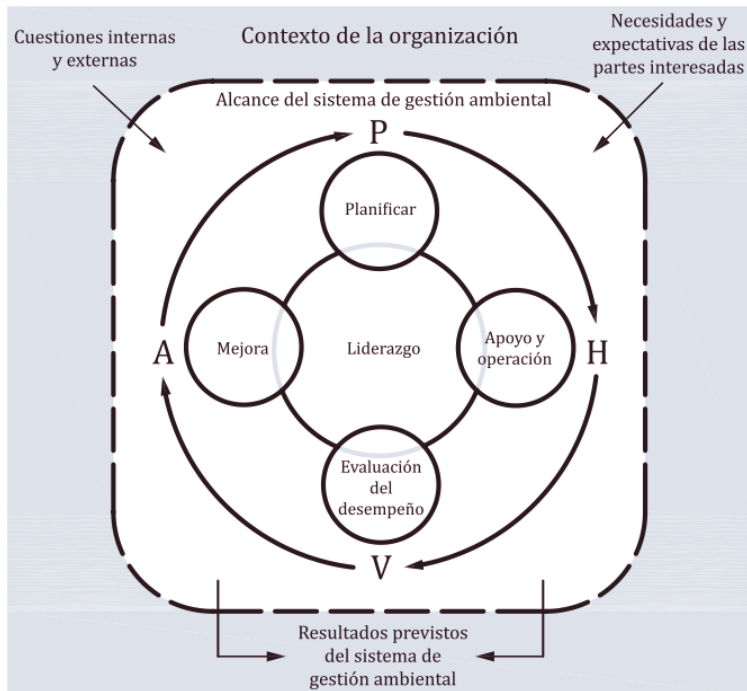


Figura 1 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional

Fuente. Norma Internacional © ISO 2015 – Todos los derechos reservados



Figura 2 PHVA aplicado a un solo elemento del SGA: competencia

Fuente: ISO 14001:2015 para la pequeña empresa- AENOR.

### 2.2.6. La nueva versión 2015 de ISO 14001

AENOR (2017). El lanzamiento de la revisión de ISO 14001 comenzó a principios de 2012.

Dos motores impulsores para la revisión fueron:

1) Nuevas reglas para las normas de sistemas de gestión ISO que requerían una estructura común, un conjunto fundamental de requisitos y términos y definiciones básicas comunes.

2) Recomendaciones identificadas por los miembros del TC 207/SC 1 que estudiaron los retos asociados a la implementación del SGA desde la primera publicación de ISO 14001 en 1996, entre ellos las expectativas en evolución de las partes interesadas y los avances en las prácticas de gestión.(pp.20, 21)

Además, la retroalimentación por los usuarios de más de 5000 organizaciones proporcionó una valiosa entrada de datos para la revisión de ISO 14001. A continuación se describen los cambios principales. (AENOR, 2017, p.20)

**Dirección estratégica ambiental:** para entender el contexto de la organización, se ha incorporado un nuevo requisito para identificar y aprovechar las oportunidades estratégicas en beneficio tanto de la organización como del entorno. Las oportunidades pueden surgir de problemas o de circunstancias cambiantes relacionadas con la organización. Se presta especial atención a las condiciones ambientales locales, regionales o globales que puedan afectar a la organización o ser afectadas por ella, así como a las necesidades y expectativas relevantes asociadas de partes interesadas (incluidos los requisitos reglamentarios). (AENOR, 2017, p.21)

**Pensamiento basado en riesgos:** una vez identificadas las cuestiones estratégicas descritas, la organización decide cuáles son una prioridad a abordar en su sistema de gestión ambiental, basándose en la importancia de mitigar los efectos adversos o en el valor de aprovechar los efectos beneficiosos sobre la organización. El pensamiento basado en riesgos relacionado con la evaluación de los aspectos ambientales asociados con las actividades, productos y servicios de una organización está contenido en la versión 2015 de la norma. (AENOR, 2017, p.21)

**Liderazgo:** para asegurar el éxito del sistema, se ha añadido un nuevo apartado que asigna responsabilidades específicas para quienes ejercen roles de liderazgo para pro-mover la gestión ambiental dentro de la organización. (AENOR, 2017, p.21)

**Protección del medio ambiente:** se espera de las organizaciones que cumplan un compromiso de política ambiental para proteger proactivamente el medio ambiente del daño y la degradación. Este compromiso incluye la prevención de las iniciativas contaminantes, y también puede incluir otras áreas pertinentes para su contexto, como el uso sostenible de recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático, la protección de biodiversidad y ecosistemas, etc. (AENOR, 2017, p.21)

**Desempeño ambiental:** en adición a un nuevo requisito para implementar oportunidades de mejora que sustenten el logro de los resultados previstos, se pone el énfasis en concentrar los esfuerzos de mejora continua sobre los elementos del sistema de gestión que impulsen una mejora del desempeño ambiental, como son los controles continuados de la mejora operacional para reducir emisiones, vertidos y residuos hasta los niveles objetivo establecidos por la alta dirección. (AENOR, 2017, pp. 21, 22)

**Perspectiva del ciclo de vida:** además de gestionar aspectos ambientales asociados con los bienes y servicios suministrados y con sus procesos de producción, las organizaciones necesitarán plantearse si pueden aplicar controles o influir en la gestión de los aspectos ambientales asociados con el diseño del producto, su transporte, uso, tratamiento al fin de la vida útil o disposición final. (AENOR, 2017, p.22)

**Comunicación:** ha sido añadido el desarrollo de un proceso de comunicación con el mismo énfasis sobre las comunicaciones internas y las externas. (AENOR, 2017, p.22)

**Evaluación de la eficacia:** la necesidad de evaluar la eficacia del SGA se ha ampliado desde los requisitos de 2004. Previamente, solo debían ser evaluadas la eficacia de las acciones correctivas y preventivas y la eficacia del SGA (durante la revisión por la dirección). En la

versión de 2015, se han relacionado los siguientes requisitos adicionales con la eficacia del SGA:

- La alta dirección asume la responsabilidad por la eficacia del SGA.
- Revisar la eficacia de las acciones planificadas para abordar riesgos y oportunidades.
- Evaluar la eficacia de las acciones llevadas a cabo para adquirir competencia.
- Asegurar que el personal entiende sus roles en la consecución de la eficacia del SGA.
- Evaluar la eficacia del SGA.

En todos los casos, una organización puede usar los elementos de evaluación del desempeño de ISO 14001 para evaluar la eficacia (es decir, seguimiento y medición, evaluación del cumplimiento, auditoría interna y revisión por la dirección). (AENOR, 2017, p.22)

**Resultados previstos:** este concepto nuevo incluido en 2015 representa el resultado global que pretende conseguir un SGA. Se especifican los tres resultados previstos siguientes, pero las organizaciones pueden identificar otros adicionales:

- Mejora del desempeño ambiental.
- Cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Logro de los objetivos ambientales. (AENOR, 2017, p.22)

**Análisis y evaluación:** aunque ya estaba implícito en la versión de 2004, la versión de 2015 contiene el requisito explícito de analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición, y de evaluar el desempeño ambiental. Además, hay un aumento del énfasis en la evaluación de la eficacia de acciones específicas tomadas y de la eficacia global del SGA. (AENOR, 2017, p.22)

Tabla 1

*Apartados del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015)*

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Contexto de la organización
4.1. Conocimiento de la organización y de su contexto.
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión.
4.4. Sistema de gestión ambiental.
5. Liderazgo.
5.1. Liderazgo y compromiso
5.2. Política.
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.
6. Planificación.
6.1. Acciones para tratar riesgos.
6.2. Objetivos y planificación para lograrlos.
7. Ayuda.
7.1. Recursos.
7.2. Competencia.
7.3. Toma de conciencia.
7.4. Comunicación.
7.5. Información documentada
8. Operación.
8.1. Planificación y control operacional.
8.2 Preparación y respuesta de emergencia.
9. Evaluación del desempeño.
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
9.2. Auditoría Interna.
9.3. Revisión por la dirección.
10. Mejora.
10.1. Generalidades.
10.2. No Conformidades y acciones correctivas.
10.2. Mejora Continua.

Nota: recuperado de (Bazán Díaz y Bruno Chávez, 2016, p. 14)

### **2.2.7. Instrumentos para la pequeña y mediana empresa (pyme).**

AENOR, (2017). Un SGA aporta valor para todas las organizaciones, pero puede ayudar en particular a las pymes. Sus beneficios se pueden resumir en las siguientes categorías:

1. Elimina, minimiza y mitiga los impactos ambientales asociados con los productos y servicios ofrecidos por la organización.
2. Reduce costes y aumenta beneficios al evitar la contaminación y proteger el medio ambiente.



3. Crea una ventaja competitiva al proporcionar productos y servicios con menor impacto ambiental.

4. Impulsa el crecimiento por la apertura a nuevos clientes y mercados de exportación para productos y servicios que cumplen los requisitos de conformidad de ISO 14001.

5. Aumenta la credibilidad ante las partes interesadas externas y asegura la confianza del cliente.

6. Agiliza los procesos de negocio y aumenta la eficacia operacional al concentrarse en la mejora continua.

7. Ayuda a la organización a identificar y cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables.

Cada organización dispone de flexibilidad y autonomía para decidir el nivel de detalle y complejidad de un SGA, la extensión de la información documentada y los recursos dedicados a ello. Las decisiones pueden estar basadas en diversos factores, como el alcance del sistema, el tamaño de la organización y la naturaleza de sus actividades, productos y servicios. Esto es particularmente importante para las organizaciones más pequeñas. (AENOR, 2017, p.23)

### **2.3 Definiciones conceptuales**

Estas definiciones han sido extraídas de la norma International Organization for Standardization (2015)

- **ISO**

La ISO (International Organization for Standardization), es una federación mundial de organismos de normalización, establecida para promover el desarrollo de normas internacionales que faciliten y propicien el equilibrio en el comercio internacional, auspiciando la transferencia de tecnología y la mejora de la comunicaciones.

- **Sistema de gestión**

Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos

- **Sistema de gestión ambiental**

Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades

- **Política ambiental**

Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección.

- **Organización**

Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos

- **Alta dirección**

Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel

- **Parte interesada**

Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad EJEMPLO Clientes, comunidades, proveedores, entes reguladores, organizaciones no gubernamentales, inversionistas, empleados.

- **Medio ambiente**

Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones

- **Aspecto ambiental**

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

- **Condición ambiental**

Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo

- **Impacto ambiental**

Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

- **Objetivo ambiental**

Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental.

- **Prevención de la contaminación**

Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos

- **Requisito**

Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria

- **Requisitos legales y otros requisitos**

Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir

- **Riesgo**

Efecto de la incertidumbre

- **Competencia**

Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos

- **Ciclo de vida**

Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final

- **Proceso**

Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas

- **Mejora continua**

Actividad recurrente para mejorar el desempeño.

## **2.4 Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

H<sub>1</sub>:

El diseño de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 para Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, Si permite mejorar sus procesos y servicios.

H<sub>0</sub>:

El diseño de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 para Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, no permite mejorar sus procesos y servicios.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- El diagnóstico ambiental realizado a la empresa Metálica Accesorios II S.R.L., permite establecer su nivel de cumplimiento con respecto a los lineamientos establecidos por la norma ISO 14001:2015.
- El liderazgo ejercido por la Dirección de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cumple con lo establecidos por la norma ISO 14001:2015.

- Los productos que genera la Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cumplirá con el ciclo de vida establecido por la norma ISO 14001:2015.
- La propuesta de política, objetivos y metas ambientales para la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cumple con lo establecido por la norma ISO 14001:2015.

## Capítulo 3

### Metodología de la investigación

#### 3.1 Lugar de ejecución

El proyecto de investigación se realizará en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, la cual se encuentra ubicada dentro de la zona urbana del Distrito Puente Piedra, Lima, donde se desarrollan sus actividades de producción. Las coordenadas geográficas de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, son:

- Longitud: 11° 52'36.77"S
- Latitud: 77° 03'13.05"O

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cuenta con un Perímetro 297 metros y un área de 4,043 metros cuadrados La altitud en la que se ubica, es de 183 m.s.n.m.



*Figura 3 Ubicación de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L*

Fuente: Google Earth







### 3.6 Operacionalización de variables

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR
Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 . (VI)	La norma ISO 14001 es la norma internacional de sistemas de gestión ambiental (SGA), que ayuda a su organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como parte de sus prácticas de negocios habituales.	Herramienta de gestión que ha sido diseñada para poder ser implementada en la empresa Metálicas dedicada al rubro metalmecánico.	4. Contexto de la organización	4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto. 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión. 4.4 Sistema de gestión ambiental.
			5. Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso 5.2 Política. 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
			6. Planificación	6.1 Acciones para tratar riesgos. 6.2 Objetivos y planificación para lograrlos.
			7. soporte	7.1 Recursos. 7.2. Competencia. 7.3. Toma de conciencia. 7.4. Comunicación. 7.5. Información documentada
			8. Operación	8.1. Planificación y control operacional. 8.2 Preparación y respuesta de emergencia.
			9. Evaluación del desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.2. Auditoría Interna. 9.3. Revisión por la dirección.
Mejora de servicios de La empresa metálicas accesorios II S.R.L (VD)	Perfeccionar, los servicios haciéndolo pasar de un estado bueno a otro mejor, mediante la aplicación de tecnología.	Es un enfoque para la mejora de procesos operativos que se basa en la necesidad de revisar continuamente las operaciones de los problemas, la reducción de costos oportunidad, la racionalización, y otros factores que en conjunto permiten la optimización.	10. Mejora.	10.1. Generalidades. 10.2. No Conformidades y acciones correctivas. 10.2. Mejora Continua

### **3.7 Diseño estadístico**

A esta investigación No aplica

### **3.8 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos**

Los datos fueron obtenidos de la aplicación de un check list para verificar el estado inicial del cumplimiento de los Requisitos de la norma ISO 14001:2015, realizado en la visita a las instalaciones de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L. – Lima, De los resultados obtenidos se diseñó la propuesta de un sistema de gestión ambiental.

La propuesta diseñada del sistema de gestión ambiental fue expuesta a 30 colaboradores de diferentes áreas de la empresa Metálicas Accesorios II y luego se les aplicó una encuesta para medir si estaban de acuerdo con el diseño de gestión ambiental presentada.

#### **3.8.1. Técnica**

En la ejecución de la visita a las instalaciones de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L. – Lima se realizó un diagnóstico inicial referente al cumplimiento de Requisitos basados en la norma ISO 14001:2015 utilizando un check list, donde se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Entrevista con el personal encargado de la Empresa.
- Revisión de actividades y procesos de la empresa.
- Presentación del Informe de Diagnóstico.

En esta etapa de la revisión no se obtuvo información para nuestro punto de partida de propuesta, debido a que la empresa no cuenta con ningún tipo de área encargada en temas ambientales o afines.

Por lo que la situación actual encontrada fue que la empresa Metálicas Accesorios II no tiene implementada ningún sistema de gestión, tampoco documentos que haga notar de una empresa con bases sólidas.

- Revisión de bases bibliográficas.

- Entrevista con los jefes para el levantamiento de datos para conocer los trabajos que se realizan en cada proceso.
- Visita a la planta de procesos de la empresa Metálicas Accesorios II para obtener datos de los aspectos ambientales que se generan en la empresa.
- Diseño de la propuesta de sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001: 2015.
- Presentación de la propuesta de sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001: 2015.
- Encuesta a los colaboradores sobre la propuesta de sistema de gestión ambiental.
- Procesar los datos obtenidos.

### **3.8.2. Instrumentos**

Para realizara el presente estudio se utilizó los siguientes instrumento.

- Check list.
- Encuesta.
- Formatos.

### **3.9 Procesamiento y análisis estadístico de datos**

Para el procesamiento de datos de la presente investigación se usará el programa de Microsoft Excel donde se generara graficas tipo circular del check list y la encuesta.

## **Capítulo 4**

### **Resultados.**

#### **4.1 Propuesta de sistema de gestión según la norma ISO 14001:2015**

##### **4.1.1. Presentación de la empresa**

Metálicas Accesorios II S.R.L se dedica a la Fabricación y comercialización de accesorios metálicos, cuero y cinturones para la industria textil, se encuentra ubicado en parcelación los Gallinazos. Puente Piedra –Lima.

Incluye en sus procesos, pedidos a requerimientos de clientes; recepción y almacenamiento de materiales e insumos; manufactura es el proceso de transformación de materias como: zamak (diseño inyectado, pulido, baños electrolíticos, acabo), latón (diseño, prensado, pulido, bañado acabado), cuero sintético y natural (diseño, corte, prensado), lona (diseño, corte, coser) y almacenamiento de producto terminados (botones, remaches, placas, llaveros, hebillas, etiquetas de cuero, cinturones) hasta posterior transporte a los clientes.

##### **4.1.2. Visión.**

Metálicas Accesorios II S.R.L tiene la firme convicción de ser proveedor más completo, confiable y seguro de accesorios metálicos y cuero para el mercado latinoamericano, buscando mantener un nivel de excelencia y mejora continua que nos permitan ofrecer productos de calidad superando las expectativas de nuestros clientes.

##### **4.1.3. Misión.**

Metálicas Accesorios II S.R.L es una empresa que realiza el diseño, fabricación y comercialización de accesorios metálicos y cuero para la industria textil y calzado, con el fin de buscar una mejor penetración en el mercado a través de sus productos de alta calidad para la satisfacción total de nuestros clientes. Por ello se busca consolidar la imagen de la empresa y liderazgo.

### 4.2.1 Organigrama

**Gerente General.-** es el encargado de vigilar, coordinar y administrar los recursos humanos, económicos y materiales, también es el encargado de realizar visitas a los clientes y proveedores, así mismo, está facultado para recibir la visita de los clientes a la planta, también está facultado para celebrar contratos con nuevos clientes y bancos, realizar el cobro a los clientes.

**Coordinador de Sistema de Gestión Ambiental.-** Coordinar con el Gerente y/o jefes de área, la correcta implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Capacitar y evaluar el grado de avance por áreas, y de ser necesario corregir las desviaciones y/o incumplimiento, de normas y políticas ambientales, informar a los representantes de la empresa sobre el desempeño del SGA y cualquier necesidad que se procure de acuerdo al programa de implementación.

**Jefe de Producción.-** es la persona encargada de velar por la producción en la empresa, dirigir a todos los colaboradores, realizar el control adecuado de calidad de todos los productos, y también realizar el control de entrada de insumos y materiales así como la salida de productos y así también se encarga de realizar los pagos a los colaboradores y coordina con los jefes de área.

**Jefes de área.-** son las personas encargadas de vigilar que las personas de sus áreas asignadas cumplan con su labor encomendado, verificar la calidad del producto y reportar el avance del día a día.

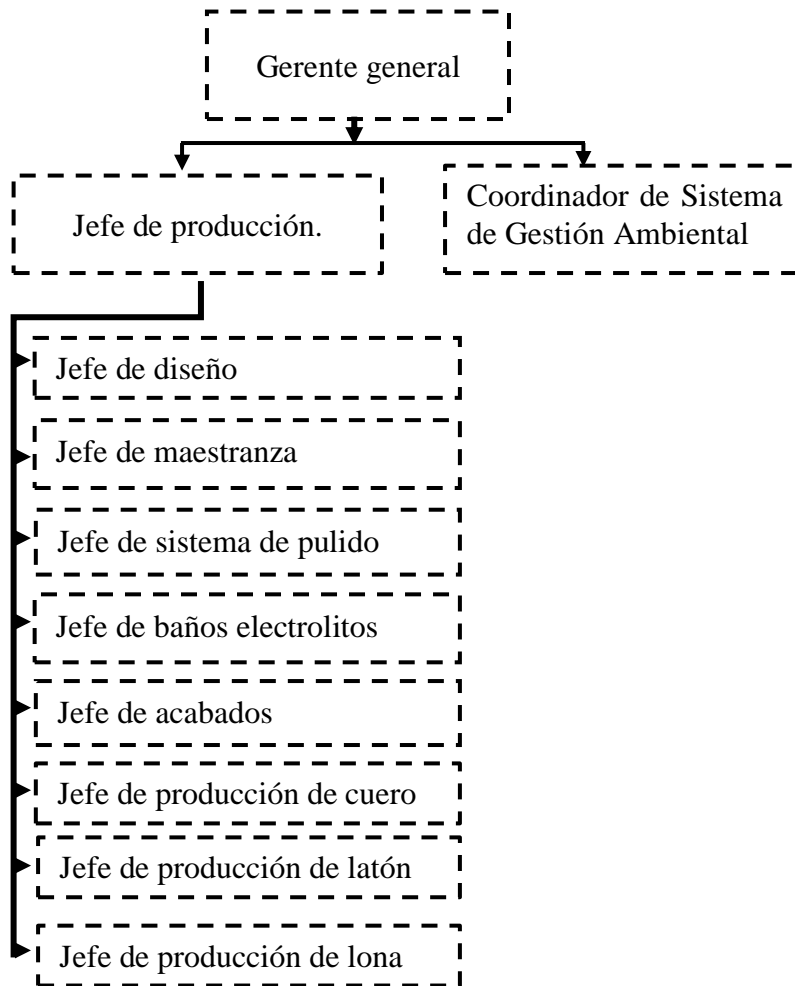


Figura 6.- La empresa no cuenta con un organigrama y se sugiere lo siguiente.

**4.1.4. Identificación De Proceso**

4.1.4.1. Mapa De Procesos

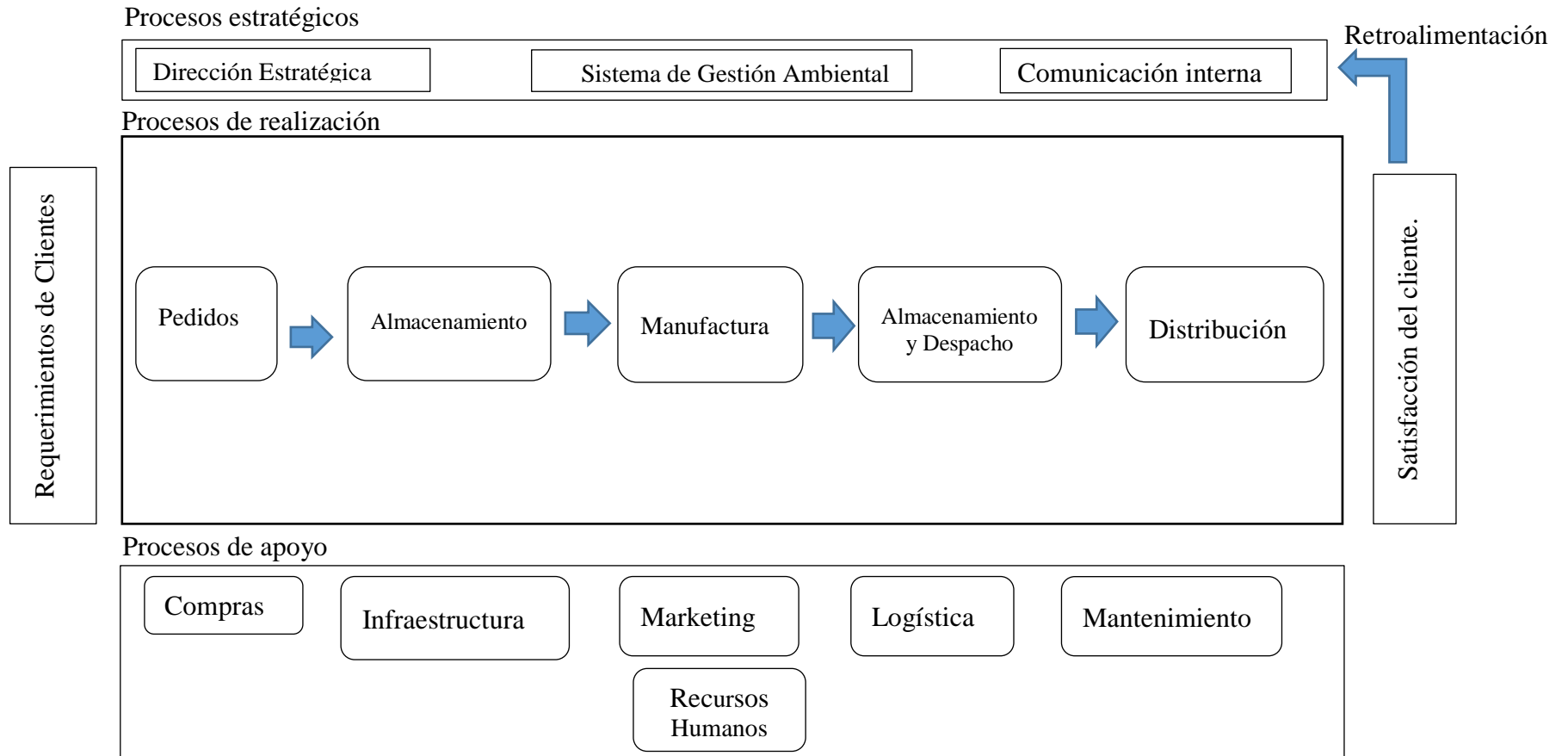


Figura 7. Propuesta de mapa de macro procesos del sistema de gestión ambiental.

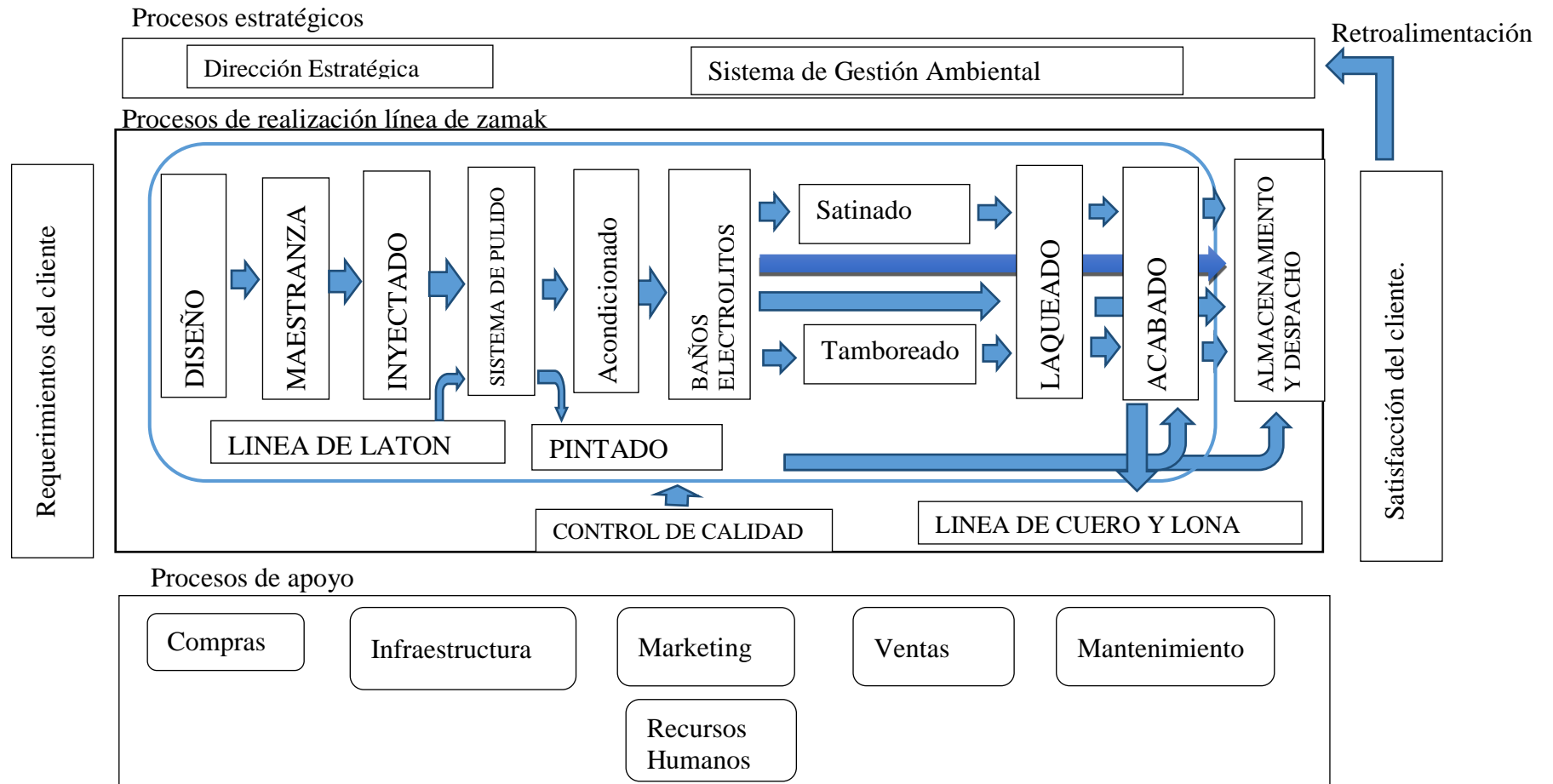


Figura 8. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Zamak



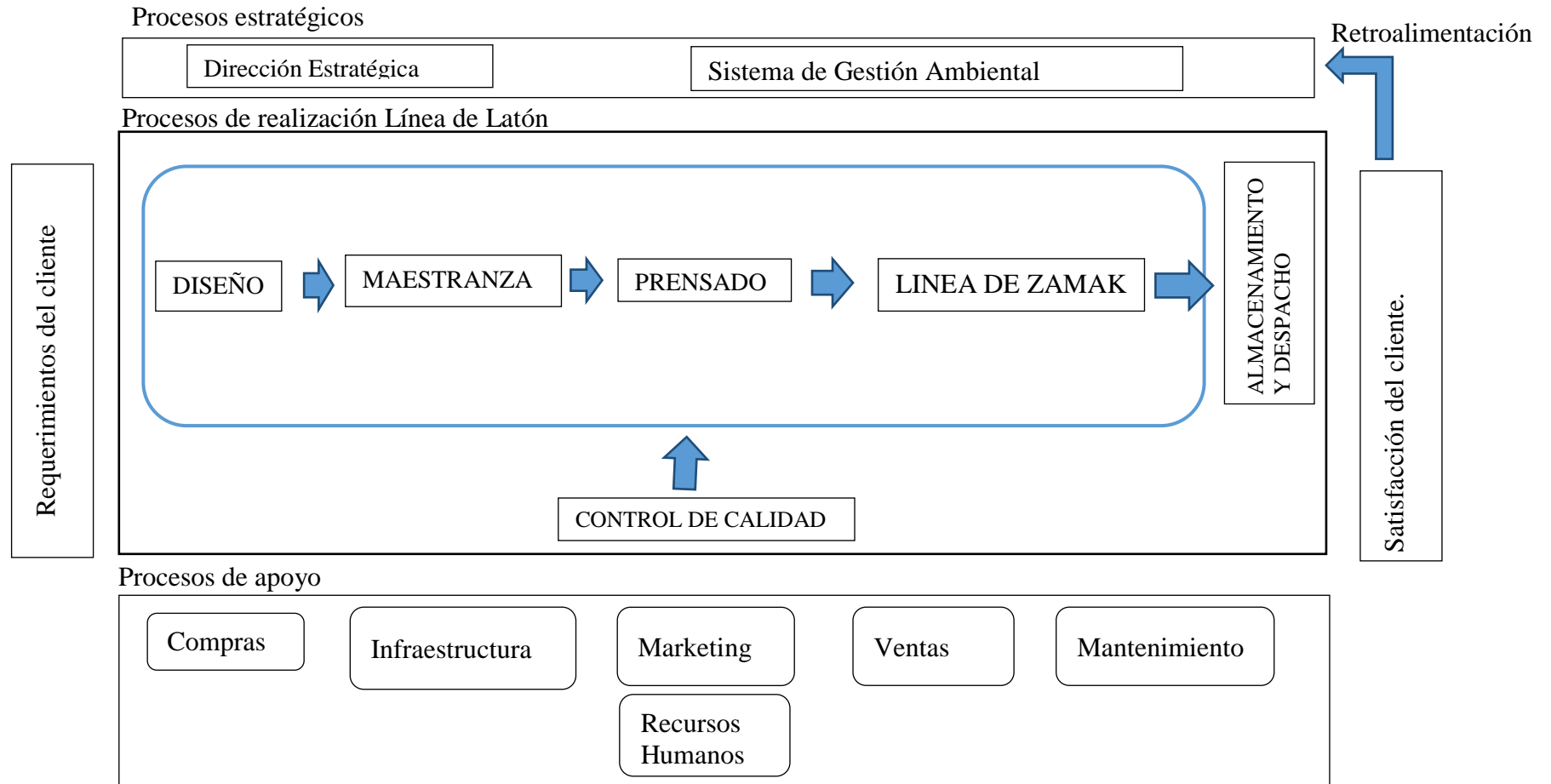


Figura 9. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Latón.

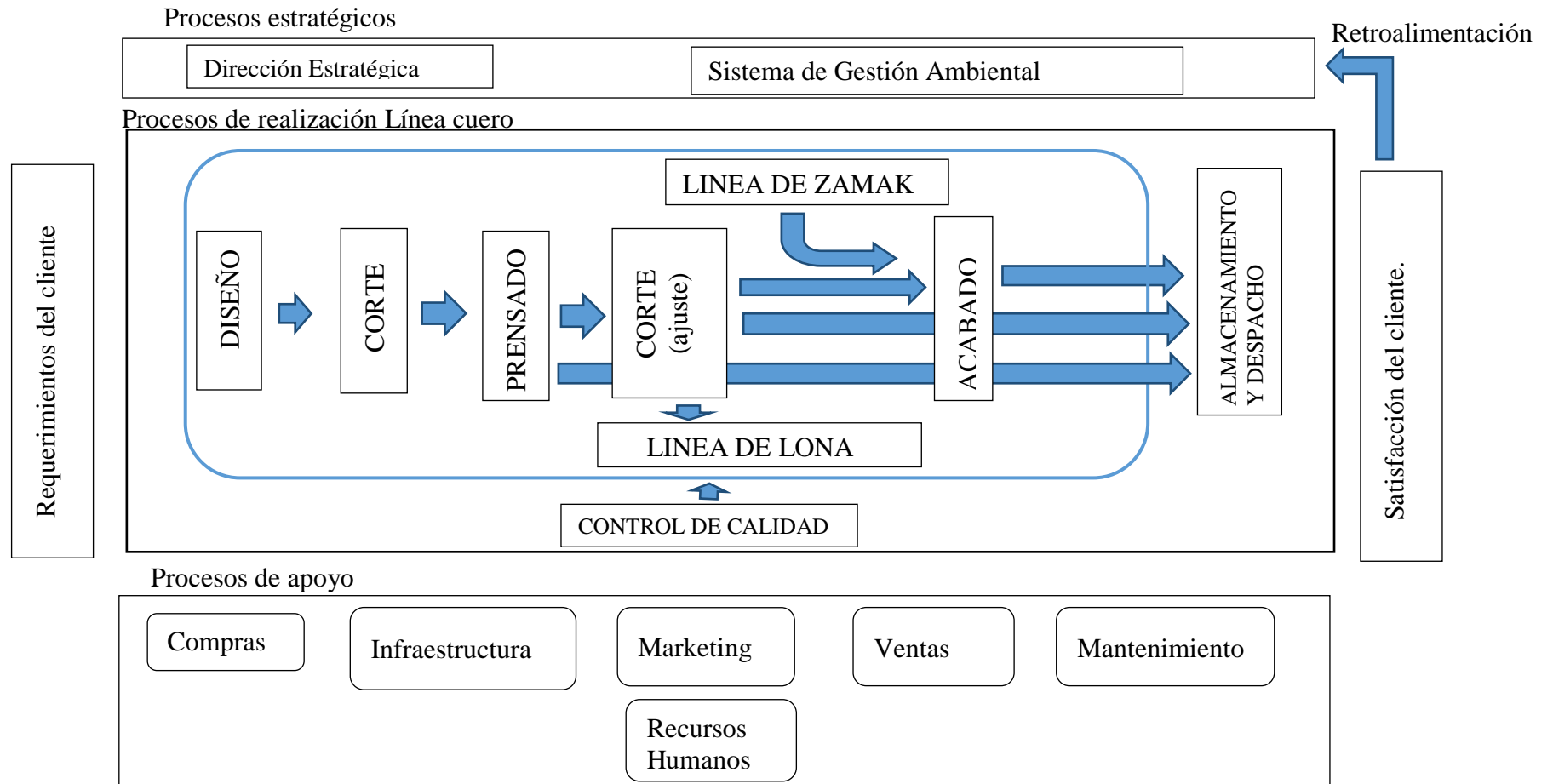


Figura 10. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Cuero.

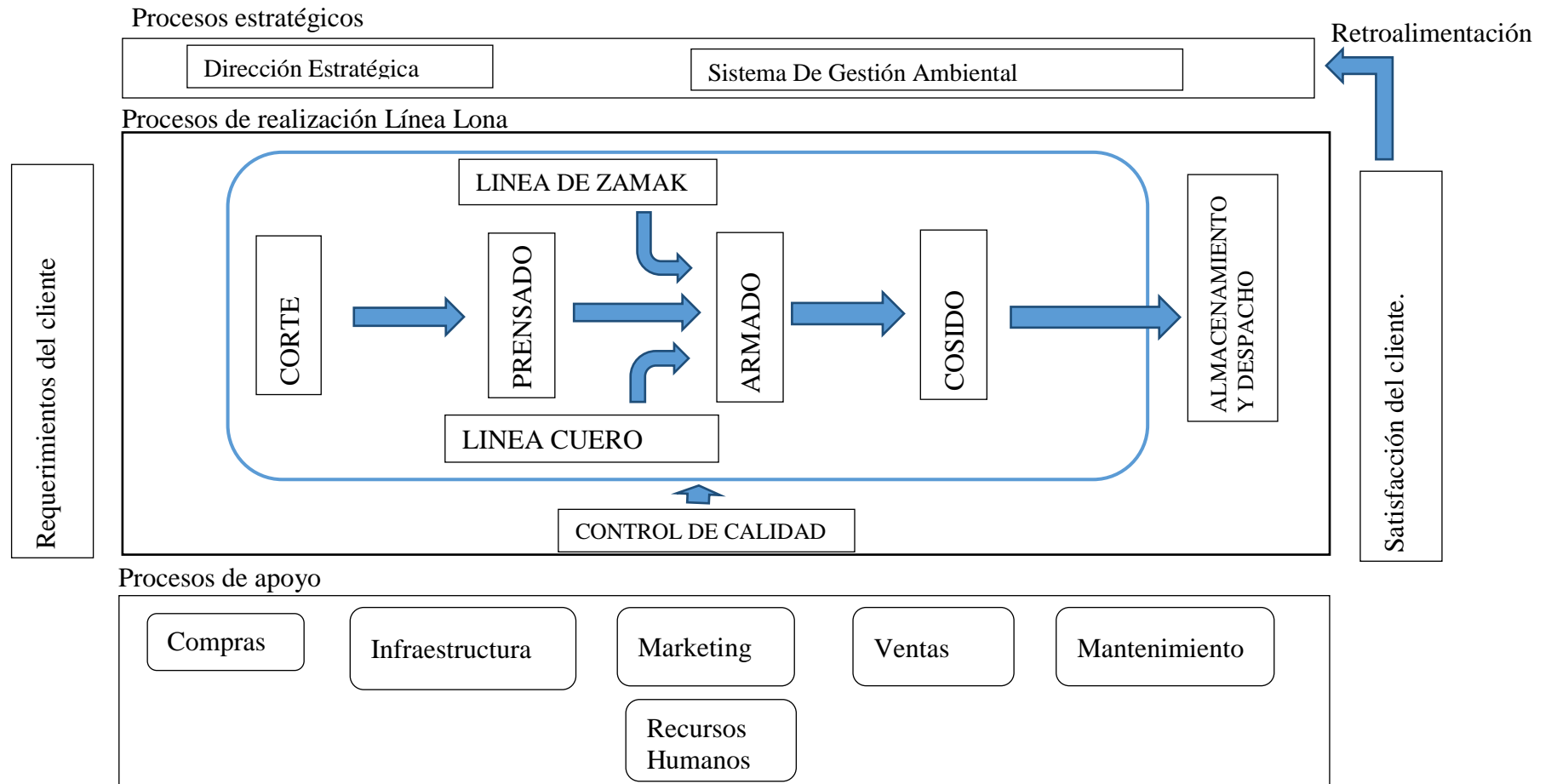


Figura 11. Propuesta de mapa para el proceso de realización de la Línea de Lona.



Figura 12. Ciclo de vida de los productos de Metálicas Accesorio II.

En la manufactura hay diferentes líneas de proceso que son según el material usado o el producto que se va a generar, como las que se pueden clasificar:

- Productos zamak.
- Producto de latón.
- Producto de cuero.
- Producto de lona.

#### 4.1.5. Despliegue del proceso para Línea de zamak.

##### 4.1.5.1. Diseño.

Esta es el primer proceso de la línea de zamak las actividades que se realizan son:

- Diseño y maquinado de muestras.
- Diseño y maquinado de electrodos.
- Diseño y maquinado de partes de maquinarias y troqueles para cerrar botones.
- Maquinado de planchas de acero que serán usado para la matriz.

Para llevar a cabo las actividades antes descritas el proceso de diseño cuenta con los siguientes equipos y maquinarias.

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| • 4 computadoras | • 1 CNC       |
| • 4 CNC chicos   | • 1 torno CNC |

También se usan materiales como: platina de cobre, bronce, plancha de acero, barra de acero, barra de polietileno.

##### 4.1.5.2. Maestranza

Las actividades que se realizan en este proceso son:

- Rectificación de planchas de acero.
- Erosión de las plancha de acero para lo cual se usa una electroerosionadora usando electrodos.
- Realizar el hueco para los botadores, pernos y guías.
- Armar la matriz.
- Realizar piezas para las inyectoras como pistones y cámaras.
- Realizar troqueles para las placas y botones para los clientes.

Para realizar las actividades se usan maquinas como:

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| • 2 electroerosinadoras. | • Fresadora          |
| • Torno                  | • Taladro de columna |

- Rectificadora
- Pulidora de mano y amoladora.

#### 4.1.5.3. Inyectado

Las actividades de este proceso se desarrollan de la siguiente manera:

- Colocar la matriz en la inyectora y ajustar bien para que no se mueva.
- Llenar la olla con zamak y prender el quemador de la inyectora la cual funciona con gas licuado de petróleo (GLP) y tiene que ser calentado hasta que el zamak se funda y esto es a una temperatura mayor a 430 °C.
- Regular la presión del cierre y abrir la válvula de agua, esta se usa como refrigerante y fluye a 20 L/h aproximadamente, luego hacer la prueba de inyectado para ver si el producto sale sin defectos, si está bien se continua el inyectado hasta completar el pedido.
- Todos los productos inyectados son trasladados a una zona donde se desglosan los productos con la mano o con la ayuda de tambor.

Para el desarrollo adecuado de este proceso se usa:

- 4 inyectoras.
- 1 tambor
- Zamak (aleación de zinc, aluminio, magnesio y cobre).
- Spray de silicona.

#### 4.1.5.4. Sistema de pulido.

En este proceso hay dos sub procesos: pulido manual y pulido por vibradoras y las actividades se llevan de la siguiente manera.

- Los productos son llevados al área de pulido, luego los productos que requieran ser pasados por pulido manual serán lijados.
- En el pulido manual se usa motor que en sus lados tiene una rueda de trapo a la que se le pega lija, el grosor de la lija dependerá de lo que se quiere obtener con el

producto, luego se pasa el producto por la lija, los productos que mayormente pasan por el pulido manual son productos con rebarba, productos para baños brillantes, productos con poros en la cara.

- Los productos incluyendo los productos que son producidos en la línea de latón pasan por el pulido de vibradoras.
- Los productos son echados en vibradoras o centrifugas que estas se mezclan con abrasivos que harán el trabajo de pulido, se prende la máquina y se abre la válvula de agua que debe ser un flujo de 10 l/h aproximadamente y se añade detergente.
- El tiempo que permanecerá el producto en las vibradoras dependerá del acabado que tendrá estas, luego son separados de los abrasivos y los productos que van a ser pintados serán quemados con un líquido para eliminar las grasas, luego serán secados en centrifugas con inyección de calor.

Las maquinas que se usan en esta área son:

- 2 motores para pulido.
- 6 vibradoras.
- 2 centrifugas vibradoras.
- 2 centrifugas secadoras.
- Abrasivos
- Detergente.

#### 4.1.5.5. Acondicionado

Los productos que han sido pulidos ahora serán acondicionados para pasar por baño electrolítico o pintado.

Los productos serán amarrados en fila india en un alambre de cobre, donde el tamaño de las tiras dependerá si es para baño o pintado, algunos productos serán colocados en malla que tiene que ser raspados si es que estas ya han sido usadas, se colocaran de manera que los productos no están pegados unos con el otro para evitar que el proceso salga mal.

#### 4.1.5.6. Baños electrolitos.

El objetivo de este proceso es darle color al producto.

- Traslado de productos al área de baño electrolitos, los productos que están amarrado serán sujetos en ganchos tipo “S” de cobre.
- Luego de ser enganchados, una cantidad apropiada serán llevados a ser bañados, el proceso de baño dependerá del color que se quiera generar.
- Para realizar el baño se requiere de estabilizadores de corriente, la conexión de cables se llevara de la siguiente manera: el positivo (+) será conectado al ánodo que son las planchas de metal (según el color de baño), que están sumergido en la tina y el negativo (-) al cátodo que es la barra donde será ubicaran los ganchos con los productos.
- Algunos productos que no son sujetos en alambre de cobre son bañados en tambores en forma de hexágono de polietileno.
- los productos luego de ser bañados son secados en centrífugas con calor.

En este proceso se puede obtener los siguientes colore ver en la *Tabla 3*.

Tabla 3.

*Colores que generan en baños electrolíticos*

<b>Metal</b>	<b>Color específico</b>
<b>Niquelado</b>	Níquel viejo
	Níquel mate (plata italiana)
	Níquel brillante
	Níquel negro
<b>Cobreado</b>	Cobre brillante
	Cobre viejo
<b>Bronceado</b>	Brillante (dorado)
	Viejo
<b>Cincado</b>	Viejo
<b>Cromado</b>	Brillante
<b>Estañado</b>	Viejo
<b>Oro</b>	dorado
<b>Plata</b>	Plateado

Datos obtenidos de la entrevista con el gerente.





Figura 13. Referencia de colores obtenidos en los baños electrolíticos.

#### 4.1.5.7. Satinado.

El objetivo de este proceso es cambiar de color. En este proceso algunos productos que han sido bañados, se les cambia de color según el pedido del cliente.

- Trasladar los productos al área de satinado.
- En un motor de banco colocar una ruda de trapo y a esta añadirle pasta de pulir, pasar el producto suavemente para que esta no lo limpie demasiado, para algunos productos que son más débiles se puede usar esponjas.

#### 4.1.5.8. Tamboreado.

El objetivo de este proceso es que producto tome otro color.

- Algunos productos después de ser bañados son trasladado al área de tamboreo.
- Se echa el producto en el tambor o vibradora a la cual se le añade abrasivo, retazos de cuero y petróleo, se enciende la maquina por unos minutos.
- Luego separar del producto de los abrasivo y se le quita el petróleo con gasolina o también se pude usar aserrín para productos de mayor tamaño.

Para realizar el proceso se usa un tambor en forma de hexágono, vibradora, abrasivos, gasolina y petróleo.

#### 4.1.5.9. Laqueado.

El objetivo de este proceso es darle durabilidad a los colores que pueden dañarse.

- Los productos de los baños, tamboreado y satinado son trasladados al área de laqueado.
- Se realiza la mezcla de la laca con el thinner acrílico, la proporción de la mezcla dependerá del color del acabado que tiene el producto, para los productos que llevan colores brillantes la proporción de laca será mayor a los colores opacos.
- Para los productos que viene en tiras la mezcla se realiza en un balde a la cual se sumerge las tiras y se cuelgan en los hornos, luego se prende por 10 -15 min.
- Para los productos que son bañados en tambor y algunos satinados y tamboreado se prepara la mezcla de laca de secado ambiente la proporción será según el color, luego se sumerge una cantidad a la mezcla y esta se echa a una canasta metálica y se hace secar mediante secadores de aire caliente.
- Para algunos productos que se pueden pegar a la hora de ser laqueados en canastas o son colores delicados serán laqueados poniéndolos en mallas y serán horneados 10 – 15 minutos.
- Para llevar a cabo la realización de este proceso se tiene que contar con thinner acrílica, laca, laca de secado ambiente y también hornos.

#### 4.1.5.10. Pintado.

El objetivo de este proceso es darle color al producto.

- Luego de ser acondicionado los productos se trasladan al área de pintado.
- Los productos que están en tiras serán colgados en varillas de fierro la cual se trasladara al gancho de pintado, se pintara con cuidado para que la pintura no se acumule y tape los diseños, luego serán llevados al hornos donde se horneara por 40 minutos a una temperatura de 200 °C aproximadamente.

- Los productos que han sido colocados en las mallas e colocaran en la bandeja de pintado y se pintara cuidadosamente para que no se tape los detalles del productos y se trasladara al horno donde se horneara por 40 minutos a una temperatura de 20°C.
- Luego se sacra de los hornos y se trasladara a los siguientes procesos.

#### 4.1.5.11. Acabado

El objetivo de este proceso es unir, desatar, pintar los productos.

Las actividades en este proceso son:

1. Desatado de los productos que han sido amarrados para ser bañados y pintados en polvo.
2. Unir las piezas de los productos que han sido inyectado en partes y también armar los botones con su copa.
3. Remachar con taladro de mesa las piezas armadas y cerrar los botones, con prensa neumática, mecánico o automática.
4. Pintar las letras o diseños de algunos productos

En este proceso se usan taladros de mesa, prensas, algunos productos son llevados a la línea de cuero o lona.

#### 4.1.5.12. Almacenamiento y despacho.

En esta etapa todos los productos serán empaquetados para ser entregado al cliente. El tipo de empaque depende de color o acabado del producto, los colores como el bronce brillante, níquel negro, níquel mate, cobre brillante con estos colores se tiene más cuidado a la hora de empacar que con los otros colores.

### **4.1.6. Despliegue Línea de latón.**

#### 4.1.6.1. Diseño.

En este proceso se diseña los cuños que serán usados en la prensa.

El diseño se llevaba cabo en una computadora que luego será mecanizado con maquina CNC al acero en forma de cilindro.

#### 4.1.6.2. Maestranza.

En este proceso se realizará el matriz.

Se realiza matrices para los botones, remaches, copas. Estas matrices son de tipo progresiva que van des de 1 paso para el caso de botones hasta 15 en caso de remaches.

Se mecaniza dos planchas aceros las medidas serán según el plano del matriz a realizar, en la parte inferior ira los cuños embutidores y en la parte superior los cuños formadores, los cuños que se usaran se les realizara un tratamiento térmico para que estas no se desgasten con el trabajo.

Solo se realiza un matriz por tipo de producto y tamaño, solo se cambia el grabado con la marca del producto que se quiere obtener.

Para realizar este trabajo se usan, aceros de diferente aleación forma, torno, fresadora, taladro, horno, amoladora.

#### 4.1.6.3. Prensado.

En este proceso se obtiene el producto.

La matriz de coloca en una prensa mecánica automatizada, en la empresa se cuenta con 4 de diferentes toneladas de fuerza, se ajusta bien la matriz para que esta no se dañe.

Luego se hace pasar la lámina de latón (el espesor de la lámina dependerá del producto) por la matriz hasta que la prensa trabaje de forma automática, las láminas antes de entrar serán refrigeras mediante goteo ya sea con aceite o mecanol para la lámina no se caliente y se pegue en los cuños.

Los productos que se obtienen en esta línea son

- Copa para botones (diferentes tamaños)
- Botones (diferentes tamaños)

- Remaches (ojo chino y chupón)
- En este proceso se usan láminas de latón, prensas, refrigerante.

Los productos obtenidos en este proceso entraran a la línea del zamak en el proceso de sistema de pulidos y seguirán los demás procesos según sea el color que se quiera obtener.

#### **4.1.7. Despliegue línea de cuero.**

##### 4.1.7.1. Diseño.

El objetivo es realizar los diseños de las etiquetas según el pedido de los clientes.

El diseño que se realiza es en una computadora y luego se mecanizan usando maquinas CNC en platinas de bronce que posteriormente serán llamados troqueles.

##### 4.1.7.2. Corte.

En este proceso se cortara el cuero según las medidas para lo que se quiere obtener ya sea etiquetas, tallas para cinturones, puntera para cinturones, pasadores para cinturones.

Los cortes se realizan usando una mesa de corte, laser o troqueladora, divisoras, luego que hayan sido cortados son pegados con pegamento para cuero.

##### 4.1.7.3. Prensado.

El troquel obtenido en el diseño se colocara en la prensa la empresa cuenta con tres prensas hidráulicas y tres neumáticas, y una estampadora, luego se calienta la prensa la temperatura dependerá del cuero con sé este trabajando y del embutido que se quiera obtener, se realiza prensado en cuero natural o sintético, a esto también se le puede estampar con pintura resaltar el diseño.

Algunos cueros que han sido pegados solo se prensan para que el pegamento agarre con más fuerza.

Algunas etiquetas son estampados según el diseño ya antes previsto.

##### 4.1.7.4. Corte ajuste.

El objetivo es reajustar el tamaño del cuero y cortar los detalles.

Los cueros que han sido pegados son cortados a la medida del cinturón o etiqueta, el corte se realiza con láser o cuero divisor, Algunas etiquetas se les corta con el diseño de la placa que serán colocados en el siguiente proceso, este procedimiento se lleva a cabo usando una maquina láser.

Los cueros que han sido cortados para las punteras, etiquetas con tallas y pasadores será llevados a la línea de lona.

#### 4.1.7.5. Acabado.

El objetivo es colocar la placa a algunas etiquetas.

Algunas placas que se han producido en la línea de zamak serán usados en este proceso.

Luego que se ha ya realizado el corte según el diseño el cuero se pasa por pegamento a la cual se le coloca la placa y encima se pega con otro cuero más delgado y de mismo tamaño que la etiqueta y estas serán prensadas para evitar que se despeguen y algunas etiquetas llevan placas para remachar la cual se arma y se remachan en taladro de mesa.

### **4.1.8. Despliegue línea de Lona.**

#### 4.1.8.1. Corte.

El objetivo de este proceso es cortar la lona en tamaños según las tallas.

La lona se corta con la ayuda de la maquina laser según las medidas de las tallas que es el pedido del cliente.

#### 4.1.8.2. Prensado.

El objetivo de este proceso es colocar puntera y prensar.

La lona que ha sido cortado en una de la puntas se le coloca un cuero cortado, con pegamento y estas son prensadas, para que la lona no se deshilache.

#### 4.1.8.3. Armado.

El objetivo de este proceso es armar las hebillas con el cuero

Las hebillas que han entrado a esta línea y el cuero serán armados con las tallas y algunos con sus pasadores para facilitar el cosido de estas.

#### 4.1.8.4. Cosido.

En este proceso se llevara a cabo el cosido de los cinturones.

El cosido se lleva a cabo en máquinas de coser automáticas, primero se coserán las punteras y luego con las hebillas armadas se coserán con la lona y los hilos que quedaron expuesto después de cosido serán quemados para evitar que se descosa.

#### 4.1.9. Productos.

La empresa Metálicas Accesorios, se dedica al servicio del cliente de la industria textil y entre sus productos que realiza existe:

**Botones.**-son usado en pantalones, casacas, camisas, bermudas, etc., tanto para damas o caballeros y en la empresa Metálicas Accesorios, contamos gran un número de modelos de botones para remachar o para coser en dos tipos de materiales (zamak y latón) para cada tipo de cliente.



Figura 14. Muestra de botones.

**Hebillas.**- son usados en cinturones de lona cuero y en la empresa fabricamos modelos de hebillas con marca o sin marca de diferentes colores tamaños y formas cada año renuevan y ofrecen modelos de acorde a la temporada.



Figura 15. Muestra de hebillas

**Placas.**-usados en pantalones, bermudas, blusas, polos, etc. Y en la empresa Metálicas Accesorios fabricamos placas para remachar o coser para la industria textil.



Figura 16. Muestra de placas.

**Remaches.**-usados en pantalones, bermudas y shorts para caballeros y damas, en la empresa Metálicas Accesorios fabricamos remaches de zamak o latón de diferente modelo.



Figura 17. Muestra de remaches.



**Llaveros.-** son usados como adornos en lagunas prendas exclusivas de los clientes con en pantalones, y en la empresa metálicas fabricamos llaveros para hacer lucir su prenda.



*Figura 18.* Muestra de llaveros.

**Cinturones.-**son usado en pantalones y la empresa metálicas accesorios fabrica cinturones de lona y lona con puntera de cuero.



*Figura 19.* Muestra de cinturones.

**Etiqueta.-** son usados en pantalones, poleras y en la empresa metálicas accesorios fabricamos etiquetas en cuero natural o sintético.



Figura 20. Muestra de etiquetas.

#### 4.2 Condiciones ambientales iniciales.

Se llevó a cabo una revisión inicial en la sede, para lo cual se aplicó un check list con preguntas cerradas para determinar las condiciones iniciales de la empresa frente a los requisitos de la norma ISO 14001: 2015. En esta actividad se revisó si la empresa cuenta una base documental con los ítems que pide la ISO 14001, para poder realizar una correcta implementación.

(Ver anexo B: Check list de para diagnóstico inicial de la Norma ISO 14001:2015)

El Resultado que se obtuvo del check list se presenta en el siguiente gráfico:

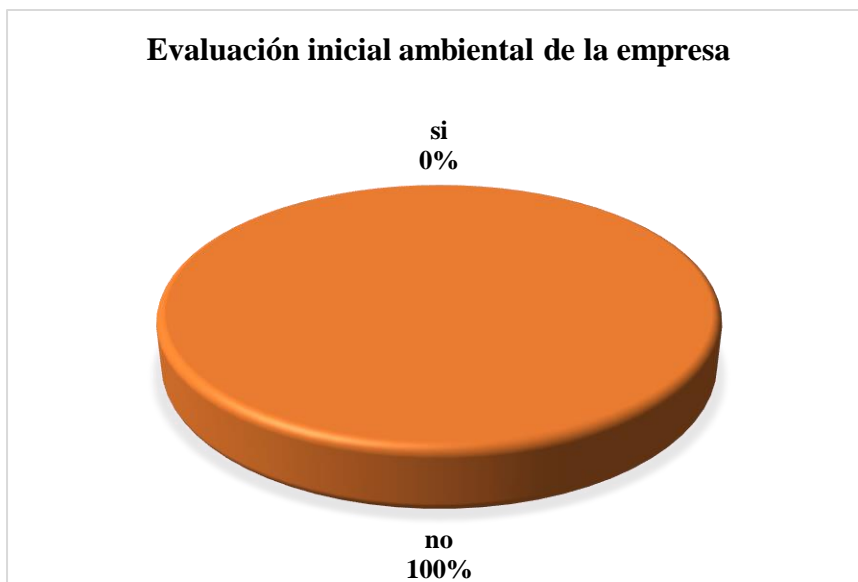


Figura 21. Gráfico circular de las variables con respecto a las preguntas.

Se puede verificar que los 20 cuestionarios planteados en el check list tuvieron un respuesta de “NO”, lo cual equivale al 100% de los resultados, se puede concluir que la empresa Metálicas

Accesorios II no cumple con ningún punto establecidas en la norma ISO 14001: 2015, esto hace que la propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001: 2015 sea válida.

### **4.3 Contexto de la organización**

#### **4.3.1. Comprensión de la organización y de su contexto.**

##### 4.3.1.1. Condiciones ambientales

###### a. *Climatología.*

La empresa se ubica en el distrito de Puente Piedra y “La temperatura de Puente Piedra tiene las características de los climas de la región central: templada, con humedad en invierno y una temperatura no mayor a 28 ° grados centígrados en verano. Los vientos dominantes provienen del sur-oeste”. (Municipalidad Distrital de Puente Piedra, 2018, p. 7)

Por la ubicación de la empresa no se encuentra propensa a la ocurrencia de desastres naturales como huayco o deslizamiento o inundaciones.

##### 4.3.1.2. Situación política.

“República. El Gobierno es unitario, representativo y descentralizado. Existen tres poderes independientes: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y el Poder Judicial”. (Gobierno Peruano, s.f., párr. 3)

República del Perú. Según el artículo de la nueva Constitución Política, promulgada el 29 de diciembre de 1993, el Perú es una república democrática, social, independiente y soberana. El Estado es uno e indivisible. Su Gobierno es unitario, representativo, y descentralizado y se organiza según el principio de la separación de los poderes. (Gobierno Peruano, s.f., párr. 5)

La provincia de Lima Metropolitana también cumple funciones de un gobierno, otorgadas por la Ley N° 27867 ley orgánica de Gobiernos regionales lo cual en el Título V, artículo 65 le

confieren autonomía en política y economía, para poder cumplir con todas las funciones de un gobierno regional.

El Ministerio del Ambiente (MINAM) formula, coordina, promueve normativas para mejorar la calidad ambiental, así mismo supervisa a los gobiernos locales mediante el OEFA para que estas lleven correctamente su trabajo de fiscalizador.

#### 4.3.1.3. Características del sector en el que opera la organización

##### a. *Nivel de dependencia de combustibles fósiles*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L depende del gas licuado de petróleo (GLP) la cual se utiliza para los hornos de fundición del zamak.

##### b. *Tipo de competencia sectorial.*

En el Perú la empresa Metálicas Accesorios II cuenta con competencias en el rubro donde opera como las siguientes empresas.

FABOHER

ZAMAC PERUANO S.R.L

R&R INDUSTRIALES DE PRODUCTOS METALICOS S.R.L.

R&L ACCESORIOS Y MODA TEXTIL SAC.

##### c. *Disponibilidad de personal calificado.*

En la empresa Metálicas Accesorios II cuenta con personal calificado en todas las áreas donde se requiera los cuales cumplen con sus labores de forma satisfactoria.

#### 4.3.1.4. Contexto económico y financiero

##### a. *Macro y microeconomía.*

El Producto Bruto Interno (PBI) creció 2,5 por ciento en 2017, luego de expandirse 4,0 por ciento en 2016. En 2017 la economía fue impactada por dos eventos negativos: El Niño Costero, que afectó parte significativa de la infraestructura del norte del país, y el caso de corrupción Lava Jato que deterioró

la confianza de los inversionistas y paralizó proyectos de inversión de Asociaciones Público-Privadas. (Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2017, p. 9)

La demanda interna evidenció un ciclo económico débil al crecer 1,6 por ciento, tasa ligeramente mayor a la del año previo (1,1 por ciento), pero menor por cuarto año consecutivo a la del PBI. Tras el impacto de los choques que afectaron la economía a inicios del año, la inversión minera y el gasto público empezaron a mostrar un mayor dinamismo en el segundo semestre, favorecidos por el impulso de los mayores términos de intercambio. El consumo privado, por su parte, registró su tasa de crecimiento más baja desde el año 2001. (Banco Central de Reserva del Perú, 2017, p. 9)

En cuanto al año 2018 el Banco Central de Reserva del Perú (2018) en su resumen informativo 49 menciona.

Que el Producto Bruto Interno creció 4,2 por ciento en octubre, su tasa de expansión más alta desde mayo, debido a una aceleración en todos los sectores con excepción de la minería metálica. Con ello, el PBI acumuló un incremento de 3,7 por ciento en lo que va del año. (p. xi)

Por otro lado Parodi (2018) menciona

En primer lugar, la economía peruana debe cerrar el año con un crecimiento que fluctuará entre 3.6% y 3.8%. Si lo comparamos con el resto de la región, estamos por encima de la mayoría de los países; en cambio, si lo hacemos con lo que pudo ocurrir, estamos lejos del crecimiento potencial. (párr. 2)

En segundo lugar, se mantiene la estabilidad monetaria como una de las principales fortalezas, dado que la inflación se encuentra dentro del rango meta del Banco Central (entre 1% y 3%). En tercer lugar, existe una tendencia hacia

la reducción del déficit fiscal. En cuarto lugar, tenemos un alto nivel de reservas que permite evitar los aumentos bruscos en el tipo de cambio y aumentó menos que en la mayoría de las economías emergentes. (párr. 3)

En quinto lugar, la deuda pública, como porcentaje del PBI, alcanza 23% aproximadamente, cifra que nos ubica entre las más bajas de la región. En sexto, las exportaciones aumentaron. Hasta aquí todo suena bien; pero son los grandes números. (párr. 4)

Falen (2018) El mayor optimismo está en el ámbito familiar. Si bien solo el 20% cree que su situación económica es buena o muy buena, un 44% estima que a finales del 2018 será mejor o mucho mejor. Esa apreciación supera el 60% en los sectores altos y bordea el 40% en los sectores D y E (párr. 5)

Visto en perspectiva, esto podría impulsar la evolución del Índice de Confianza del Consumidor en Lima, que en noviembre se ubicó en 47 puntos, con lo que habría marcado nueve meses en el lado pesimista (menor a los 50 puntos). (Falen, 2018, párr. 6)

#### 4.3.1.5. Desarrollo tecnológico.

##### a. *Nivel de desarrollo tecnológico*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L entiende que sin tecnología no puede abastecer ni cumplir con la satisfacción del cliente por eso renueva sus tecnologías cada cierto tiempo de 15 años o según evaluación del avance tecnológico.

#### 4.3.1.6. Característica de la cadena de suministro

##### a. *Disponibilidad de suministradores de productos y servicios*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L es una empresa independiente que adquiere productos de otras empresas como materia prima e insumos requeridos para llevar a cabo los

procesos, las maquinas que adquiere Metálicas Accesorios II son de Procedencia China como la Marca Guangzhou Ledio Equipament, también maquinarias de procedencia alemana.

b. *Cuestiones logísticas.*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L tiene pocas opciones, porque la mayoría de las empresas han monopolizado los insumos que necesita este tipo de empresas, entre sus proveedores son:

TRAELSA Comercial S.A.C proveedor de sustancias químicas para los baños electrolíticos.

Industrias Suarez SA (ISSA) proveedor de disolvente, laca y pinturas.

BÖHLER proveedor de aceros.

FUNDICAR proveedor de zamak.

ENERGY GREEN proveedor de gas licuado de petróleo.

Metálicas Accesorios II utiliza los siguientes materiales para el cumplimiento de la realización de sus productos.

Tabla 4

*insumos y materiales utilizados en los diferentes procesos.*

<b>Material o insumo</b>
Mecanol, aceite para refrigerante
Planchas de aceros de diferentes aleaciones.
Barras de acero.
Platinas de bronce
Platina de cobre.
Broca de diferentes medidas.
zamak
Gas licuado de petróleo (GLP)
Spray de silicona
Aceite.
Lija de diferente grosor.
abrasivos
detergente
Mallas de acero galvanizado de diferente medidas.
Alambre de cobre.
Mezclas de químicos para el baño
Plancha de cobre.
Plancha de bronce.
Plancha de zinc.
Plancha de estaño.
Plancha de cromo.
Tinas de diferentes tamaños.
laca
thinner
Pintura en polvo (diferentes colores)
Pintura liquido (diferentes colores)
Argollas
Cuero (natural o sintético)
Cinta para cuero
pegamento
lona
Hilos para coser
Láminas de bronce

Datos obtenidos de las reuniones con el gerente y visita a plana de le empresa Metálicas Accesorios II.

*c. Requisitos de los clientes.*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L la empresa evalúa a sus clientes con los siguientes puntos.

- Buena imagen.
- No debe tener deudas.



- Ruc.
- Record empresarial.
- Tiempo de entrega.
- Número de pedidos.

#### 4.3.1.7. Factores contextuales internos.

##### a. *Cultura empresarial.*

La alta dirección debe de implantar estas culturas en para la mejora del Sistema de Gestión Ambiental

##### **Cultura ambiental.**

- Uso eficiente del agua debido que el agua que se utiliza en la empresa es subterránea por ende no se podría ver afectado con la escasez del agua.
- Realizar mantenimientos periódicos de las instalaciones.

##### **Cultura social.**

- Buen trato con sus trabajadores los líderes de la empresa tienen buen trato con sus colaboradores para que estos puedan cumplir de manera eficiente su trabajo.
- Tiene buen trato con su entorno.

##### b. *Adopción de códigos de conducta*

La empresa tiene buen trato con sus trabajadores y a la población brindando ayuda a lo más necesitados de su entorno, dando oportunidades de trabajo.

##### c. *Nivel de resiliencia.*

Metálicas Accesorios II S.R.L. tiene un alto grado de resiliencia frente a los constantes cambios que se pueden dar en el entorno como por ejemplo la entrada de industrias chinas al mercado nacional, Metálicas Accesorios los supera con puntualidad y calidad.

#### 4.3.1.8. Estructura organizativa

##### a. Nivel de jerarquización.

En la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L los cargos y responsabilidades están divididos de manera que deben cumplir los miembros de su organización para así trabajar de manera óptima y brindar un buen servicio. Dentro de la empresa se trabaja en equipo y se mantiene una buena comunicación descendente y ascendente, entre los colaboradores de la empresa, logrando así el proceso de mejora continua.

La empresa Metálicas Accesorios II no cuenta con un organigrama establecida, por ello se recomienda el siguiente ver Figura 22.

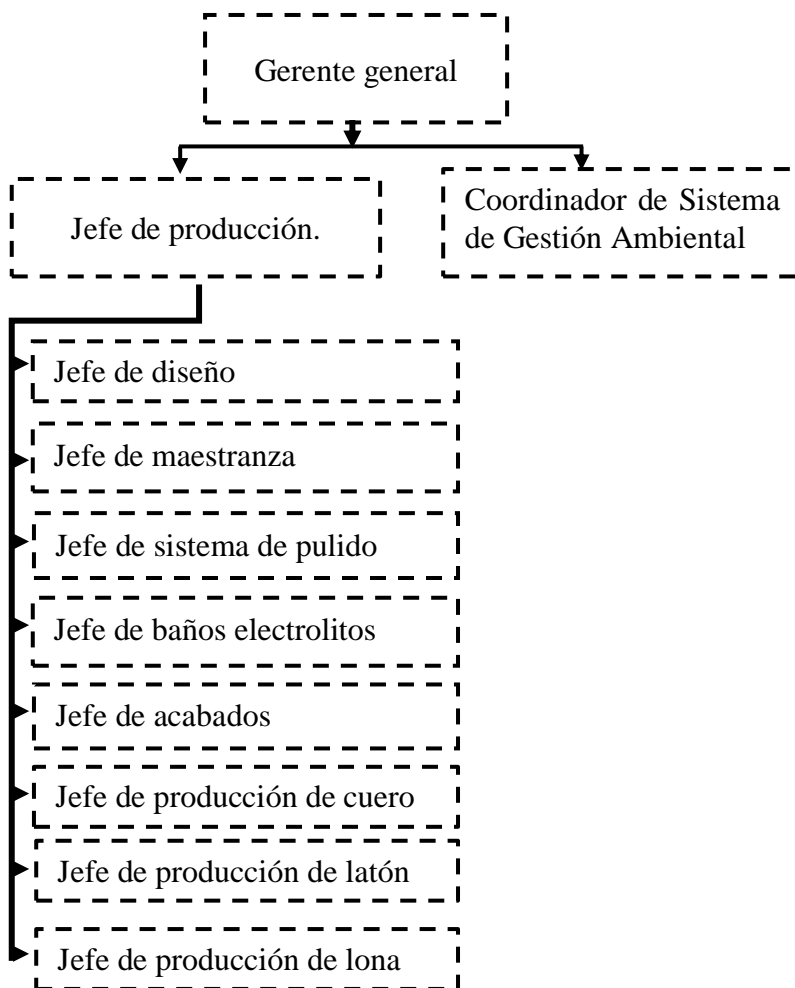


Figura 22. Esquema de jerarquización en la empresa M.A II

b. *Sector público/privado*

La empresa Metálicas Accesorios II pertenece Sector: privado con fines de lucro.

c. *Tipo de organización.*

La empresa Metálicas Accesorios II es una organización vertical por su nivel de jerarquización que tiene.

d. *Nivel de involucramiento de la alta dirección.*

La alta dirección de la empresa Metálicas Accesorios II se deberá involucrar en el Sistema de Gestión Ambiental a través de reuniones, coordinaciones, capacitaciones y designando recursos para el buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental.

4.3.1.9. Proceso productivo o de servicios.

a. *Grado de automatización del proceso principal.*

Metálicas Accesorios II S.R.L. la mayor parte de los procesos son manuales los procesos primarios como inyectado prensado han sido automatizados hace 4 años.

b. *Grado de diversificación de los productos/servicios.*

Metálicas Accesorios II S.R.L. cuenta con alto grado de diversificación de los productos, por ello cuenta con los siguientes productos.

- Hebillas.
- Botones. (zamak o latón).
- Placas.
- Remaches (zamak o latón).
- Llaveros.
- Etiquetas de cuero (natural o sintético).
- Cinturones para damas y caballeros.

Todos los productos realizados en la empresa son previa aprobación del cliente.

#### 4.3.1.10. Recursos humanos.

##### a. *Nivel de cualificación/especialización de los empleados.*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L cuenta con especialista en los procesos más importantes como en la maestranza, diseño y baño electrolito los cuales son:

##### **Maestranza**

Ángel Ramírez Yarleque (especialista en matriceria y mecánica de fluido)

##### **Diseño**

Jhony Mendoza (diseñador programación de máquina de control numérico)

##### **Baños electrolíticos**

Juan Galán (especialista en baños con electrolitos)

Sin embargo, los demás colaboradores cuentan con el nivel de secundaria completo.

##### b. *Condición cultural, idiomas de los empleados.*

En la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L Predomina el idioma español.

##### c. *Motivación.*

La empresa Metálicas Accesorios II S.R.L para poder tener a sus trabajadores motivados realiza lo siguiente.

- Realizan eventos sociales.
- Charlas motivacionales.
- Incentivos económicos al trabajar del mes.

#### 4.3.1.11. Antigüedad de las instalaciones.

##### a. *Histórico del emplazamiento.*

La Infraestructura de la empresa fue instalada desde hace 15 años en su antiguo local sin contar con muchas maquinarias de forma artesanal y hace cinco años ha incrementado su capacidad tecnológica y la empresa ha cambiado su forma de producción.

b. *Antigüedad de los equipos.*

La infraestructura de la empresa metálicas accesorios II S.R.L. ha sido instalado hace 15 años en la primera planta donde se contaba con tecnología que hoy en día ya no se utiliza todos para los procesos, al cambiar de planta también adquirieron y cambiaron de maquinarias.

Tabla 5

*antigüedad de las maquinarias.*

<b>cantidad</b>	<b>Equipo / maquina</b>	<b>Año de uso</b>
1	Fresadora cnc SIEMENS	4 años
1	Torno cnc OPTIMUM	2 años
1	Fresadora cnc LEDIO	1 año
3	Fresadora cnc LEDIO	6 años
1	Compresora KAESER	6 años
1	Taladro SUNLIKE	8 años
1	Fresadora bridgeport	8 años
1	Rectificadora thompson	8 años
1	Torno prn 320 imor	8 años
2	Electroerosinadora King Spark	6 años
4	Máquina de fundición a presión de cámara caliente horizontal	4 años
3	Motor	12 años
3	Centrifuga pulidora Meg Xun	2 años
7	Vibradora pulidora Meg Xun	4 años
3	Centrifuga secadora Meg Xun	2 años
10	Rectificadora de corriente	10 años
1	Tambor hexagonal	7 años
5	Motor de banco	4 años
7	Hornos industriales	3 años
1	Equipo de pintura en polvo electroestático.	10 años
5	Taladro de meza Rexon	3 años
1	Taladro revolver Burgmaster	7 años
3	Prensa neumático	4 años
2	Prensa mecánico automático	4 años
5	Prensa mecánico	5 años
2	Torno	5 años
1	Fresadora Lagun Republic	4 años
2	Taladro de columna	5 años
1	Cortadora de metal Vertex	5 años
2	Laser CNC Ledio	2 años
1	Cortador de cuero	2 años
3	Estampadora hidráulico	2 años
1	Troqueladora Atom	2 años
1	Troqueladora Bamar	2 años
3	Estampadora neumático caliente	2 años
1	Niveladora de cuero	2 años
1	Laser Lie ke	2 años
2	Engomadora	2 años
1	Máquina de coser Jack	2 años
3	Máquina de coser Hanai	1 año
2	Máquina de coser yacumo	2 años

Datos obtenidos en la entrevista con el gerente y la visita a la planta de producción.

#### 4.3.1.12. Prácticas de gestión implementadas

a. *Gestión de la calidad, gestión ambiental, gestión de riesgos laborales.*

A parte del Sistema de gestión Ambiental sé que propone en este trabajo, e sugiere a La empresa Metálicas Accesorios II implementar el sistema de gestión de calidad.

#### 4.3.1.13. Análisis del contexto

a. *Análisis DAFO.*

##### **Fortalezas.**

- Reconocida marca en la industria textil con presencia en el mercado nacional.
- Fuerte inversión en tecnológica desarrollo e innovación.
- Ofrece diversos modelos y para toda la temporada y todo tipo de prenda.
- Confiabilidad en la calidad de sus productos.
- Conocen bien el mercado textil donde más se vende sus productos tiene entre sus compradores a reconocidas marcas de la industria textil.

##### **Debilidades.**

- No tiene sustituto de su materia prima.
- Capacidad de planta menor que de empresas extranjeras.
- Elevada dependencia del mercado nacional, bajo nivel de exportación.
- Centralismo en su mercado (lima)
- No tiene identificado su organigrama.
- No tiene sistemas de gestión implementadas.

##### **Oportunidades.**

- Crecimiento del mercado de la industria textil.
- Confianza de las empresas que dan crédito.
- Mayor inversión de empresas en la industria textil y calzados.
- Empresas del mismo rubro que quedan en banca rota.

### **Amenazas.**

- Aumento en el precio de la materia prima.
- Empresas que se dedican al mismo rubro.
- Incremento de costos en los insumos
- Introducción empresas o productos internacionales.
- La crisis puede afectar nuestro crecimiento.

### **4.3.2. Necesidades y expectativas de las partes interesadas**

Se determinó las partes interesadas a la empresa que pueden estar involucrados en el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental, se considera lo siguiente:

<b>interesados</b>	<b>Necesidad o Expectativa</b>
Propietarios.	Mejorar el desempeño ambiental en las actividades de producción y administración de la empresa.
Colaboradores.	Recibir charlas, capacitaciones, que les ayude a cumplir con los objetivos ambientales propuestos.
Clientes.	Que los precios de los productos y/o servicio que ofrece la empresa no se vea afectada por la implementación de un sistema de gestión ambiental.
Proveedores	Los nuevos requisitos que podría imponer la empresa al momento de adquirir sus insumos materiales.
Ente reguladoras	El cumplimiento de las normas aplicables en su empresa, que den todas las facilidades a la hora de las inspecciones.
Sociedad.	Que el sistema de gestión ambiental mejore en controlar los impactos que genera la empresa y cuidar la calidad ambiental.

Figura 23. Partes interesadas, sus necesidades y expectativas.

### **4.3.3. Alcance**

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) aplica a todas las actividades, tareas, productos relacionados con el proceso de fabricación de accesorios metálicos de zamak, latón, cuero, lona y las áreas administrativas de la empresa Metálicas Accesorios II.



#### **4.3.4. Sistema de gestión ambiental**

La Sistema Gestión Ambiental en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, la implementación de esta se muy importante para que la empresa pueda tener mayor competitividad en el mercado a corto y largo plazo, si bien es cierto que la implementación generara gasto al momento de ser implementada.

Para la cual se seguirá una estrategia:

- a) Se identificaran los costos ambientales indeseados, que se puedan generar en la realización de los productos.
- b) Valorizar los costos que se generen.
- c) Establecer las funciones.

El resultado que se obtendrá será de la implementación de un sistema de gestión ambiental será la reducción de los impactos que se generaban, ayudando a la empresa en la mejora de los procesos de producción y servicios usando eficientemente los recursos, cuidando su entorno y la calidad ambiental en sus instalaciones y haciendo a la empresa más competitiva en el mercado nacional e internacional.

### **4.4 Liderazgo**

#### **4.4.1. Liderazgo y compromiso.**

El liderazgo y compromiso de la alta dirección de la empresa metálicas y accesorios II se orienta a:

- Tendrá que rendir cuentas sobre el avance y eficacia del sistema de gestión ambiental de la empresa Metálicas y Accesorios II.
- Asegurarse de crear la política ambiental y los objetivos ambientales y que sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización de la empresa Metálicas y Accesorios II.

- Asegurar de que los recursos requeridos para el funcionamiento adecuado del sistema de gestión ambiental se encuentren disponibles.
- Comunicar la importancia de una gestión ambiental eficiente y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental.
- realizar capacitaciones a los colaboradores para contribuir con la eficiencia del sistema de gestión ambiental de la empresa Metálicas y Accesorios II.
- realizar el seguimiento de las acciones que se implementaran para verificar la eficacia de las mismas.
- Promover la mejora continua.

#### **4.4.2. Política ambiental.**

Se propone a la empresa la siguiente política.

La empresa Metálicas Accesorios II, con su responsabilidad con el ambiente y la mejora continua de la calidad ambiental han definido su política ambiental basada en la normas ISO 14001:2015 con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y permita concretar la estrategia empresarial bajo los siguientes compromisos de acción:

- Optimización del consumo de agua del proceso de baños electrolitos y pulido a través de un control del recurso.
- Mejorar el manejo de los residuos sólidos de la empresa Metálicas Accesorios II conforme lo estipula la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos.
- Controlar los niveles de ruido en el proceso de tamboreo y pulido para el bienestar del trabajador, cumpliendo la ECA de ruido.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable; así como el de todos los compromisos que se suscriban voluntariamente en materia ambiental u otros requisitos.
- Contribuir a la educación ambiental en los colaboradores, proveedores y clientes con el fin de promover la protección y el cuidado del ambiente.

---

Gerente general

---

Coordinador de SGA

#### **4.4.3. Roles responsabilidades y autoridad.**

##### **Gerencia**

- Verificar que las responsabilidades y funciones de las autoridades pertinentes son asignadas y se comunican dentro de la empresa.
- Asignar la responsabilidad y autoridad para verifica de que el sistema de gestión ambiental cumple con los requisitos de la ISO 14001.

##### **Coordinador de Sistema de Gestión Ambiental.**

- Responsable moderar y articular con los trabajadores.
- Identificar los impactos ambientales que genere en la empresa y actualizar la matriz de evaluación de impacto.
- Verificar los cambios en los requisitos legales aplicables a la empresa, socializando la información.
- Verifica el entendimiento de las políticas del SGA.
- Aplica los planes de acción y realiza seguimientos.
- Verifica el cumplimiento de las responsabilidades de cada uno de los procesos del SGA.
- Cumplir horario.

##### **Jefe de planta**

- Asignar las funciones y autoridad para mantenerse informado sobre el sistema de gestión ambiental, incluido su desempeño.
- Coordina y apoyar al coordinador del SGA.

## 4.5 Planificación

### 4.5.1. Acciones para tratar riesgos y oportunidades

#### 4.5.1.1. Generalidades.

Planificación de acciones para abordar riesgos dentro de Metálicas y Accesorios II:

- Mantener la información documentadas de los riesgos que necesitan ser tratados.
- Utilizar un objetivo ambiental para cada riesgo identificado.
- Mitigar la fuente de riesgo.
- Cambiar la probabilidad o las consecuencias.
- Mantener riesgos mediante decisiones informadas.

Planificación de acciones para abordar oportunidades dentro de Metálicas y Accesorios II:

- Inauguración de nuevos mercados.
- entrevista con nuevos clientes.
- Uso de tecnologías más modernas.

#### 4.5.1.2. Aspectos ambientales.

La empresa Metálicas Accesorios II no tiene un procedimiento vigente para realizar la Identificación y valoración de Aspectos e Impactos Ambientales; debido a eso es que en el presente trabajo se recomienda una metodología para ayudar con la identificación de aspectos para poder controlar los impactos que se puedan manifiestares

a. *Procedimiento.*

#### **Objetivo:**

Determinar un procedimiento documentado que ayude identificar los aspectos ambientales generados por la empresa Metálicas accesorios a fin de controlar aquellos que puedan tener impactos significativos sobre el ambiente.

**Alcance:**

El presente procedimiento se aplica en todo el ciclo de vida de los productos así como en los procesos rutinarios y no rutinarios desarrollados dentro del ámbito de las actividades realizadas por la empresa Metálicas Accesorios II a cargo de los colaboradores.

**Referencias:**

ISO 14001: 2015. Apartado 6.1.2

**Definiciones:**

**Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueda interactuar con el medio ambiente (ISO 14001: 2015)

**Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (ISO 14001:2015)

**Frecuencia del Impacto Ambiental:** Señala con la frecuencia con la que se presenta el impacto

**Magnitud del Impacto Ambiental:** Alcance del daño producido al ambiente.

**Severidad del Impacto Ambiental:** Grado del daño producido al ambiente.

**Situación normal:** actividades diarias (rutinarias)

**Situación Anormal:** actividad que se realizan 1 o 2 veces al mes, semestrales o anuales.

Caso: paradas por mantenimiento correctivo o preventivo y otros.

**Situación de Emergencia:** Medidas a tomar en caso de derrames, fugas accidentales entre otras emergencias ambientales

**Generación Directa:** Cuando el aspecto ambiental identificado es generado por personal de Metálicas Accesorios II.

**Generación Indirecta:** Cuando el aspecto ambiental ha sido generado por terceros.

**Procedimiento de trabajo:****Establecimiento de equipo de trabajo:**

El gerente designara un equipo de trabajo que será encabezado por el coordinador de sistema de gestión ambiental y apoyado por el jefe de producción.

**Realizar la Inspección Ambiental in-situ:**

El equipo realizará una visita a las instalaciones de la empresa Metálicas Accesorios II para poder realizar una inspección de las actividades que se desarrollan en cada proceso, para determinar sus condiciones ambientales, generación de aspectos ambientales, uso de materia y eficiencia en cada actividad que se realice en la empresa.

**Identificar los aspectos ambientales:**

Luego de realizar las visitas, el equipo de trabajo realizará una reunión donde se identificarán el grado de interacción de los aspectos ambientales con su entorno, para luego identificar los posibles impactos que podrían generar al ambiente y a la empresa Metálicas Accesorios II ya sea el impacto positiva o negativa.

**Evaluación de los aspectos ambientales:**

Cada uno los impactos identificados serán evaluados de manera independiente considerando los parámetros que se establecerán a continuación

Dicha evaluación se realizará mediante el método directo EPM o método Arboleda. Se usará los siguientes criterios.

Para la evaluación de los siguientes criterios establecidos por Arboleda González (2008) que define así.

**Clase (C):** Este criterio define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto, el cual puede ser: **Positivo** (+, P) si mejora la condición ambiental analizada o **Negativo** (-, N) si la desmejora. (p. 85)

**Presencia (P):** En la mayoría de los impactos hay certeza absoluta de que se van a presentar, pero otros pocos tienen un nivel de incertidumbre que debe determinarse. Este criterio califica la posibilidad de que el impacto pueda darse y se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia, de la siguiente manera:

- **Cierta:** si la probabilidad de que el impacto se presente es del 100% (se califica con 1.0)
- **Muy probable:** si la probabilidad está entre 70 y 100 % (se califica entre 0.7 y 0.99)
- **Probable:** si la probabilidad está entre 40 y 70 % (0.4 y 0.69)
- **Poco probable:** si la probabilidad está entre 20 y 40 % (0.2 y 0.39)
- **Muy poco probable:** si la probabilidad es menor a 20 % (0.01 y 0.19).  
(Arboleda González, 2008, p. 85)

**Duración (D):** Con este criterio se evalúa el período de existencia activa del impacto, desde el momento que se empiezan a manifestar sus consecuencias hasta que duren los efectos sobre el factor ambiental considerado. Se debe evaluar en forma independiente de las posibilidades de reversibilidad o manejo que tenga el impacto. Se expresa en función del tiempo de **permanencia o tiempo de vida** del impacto, así:

- **Muy larga o permanente:** si la duración del impacto es mayor a 10 años (se califica con 1.0)
- **Larga:** si la duración es entre 7 y 10 años (0.7 – 0.99)
- **Media:** si la duración es entre 4 y 7 años (0.4 y 0.69)
- **Corta:** si la duración es entre 1 y 4 años (0.2 y 0.39)
- **Muy corta:** si la duración es menor a 1 año (0.01 y 0.19). (Arboleda González, 2008, p. 85)

**Evolución (E):** Califica la rapidez con la que se presenta el impacto, es decir la velocidad como éste se despliega a partir del momento en que inician las afectaciones y hasta que el impacto se hace presente plenamente con todas sus consecuencias. Este criterio es importante porque dependiendo de la forma



como evoluciona el impacto, se puede facilitar o no la forma de manejo. Se expresa en términos del **tiempo transcurrido** entre el inicio de las afectaciones hasta el momento en que el impacto alcanza sus mayores consecuencias o hasta cuando se presenta el máximo cambio sobre el factor considerado, así:

- **Muy rápida:** cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio (se califica con 1.0)
- **Rápida:** si este tiempo está entre 1 y 12 meses (0.7 – 0.99)
- **Media:** si este tiempo está entre 12 y 18 meses (0.4 y 0.69)
- **Lenta:** si este tiempo está entre 18 y 24 meses (0.2 y 0.39)
- **Muy lenta:** si este tiempo es mayor a 24 meses (0.01 y 0.19). (Arboleda González, 2008, p. 85)

**Magnitud (M):** Este criterio califica la dimensión o tamaño del cambio sufrido en el factor ambiental analizado por causa de una acción del proyecto. Se expresa en términos del **porcentaje de afectación** o de modificación del factor (por este motivo también se denomina magnitud relativa) y puede ser:

- **Muy alta:** si la afectación del factor es mayor al 80%, o sea que se destruye o cambia casi totalmente (se califica con 1.0)
- **Alta:** si la afectación del factor está entre 60 y 80 %, o sea una modificación parcial del factor analizado (se puede calificar 0.7 – 0.99)
- **Media:** si la afectación del factor está entre 40 y 60 %, o sea una afectación media del factor analizado (0.4 y 0.69)
- **Baja:** si la afectación del factor está entre 20 y 40 %, o sea una afectación baja del factor analizado (0.2 y 0.39)

**Muy baja:** cuando se genera una afectación o modificación mínima del factor considerado, o sea menor al 20 % (0.01 y 0.19). (Arboleda González, 2008, pp. 85,86)

Tabla 6

Parámetros método de Arboleda

<b>CALIFICACIÓN AMBIENTAL (Puntos)</b>	<b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>
≤ 2,5	Irrelevante
>2,5 y ≤ 5,0	Moderado
>5,0 y ≤ 7,5	Relevante
> 7,5	Grave

**Fuente:** (Cortés Rincón & Pedraza Julio, 2016, p. 59)

#### **Actualización de la matriz de aspectos e impactos ambientales:**

Es responsable de aplicar este procedimiento inicialmente a todos los procesos regulares y se revisara anualmente o antes la ocurrencia de algunos eventos específicos como:

- Adquisición de un nuevo material, repuesto, equipo o sistema que afecte al sistema de gestión ambiental.
- Instalación de un nuevo equipo o sistema.
- Contratación de un nuevo servicio.
- Modificación de la legislación vigente.
- Modificación de la metodología o sistema de trabajo.
- Cambios tecnológicos.
- Ocurrencia de algún accidente con Impacto Ambiental Significativo.

#### **Anexos:**

Matriz de aspectos e impactos ambientales (ver anexo C matriz de aspectos ambientales y evaluación de impacto)

#### 4.5.1.3. Requisitos legales y otros requisitos

##### a. *Procedimiento*

**Objetivo:**

Establecer información documentada que describa la identificación, frecuencia, acceso, evaluación y acciones de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos a ser cumplidos por la empresa dentro del sistema de gestión ambiental de la empresa Metálicas Accesorios II.

**Alcance:**

Este procedimiento aplica a todas las actividades, productos y servicios prestados por la empresa Metálicas Accesorios II.

**Referencia:**

Norma ISO 14001: 2015, 6.1.3 requisitos legales y otros requisitos; 9.1.2 evaluación de cumplimiento.

**Definiciones:**

**Requisito Ambiental:** requerimiento concreta que se desprende de las normas nacionales e internacionales, regional y local en temas ambientales

**Requisito legal aplicable:** toda norma, ley que la empresa tendrá que tener en cuenta para el buen funcionamiento de sus actividades.

**Compromiso voluntario:** todo acuerdo que la empresa celebra con sus partes interesadas.

**Procedimiento****Identificación de requisitos legales u otros requisitos.**

El coordinador SGA, deberá acceder a la sumilla del Diario Oficial el peruano mediante su portal electrónico, a las páginas web de las instituciones relacionadas, identificando las normas legales que hubiesen sido publicadas, relacionadas a las actividades de Metálicas Accesorios II. Asimismo, deberá identificar otros requisitos por medio de entrevistas con sus clientes o proveedores.

**Actualización y comunicación.**

El coordinador SGA actualizará la matriz de requisitos legales, y comunicará a las áreas involucradas.

Deberá informar oportunamente a las áreas involucradas, sobre el impacto que puedan ocasionar en la organización los cambios en la legislación o norma reguladora, cuando sea necesario de realizar la interpretación sobre las disposiciones dispuestas por alguna Normal Legal.

**Anexos.**

Matriz de requisitos legales y otros requisitos. (Ver anexo D: Matriz de identificación de requisitos del cumplimiento legal y otros requisitos.)

**4.5.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos.**

Se determinaron varios programas ambientales para concretar las acciones a implementar para ayudar el uso racional, adecuado y eficiente de los recursos, prácticas y manejo de elementos vinculados con las actividades de la empresa Metálicas Accesorios II de acuerdo con los requisitos legales que se han establecido en el Sistema de Gestión Ambiental.

(Ver anexo D: Programas de los objetivos ambientales.)

**4.5.2.1. Objetivos ambientales.****a. *Objetivos***

1. Reducir del consumo de agua en los procesos de baños electrolíticos y pulido.
2. Realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos de la empresa Metálicas Accesorios II.
3. Disminuir los niveles de ruido producidos del proceso de tamboreo y pulido.

**b. *Metas***

1. Reducir el consumo de agua en 10% por anual del proceso de baños electrolitos pulido.

2. Clasificar los residuos sólidos de la empresa Metálicas Accesorios II en un 20% del total en todo el año.
3. Mantener los niveles de ruido menor de los 80 Decibeles en el proceso de tamboreo y pulido.

#### 4.5.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales.

Tabla 7

*Formato de planificación de acciones para el logro del objetivo 1*

<i>OBJETIVO</i> : Reducción del consumo de agua del proceso de baños electrolitos			<i>Fecha</i> : Por definir
<i>META</i> : Disminuir el consumo de agua en 10% por año del proceso de baños electrolitos y pulido.			
<i>Indicador</i> : <i>reducción de tasa de consumo de agua mensual</i>			
Acción	Responsable	Recursos	Fecha de cumplimiento
Comprar equipos que controlan el flujo	Coordinador de SGA.	Disponibilidad de recursos económicos necesarios.	Por definir
Responsable del programa: Coordinador de SGA			
Fecha de inicio y aprobación : Por definir			
Aprobado por : Gerencia			

Tabla 8

*Formato planificación de acciones para el logro del objetivo 2.*

<i>OBJETIVO</i> : Realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos de la empresa Metálicas Accesorios II.			<i>Fecha</i> : Por definir
<i>META</i> : Clasificar los residuos sólidos de la empresa Metálicas Accesorios II en un 20% del total en todo el año.			
<i>Indicador</i> : manejo adecuado de residuos sólidos de la empresa Metálicas Accesorios II			
Acción	Responsable	Recursos	Fecha de cumplimiento
Adicionar tachos e colores para la segregación de los residuos.	Coordinador de SGA.	Disponibilidad económica	Por definir
Responsable del programa: Coordinador de SGA			
Fecha de inicio y aprobación: Por definir			
Aprobado por : Gerencia			

Tabla 9

*Formato planificación de acciones para el logro del objetivo 3.*

<i>OBJETIVO:</i> Disminuir los niveles de ruido producidos del proceso de tamboreo			Fecha: Por definir
<i>META:</i> Mantener los niveles de ruido por debajo de los 80 Decibeles en el proceso de tamboreo y pulido.			
<i>Indicador:</i> reducción de los niveles de ruido en el proceso de tamboreo			
Acción	Responsable	Recursos	Fecha de cumplimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse que todo trabajador tenga sus equipo de protección personal adecuado para el tipo y la duración del ruido.</li> <li>• Aislar los procesos de pulido y tamboreo.</li> </ul>	Coordinador de SGA, Jefe de producción.	Disponibilidad de recursos económicos necesarios.	Por definir
Responsable del programa: Coordinador de SGA			
Fecha de inicio y aprobación : Por definir			
Aprobado por : Gerencia			

#### **4.6 Evaluación de la propuesta.**

Para evaluar la propuesta del sistema de gestión ambiental a la empresa Metálicas Accesorios II se realizó una capacitación presentando la propuesta de sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001: 2015 a los colaboradores, luego se realizó una encuesta, con la escala de Likert con cinco respuestas siendo las siguientes: 1 Muy en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Indiferente, 4 De acuerdo, 5 Muy de acuerdo (Anexo E: Formato de encuesta de la aceptación de la propuesta de sistema de gestión). Con un total de 10 ítems para evaluar su nivel de acuerdo con la propuesta presentada.

La encuesta se aplicó al 75% de trabajadores que laboran en la empresa Metálicas Accesorios II y se obtuvieron los siguientes resultados (ver Anexo F. datos obtenidos en la encuesta), luego estas fueron evaluadas en el programa de Microsoft Excel para generar los siguientes gráficos.

Pregunta 1. ¿Considera que la empresa Metálicas Accesorios II debería contar con un sistema de gestión ambiental?

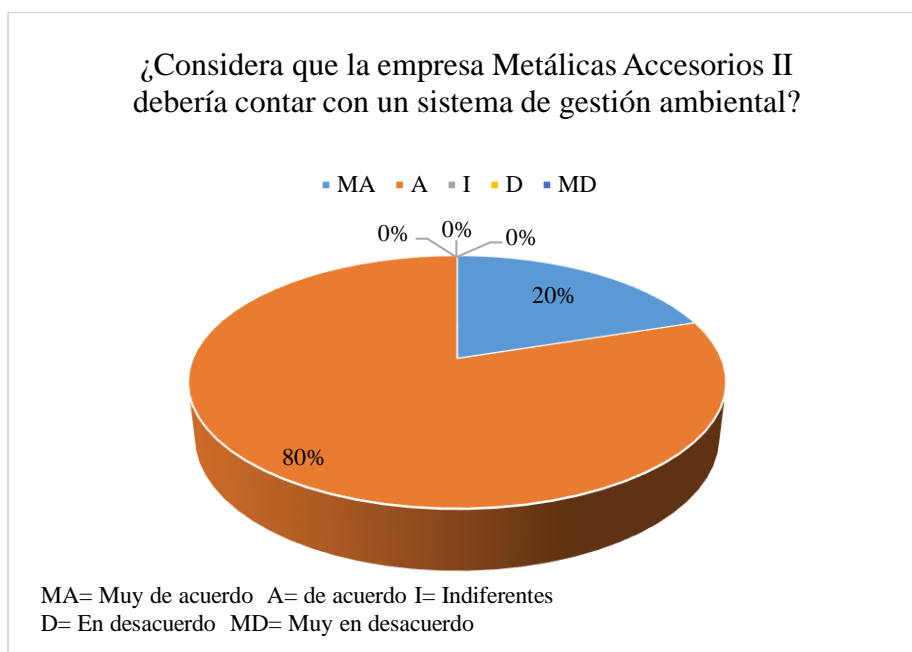


Figura 24. Pregunta 1.

En la figura 24 se observa que el 80% de los colaboradores manifiestan que están de acuerdo con que la empresa debería contar con un sistema de gestión ambiental para que ayude a la empresa controlar y mitigar sus aspectos negativos que se generada en los procesos de producción, mientras que el 20% manifiestan estar muy de acuerdo.

Por lo que el 100% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 2 ¿La empresa Metálicas Accesorios II debería dar a conocer su política y objetivos ambientales?

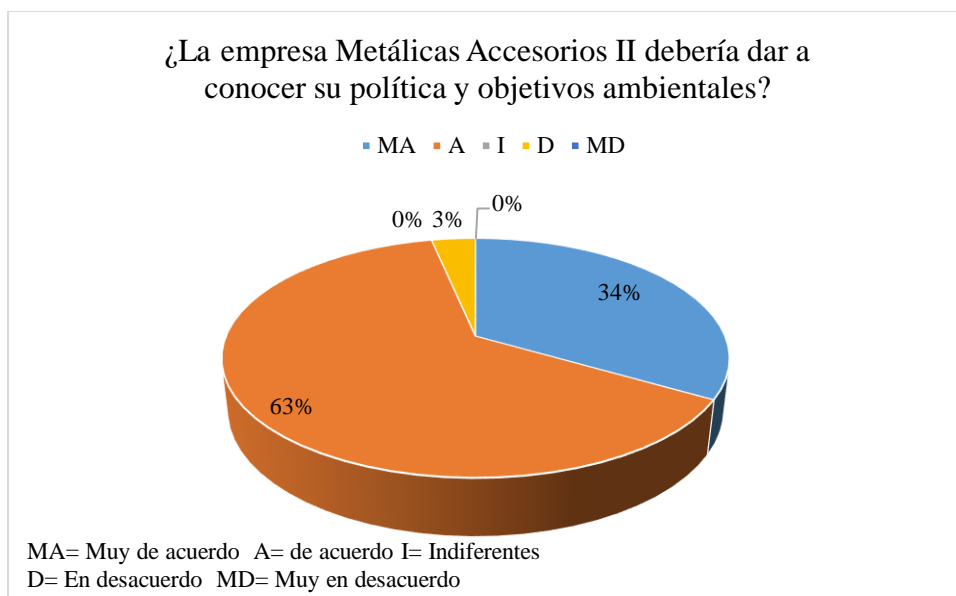


Figura 25. Pregunta 2

En la figura 25 se observa que el 63% de los colaboradores manifiestan que están de acuerdo con que la empresa debería dar conocer su política y objetivos ambientales, como forma de hacer partícipe a sus colaboradores, mientras que el 34% manifiestan estar muy de acuerdo y el 3% manifiesta en desacuerdo.

Por lo que el 97% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 3 ¿Está de acuerdo con la propuesta de política Ambiental presentada?

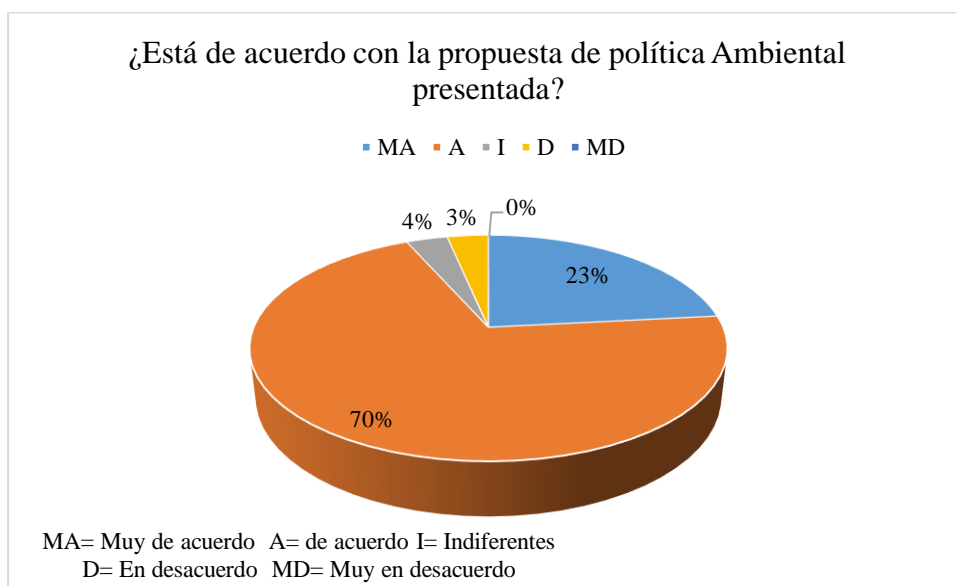


Figura 26. Pregunta 3



En la figura 26 se observa que el 70% de los colaboradores manifiestan que están de acuerdo con la propuesta de política presentada en la capacitación en el sistema de gestión ambiental, mientras que el 23% manifiestan estar muy de acuerdo, por otro lado el 4% se siente indiferente y el 3% manifiesta estar en desacuerdo.

Por lo que el 93% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 4 ¿Está de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental?

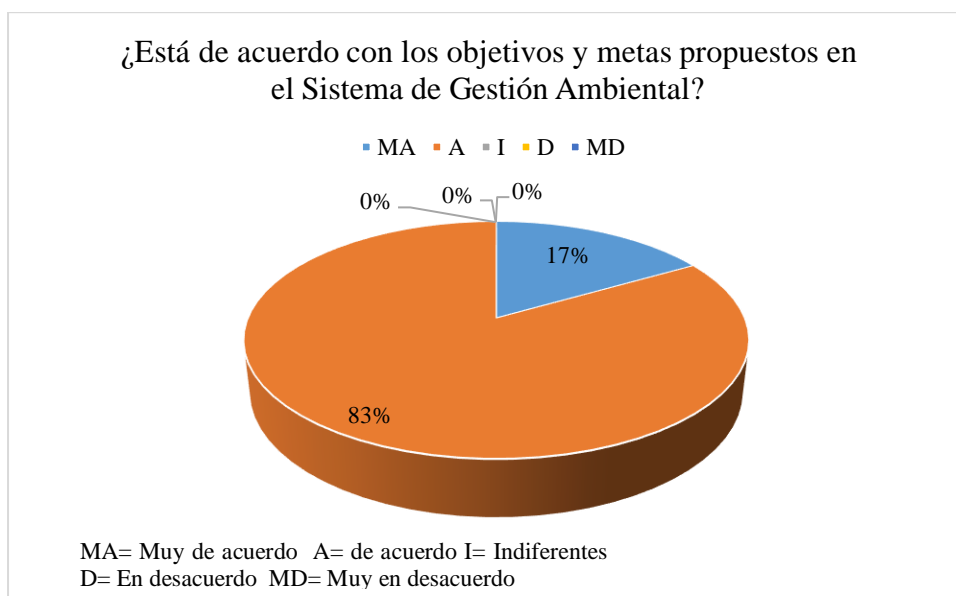


Figura 27. Pregunta 4

En la figura 27 se observa que el 83% de los colaboradores manifiestan que están de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en el diseño de sistema de gestión ambiental, mientras que el 17% manifiestan estar muy de acuerdo.

Por lo que el 100% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 5 ¿El Gerente General debe ser el líder en el Sistema de Gestión Ambiental?

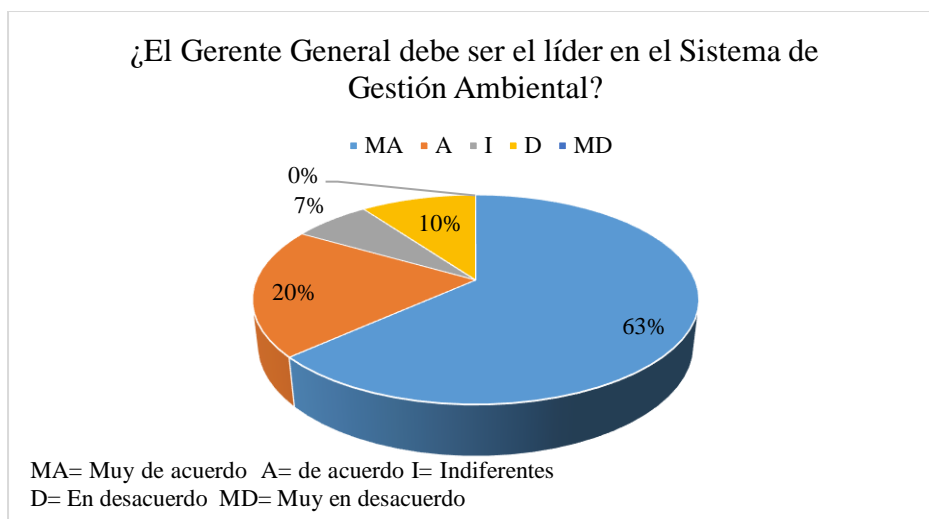


Figura 28. Pregunta 5

En la figura 28 se observa que el 63% de los colaboradores manifiestan que están muy de acuerdo con que el gerente debe asumir el liderazgo en el sistema de gestión ambiental, mientras que el 20% manifiestan estar de acuerdo, el 10% se muestra en desacuerdo y el 7% manifiesta estar indiferente.

Por lo que el 83% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 6 ¿Mejorará el servicio que presta la empresa Metálicas Accesorios II con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?

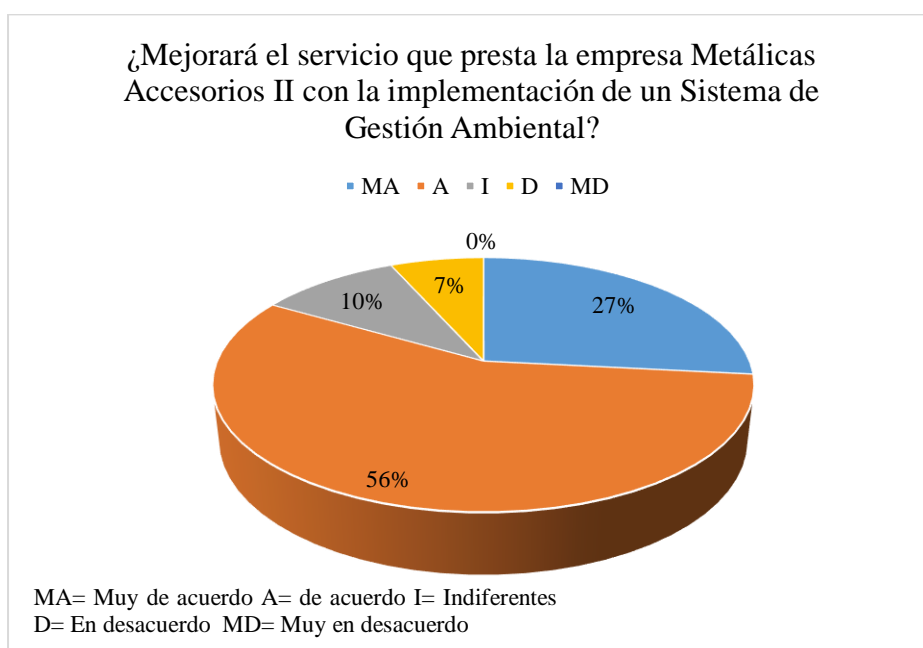


Figura 29. Pregunta 6.

En la figura 29 se puede observar que el 83% de los colaboradores manifestaron que están de acuerdo y muy de acuerdo, el 10% es indiferente y el 7% en desacuerdo, con que los servicios de la empresa mejorarían si la empresa contara con un sistema de gestión ambiental, lo que hace que se cumpla con el objetivo de mejora de servicio si esta propuesta si es implementada en la empresa.

Pregunta 7 ¿Mejorará el liderazgo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?

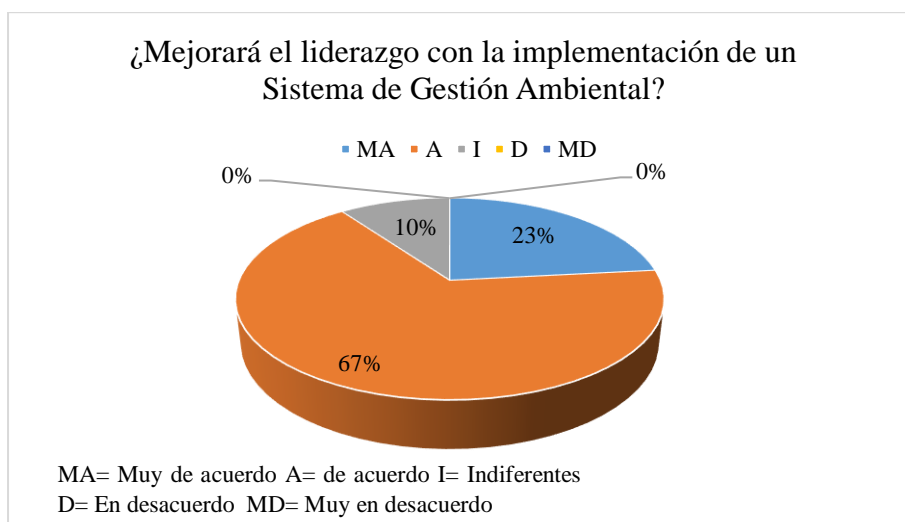


Figura 30. Pregunta 7.

En la figura 30 se observa que el 67% de los colaboradores manifiestan que están de acuerdo con que la situación del liderazgo mejorará con la implementación de un sistema de gestión ambiental, mientras que el 23% manifiestan estar muy de acuerdo y el 10% manifiesta estar indiferente.

Por lo que el 90% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 8 ¿La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ayudará a que la empresa sea más competitiva?

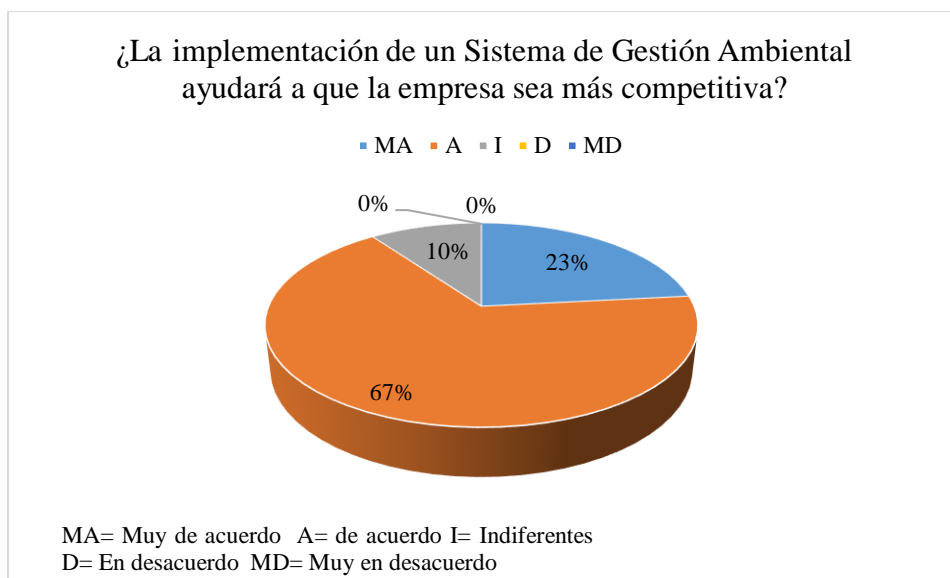


Figura 31. Pregunta 8.

En la figura 24 se observa que el 67% de los colaboradores manifiestan que están de acuerdo con que la empresa será más competitiva con la implementación de un sistema de gestión ambiental, mientras que el 20% manifiestan estar muy de acuerdo y el 10% manifiesta estar indiferente.

Por lo que el 90% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 9 ¿Mejorará la calidad ambiental en el trabajo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?

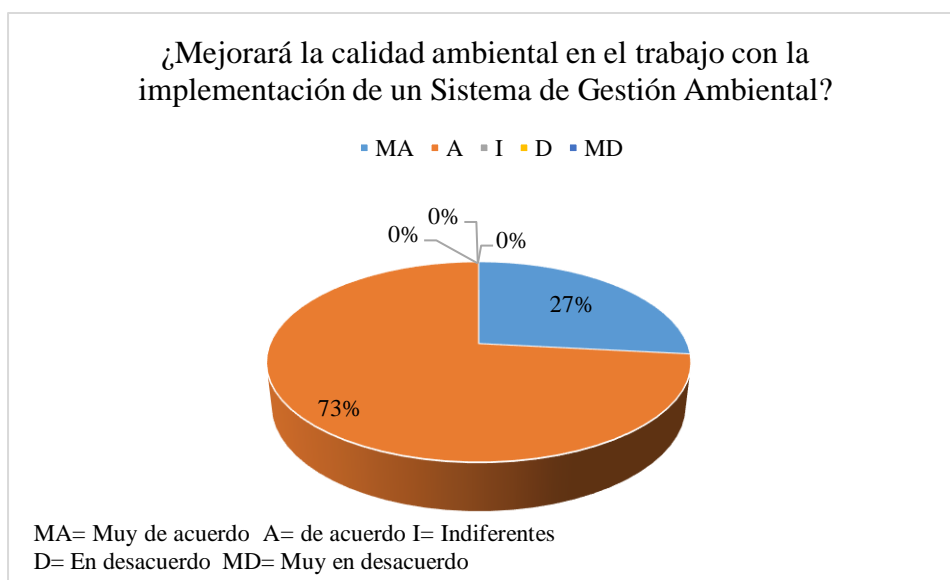


Figura 32. Pregunta 9.

En la figura 32 se observa que el 73% de los colaboradores manifiestan de estar de acuerdo, mientras que el 27% manifiesta estar muy de acuerdo que si la empresa implementa un sistema de gestión ambiental esta ayudara a mejorar la calidad ambiental en la área de trabajo, así mismo se podría decir que mejorara la calidad ambiental de su entorno de la empresa.

Por lo que el 100% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.

Pregunta 10 ¿Conocer el ciclo de vida de un producto ayuda a controlar mejor sus aspectos ambientales?

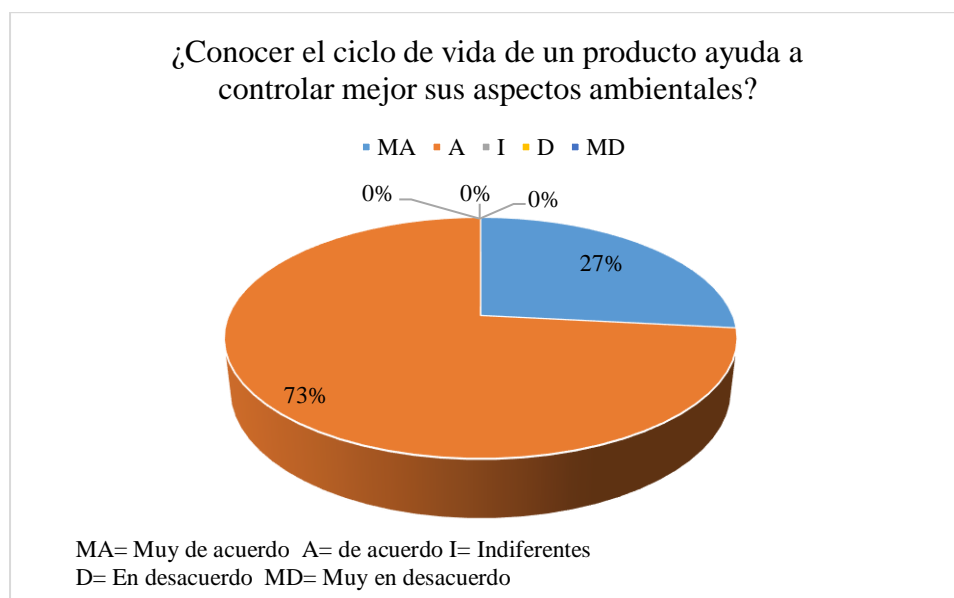
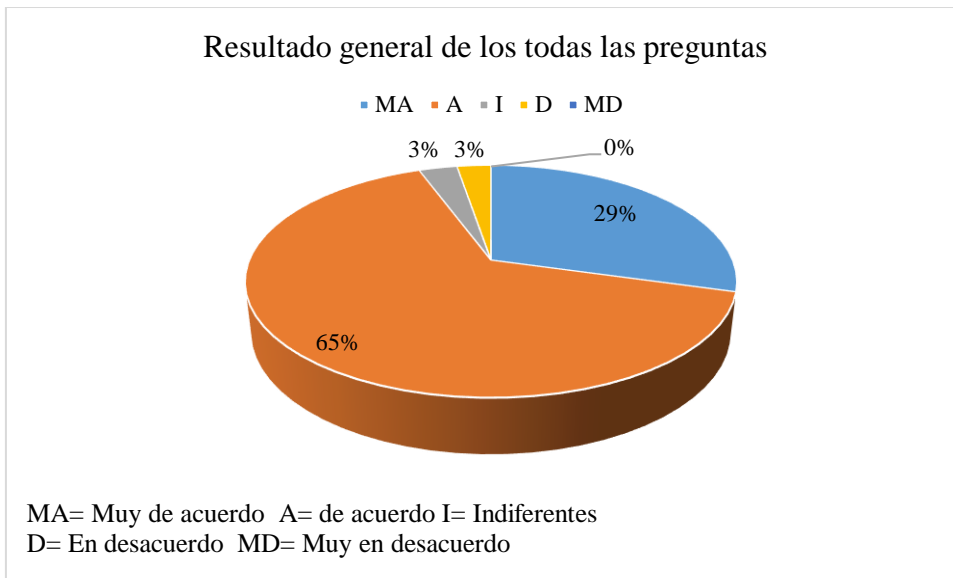


Figura 33 Pregunta 10.

En la figura 33 se observa que el 73% de los colaboradores manifiestan de estar de acuerdo que si conocemos el ciclo de vida de un producto nos ayuda controlar sus aspectos ambientales y así poder implementar acciones para poder controlar o mitigar los impactos que pueda generar al ambiente, mientras que el 27% manifiesta estar muy de acuerdo

Por lo que el 100% de los colaboradores están de acuerdo y muy de acuerdo.



*Figura 34.* Resultado general de encuesta.

En la figura 34 podemos observar que el 65% manifiesta estar de acuerdo con el sistema de gestión ambiente propuesto, mientras que el 29% manifiesta estar muy de acuerdo, el 3% manifiesta estar indiferente y el 3% manifiesta estar en desacuerdo.

Por lo que el 94 % manifestaron estar de acuerdo y muy de acuerdo.

## Capítulo 5

### Discusiones

En el siguiente trabajo se presentó un diseño de Sistema de Gestión Ambiental basada en la norma ISO 14001:2015 para la empresa Metálicas accesorios II, donde el objetivo principal fue contrastar la hipótesis planteada.

*Hi= El diseño de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 para Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, Si permite mejorar sus procesos y servicios.*

Los resultados obtenidos coinciden con la tesis de Cortés y Pedraza (2016), ya que tras el diagnóstico inicial de la empresa Metálicas accesorios II, se identificó que la empresa no contaba con ningún tipo de sistema de gestión ambiental implementado o en vías de implementación y lo cual sirvió como marco de referencia en la Organización para lograr el diseño del sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 “La Revisión ambiental Inicial permitió identificar los puntos críticos en el desempeño ambiental de la empresa como parte fundamental en el desarrollo del proyecto” (Cortés Rincón y Pedraza Julio, 2016, p. 67) de planificación del sistema de gestión ambiental.

Resultados coinciden con Bazán Díaz y Bruno Chávez. (2016) que en la empresa no existe un compromiso ambiental; por ello, no se ve reflejado en su misión y visión de la empresa y la empresa no se ha preocupado por mejorarlo.

Tal como Ramirez Gonzáles, (2017), durante la planificación de aspectos e impactos se identificó en una matriz para poder evaluar los impactos que podrían generar al ambientes luego se priorizo en los aspectos que generan mayor impacto en la empresa.

Al igual que Ipanaque Sandoval, (2016), en la revision inicial se identifico efectos en los precesos lo cual fue fundamental para el desarrollo del sistema degestion ambiental.

## Capítulo 6

### Conclusiones

- Ha sido posible adecuar los diferentes procesos que tiene la empresa Metálicas Accesorios II, para cumplir con los lineamientos que exige la Norma ISO 14001: 2015 y presentar una propuesta de sistema de gestión ambiental que podrá mejorar los servicios que brinda la empresa Metálicas Accesorios II.
- Con la revisión inicial pudimos constatar que la empresa no contaba con un sistema de gestión ambiental, y nos proporcionó elementos necesarios para realizar una propuesta de sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001 adecuándolo al entorno de la empresa.
- Analizar del ciclo de vida de los productos y servicios nos ayudó identificar los puntos donde se genera más contaminación ambiental, para poder diseñar acciones de control.
- Con la implementación de un sistema de gestión ambiental evidenciaría el compromiso y el liderazgo que está asumiendo la alta dirección en mejorar la calidad de sus productos y servicios, la prevención de la contaminación ambiental la mejora del ambiente laborar para garantizar el bienestar de sus colaboradores.
- Las políticas y metas ambientales propuestas en el presente trabajo fueron diseñadas teniendo en cuenta los puntos más críticos que tiene la empresa en sus procesos como es el ruido, consumo de agua y residuos sólidos, y en la encuesta la mayoría de los colaboradores opino estar de acuerdo con la política y metas propuestas.
- De los aspectos ambientales que se han analizado de las actividades de producción de la empresa, se evidencio aspectos de significancia moderado en el área de baños electrolíticos y pulido con respecto al consumo del agua en los dos procesos, así también se evidencio el aspecto de generación de ruido en los procesos de pulido y tamboreo, y el aspecto de generación de residuos en la mayoría de los procesos.



- En todos los procesos que de la empresa se genera residuos comunes o peligrosos que no tiene una gestión adecuada de residuos, con la implementación de sistema de gestión ambiental se debe enfocar en solucionar los aspectos más relevantes de la empresa como son los residuos.
- Con la implementación de un sistema de gestión ambiental evidenciaría el compromiso de la alta dirección en mejorar la calidad de sus productos y servicios, la prevención de la contaminación ambiental la mejora del ambiente laborar para garantizar el bienestar de sus colaboradores.
- La propuesta de sistema de gestión realizada y expuesta a los colaboradores tuvo una participación muy buena, excelente participación de los trabajadores que quieren involucrarse con el sistema de gestión ambiental.

## **Capítulo 7**

### **Recomendaciones**

- implementar un sistema de gestión ambiental para mejorar la calidad de su entorno y mejorar el uso de los recursos en la realización de sus productos y servicios.
- Implementar un sistema de gestión de calidad de para fortalecer más la mejora de los productos y servicios que ofrece la empresa y poder integrar con el Sistema de gestión ambiental.
- Documentar e implementar un organigrama, designar las funciones y responsabilidades de cada funcionario que conforman la empresa.
- Implementar acciones inmediatas para el buen manejo de residuos sólidos teniendo en cuenta todo los residuos que se genera en durante el proceso de la realización de sus productos y servicios.
- Implementar acciones y medidas para poder controlar y mitigar los impactos generados por los ruidos producidos en lo proceso de tamboreado y pulido.
- Mantener a los colaboradores siempre involucrados en la implementación del sistema de gestión ambiental, mediante capacitaciones constantes.

## Capítulo 8 Bibliografía

- AENOR. (2017). *ISO 14001:2015 para la pequeña empresa*. Génova: aenor ediciones.
- Aguirre Pailan, K. E. (2018). *Adecuación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para el Desempeño Ambiental en la Procesadora de Pulpas y Jugos de fruta - Huacho*. Huacho: (Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión) recuperado de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2638/Katherin%20Evelyn%20Aguirre%20Palian.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Arboleda González, J. A. (2008). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, obras o actividades*. Medellín, Colombia: Recuperado de [https://www.academia.edu/34461272/Manual\\_EIA\\_Jorge\\_Arboleda\\_1\\_?auto=download](https://www.academia.edu/34461272/Manual_EIA_Jorge_Arboleda_1_?auto=download).
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2017). *Memoria 2017*. Lima: documento recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2017/memoria-bcrp-2017.pdf>.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2018). *Resumen informativo semanal N° 49*. documento recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2018/resumen-informativo-49-2018.pdf>.
- Bazán Díaz, A. O., & Bruno Chávez, G. J. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos*. Lima: (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4893/Bazan\\_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4893/Bazan_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

- Castaño Ayala, M. A., & Román Cárdenas, L. A. (2016). *Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 para la organización privada: seguridad Sara Ltda, ubicada en la ciudad de Bogotá - Cundimarca*. Bogotá: (Tesis de titulación, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales). Recuperado de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/530/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%202016%20final.pdf>.
- Cortés Rincón, D. A., & Pedraza Julio, V. A. (2016). *Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 en la constructora Monape SAS Cúcuta*. Bucaramanga: (tesis de titulación, Universidad Industrial de Santander). Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165550.pdf>.
- Falen, J. (02 de 01 de 2018). *Este 2018: el 44% cree que mejorará su economía familiar. Pese al remezón político, el 26% cree que situación del país mejorará*. Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/peru/encuesta-ipsos-26-cree-situacion-pais-mejorara-noticia-485567>
- Gobierno Peruano. ((s.f.)). *Organización del estado*. Obtenido de Portal del Estado Peruano: [https://www.peru.gob.pe/directorio/pep\\_directorio\\_gobierno.asp](https://www.peru.gob.pe/directorio/pep_directorio_gobierno.asp)
- International Organization for Standardization. (Agosto de 2006). *ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework*. Obtenido de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/standard/37456.html>
- International Organization for Standardization. (Agosto de 2011). *ISO 14006:2011, Guidelines for incorporating ecodesign*. Obtenido de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/standard/43241.html>

International Organization for Standardization. (09 de 2015). *ISO 14001: 2015, Environmental management systems -- Requirements with guidance for use*. Obtenido de International Organization for Standardization (ISO): <https://www.iso.org/standard/60857.html>

International Organization for Standardization. (03 de 2016). *ISO 14004:2016, Environmental management systems -- General guidelines on implementation*. Obtenido de International Organization for Standardization (ISO): <https://www.iso.org/standard/60856.html#copyright>

International Organization for Standardization. (05 de 2019). *ISO 14005:2019, Sistemas de gestión ambiental: directrices para un enfoque flexible de la implementación por fases*. Obtenido de International Organization for Standardization ISO: <https://www.iso.org/standard/43208.html>

Ipanaque Sandoval, N. (2016). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basada en las normas ISO 14001 para mejorar los procesos productivos de ProcomSAC*. Chiclayo: (Tesis de titulación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo). Recuperado de [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/754/1/TL\\_Ipanaque\\_Sandoval\\_Noemi.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/754/1/TL_Ipanaque_Sandoval_Noemi.pdf).

Municipalidad Distrital de Puente Piedra. (2018). *Memoria anual 2017*. Puente Piedra - Lima: (Municipalidad Distrital de Puente Piedra) recuperado de [http://www.munipuentepiedra.gob.pe/transparencia\\_doc/02\\_planeamiento\\_y\\_organizacion/informacion-adicional/memoria\\_anual\\_2017.pdf](http://www.munipuentepiedra.gob.pe/transparencia_doc/02_planeamiento_y_organizacion/informacion-adicional/memoria_anual_2017.pdf).

Núñez del Prado, H. (5 de noviembre de 2016). *Estado actual de la gestión ambiental en el Perú*. Obtenido de El Búho: <https://elbuho.pe/2016/11/estado-actual-la-gestion-ambiental-peru/>

Ordoñez Espinoza, D. P., & Wong Aparicio, J. R. (2017). *Propuesta de diseño de la base documental para la Implementación de un sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016*. Arequipa: (tesis de

pregrado, Universidad Católica San Pedro). Recuperado de [http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15425/1/ORDO%C3%91EZ\\_ESPINO\\_ZA\\_DIA\\_PRO.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15425/1/ORDO%C3%91EZ_ESPINO_ZA_DIA_PRO.pdf).

Parodi, C. (28 de 12 de 2018). *Economía en 2018: ¿bien o mal? [ANÁLISIS]. "La economía peruana debe cerrar el año con un crecimiento que fluctuará entre 3.6% y 3.8%"*. Obtenido de Perú21: <https://peru21.pe/economia/economia-2018-mal-analisis-449776>

Ramirez Gonzáles, B. (2017). *Diseño del sistema de gestión ambiental para la empresa Proquimes S.A. bajo la norma NTC-ISO14001*. Santiago de Cali: (Tesis de titulación , Universidad Autónoma de Occidente). Recuperado de <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9647/1/T07316.pdf>.

Yamuca Santos, E. (2010). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004, para una fabrica de cemento*. Lima: (Tesis de titulacion, Pontificia Universidad Católica del Perú). Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/531/YAMUCA\\_SANTOS\\_EDWIN\\_SISTEMA\\_GESTION\\_ISO\\_14001.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/531/YAMUCA_SANTOS_EDWIN_SISTEMA_GESTION_ISO_14001.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Anexos

### A. Matriz de Consistencia

Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental Según la norma ISO 14001:2015 para la mejora del servicio en la Empresa Metálicas Accesorios

II S.R.L. – Lima

Tabla 10.

*Matriz de consistencia de la tesis.*

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿Cómo diseñar el sistema de Gestión Ambiental en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015 para mejorar los servicios que presta?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Diseñar un sistema de Gestión Ambiental en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015, para lograr una mejora de sus servicios.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> H1: El diseño de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 para Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, Si permite mejorar sus procesos y servicios. H0: El diseño de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 para Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, no permite mejorar sus procesos y servicios.</p>	<p>Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 . (VI)</p>	<p>4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto. 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión. 4.4 Sistema de gestión ambiental. Liderazgo y compromiso Política. 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización 6.1 Acciones para tratar riesgos. 6.2 Objetivos y planificación para lograrlos Recursos. Competencia. Toma de conciencia. Comunicación. 7.5 Información documentada Planificación y control operacional. 8.2 Preparación y respuesta de emergencia Seguimiento, medición, análisis y evaluación. Auditoría Interna. 9.3. Revisión por la dirección.</p>

<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b>  ¿Cuál es la situación actual de la organización con respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015?</p> <p>¿Cuál es el ciclo de vida de los productos de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima?</p> <p>¿Cuál es la situación del liderazgo en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima?</p> <p>¿Cómo realizar la política, los objetivos y metas ambientales para la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  Realizar un diagnóstico ambiental de la organización con respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima.</p> <p>Analizar el ciclo de vida de los productos de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima.</p> <p>Evaluar situación del liderazgo en la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima.</p> <p>Realizar la política ambiental, los objetivos y metas ambientales para la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, según la norma ISO 14001:2015.</p>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b>  El diagnóstico ambiental realizado a la empresa Metálica Accesorios II S.R.L., permite establecer su nivel de cumplimiento con respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015.</p> <p>Los productos que genera la Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cumplirá con el ciclo de vida establecido por la norma ISO 14001:2015.</p> <p>El liderazgo ejercido por la Dirección de la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cumple con lo establecidos por la norma ISO 14001:2015.</p> <p>La propuesta de política, objetivos y metas ambientales para la empresa Metálicas Accesorios II S.R.L, Lima, cumple con lo establecido por la norma ISO 14001:2015.</p>	<p>Mejora de servicios de La empresa metálicas accesorios II S.R.L (VD)</p>	<p>1. Generalidades.</p> <p>2. No Conformidades y acciones correctivas.</p> <p>10.2. Mejora Continua</p>
---	---	---	---	--



## B. Formato de check list para diagnóstico inicial de la norma ISO 14001:2015.

### 1. Formato de check list para diagnóstico inicial de la Norma ISO 14001:2015.

Cuestionario	SI	NO	Observaciones
1. ¿Tiene determinados las cuestiones externas e internas que podría afectar a la capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental?		X	
2. ¿Tiene conocimiento de las oportunidades que puede tener su Empresa si realiza una correcta gestión ambiental de sus actividades?		X	
3. ¿Tienen definidas sus partes interesadas, sus necesidades y expectativas?		X	
4. ¿Tiene definida el alcance del sistema de gestión ambiental?		X	No cuenta con Sistema de Gestión Ambiental.
5. ¿La alta dirección lidera y está comprometido con el sistema de gestión ambiental?		X	
6. ¿Tiene definida su política ambiental, para apoyar y mejorar el desempeño ambiental?		X	
7. ¿Las personas involucradas con el sistema de gestión ambiental tienen claros sus roles y responsabilidades?		X	No cuenta con documento de roles y responsabilidades.
8. ¿Adopta un enfoque de ciclo de vida para identificar nuevas oportunidades, controlar mejor el riesgo y potenciar la innovación en la empresa?		X	No conoce el ciclo de vida de sus productos.
9. ¿Ha evaluado los riesgos desde el punto de vista ambiental asociados a las actividades desarrolladas por su Empresa?		X	
10. ¿Tiene identificados los aspectos ambientales asociados a la actividad de la Empresa (consumos de materiales, electricidad, combustible, residuos que genera su actividad, ruidos, emisiones atmosféricas, etc.)?		X	
11. ¿Existen normas de trabajo para el ahorro y control de consumo de energía y agua?		X	
12. ¿Conoce los impactos ambientales asociados a la actividad de su Empresa?		X	
13. ¿Tiene identificados los requisitos legales obligatorios relacionados con los aspectos ambientales tales como (leyes, decretos supremos, ordenanzas)?		X	
14. ¿Está garantizado el control de los impactos ambientales asociados a la actividad de su Empresa?		X	no cuenta con procedimientos para el control de impactos
15. ¿Están definidos sus objetivos ambientales y como lograr alcanzarlos?		X	
16. ¿Sus colaboradores conocen la política ambiental?		X	no organiza Charlas Ambientales
17. ¿Cuenta con información documentada del sistema de gestión ambiental?		X	
18. ¿El personal de su Empresa sabe cómo actuar ante una situación de emergencia con riesgo ambiental?		X	no cuentan con brigadas capacitadas
19. ¿Está seguro de disponer de los medios materiales necesarios para responder ante una situación de emergencia ambiental?		X	
20. ¿Se plantean periódicamente mejoras ambientales de su Empresa?		X	

Figura 35. Formato de check list.





## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	ítem	Criterios a evaluar																				Resultados								
		Claridad en la redacción					Coherencia interna					Introducción a la respuesta					Lenguaje adecuado con el nivel de información					Mide lo que pretende					suma	promedio	porcentaje	observaciones
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1	¿Tiene determinados las cuestiones externas e internas que podría afectar a la capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental?			X						X					X					X				X	24	4.8	96%			
2	¿Tiene conocimiento las oportunidades que puede tener su Empresa si realiza una correcta gestión ambiental de sus actividades?			X						X					X					X				X	24	4.8	96%			
3	¿Tiene definidas sus partes interesadas, sus necesidades y expectativas?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
4	¿Tiene definida el alcance del sistema de gestión ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
5	¿La alta dirección lidera y está comprometido con el sistema de gestión ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
6	¿Tiene definida su política ambiental, para apoyar y mejorar el desempeño ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
7	¿Las personas involucradas con el sistema de gestión ambiental tienen clara sus roles y responsabilidades?			X						X					X					X				X	24	4.8	96%			
8	¿Adopta un enfoque de ciclo de vida para identificar nuevas oportunidades, controlar mejor el riesgo y potenciar la innovación en la empresa?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
9	¿Ha evaluado los riesgos desde el punto de vista ambiental asociados a las actividades desarrolladas por su Empresa?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
10	¿Tiene identificados los aspectos ambientales asociados a la actividad de la Empresa (consumos de materiales, electricidad, combustible, residuos que genera su actividad, ruidos, emisiones atmosféricas, etc.)?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
11	¿Existen normas de trabajo para el ahorro y control de consumo de energía y agua?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
12	¿Conoce los impactos ambientales asociados a la actividad de su Empresa?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
13	¿Tiene identificado los requisitos legales obligatorios relacionados con los aspectos ambientales tales como (leyes, decretos supremos, ordenanzas)?			X						X					X					X				X	24	4.8	96%			
14	¿Está garantizado el control de los impactos ambientales asociados a la actividad de su Empresa?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
15	¿Están definidos sus objetivos ambientales y como lograr alcanzarlos?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
16	¿Sus colaboradores conocen la política ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
17	¿Cuenta con información documentada del sistema de gestión ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
18	¿El personal de su empresa sabe cómo actuar ante una situación de emergencia con riesgo ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
19	¿Está seguro de disponer de los medios materiales necesarios para responder ante una situación de emergencia ambiental?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
20	¿Se plantean periódicamente mejoras ambientales de su Empresa?				X					X					X					X				X	25	5	100%			
Suma		96					100					100					100					100					Promedio total de validación (%)		99.2%	
Promedio		4.8					5					5					5													
Porcentaje		96%					100%					100%					100%													

Donde: 1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Excelente

Validado por: KARINA LAMAS HERNANDEZ

Fecha: 04/04/19

Consultas:

*Karina*  
 -----  
**KARINA LAMAS HERNANDEZ**  
**INGENIERA AMBIENTAL**  
**Reg. CIP Nº 221438**  
 Firma

DNI: 7212282

Recomendaciones:

validez	
Aplicable	X
No aplicable	



### C. Matriz de aspectos ambientales y evaluación de impacto.

Tabla 11

Matriz de identificación y evaluación de impacto ambiental



#### matriz de aspectos e impactos ambientales

Línea	Proceso	Actividad	Frecuencia	Aspecto ambiental.	Impacto ambiental		Presencia	Duración	Evolución	Magnitud	Calificación del impacto	Significancia
					Descripción del impacto	Clase (+/-)						
OFICINA	ADMINISTRACION	trabajos de oficina	Normal	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	0,7	0,1	1	0,2	1,19	Irrelevante
LOGISTICA	Recepción y almacenamiento de proveedores	transporte	Normal	generación de gases	Contaminación del aire.	-	0,7	0,5	1	0,7	4,48	Moderado
				Consumo de hidrocarburos.	Agotamiento de recursos	-	0,5	0,3	0,7	0,5	1,675	Irrelevante
		desempaque	Normal	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	0,7	0,15	1	0,2	1,295	Irrelevante
LINEA DE ZAMAK	DISEÑO	Realización de diseño	Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,3	0,7	0,5	1,34	Irrelevante
			Normal	Generación de residuos (papel)	Contaminación del suelo	-	0,7	0,1	1	0,2	1,19	Irrelevante



	Fabricación de muestras y electrodos.	Normal	Generación de residuos de bronce	de venta de residuos	+	1	0,1	1	0,1	1	Irrelevante
			Generación de residuos de cobre	de Venta de residuos	+	1	0,1	1	0,1	1	Irrelevante
		Normal	Generación de residuos de acero	de Venta de residuos	+	1	0,1	1	0,1	1	Irrelevante
			Generación de residuos de acero	de Venta de residuos	+	1	0,1	1	0,1	1	Irrelevante
MAESTRANZA	Fabricación de la matriz	Normal	Generación de residuos de acero	de Venta de residuos	+	1	0,1	1	0,1	1	Irrelevante
	Electroerosión de la matriz	Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,5	0,4	0,7	0,5	1,825	Irrelevante
		Normal	Consumo de hidrocarburos.	de Agotamiento de recursos	-	0,5	0,4	0,7	0,5	1,825	Irrelevante
	Trabajo de mecánico ajuste de perno, armar matriz	Normal	Generación de residuos contaminados con hidrocarburos.	de Contaminación del suelo	-	0,7	0,6	0,8	0,5	3,22	Moderado
INYECTADO	Fundido del metal	Normal	Consumo de hidrocarburos.	de Agotamiento de recursos	-	0,5	0,4	0,7	0,5	1,825	Irrelevante
		Normal	Uso de aleación zamak	de Agotamiento de recursos	-	0,5	0,4	0,7	0,5	1,825	Irrelevante
		Normal	Generación de vapores metálicos.	de contaminación del aire	-	0,7	0,5	0,7	0,6	3,108	Moderado
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	de Agotamiento de recursos	-	0,5	0,4	0,6	0,4	1,44	Irrelevante
	Enfriamiento	Normal	Consumo de agua.	de Agotamiento de recursos	-	0,5	0,4	0,6	0,5	1,65	Irrelevante

PULIDO	Materialización del producto	Normal	Generación de aguas residuales	Contaminación del agua	-	0,7	0,7	1	0,7	4,9	Moderado	
		Normal	Generación de residuos de zamak	Venta de residuos de zamak	+	1	0,2	1	0,1	1,3	Irrelevante	
		Normal	Generación de residuos contaminados con hidrocarburos	Contaminación del suelo	-	0,6	0,7	0,8	0,5	2,94	Moderado	
		Normal	Generación de ruido	contaminación sonora	-	0,6	0,7	0,8	0,7	3,612	Moderado	
		Normal	Generación de residuos comunes	Contaminación del suelo	-	0,6	0,7	0,8	0,5	2,94	Moderado	
	Desglosado	Normal	Generación de residuos de zamak	Reuso del zamak	+	0,1	0,1	0,6	0,1	0,072	Irrelevante	
	Lijado manual	Normal	Generación de residuos comunes.	Contaminación del suelo	-	0,7	0,6	0,8	0,4	2,828	Moderado	
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,7	0,6	0,7	0,6	3,318	Moderado	
		Normal	Generación de residuos de zamak	Reuso de residuos de zamak	+	0,1	0,1	1	0,1	0,1	Irrelevante	
		Normal	Generación de polvo de zamak	venta de polvo de zamak	+	0,1	0,1	0,7	0,1	0,079	Irrelevante	
		Pulido con motor o vibradoras	Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,5	0,6	0,7	0,5	2,125	Irrelevante
			Normal	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	-	0,5	0,7	0,6	0,4	1,89	Irrelevante
			Normal	Generación de lodos.	Contaminación del suelo	-	0,7	0,8	0,7	0,7	4,081	Moderado
				Generación de ruido	Contaminación sonora	-	1	0,2	1	0,5	4,1	Moderado

		Normal	Generación de aguas residuales	Contaminación del agua	-	0,7	0,6	0,7	0,6	3,318	Moderado
ACONDICIONADO	Raspado de mallas	Normal	generación de residuos	Contaminación del suelo	-	0,7	0,7	0,8	0,7	4,214	Moderado
	Amarrado de productos	Normal	Uso de alambre de cobre.	Agotamiento de recursos	-	0,6	0,6	0,7	0,5	2,55	Moderado
BAÑO ELECTROLITICOS	Dar color al producto	Normal	Uso de planchas de metales (cobre, latón, zinc, estaño y cromo)	Agotamiento de recursos	-	0,6	0,6	0,7	0,4	2,256	Irrelevante
		Normal	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	-	0,5	0,6	0,7	0,5	2,125	Irrelevante
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,8	0,3	0,3	1,212	Irrelevante
	Lavado y secado del producto	Normal	Consumo de agua.	Agotamiento de recursos	-	0,5	0,9	0,3	0,4	1,77	Irrelevante
		Normal	Generación de aguas residuales	Contaminación del suelo	-	0,7	0,8	1	0,6	4,62	Moderado
		Normal	Generación de residuos como plástico.	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,3	0,3	2,541	Moderado
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,8	0,3	0,3	1,212	Irrelevante
	TAMBOREADO	Cambio de color al producto	Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,8	0,3	0,3	1,212
Tamboreado		Normal	Consumo de hidrocarburos.	Agotamiento de recursos	-	0,5	1	0,2	0,4	1,78	Irrelevante



		Normal	Generación de residuos de cuero contaminados con hidrocarburos	Contaminación del suelo	-	0,7	0,4	0,8	0,5	2,8	Moderado
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,8	0,3	0,3	1,212	Irrelevante
		Normal	Generación de ruido	Contaminación sonora	-	0,7	0,4	0,8	0,4	2,408	Irrelevante
	Quitado del petróleo	Normal	Generación de residuo de aserrín con petróleo	Contaminación del suelo	-	0,7	0,6	0,8	0,5	3,22	Moderado
SATINADO	Cambio de color al producto	Normal	Generación de residuos de pastas abrasivas para pulir.	Contaminación del suelo	-	0,7	0,5	0,8	0,5	3,01	Moderado
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,5	0,8	0,3	1,272	Irrelevante
		Normal	Generación de residuos de zamak	Reuso del material	+	0,4	0,8	0,4	0,3	1,296	Irrelevante
PINTADO	Pintado en polvo	Normal	Generación de polvo de pintura.	Contaminación del aire	-	0,4	0,3	0,5	0,3	0,78	Irrelevante
		Normal	Generación de residuos de pintura en polvo	Reuso del polvo de pintar	+	0,4	0,8	0,3	0,3	1,212	Irrelevante
	Horneado del pintado	Normal	Generación de gases	Contaminación del aire	-	0,4	0,3	0,7	0,4	1,144	Irrelevante
		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,5	0,8	0,3	1,272	Irrelevante
LAQUEDO	Bañado con laca y thinner	Normal	Generación de olores fuertes.	Contaminación del aire	-	0,4	0,8	0,4	0,5	1,52	Irrelevante
		Normal	Generación de residuos de thinner y laca	contaminación del suelo	-	0,4	0,8	0,4	0,5	1,52	Irrelevante
	Horneado de laqueado.	Normal	Generación de gases	contaminación del aire	-	0,7	0,6	0,5	0,4	2,24	Irrelevante

LINEA DE LATON	ACABADO		Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	0,5	0,8	0,3	1,272	Irrelevante
		Desatado de productos laqueado y pintados	Normal	Generación de alambres de cobre usados	Reciclaje de alambre de cobre	+	0,4	0,3	0,8	0,3	1,032	Irrelevante
		Remachado	Normal	Generación de residuos de zamak	Reuso del material	+	0,4	0,3	0,7	0,4	1,144	Irrelevante
		Cerrado de botones	Normal	Generación de residuos de zamak y latón.	Reuso del material	+	0,4	0,3	0,7	0,4	1,144	Irrelevante
		Pintado de diseño	Normal	Generación de residuos (recipientes de mezcla de pintura)	Contaminación del suelo	-	0,5	1	0,3	0,5	2,025	Irrelevante
			Normal	Generación de residuos de zamak	Reuso del material	+	0,4	0,2	1	0,1	0,52	Irrelevante
	MAESTRANZA	Torneado de piezas	Normal	Generación de residuos de aceros	Reciclaje de Residuos	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante
			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante
		Acondicionado del acero	Normal	Generación de residuos de acero.	Reciclaje de residuos	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante
			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,2	1,76	Irrelevante
		Armado de matriz	Normal	Generación de residuos contaminados con hidrocarburos	Contaminación del suelo	-	0,7	0,5	0,5	0,6	2,52	Irrelevante
Normal			Generación de ruido	Contaminación sonora	-	1	0,1	1	0,5	3,8	Moderado	
PRENSADO	Materialización del producto	Normal	Consumo de láminas de latón y fierro.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante	

LINEA DE CUERO			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante		
			Normal	Generación de residuos de latón y fierro.	reciclaje de residuos	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante		
			Normal	Generación de ruido	contaminación sonora	-	1	0,1	1	0,5	3,8	Moderado		
			Normal	Generación de residuos contaminados con hidrocarburos.	Contaminación del suelo	-	0,7	0,6	0,7	0,5	2,975	Moderado		
	CORTE	Corte en mesa cúter		Normal	Generación de residuos de cuero.	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado	
				Corte en troqueladora	Normal	Generación de residuos de cuero.	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
					Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante
		Corte en maquina laser		Normal	Generación de gases	Contaminación del aire	-	0,5	1	0,6	0,4	2,34	Irrelevante	
				Normal	Generación de residuos de cuero.	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado	
				Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante	
		ESTAMPADO	Embutido en maquina hidráulico o neumático.		Normal	Generación de residuos de cuero (productos malogrados)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
					Normal	Generación de residuos (plástico)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
					Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante

	CORTE AJUSTE	Reajuste con laser	Normal	generación de residuos de cuero (productos malogrados)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado	
			Normal	generación de gases	contaminación del aire	-	0,5	1	0,6	0,4	2,34	Irrelevante	
			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante	
	ACABADO	Pegado de cuero	Normal	Generación de residuos de cuero (productos malogrados)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado	
			Normal	Generación de residuos de zamak (productos malogrados)	Reuso de material zamak	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante	
			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante	
		Remachado	Normal	Generación de residuos de cuero (productos malogrados)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado	
			Normal	Generación de residuos de zamak (productos malogrados)	Reuso de material zamak	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante	
			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante	
	LINA DE LONA	CORTE	Corte de lona con laser	Normal	Generación de residuos de lona	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
				Normal	Generación de gases	Contaminación del aire	-	0,5	1	0,6	0,4	2,34	Irrelevante
				Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante


	PRENSADO	Prensado de las punteras	Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante
	ARMADO	Armado de las hebillas y el cuero	Normal	Generación de residuos de zamak (productos malogrados)	Reuso de material zamak	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante
	COSIDO	Cosido de los cinturones	Normal	Generación de residuos (restos de hilos)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
			Normal	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante
ALMACEN	ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	Empacado	Normal	Uso de empaques (plástico de diferentes medidas)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
			Normal	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
	ENTREGA Y DISTRIBUCION	Transporte del producto hacia los clientes	Normal	Generación de gases	calentamiento global	-	0,7	1	0,3	0,2	2,394	Irrelevante
			Normal	Consumo de hidrocarburos.	Agotamiento de recursos	-	0,4	1	1	0,1	1,48	Irrelevante
		Distribución del producto en prendas.	Normal	Generación de residuos (empaques, de prendas)	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
		Desuso de prendas	Normal	Generación de residuos de zamak	Reuso de material zamak	+	0,4	0,3	1	0,1	0,64	Irrelevante

		Normal	Generación de residuos de cuero	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	Moderado
		Normal	Generación de residuos de lona	Contaminación del suelo	-	0,7	1	0,4	0,5	3,08	moderado

**D. Matriz de identificación de requisitos del cumplimiento legal y otros requisitos.**

Tabla 12.

Matriz de identificación de requisitos legales y otros requisitos

	<b>EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL Y OTROS REQUISITOS</b>				
	<b>Fecha de Actualización :</b>				
Leyes / Normas Aplicables	Artículo/Requisito que aplica	Responsable del cumplimiento	Evaluación del Cumplimiento		
			FECHA	Cumple / No cumple	Observaciones / Documentación Relacionada
Ley N° 28611 Ley General del Ambiente	Art. VII.- Cuando haya peligro o daño grave e irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.				
	Artículo VIII del Título Preliminar.- La EMPRESA deberá asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente.				
	Artículo IX del Título Preliminar.- La EMPRESA que degrade el ambiente y sus componentes, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación y, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras				

responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.				
Art. 6.- La EMPRESA deberá ejercer sus derechos de empresa, propiedad, comercio e industria, en resguardo del ambiente.				
Art. 47.1.- La EMPRESA tiene el deber de participar responsablemente en la gestión ambiental, actuando con buena fe, transparencia y veracidad conforme a la legislación ambiental.				
Art. 74.- La EMPRESA es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.				
Art. 75.1.- La EMPRESA debe adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que corresponda en cada una de las etapas de sus operaciones.				
Art. 83.1.- De conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar y las demás disposiciones contenidas en la Ley, LA EMPRESA deberá adoptar medidas para el efectivo control de los materiales y sustancias peligrosas intrínsecas a sus actividades, debiendo prevenir, controlar, mitigar eventualmente, los impactos ambientales negativos que aquellos generen.				
Art. 85.2.- Los recursos naturales constituyen Patrimonio de la Nación. Su protección y conservación pueden ser invocadas como causa de necesidad pública. La EMPRESA podrá aprovecharse de los frutos o productos de los mismos, salvo las excepciones de				

	ley, solo por derecho otorgado de acuerdo a la ley y al debido procedimiento.				
	Art. 88.3.- el aprovechamiento sostenible debe cumplir las leyes especiales: Utilización del recurso de acuerdo a título otorgado. Cumplimiento de obligaciones técnicas y legales. Cumplimiento de planes de manejo, la retribución económica.				
	Art.113.1 La EMPRESA tiene el deber de contribuir a prevenir, controlar y recuperar la calidad del ambiente y de sus componentes.				
<b>DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM</b> Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	CAPÍTULO II OPERACIONES Y PROCESOS DEL MANEJO DE RESIDUOS NO MUNICIPALES SUB CAPÍTULO 1 SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES				
	SUB CAPÍTULO 2 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES				
	SUB CAPÍTULO 3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES				
	SUBCAPITULO 4 VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES				
	SUBCAPITULO 5 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES				



<p>DECRETO LEGISLATIVO N° 1278</p>	<p>Artículo 29.- Gestión de residuos no municipales Las autoridades con competencia sobre las actividades en cuyo desarrollo se genera los residuos materia de este Decreto Legislativo, deben exigir todas las medidas que resulten necesarias para asegurar el manejo selectivo, la prevención de impactos y riesgos ambientales, así como el uso de equipos, instalaciones e infraestructuras adecuadas para su manejo ambiental y sanitariamente adecuado, de acuerdo a los mandatos y criterios del presente Decreto Legislativo.</p>				
<p>DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS</p>	<p>Artículo 34.- Segregación en la fuente Los generadores de residuos no municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados. b) Generador de residuos no municipales.- El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.</p>				
<p>DS 085 2003 PCM Aprueban el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido</p>	<p>CAPÍTULO 4 GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES Artículo 55.- Manejo integral de los residuos sólidos no municipales Artículo 56.- Comercialización de residuos sólidos</p> <p>Artículo 1.- Del Objetivo La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.</p>				

Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos	Art. 34.- Condiciones generales para el uso de los recursos hídricos. El uso del agua debe realizarse en forma eficiente y con respeto a los derechos de terceros, de acuerdo con lo establecido en la Ley.				
<b>DECRETO SUPREMO N° 017-2015-PRODUCE:</b> Aprueban el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno	Artículo 12.- Responsabilidad ambiental del titular 12.1 El titular es responsable por el adecuado manejo ambiental de las emisiones, efluentes, ruidos, vibraciones y residuos sólidos que se generen como resultado de los procesos y operaciones en sus instalaciones; así como, por cualquier daño al ambiente que sea causado como consecuencia del desarrollo de sus actividades.				
<b>D.S. 001-2012-MINAM</b> Reglamento de Residuos Sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos.	Generadores de RAEE Artículo 10°.- Obligaciones de los Generadores de RAEE de Productores de AEE Artículo 11°.- Obligaciones de los Productores de RAEE Declaración Anual Artículo 13°.- De la Declaración Anual de los Productores				
<b>Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM</b> Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	Artículo 1.- Aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Apruébese los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, que como Anexo forman parte integrante del presente decreto supremo. Artículo 2.- Los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo como referente obligatorio Los ECA para Suelo constituyen un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, y				

	son aplicables para aquellos parámetros asociados a las actividades productivas, extractivas y de servicios.				
<b>ISO 14001:2015</b> Sistema de Gestión Ambiental- especificaciones con orientación para su uso	El cumplimiento de los requisitos se realiza en auditorías internas y externas.				





Tabla 15.

## Programa del objetivo 3

<i>PROGRAMA:</i> Programa de verificación y control de ruido.															
<i>POLÍTICA AMBIENTAL:</i> Controlar los niveles de ruido en el proceso de tamboreo para el bienestar del trabajador, cumpliendo los ECAs (D.S 085-003-PCM)															
<i>OBJETIVO:</i> Disminuir los niveles de ruido producidos del proceso de tamboreo y pulido.				<i>Indicador:</i> reducción de los niveles de ruido en el proceso de tamboreo											
<i>META:</i> Mantener los niveles de ruido por debajo de los 80 Decibeles en el proceso de tamboreo y pulido.															
Actividades((PHVA))	Responsable	Recursos	Verificación	Tiempo (mes)											
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Elaboración de un cronograma de los períodos de revisión y mantenimiento de la maquinaria	Gerente	s/.500	Programa de actividades	x							x				
Adecuación de cada una de las máquinas a un soporte para que no zapatee la máquina.	Coordinador SGA	s/.1000	Registro de firma de asistencia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Determinar el lugar adecuado para colocar la máquina del tamboreo, apartados del personal.	Coordinador SGA	s/.1000	Mapa de señalización para el almacén de residuos solidos	x											
Hacer un control de los niveles de ruido	Coordinador SGA	s/.500	Registro de control de niveles de ruido	x		x		x		x		x		x	
Aislar los equipos que generan ruido	Coordinador SGA / jefe de producción	s/ 1500	Registro de nivel de ruido						x					x	

### E. Formato de encuesta de la aceptación de la propuesta de sistema de gestión.

#### Encuesta para el diagnóstico de la aceptación de la propuesta de Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001: 2015.

Marcar con X en el recuadro que crea conveniente.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1. ¿Considera que la empresa Metálicas Accesorios II debería contar con un sistema de gestión ambiental?					
2. ¿La empresa Metálicas Accesorios II debería dar a conocer su política y objetivos ambientales?					
3. ¿Está de acuerdo con la propuesta de política Ambiental presentada?					
4. ¿Está de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental?					
5. ¿El Gerente General debe ser el líder en el Sistema de Gestión Ambiental?					
6. ¿Mejorará el servicio que presta la empresa Metálicas Accesorios II con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?					
7. ¿Mejorará el liderazgo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?					
8. ¿La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ayudará a que la empresa sea más competitiva?					
9. ¿Mejorará la calidad ambiental en el trabajo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?					
10. ¿Conocer el ciclo de vida de un producto ayuda a controlar mejor sus aspectos ambientales?					

Sugerencias:

Figura 36. Formato de encuesta para los colaboradores.

F. DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA.

	¿Considera que la empresa Metálicas Accesorios II debería contar con un sistema de gestión ambiental?					¿La empresa Metálicas Accesorios II debería dar a conocer su política y objetivos ambientales?					¿Está de acuerdo con la propuesta de política Ambiental presentada?					¿Está de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental?					¿El Gerente General debe ser el líder en el Sistema de Gestión Ambiental?					¿Mejorará el servicio que presta la empresa Metálicas Accesorios II con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?					¿Mejorará el liderazgo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?					¿La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ayudará a que la empresa sea más competitiva?					¿Mejorará la calidad ambiental en el trabajo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?					¿Conocer el ciclo de vida de un producto ayuda a controlar mejor sus aspectos ambientales?				
	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD	MA	A	I	D	MD
1	X					X					X					X					X					X					X					X					X									
2	X					X					X					X					X					X					X					X					X									
3	X						X					X					X					X						X						X						X										
4	X					X					X					X					X						X						X						X											
5	X					X					X					X					X					X						X						X					X							
6	X					X					X					X					X					X					X							X					X							
7	X					X					X					X					X					X					X							X					X							
8	X					X					X					X					X					X					X							X					X							
9	X					X					X					X					X					X					X							X					X							
10	X					X					X					X					X					X					X							X					X							
11	X					X					X					X					X					X					X							X					X							
12	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
13	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
14	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
15	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
16	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
17	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
18	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
19	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
20	X					X					X					X					X					X					X								X					X						
21	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
22	X					X					X					X					X					X					X										X					X				
23	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
24	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
25	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
26	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
27	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
28	X					X					X					X					X					X					X									X					X					
29	X					X					X					X					X					X					X										X					X				
30	X					X					X					X					X					X					X										X					X				
total	6	24	0	0	0	10	19	0	1	0	7	21	1	1	0	5	25	0	0	0	19	6	2	3	0	8	17	3	2	0	7	20	3	0	0	10	19	0	1	0	8	22	0	0	0	8	22	0	0	0

Figura 37. Datos de las encuestas aplicadas a los colaboradores.



## G. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION ENCUESTA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR  
JUICIO DE EXPERTOS

N°	ítem	Criterios a evaluar																				Resultados								
		Claridad en la redacción					Coherencia Interna					Introducción a la respuesta					Lenguaje adecuado con el nivel de información					Mide lo que pretende					suma	promedio	porcentaje	observaciones
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1	¿Considera que la empresa Metálicas Accesorios II debería contar con un sistema de gestión ambiental?				X				X					X					X				X	23	4.6	92				
2	¿La empresa Metálicas Accesorios II debería dar a conocer su política y objetivos ambientales?			X					X				X						X				X	23	4.6	92				
3	¿Está de acuerdo con la propuesta de política Ambiental presentada?			X					X				X						X				X	23	4.6	92				
4	¿Está de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental?			X					X				X						X				X	22	4.4	88				
5	¿El Gerente General debe ser el líder en el Sistema de Gestión Ambiental?			X					X				X						X				X	23	4.6	92				
6	¿Mejorará el servicio que presta la empresa Metálicas Accesorios II con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?			X					X				X						X				X	24	4.8	96				
7	¿Mejorará el liderazgo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?			X					X				X						X				X	23	4.6	92				
8	¿La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ayudará a que la empresa sea más competitiva?			X					X				X						X				X	22	4.4	88				
9	¿Mejorará la calidad ambiental en el trabajo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?			X					X				X						X				X	23	4.6	92				
10	¿Conocer el ciclo de vida de un producto ayuda a controlar mejor sus aspectos ambientales?			X					X				X						X				X	23	4.6	92				
Suma		44					45					40					50					50					Promedio total de validación (%)		91.6	
Promedio		4.4					4.5					4.0					5					5								
Porcentaje		88					90					80					100					100								

Donde:

1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Excelente

Validado por: Ing. Gabriel F. Martel Solórzano

Fecha: 01-04-2019

Consultas: 942820143

  
 -----  
**GABRIEL FRANCISCO  
 MARTEL SOLÓRZANO  
 INGENIERO AMBIENTAL**  
 Reg. CIP N° 194330  
 Firma

DNI: 47233818

Recomendaciones:

validez	
Aplicable	X
No aplicable	



### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	item	Criterios a evaluar																				Resultados									
		Claridad en la redacción					Coherencia interna					Introducción a la respuesta					Lenguaje adecuado con el nivel de información					Mide lo que pretende					suma	promedio	porcentaje	observaciones	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1	¿Considera que la empresa Metálicas Accesorios II debería contar con un sistema de gestión ambiental?				X					Y					X					Y					X	25	5	100%			
2	¿La empresa Metálicas Accesorios II debería dar a conocer su política y objetivos ambientales?			X						Y					X					Y					X	24	4.8	96%			
3	¿Está de acuerdo con la propuesta de política Ambiental presentada?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
4	¿Está de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
5	¿El Gerente General debe ser el líder en el Sistema de Gestión Ambiental?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
6	¿Mejorará el servicio que presta la empresa Metálicas Accesorios II con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
7	¿Mejorará el liderazgo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
8	¿La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ayudará a que la empresa sea más competitiva?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
9	¿Mejorará la calidad ambiental en el trabajo con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
10	¿Conocer el ciclo de vida de un producto ayuda a controlar mejor sus aspectos ambientales?			X						Y					X					Y					X	25	5	100%			
Suma		44					50					50					50					50					Promedio total de validación (%)				99.6%
Promedio		4.4					5					5					5					5									
Porcentaje		98%					100%					100%					100%					100%									


Nivel de criterio a evaluar

Donde: 1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Excelente

Validado por: DIANA KATHERINE SANCHEZ NUÑEZ

Fecha: 03/04/19

Consultas:

  
 DIANA KATHERINE SANCHEZ NUÑEZ  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 CIP 187039

Firma

DNI: 70753922

Recomendaciones:

validez	
Aplicable	X
No aplicable	



## H. RESGISTRO DE PARTICIPANTES EN LA CAPACITACION

REGISTRO DE CAPACITACION DE PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTION MABIENTAL			
DATOS DE LA INSTRUCCION			
Nombre del Instructor: Solórzano Chávez Yofnan Ames			Fecha: 15/04/19
Tema: Propuesta de Sistema de Gestión basada la norma ISO 14001:2015.			
Nº	Apellidos y Nombres	DNI	Firma
1	Edusim José Ladino Rojas	24392436	
2	Johana Mendoza	20104238	Johana M.
3	Carlyda Daniela Alcalá Salas	21387383	
4	Josho Nahir Acobleda Gonzalez		Josho Nahir
5	Valeria Salazar Salas	47604269	
6	Kelvin Galan obispo	76243751	
7	Vilma CHAVEZ MELGAREJO	32299477	
8	Rosmeri Solórzano Chavez	47556404	
9	Carlos Maza	14615818	
10	Rafael Mays Dunn	15813826	
11	Alexander Henríquez	1279312	
12	Alicia Marguez	2209225	
13	Sanchez Moreno Sebastian	73878621	
14	Maria Santos Lopez	71274357	
15	Rafael Mays Dunn	15813826	
16	Yovana Lluva	42091997	
17	Edwin Alexander Gonzalez Huertas	76491275	
18	José Daniel Yañez Mendez	26257591	
19	Cesar Armando Bastardo	19329467	
20	Manoel Mendoza Galan	75048968	
21	Oscar Mallqui Flores	42041309	
22	Nelly Chavez Melgarejo	42888061	
23	Marcelina Trujilla Segura	10413031	
24	Marco Salas Garcia	41999160	
25	Marchan Marquez Jair	77718459	
26	Ramirez Yaelgoe José	42178006	
27	Chavez Melgarejo Linda	43398536	
28	JUAN SOLÓRZANO GUTIERREZ	32298442	
29	Yonel Solórzano Chavez	75587509	
30	Shony mendoza Leon		

Figura 38. Registro de participantes.