



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTALES

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL

TEMA:

" Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma ISO 14001:2015, para una Empresa productora de papel higiénico y servilletas"

AUTOR:

ZAVALA ESCOBAR JAIME STEVENT

DIRECTOR DE TESIS:

PHD.ALEJANDRO GALLARDO CAMPOVERDE Msc.

GUAYAQUIL

2017

DEDICATORIA

Con mucho cariño dedico el presente trabajo a mis padres, hermanas e hijo quienes me han acompañado a través del largo recorrido de la vida universitaria, apoyándome, alentándome y nunca permitiéndome desfallecer

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por apoyarme a lo largo de todo el camino.

A mis hermanas, por acompañarme durante todo el proceso.

A mi hijo, que es mi orgullo y mi gran motivación en la cual me impulsa a superarme cada día más en mi carrera.

A mi novia por su ayuda que me ha brindado en la cual ha sido sumamente importante, estuviste a mi lado en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo, siempre fuiste muy motivadora y esperanzadora, me decías que lo lograría perfectamente.

A todos los profesores y personal administrativo que conforman la Facultad de Ciencias Naturales, a quien tuve el placer de tratar y conocer.

A mis amigos y compañeros, con quienes tengo tantos hermosos y divertidos recuerdos que jamás olvidaré, y estoy seguro de si lo hago ellos estarán para recordarme.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES
CARRERA INGENIERIA AMBIENTAL
UNIDAD DE TITULACIÓN



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

ANEXO 10

***REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA***

FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA DE PAPEL HIGIÉNICO Y SERVILLETAS

AUTOR(ES) JAIME STEVENT ZAVALA ESCOBAR	EXAMINADORES: PHD.ALEJANDRO GALLARDO CAMPOVERDE Msc. PhD WILSON POZO GUERRERO
--	---

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	FACULTAD: CIENCIAS NATURALES
---	--

CARRERA: INGENIERÍA AMBIENTAL

FECHA DE PUBLICACIÓN: 20 de Marzo del 2018	No. DE PÁGINAS:	101
---	------------------------	-----

TÍTULO OBTENIDO: INGENIERO AMBIENTAL

ÁREAS TEMÁTICAS: GESTIÓN AMBIENTAL, PROCESO, GESTIÓN.

PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:
DESECHO PELIGROSO, SGA, NORMA ISO.

RESUMEN

El presente estudio enfoca el manejo de los desperdicios como problema inicial, dado a que se está generando un impacto ambiental negativo, considerando como objeto de estudio a una planta productora de papel higiénico y servilletas. Se efectúa la investigación con el objetivo de plantear un sistema de gestión ambiental, basándose en las normas ISO 14001:2015 para minimizar la contaminación ambiental proveniente del manejo de sus residuos peligrosos. El proyecto de la investigación fue no experimental y de carácter cualitativo, empleando como tipo de investigación la descripción, para enfocar los aspectos más relevantes, además como técnica de investigación se utiliza la observación con y sin interviniente, donde el instrumento fue la matriz RAI (Revisión Ambiental inicial). El marco teórico muestra el desarrollo del primer objetivo específico, que son los requisitos de la norma que un SGA debe cumplir. La Revisión ambiental inicial, señala que la empresa debe cumplir como parte legal en materia de ambiente, con las normas OSHAS y las Normas SISECO, esta última es una norma empresarial que rige en el ámbito de seguridad y medio ambiente. La empresa durante la producción de papel y servilletas, emana: polvo, rebaba de papel, gases, que deben ser gestionados, para cumplir con su requerimiento legal ambiental (TULSMA). Para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, se requiere de planificaciones, indicando plazos, acciones, responsable a desarrollar, además de formaciones técnicas al personal para que conozcan sobre la nueva metodología en materia de medio ambiente.

ADJUNTO PDF:	EN BASE DE DATOS:	SI
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0994435699 - 2790402	E-mail: jaimesez@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Facultad de Ciencias Naturales	
	Teléfono: 043080777 - 043080758	
	E-mail: fccnn@ug.edu.ec	



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES
CARRERA **INGENIERIA AMBIENTAL**
UNIDAD DE TITULACIÓN



ANEXO 11

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado **PhD. WILSON POZO GUERRERO** tutor revisor del trabajo de titulación **DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA DE PAPEL HIGIÉNICO Y SERVILLETAS** certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **JAIME STEVENT ZAVALA ESCOBAR** con C.I. No. **1206846782** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **INGENIERO AMBIENTAL**, en la Facultad de Ciencias Naturales, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

Guayaquil, 09 Febrero de 2018

PhD. Wilson Pozo Guerrero
TUTOR REVISOR
C.I. 0400440590



RECIBIDO
UNIDAD DE TITULACIÓN
INGENIERIA AMBIENTAL

09 FEB 2018

Dr. Wilson Pozo G, PhD



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES
CARRERA INGENIERIA AMBIENTAL
UNIDAD DE TITULACIÓN



ANEXO 12

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL
USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, **JAIME STEVENT ZAVALA ESCOBAR** con C.I. No.1206846782, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA DE PAPEL HIGIÉNICO Y SERVILLETAS”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN”, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, cuando sea pertinente

JAIME STEVENT ZAVALA ESCOBAR
C.I. No.1206846782

Dr. Wilsón Pozo G, PhD



*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES
CARRERA INGENIERIA AMBIENTAL
UNIDAD DE TITULACIÓN

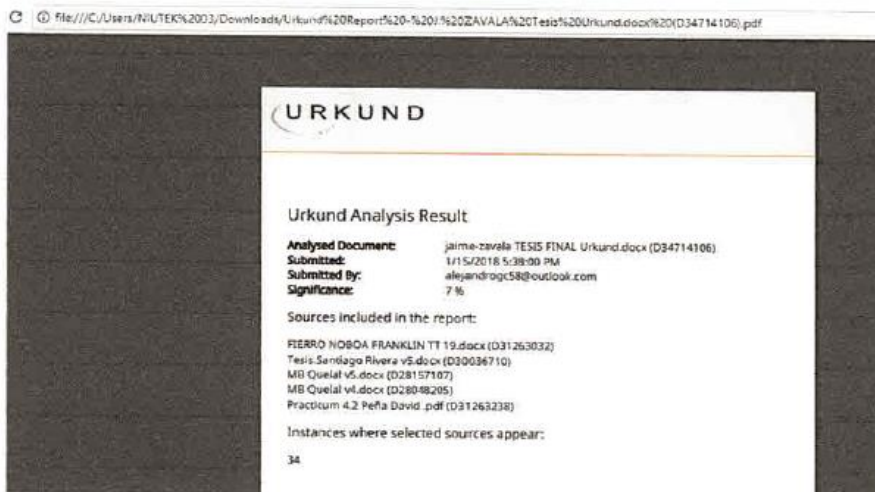


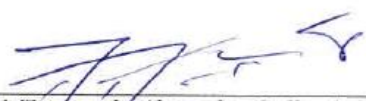
ANEXO 6

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado MSc. Amado Alejandro Gallardo Campoverde PhD, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por JAIME STEVENT ZAVALA ESCOBAR C.C.: 1206846782, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERO AMBIENTAL.

Se informa que el trabajo de titulación: "Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, Basado en la norma ISO 14001:2015, para una empresa productora de papel higiénico y servilletas", ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 7 % de coincidencia.




MSc. Amado Alejandro Gallardo Campoverde PhD.
Docente tutor
C.I. 0906170527



RECIBIDO
UNIDAD DE TITULACIÓN
INGENIERIA AMBIENTAL




UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES
CARRERA INGENIERIA AMBIENTAL
UNIDAD DE TITULACIÓN



Guayaquil, 18 de enero del 2018

ANEXO 4

Señor ingeniero
Víctor Narváez Baquerizo. MSc.
DIRECTOR DE LA CARRERA INGENIERIA AMBIENTAL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

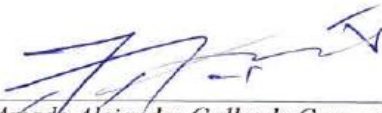
Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, Basado en la norma ISO 14001:2015, para una empresa productora de papel higiénico y servilletas** del estudiante **JAIME STEVENT ZAVALA ESCOBAR**, indicando ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente;

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,


MSc. Amado Alejandro Gallardo Campoverde PhD.
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

C.I. 0906170527



SECRETARÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN
10 ENC 7810 

ÍNDICE GENERAL

ABSTRACT.....	xv
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4.1 Objetivo general	6
1.4.2 Objetivo específico.....	6
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.6 DELIMITACIÓN	9
1.7 HIPOTESIS	10
1.8 OPERACIONES DE LAS VARIABLES	11
2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.1 MARCO TEORICO	17
2.1.1 Sistema de gestión ambiental	17
2.1.2 Componentes de un Sistema de Gestión Ambiental	18
2.1.3 Beneficio de un Sistema de Gestión Ambiental	19
2.1.4 Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental	21
2.1.5 Costes de un Sistema de Gestión Ambiental	21
2.1.6 ISO 14001:2015	22
2.1.7 Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015.....	24
2.1.8 Revisión Ambiental Inicial (RAI).....	29
2.1.9 Etapas de la RAI.....	30
2.1.10 Residuos peligrosos	30
2.1.11 Manejo de Residuos Peligrosos.....	31
2.1.12 Señalización de sustancias peligrosas.....	32
2.2 Marco Contextual.....	36
2.3 Marco Conceptual.....	37
2.4 MARCO LEGAL.....	39
2.4.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	39
2.4.2 TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES	39
2.4.3 LEY DE GESTION AMBIENTAL.....	40
2.4.4 LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINANTES AMBIENTALES.....	40

2.4.5	TULSMA (TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE).....	41
2.4.6	CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL.....	41
2.4.7	PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR	43
3.	Tipo y diseño de Investigación	44
3.1	Área de estudio.....	45
3.1.1	Ubicación.....	45
3.1.2	Población.....	46
3.2	Métodos y Técnicas	46
3.2.1	Métodos.....	46
3.2.2	Técnicas	47
3.3	Análisis e interpretación de los resultados	47
3.3.1	Revisión Ambiental Inicial	47
3.3.2	Contexto General.....	48
3.3.3	Marco Legal.....	48
3.3.4	Descripción del personal.....	49
3.3.5	Definición de Funciones.....	50
3.3.6	Definición de Funciones.....	51
4.1	Tema	58
4.1.1	Introducción	58
4.1.2	Justificación	59
4.1.3	Objetivos	60
4.1.4	Desarrollo de la propuesta.....	60
4.1.5	Sistema de Gestión Ambiental.....	64
4.2	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL – REQUISITOS	65
4.2.1	Objeto y campo de aplicación	65
4.2.2	Referencias normativas	66
4.2.3	Términos y definiciones	67
4.2.4	Contexto de la organización	69
4.2.5	Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental	70
4.3	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	71
4.3.1	Liderazgo.....	71
4.3.2	Política Ambiental	72
4.3.3	Roles, responsabilidades y autoridades.....	73
4.3.4	Planificación	73

4.3.5	Aspectos Ambientales	74
4.3.6	Requisitos legales y otros requisitos	75
4.3.7	Planificación de acciones.....	76
4.3.8	Objetivos Ambientales y planificación	76
4.3.9	Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	77
5.	DISCUSIÓN.....	89
6.	CONCLUSIONES	91
7.	RECOMENDACIONES.....	92
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....	93
9.	ANEXOS.....	98
9.1	REGISTROS FOTOGRÁFICOS	98

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.- Operaciones de variables independientes y variables dependientes.	11
Tabla 2.- Ciclo de mejora continua y su implementación	25
Tabla 3.- Descripción general	48
Tabla 4 .- Descripción de procesos de papel Higiénico	54
Tabla 5.- Descripción de procesos de - Línea de Servilletas.....	54
Tabla 6.- Desechos Generados En El Proceso De Producción	55
Tabla 7.- Identificación de aspectos e impactos	57
Tabla 8.- Indicadores para evaluación de aspectos de la normativa	61
Tabla 9.- Matriz de verificación de aspectos Norma ISO 14001: 2015	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Árbol de Problema	5
Figura 2 Árbol de Objetivo	7
Figura 3 Estructura de un Sistema de Gestión Ambiental	19
Figura 4 Señalización sustancias peligrosas.....	35
Figura 5 Área de estudio.....	45
Figura 6 Personal- línea de producción de servilletas	49
Figura 7 personal - Línea de producción de papel higiénico (rollos).....	51
Figura 8 Evaluación Inicial de aspectos cumplidos	64
Figura 9 Inicio área de papel jumbo y montaje	98
Figura 10 Para rodillo devuelve desbobinado	98
Figura 11 Rebobinado	99
Figura 12 Corte.....	99
Figura 13 Transporte e ingreso de rollos.....	100
Figura 14 Codificado Y Empaquetado	100
Figura 15 Producto Final.....	101

RESUMEN

El presente estudio enfoca el manejo de los desperdicios como problema inicial, dado a que se está generando un impacto ambiental negativo, considerando como objeto de estudio a una planta productora de papel higiénico y servilletas. Se efectúa la investigación con el objetivo de plantear un sistema de gestión ambiental, basándose en las normas ISO 14001:2015 para minimizar la contaminación ambiental proveniente del manejo de sus residuos peligrosos. El proyecto de la investigación fue no experimental y de carácter cualitativo, empleando como tipo de investigación la descripción, para enfocar los aspectos más relevantes, además como técnica de investigación se utiliza la observación con y sin interviniente, donde el instrumento fue la matriz RAI (Revisión Ambiental inicial). El marco teórico muestra el desarrollo del primer objetivo específico, que son los requisitos de la norma que un SGA debe cumplir. La Revisión ambiental inicial, señala que la empresa debe cumplir como parte legal en materia de ambiente, con las normas OSHAS y las Normas SISECO, esta última es una norma empresarial que rige en el ámbito de seguridad y medio ambiente. La empresa durante la producción de papel y servilletas, emana: polvo, rebaba de papel, gases, que deben ser gestionados, para cumplir con su requerimiento legal ambiental (TULSMA). Para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, se requiere de planificaciones, indicando plazos, acciones, responsable a desarrollar, además de formaciones técnicas al personal para que conozcan sobre la nueva metodología en materia de medio ambiente.

Palabras Claves: desecho peligroso, SGA, norma ISO.

ABSTRACT

The present study focuses on the management of waste as an initial problem, given that it is generating negative environmental impact, considering as a study object a plant producing toilet paper and napkins. The research is carried out with the aim of designing an environmental management system, based on the ISO 14001: 2015 standards to minimize environmental pollution from the management of its hazardous waste. The research design was non-experimental and of a qualitative nature, using as a type of research the description, to focus on the most relevant aspects, in addition, as a research technique, observation with and without intervening is used, where the instrument was the RAI matrix (Initial Environmental Review). The theoretical framework shows the development of the first specific objective, which are the requirements of the standard that an EMS must comply with. The Initial Environmental Review, indicates that the company must comply as a legal part in terms of environment, OSHAS standards and the SISECO Standards, the latter is a business rule that governs the field of safety and environment. The company during the production of paper and napkins, emanates: dust, burrs of paper, gases, which must be managed, to comply with its environmental legal requirement (TULSMA). To implement an Environmental Management System, planning is required, indicating deadlines, actions, responsible to develop, in addition to technical training to staff to learn about the new methodology in the field of environment.

Key words: hazardous waste, GHS, environment, ISO standard,

1 INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo en el que vivimos se encuentra amenazado con las grandes crisis ambientales, originadas por el entrelazamiento de los problemas sociales, políticos, económicos, ecológicos, y culturales, muchos de estos aspectos ocasionados por actividades realizadas por el mismo hombre. La época de la industrialización dio mayor apertura a esta contaminación e impacto ambiental, representando el sistema más dinámico de crecimiento económico en el país. Con la expansión industrial no solo surgieron cambios en los sistemas sociales, económicos o políticos, sino, además, se ocasionó un impacto sobre el medio ambiental, generado por el uso de espacios, recursos naturales y manejo de residuos (tóxicos, altamente contaminantes).

La contaminación es uno de los componentes de fuerte impacto sobre el ambiente, y una causa proveniente de industrias y empresa productores, aspectos que deben cuidarse para mantener un óptimo desarrollo productivo y económico en un país. Ecuador cuenta con varias empresas transformadoras de insumos, estas manejan gran variedad de residuos con distintas características, algunos desechos requieren de un tratamiento especial y diferente a los demás, para no provocar impacto negativo sobre el entorno ambiental.

Las empresas productoras de papel higiénico y servilletas manejan desechos peligrosos y no peligrosos, que deben ser tratados y trasladados de manera responsable, para ayudar en esta labor se requiere implementar un sistema de gestión ambiental, considerando que los parámetros más utilizados a nivel internacional son las normas ISO 14001.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este proyecto toma como referencia el caso de una empresa productora de papel higiénico y servilletas, situada en la ciudad de Guayaquil, que debe implementar un Sistema de Gestión Ambiental que regularice sus procesos encaminados al cuidado de los recursos naturales; sin embargo, en la actualidad no cuenta con este factor. Durante sus procesos de elaboración del papel higiénico y servilletas manejan residuos como tintas, solventes, adhesivos, perfumes y polietileno, cabe destacar que estas son dos líneas de producción diferentes. Uno de los procesos donde se manejan desecho de mayor peligrosidad, es el de codificación de productos con tinta.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo el diseñar un Sistema de Gestión Ambiental ayuda a la minimización de la contaminación ambiental producida por el manejo de residuos peligros de una empresa productora de papel higiénico y servilletas?

3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuáles son los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015 que la empresa debe conocer para diseñar un Sistema de Gestión Ambiental y obtener los beneficios de su implementación?
- ¿Qué impacto tiene el tratamiento actual de los residuos generados en las líneas de producción de papel higiénico y servilletas sobre el medio ambiente?
- ¿Cuáles son los procesos y residuos que intervienen durante la elaboración del papel higiénico y servilletas?
- ¿Cuál es el procedimiento para la implementación de un sistema de gestión ambiental que una empresa productora de papel higiénico y servilletas debe considerar para obtener resultados efectivos?

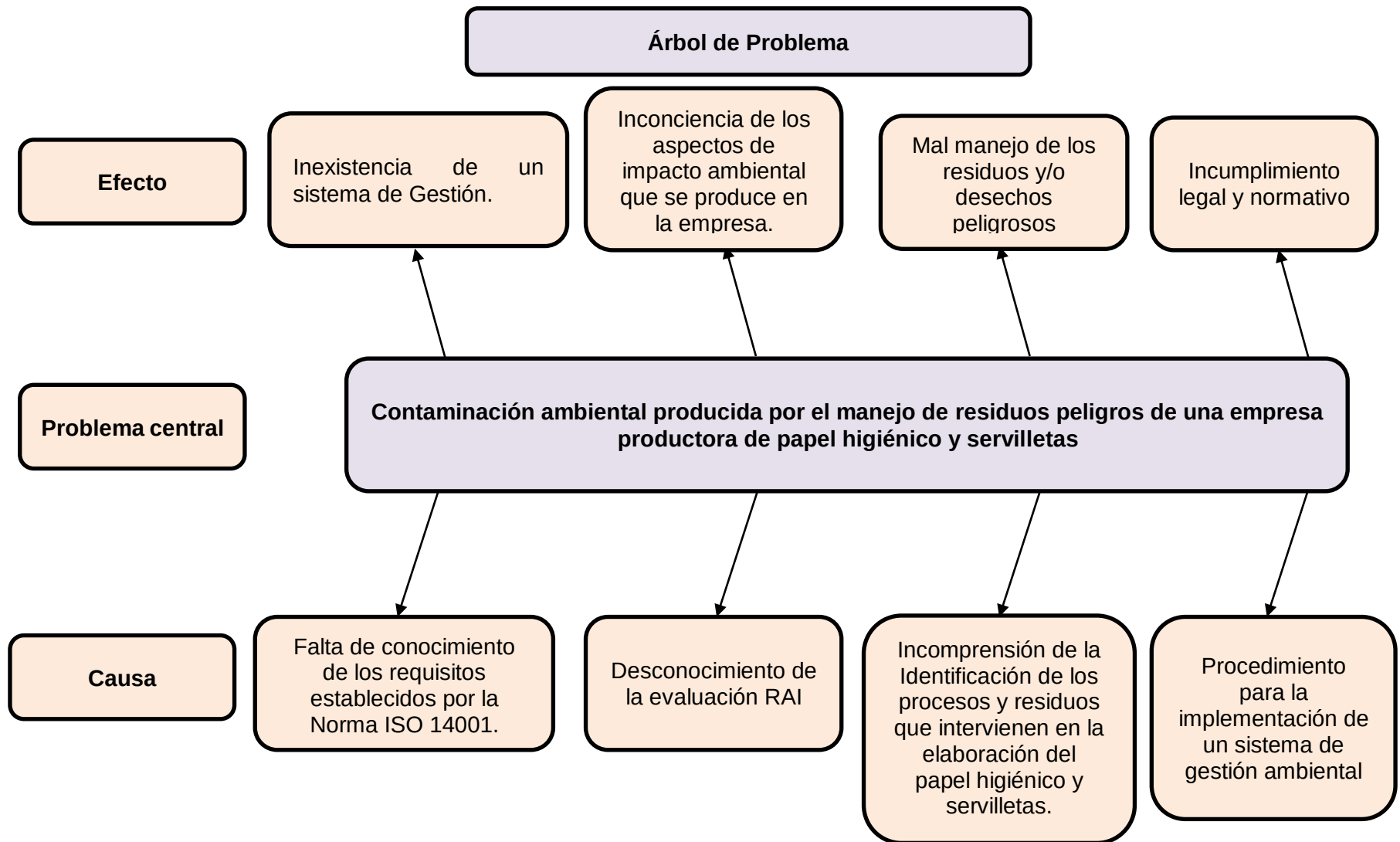


Figura 1 Árbol de Problema

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1 Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma ISO 14001:2015 para una empresa productora de papel higiénico y servilletas, a fin de minimizar la contaminación ambiental, producto del manejo de sus residuos y/o desechos peligrosos.

1.1.2 Objetivo específico

- Analizar los requisitos que constituye la norma ISO 14001:2015, para un Sistema de Gestión Ambiental, así como también los beneficios de su implementación.
- Realizar una evaluación ambiental inicial para conocer la situación actual del tratamiento de residuos que emplea la empresa, en las líneas de producción de papel higiénico y servilletas, a fin de obtener un claro diagnóstico de la realidad ambiental.
- Identificar los procesos y materia prima que intervienen en la elaboración del papel higiénico y servilletas.
- Establecer los procedimientos que debe seguir la empresa para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, basado en los requerimientos de la norma ISO 14001:2015.

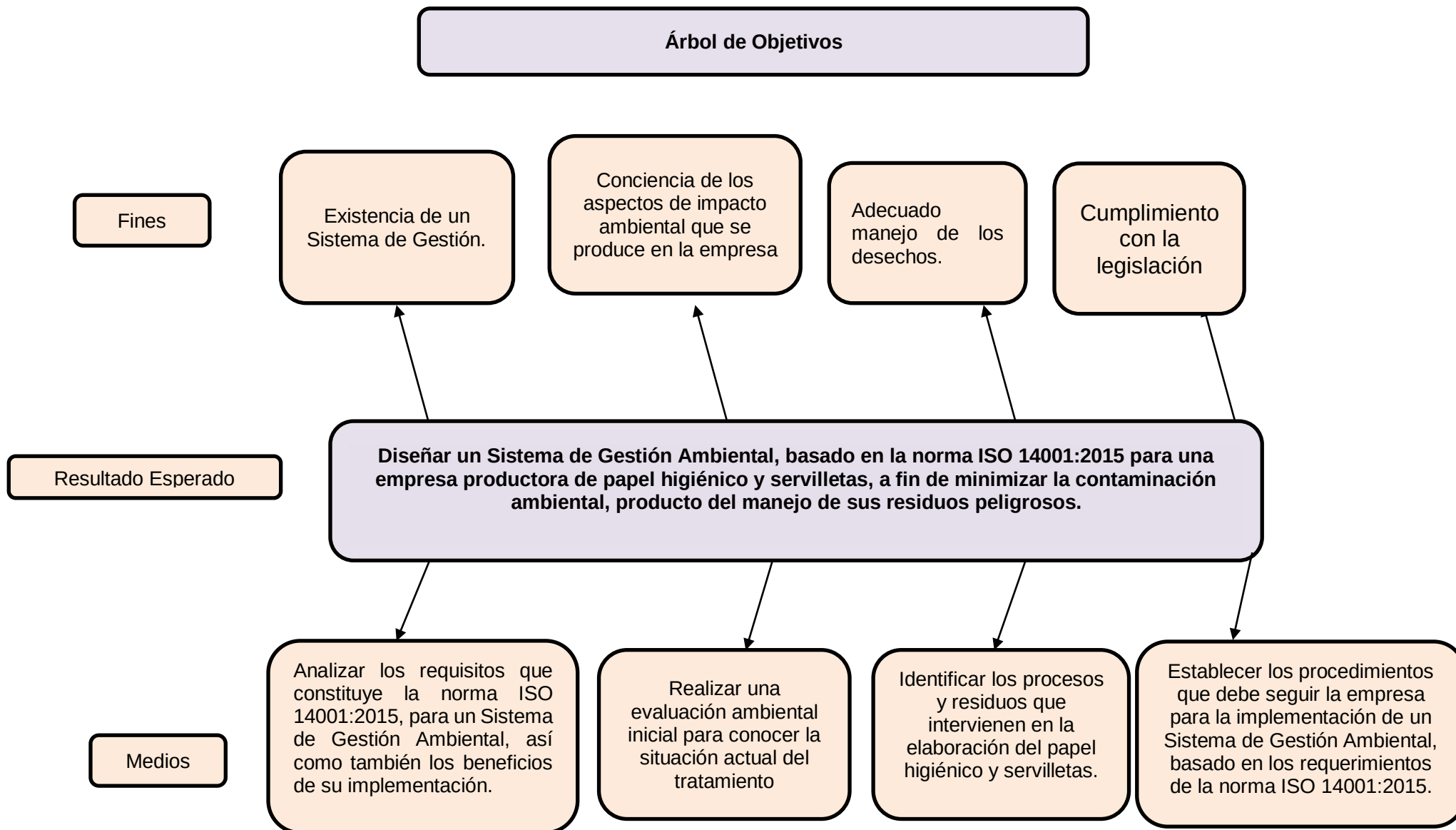


Figura 2 Árbol de Objetivo

5. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se realiza en el área de producción de papel higiénico y servilletas de una empresa situada en la ciudad de Guayaquil, mismo que está enfocada en resolver el problema del manejo de los residuos que restan durante estos procesos, principalmente de los más peligrosos para el medio ambiente. Para esto se plantea como alternativa de solución el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, basado en las normas internacionales ISO 14001:2015, que tendrá como objetivo minimizar la contaminación que generan los residuos y/o desechos hacia el medio ambiente y garantizar la sostenibilidad de los procesos, bajo el cumplimiento de estándares ambientales.

La investigación se demuestra con el objetivo 3 que se estipula en el Plan Nacional del Buen Vivir, la cual garantiza y precautela los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). En estos objetivos se respalda la necesidad generada para las empresas de adoptar Sistemas de Gestión Ambiental para otorgar la seguridad ambiental durante sus procesos, esto ayuda a generar beneficios a las empresas mejorando su eficiencia e imagen ante los clientes.

El proyecto beneficia directamente a la empresa, dado a que se brindarán directrices para su Sistema de Gestión Ambiental, facilitando la función de extracción de información. Pudiendo implementar un Sistema basado en estándares internacionales que le ayudarán a optimar el buen manejo de los residuos de sus líneas de producción, minimizar la contaminación emanada hacía el entorno ambiental y cumplir con los requerimientos y obligaciones que señala el Ministerio del Medio Ambiente hacia las industrias.

6. DELIMITACIÓN

País: Ecuador

Provincia: Guayas

Ciudad: Guayaquil

Lugar: Empresa productora de papel higiénico y servilletas

Área: Producción

Campo de acción: Sistema de Gestión Ambiental

Objeto de estudio: Manejo de residuos peligrosos

7. HIPOTESIS

Si se diseña un modelo para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa productora de papel higiénico y servilletas, se logrará minimizar la contaminación proveniente del manejo de sus residuos.

8. OPERACIONES DE LAS VARIABLES

Tabla 1.- Operaciones de variables independientes y variables dependientes.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VI	Sistema de Gestión Ambiental	Política ambiental	Cumplimiento y contenido de la política.	Entrevista Observación
		Meta ambiental. Objetivos ambientales.	Desempeño ambiental.	Flujo de proceso (observación)
		Acciones de la organización.	Procedimientos de producción de PH y servilletas	Matriz de aspectos e impactos ambientales (observación)
		Programas de mitigación de impacto ambiental. Control ambiental.	Evaluación de aspectos e impactos ambientales % de reducción de impacto ambiental.	Entrevista Plan de manejo y eliminación de residuos.
VD	Manejo de residuos peligrosos	Gestión Ambiental: requisitos leyes a cumplir de protección ambiental.	Eficiencia de SGA.	Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales.
		Tipos de residuos.	Cantidad y clasificación de residuos.	Lista de control
		Tratamiento de residuos. Aspectos e Impactos ambientales	Cantidad de residuos eliminados. Control de aspectos ambientales. Desempeño ambiental.	

Fuente: Zavala, J 2017.

2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), logra denominarse como aquel método que las organizaciones utilizan para lograr que sus procesos funcionen de acuerdo con las metas propuestas, respondiendo eficazmente ante los cambios reglamentarios, legales y riesgos medioambientales. Los SGA en la actualidad, se rigen bajo estándares internacionales, no obligatorios, para que toda organización sin importar tamaño, tipo o productos, pueda aplicarlo. La Norma ISO 14001 protege el medio ambiente de los riesgos provenientes de las actividades producidas por el hombre, sin embargo, estas nacen a partir de otros estándares de la misma familia (Escuela Europea de excelencia, 2016).

Los sistemas de gestión aparecen por el año de 1970, como una herramienta para administrar las organizaciones, nacen con la aparición de los estándares británicos de calidad BS 5750 que dieron apertura a las normas ISO 9000. Los modelos de gestión ambiental surgen a partir de las normas de calidad, teniendo como modelo, a los estándares británicos BS 8555 publicados el año de 1992. Estos estándares aparecen producto del movimiento ambientalista originado en el año de 1970 y representada en 1970 durante la convención de Estocolmo (ISOTOOLS, 2014).

Un sistema de Gestión Ambiental actualmente se encuentra establecido bajo la norma ISO 14001, estos son estándares internacionales que regulan la protección medio ambiental, aplicables a todas las organizaciones sin importar tamaño. Las normas ISO 14001 nacen por el actual interés de la comunidad ante los cambios que están

sucediendo en el entorno medio ambiental. Las empresas ya no solo toman conciencia del cuidado del planeta, sino además quieren cumplir con las normas legales que origina el mismo (Organización Internacional para la Estandarización, 2015).

En la actualidad, el entorno ambiental se encuentra creando un factor estratégico dirigido a las empresas, es importante que estas aprendan cómo integrarlo de manera eficiente a la gestión de sus sistemas, sin que interfieran en el cumplimiento de sus objetivos a corto y largo plazo. Esta integración se hace posible con la Norma ISO 14001, que expide un certificado concedido por un ente social reconocido a nivel mundial, acreditando a la empresa certificada que lleva sus actividades respetando los derechos del medio ambiente.

García & Suarez (2014), realizaron un estudio enfocado en el diseño de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), con la finalidad de alcanzar un desempeño ambiental sólido a través del control de los impactos ambientales provenientes de sus actividades, servicios o productos sobre el entorno medio ambiental, protegiendo y procurando cumplir con sus políticas y objetivos ambientales. Durante esta investigación los autores utilizaron metodologías que ayudarían en la obtención de información y el desarrollo de su propuesta. Los métodos de investigación se encuentran divididos en cuatro fases: preparación del proceso de implementación, donde se creó un equipo responsable de la implementación del SGA.

La segunda fase comprendió en planificar la implementación del sistema: elaborando un cronograma con las tareas para diseñar e implementar el SGA. La tercera fase fue la revisión inicial de los aspectos ambientales involucrados en la organización, concluyendo finalmente con la implementación del mismo, para lo cual se realizó una revisión y

actualización de la política ambiental con los requisitos requeridos por la norma, se establecieron los objetivos, metas y programa de gestión ambiental, elaboraron planes de formación de personal. El equipo creado para implementar el SGA permitió su diseño, planificación y verificación (García & Suarez, 2014).

El estudio realizado por estos autores señala las fases que debe seguir una organización para planificar, implementar y controlar la eficacia de un sistema de gestión ambiental, considerando las bases de la norma ISO 14001. Al designar un equipo de trabajo especial para la implementación del sistema se logró la integración de los elementos comunes al SGA considerando funciones y responsabilidades de cada parte involucrada de manera eficiente. Al realizar una evaluación ambiental inicial apoyándose en matrices, demostraron que los aspectos de protección e higiene ambiental son los menos protegidos por la organización.

Alemán (2017), realiza un estudio orientado a diseñar un Sistema de Gestión Ambiental en base a los estándares expuestos en la norma ISO 14001:2015, para lo cual realiza una revisión inicial ambiental (RAI), apoyándose en una matriz FODA que daría el diagnóstico inicial de la gestión ambiental, sirviendo de base para la verificación de fortalezas y debilidades de la organización. Antes de diseñar un SGA, debe partirse de los requisitos y directrices especificados en la norma involucrada, misma que señala una serie de requisitos que cada organización debe cumplir al planificar, implementar y mantener un SGA. Además, de diseñar un SGA se debió dar a conocer e integrarlo con

sus partes interesadas, para así generar conocimientos y aceptación al nuevo modelo de gestión ambiental (Quelal, 2017).

Este autor realiza un estudio enfocado al mismo campo de estudio del presente proyecto, donde su objetivo principal es proveer a la empresa material o nuevos métodos para proteger los derechos del medio ambiente, acatando con las normas legales que rigen estos aspectos y protegen la naturaleza, para evitar multas y sanciones por daño ambiental. La Revisión Ambiental inicial, se apoyó en el organigrama que sirvió para determinación el área encargado del control ambiental, estudiando como problema principal la contaminación y presión sobre los recursos naturales (Márquez & Pérez, 2011).

Para la revisión ambiental se utilizaron criterios y métodos de evaluación provenientes de diversas fuentes, que sirven para identificar y exponer los aspectos e impactos de una empresa u organización emanados hacia el medio ambiente. Los aspectos ambientales se evaluaron con criterios como cantidad, gestión interna y frecuencia. Luego de esto, la propuesta consistió en implementar un SGA, mismo que proporcionaría beneficios legales, financieros, productivos, administrativos, entre otros, logrando una mejor imagen de la organización.

Romero & Fernando (2017), realizan un estudio para diseñar un SGA en base a las normas ISO 14001, a fin de prevenir la contaminación ambiental proveniente de sus actividades. Para ello realizan una revisión ambiental inicial (RAI) a fin de determinar la situación ambiental del departamento estudiado y tener un claro diagnóstico de la

realidad ambiental. Identifican los aspectos ambientales relacionados con sus actividades productivas, para luego de ello diseñar la propuesta que consiste en un Sistema de Gestión Ambiental, llegando a ser socializada con el personal.

Esta investigación tomó como apoyo el método de investigación científica, considerando de referencia el contenido de la ISO 14001, donde un SGA consiste en cumplir con el ciclo de Deming (planear, hacer, verificar, actuar), para cumplir con los objetivos planteados. Para la evaluación inicial se utilizó la matriz de evaluación de aspectos e impactos, indagando en primer lugar la información secundaria como leyes, reglamentos, procedimientos, ética ambiental, política, conducta. Como instrumentos se emplearon la entrevista, dirigida a recabar información general de la empresa y la gestión ambiental actual de la organización, la matriz de descripción para identificar y explicar procesos, matriz de evaluación de impactos, a fin de determinar los aspectos ambientales (Gonzalez H. , 2017).

El estudio realizado por estos autores se encamina a desarrollar un SGA en base a los estándares de la norma internacional ISO 1400:2015, siendo la norma que se encuentra vigente en la actualidad. Utiliza metodologías válidas para el análisis general del entorno ambiental tanto interno como externo de la organización, que pueden ayudar en esta investigación para obtener la información, cumplir con los objetivos planteados y desarrollar una propuesta más efectiva.

9. MARCO TEORICO

OBJETIVO 1

2.1.1 Sistema de gestión ambiental

Se entiende como un proceso articulado de acciones de los diferentes actores sociales, integrados de un determinado espacio geográfico, para garantizar en base a estos principios y directrices previamente acordados y definidos, un adecuado manejo y uso de los recursos. “La gestión ambiental es una herramienta actual de planificación ambiental, cuyos lineamientos y principios son afines para ser aplicados durante el desarrollo de toda actividad productiva” (Quelal, 2017). Un Sistema de Gestión Ambiental se desarrolla en cualquier tipo de organización, publica, privada o en forma voluntaria.

Un SGA consiste en un conjunto de procesos y prácticas que permiten a una organización minimizar sus impactos ambientales y aumentar su eficiencia operativa. Es un marco que ayuda a una organización a conseguir sus objetivos ambientales a través de una revisión, evaluación y mejora constantes de su desempeño ambiental. El supuesto es que esta revisión y evaluación consistentes identificarán oportunidades para optimizar e implementar el desempeño ambiental (Quelal, 2017).

González (2017), señala: “El SGA en sí mismo no dictamina un nivel de desempeño ambiental que debe lograrse; el SGA de cada organización se adapta a sus propios objetivos y metas individuales”. El sistema de gestión ambiental se refiere a la gestión de los programas ambientales de una organización de manera integral, sistemática, planificada y documentada. Incluye la estructura organizacional, la planificación y los

recursos para desarrollar, implementar y mantener políticas para la protección del medio ambiente. Un SGA es una base de datos que integra procedimientos y procesos para la formación del personal, monitoreo, resumen y reporte de información especializada sobre el desempeño ambiental a las partes interesadas internas y externas de una empresa (Rojas, Villalobos, & Roldán, 2011).

El estándar más considerablemente utilizado en el que se basa un SGA es la Organización Internacional de Normalización (ISO) 14001, sus alternativas incluyen el sistema de información de gestión ambiental (SIGA). SIGA es una solución de tecnología de la información para rastrear datos ambientales para una empresa como parte de su sistema general de gestión ambiental (Yamuca, 2010).

RESULTADO OBJETIVO 1

2.1.2 Componentes de un Sistema de Gestión Ambiental

Los componentes más característicos de un SGA son política ambiental, este representa el inicio del proceso; la planificación de las estrategias para la identificación de los aspectos ambientales, bases legales, las metas y los objetivos del plan y los diferentes programas de gestión ambiental que surjan a partir de las necesidades de cada organización, a continuación el sistema debe ser establecido y operacionalizado en las diferentes estructuras de la organización, mediante capacitación, información y documentación. Luego de ser implantado se debe comprobar y corregir las acciones, estableciendo medidas correctivas en función a las no conformidades (ISOTOOLS, 2014).

Solís (2010) señala: “Todas las fases deben ir acompañadas de la revisión y seguimiento por parte de la dirección, a fin de garantizar la toma de decisiones oportunas y garantizar la continuidad del mismo”. (Solís, 2011) El SGA está formado por un conjunto de acciones interrelacionadas entre sí, como factor principal está el compromiso, a partir del compromiso se fundan las políticas y normas establecidas, se lleva a cabo el análisis ambiental, estableciendo las medidas necesarias para el manejo de los aspectos ambientales identificados. Las acciones tienen que ser monitoreadas y finalmente evaluadas y mejoradas si así lo amerita el caso, un proceso debe ser llevado de manera continua, siguiendo líneas de producción para que el proceso vaya hacia adelante y no retroceda.

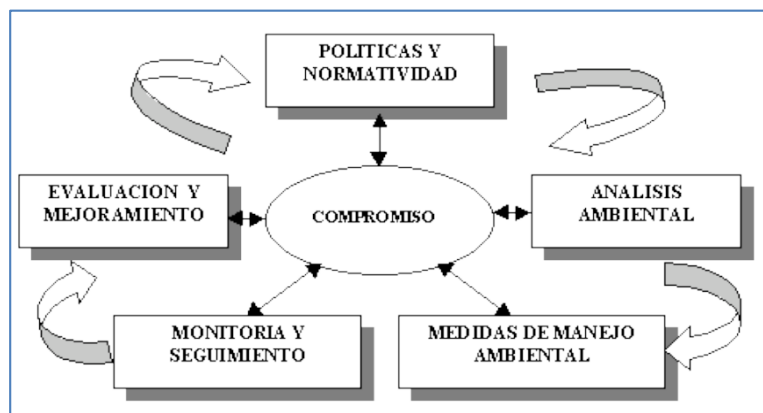


Figura 3 Estructura de un Sistema de Gestión Ambiental

Fuente: (Quelal, 2017)

2.1.3 Beneficio de un Sistema de Gestión Ambiental

Un SGA ayuda a una organización a abordar sus demandas regulatorias de una manera sistemática y rentable. Este enfoque proactivo puede llegar a reducir el riesgo de incumplimiento y mejorar las prácticas de salud y seguridad para los empleados y el público. También, ayuda a abordar problemas no regulados, como la conservación de

energía, y a promover un mayor control operativo y administración de los empleados (ISOTools, 2015).

El SGA incluye la revisión de los objetivos ambientales de la organización, las observaciones de sus impactos ambientales y requisitos legales; establecer objetivos y metas ambientales para reducir los impactos ambientales y cumplir con los requisitos legales; crear programas para alcanzar estos objetivos y metas; monitorear y medir el progreso en el logro de los objetivos; garantizar la conciencia y competencia ambiental de los empleados; y, revisar el progreso del SGA para la mejora continua. (ISOTools, 2015)

Implementar un Sistema de Gestión Ambiental en una organización o de manera individual proporciona grandes beneficios además que ayuda a cumplir con las leyes que protegen el entorno ambiental y mantener una mejor imagen ante el consumidor. Un SGA ayuda a mejorar el rendimiento ambiental, prevención de la contaminación, la conservación de recursos, atraer nuevos clientes / mercados, obtener mayor eficiencia / costos reducidos, mejorar la moral de los empleados, imagen positiva ante el público, reguladores, prestamistas e inversores, generar y mantener conciencia del empleado sobre cuestiones y responsabilidades ambientales (ISOTools, 2015).

2.1.4 Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental

Un Sistema de Gestión Ambiental tiene su razón de ser, entre sus principales objetivos se encuentra: respetar las reglamentaciones con una anulación de los objetivos iniciales, controlar los riesgos para el sitio, controlar los costes de los residuos mediante el ahorro de energía y materias primas, mejorar el rendimiento del sistema de gestión con la introducción de un nuevo ángulo crítico, diferenciarse con la competencia, mejorar la imagen de la empresa, comunicarse de forma transparente con el personal, y las demás partes interesadas (ISOTOOLS, 2014).

“La implementación de un SGA le permite controlar sus costos, integrar restricciones reglamentarias, satisfacer la demanda de sus clientes, mejorar la imagen de su empresa y movilizar a sus empleados” (ITM, 2017). Un Sistema de gestión Ambiental tiene objetivos que ayudan a las organizaciones a cumplir con su cuidado al derecho del medio ambiente, evitar multas y posibles clausuras de su negocio. Un SGA está destinado a promover el desarrollo sostenible teniendo como referente la política ambiental del ITM, a través de la ejecución de programas orientados a la prevención y minimización de los impactos ambientales adversos y a la optimización de los recursos en los procesos.

2.1.5 Costes de un Sistema de Gestión Ambiental

Para toda organización al querer implementar un nuevo control para sus procesos u operaciones se originan gastos relacionados al mismo proyecto, la instalación de un SGA implica costos en las fases de diseño e implementación, vinculados con los recursos humanos y económicos. Los costos de un SGA varían de acuerdo al tipo de organización

y los factores que intervienen en ella, tales como su complejidad, tamaño, partida, entre otros (ISOTools, 2015).

Los principales costos de un SGA son: los requerimientos económicos necesarios para implementar el sistema, estos costos comprenden evaluación ambiental inicial, capacitaciones a miembros de la organización, informes de actividades causantes de impactos ambientales; costos de adecuación de instalaciones para el cumplimiento de requisitos legales y preventivos de la contaminación ambiental; costos de procedimientos legales para la adquisición de permisos, licencias, autorizaciones relacionadas con aspectos ambientales; costos implícitos en los procesos de gestión ambiental tales con gestión de residuos sólidos, gestión de ruidos, gestión de emisiones, tratamientos de aguas residuales; costos de auditoria externa del SGA en caso de querer ser certificadas (Peña, 2017).

2.1.6 ISO 14001:2015

La norma ISO 14001 es un marco que define las reglas para integrar las preocupaciones ambientales en las actividades de la organización con el fin de controlar los impactos ambientales y así conciliar los requisitos operativos de la organización con el respeto al medio ambiente. Aplicable a cualquier tipo de organización, se refiere a los aspectos ambientales relacionados con las actividades, productos y servicios de esta organización.

“Es un estándar internacional definido por la Organización Mundial de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), que es una federación mundial de organismos nacionales de normalización que comprende aproximadamente 140 países. Este estándar es reconocido internacionalmente” (Organización Internacional para la Estandarización, 2015).

El cumplimiento de sus requisitos requiere el establecimiento de un sistema de gestión ambiental que incluya un análisis ambiental para elaborar un inventario de las actividades, reglamentaciones aplicables a ellas e impactos ambientales que provocan; una política ambiental con un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación, cumplimiento de la legislación y normativa ambiental aplicable y otros requisitos que la organización haya suscrito; la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, conducir, revisar y mantener la política ambiental de la organización (Rivera , 2017).

La norma ISO 14001 es parte de la familia de normas ISO 14000 que incluye estándares complementarios para la gestión ambiental. La norma ISO 14001 forma parte de la triple certificación ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 de calidad-seguridad-ambiente que permite a las empresas tener una política integral de gestión de riesgos. Estos tres estándares se basan en un modelo similar que facilita su integración, siendo uno de los estándares en los que se basa ISO 26000, en el que se entrelaza y se articula (Rivera , 2017).

2.1.7 Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015

El logro de equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía, se considera fundamental para lograr cumplir las obligaciones del presente sin poner en riesgo la capacidad de la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. El desarrollo sostenible como objetivo se logra mediante el equilibrio de los tres pilares de la sostenibilidad. Esto ha conducido a que las organizaciones adopten un enfoque ordenado con relación a la gestión ambiental mediante la implementación de sistemas de gestión ambiental, cuyo objetivo es aportar al pilar ambiental de la sostenibilidad (Quelal, 2017).

Existen modelos de SGA formales, que se utilizan a nivel mundial, estos son auditables y certificados por terceros, uno de ellos toma como base los estándares internacionales de gestión ambiental ISO 14001: 2015 que se encuentra actualmente en vigencia. Cuando se trabaja con un SGA homologado es más fácil establecer y sistematizar las pautas para el abordaje ambiental de la organización, las cuales ya han sido aplicadas y comprobadas en otras empresas, de esta manera se puede medir a través de un estándar la actualización de dicha organización en función de los cánones establecidos a nivel mundial (MIFIC, 2015).

La ISO 14001 es una norma con reconocimiento internacional para llevar a cabo la gestión ambiental, basándose en el ciclo de Deming, mismo que cuenta con cuatro pasos claves: planifica, hace, verifica y actúa, para que este ciclo pueda cumplirse deben existir procesos estandarizados (BSI GROUP, 2015). Estas fases conforman las etapas que todo sistema de gestión basado en ISO sin importar su enfoque debe cumplir.

Tabla 2.- Ciclo de mejora continua y su implementación

Ítem	Etapas	Detalle
1	Planificar	Determinar objetivos, métodos y procesos para obtener resultados coherentes a la política ambiental establecida.
2	Hacer	Implementar métodos y procesos requeridos por el SGA.
3	Verificar	Verificar cumplimiento de procesos acordes a la política ambiental, objetivos, metas, requisitos legales, entre otros requerimientos establecidos por la organización como auditorias y comunicar sus resultados.
4	Actuar	Establecer un conjunto de actividades que corrija las desviaciones detectadas y permita mejorar continuamente el desempeño del SGA.

Fuente: (Pulupa & Quito, 2013)

Las ISO para el 2015 plantean un nuevo enfoque que reestructura en su totalidad las regidas hasta años anteriores. Las normas del 2015 se enfocan en procesos, protección medio ambiental, detallando esto paso a paso. Todas las normas sin importar su enfoque están descritas con la misma terminología y estructura para facilitar el proceso de actualización e integración. ISO 14001:2015 incluye 10 secciones, comenzando por el alcance del sistema de gestión ambiental, hasta su mejora continua (Gonzalez H. , 2017).

2.1.7.1 Alcance

La norma establece que, para implementar un Sistema de Gestión Ambiental, el primer paso debe ser definir el alcance es decir el radio del SGA. Para definir alcance se deben considerarse aspectos tales como: problemas internos y externos, obligaciones, limitaciones, funciones del personal, partes interesadas, actividades, productos y sistemas, derecho y obligaciones de la alta dirección, controles e influencia. “Definir el alcance es importante dado a que son el punto de partida de las acciones siguientes, si un alcance no se ha definido correctamente con cada aspecto señalado puede traer problemas en el logro de los resultados. (Escuela Europea de excelencia, 2016)

2.1.7.2 Referencias Normativas

Las referencias normativas se refieren a todas las leyes, requisitos, normas y demás documentos a los que un SGA deba acogerse, a fin que se encuentren disponibles para la consulta oportuna de quien lo requiera y de sus partes interesadas.

2.1.7.3 Términos y definiciones

Esta sección está compuesta por la definición de todos aquellos términos o conceptos empleados en el SGA, que deben tener claros para su entendimiento. Algunos términos son Sistemas de gestión, política ambiental, alta dirección, organización, impacto ambiental, ciclo de vida, riesgos, requisitos, información documentada entre otros (Escuela Europea de excelencia, 2016).

2.1.7.4 Contexto de la organización

Esta cláusula es una de las cuales incrementaron con las actualizaciones de las normas, destinada a brindar un mejor entendimiento estratégico de los factores afectados por la gestión de las organizaciones, en cuanto a su responsabilidad ambiental. Esta etapa comprende el análisis que la organización debe realizar sobre sus necesidades, expectativas y aspectos relacionados con la creación, implementación, mantenimiento y mejora del SGA (BSI GROUP, 2015).

2.1.7.5 Liderazgo y compromiso

En esta sección se comprende el compromiso, conocimiento, capacitación y conciencia de las partes interesadas del SGA. En esta etapa la alta dirección se compromete con el Sistema de Gestión Ambiental, considerándolo como un factor clave para el desarrollo de su organización. En un SGA cada integrante debe tener definidos claramente sus funciones y responsabilidades.

2.1.7.6 Planificación

Esta etapa comprende la identificación de los problemas y oportunidades ambientales que intervienen en la organización, a fin de establecer programas y planes necesarios para la mejora de la situación, para obtener dicha información existen estrategias, entrevistas, encuestas visuales o digitales, fichas, entre otros (ISOTools, 2015).

2.1.7.7 Soporte

Esta fase garantiza la disposición y gestión de los recursos para la puesta en marcha del SGA, definiendo la competencia y responsabilidad de cada involucrado en el SGA, además se establecen canales de comunicación interna – externa (ISOTools, 2015).

2.1.7.8 Operación

La operación en la norma ISO incluye requisitos denominados anteriormente como control operacional y respuesta ante emergencias, esta cláusula está dividida en dos secciones: planificación – control operacional, preparación- respuesta ante emergencias. La primera establece los criterios operacionales de cada proceso de la organización incluyendo los subcontratados, con un enfoque en análisis de ciclo de vida. La segunda establece la planificación de las acciones preventivas necesarias para responder ante casos de emergencia y para la prevención y mitigación de impactos ambientales (ISOTools, 2015).

2.1.7.9 Evaluación de desempeño

Esta sección se incrementó con la actualización del 2015 de la norma, comprende una serie de cláusulas de la norma anterior, esta sección incluye seguimiento, medición, análisis, evaluación, revisión por parte de la alta dirección, manteniendo la información documentada. Además, en este apartado se incluyen los aspectos relacionados con las auditorías internas (ISOTOOLS, 2014).

2.1.7.10 Mejora

La mejora es aquella mejora continua que se realiza cada cierto periodo de tiempo al SGA, la organización debe establecer todas aquellas oportunidades de mejora para la misma, señalando pautas a fin de conseguir los resultados esperados para el sistema. Esta fase incluye términos de no conformidad y acciones correctivas, desapareciendo la acción presencia pues se considera que debe estar incluida en el desarrollo de la norma (ISOTools, 2015).

2.1.8 Revisión Ambiental Inicial (RAI)

Es un instrumento elemental para conocer el estado en que se encuentra una organización respecto al Medio Ambiente. Identifica la legislación que de forma particularizada afecta a cada instalación y actividad, analizando el cumplimiento de cada uno de los requisitos. La norma ISO 14001 recomienda su realización a fin de formar las bases para comenzar el desarrollo y posterior implantación de un SGA, permitiendo exponer una política ambiental adecuada a las características concretas de cada empresa. Esta actividad permite identificar la operación de una organización respecto a su relación con el ambiente (Erazo, 2013).

Una RAI debe incluir al menos: Ubicación geográfica, Identificación de aspectos ambientales, determinación de requisitos ambientales de tipo legal, identificación de prácticas y procedimientos de manejo ambiental, retroalimentación de accidentes e incidentes previos, conocimiento de las opiniones de las partes interesadas frente al manejo ambiental de la organización. En otras palabras, se denomina al RAI como una

herramienta para evaluar la eficacia de sus actividades y la posición real de la organización respecto al medioambiente (De la Cruz, 2015).

La norma ISO 14001, no obliga a las organizaciones a realizar una revisión inicial ambiental, sin embargo, recomienda su ejecución para conocer la situación real ambiental de una empresa.

2.1.9 Etapas de la RAI

Las etapas de una revisión inicial no están establecidas para que deban ser seguido un modelo específico sin embargo algunos autores han definido modelos que sirven de referencia para su aplicación, comprendido por cuatro etapas complementadas una con la otra. La primera etapa es la definición del equipo de trabajo encargado de realizar la RAI, definición de objetivos, incluyendo aspectos como alcance, profundidad, tamaño; planificación de la revisión con fechas de inicio, fidelización, recursos necesarios, calendario; definen del método de trabajo, es decir que se va a realizar, como se lo va a hacer, documentos en que se respalda y se utilizan, información a obtener. (Chávez, Fornaris, & Córdova, 2015)

2.1.10 Residuos peligrosos

El residuo peligroso son una categoría de residuos definida por la legislación de cada país, que se opone a la categoría de residuos no peligrosos. Se caracterizan por su peligrosidad para el medio ambiente o la salud a través de sus efectos directos o indirectos a corto, medio o largo plazo. Por esta razón, deben ser recolectados,

transportados y tratados de manera adecuada, y varias estrategias de los estados, las comunidades (incluida la Unión Europea) o las empresas tienen como objetivo reducir su producción. Los desechos peligrosos pueden llevarse a sitios especiales de desechos comunitarios (Ashyna, 2013).

Los desechos peligrosos pueden ser eliminados por incineración o enterramiento en vertederos especiales, llamado instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos. Los "desechos peligrosos" contienen, en cantidades variables, elementos tóxicos o peligrosos que presentan peligros para la salud humana y al ambiente. Es por eso que están sujetos a regulaciones especiales para su gestión y valoración, que cada productor de residuos debe caracterizar y clasificar (TULAS LIBRO VI, 2015).

2.1.11 Manejo de Residuos Peligrosos

Los procesos para el manejo o control de residuos peligrosos parten de los generadores de los mismos, quienes deben clasificar de manera primaria estos residuos, para su transportación, suministrando una hoja de seguridad. Los receptores de los desechos, son quienes deben verificar si la carga será clasificada como peligrosa o no, si esta no es peligrosa su tratamiento es directamente el vertido al contenedor para tales desperdicios. El vertido en estos contenedores, debe ser respaldado por una auditoria de alguna entidad o autoridad de salud ambiental (Chemisal, 2016).

Por lo contrario, si el residuo se clasifica como peligroso, debe procederse a la segregación de acuerdo al tipo de peligrosidad y almacenamiento del mismo, para su posterior operación de inertización, estabilización y/o disposición final en un contenedor

seguro. Quienes generan o manipulan desechos peligrosos deben ser capacitados, a cerca de sus peligros y manejo seguro de dichos materiales. La capacitación debe cubrir los procesos para la recolección, rotulado y almacenamiento de los mismo, previos a su transportación al lugar de tratamiento final (Ashyna, 2013).

Los materiales de alto peligro, nunca deben ser tirados por sumideros, ni recipientes de basura común, deben ser colocados en recipientes apropiados que puedan ser sellados herméticamente. Los recipientes compatibles, dan seguridad de que los desperdicios no van a reaccionar con los mismos ni a corroerlos. Un recipiente de residuo peligroso no debe ser llenado en totalidad, se debe dejar un espacio para que los desperdicios se expandan, una vez sellados, deben ser rotulados con el nombre, tipo de sustancia y fecha en que se fabricó (Chemisal, 2016).

2.1.12 Señalización de sustancias peligrosas

El sistema de señalización de sustancias peligrosas se basa en el uso de símbolos estandarizados en forma de pictogramas que identifican los riesgos asociados con la comercialización o el uso de determinadas sustancias químicas. La etiqueta deberá tener en cuenta todos los riesgos que puedan estar relacionados con la manipulación y el uso normales de sustancias y preparados peligrosos en la forma en que se comercialicen, pero no necesariamente en cualquier otra forma. Los riesgos más graves se señalan mediante símbolos; estos riesgos, y los derivados de otras propiedades peligrosas, se especifican por Código de peligro (códigos M) y consejos de seguridad general (códigos P) (Chemisal, 2016).

La selección de los símbolos de peligro y frase se basará en la clasificación, a fin de garantizar que la naturaleza específica de los peligros identificados en la clasificación se indique en la etiqueta. En el caso de sustancias, la información se completará con el nombre de la sustancia de acuerdo con una nomenclatura química internacionalmente reconocida. En todos los casos mezclas la información se completa, en aplicación de, por las siguientes indicaciones: nombre comercial o designación de la mezcla, nombre químico de la sustancia o sustancias presentes en la mezcla, según su peligrosidad y concentración (Ashyna, 2013).

SÍMBOLO	CLASE DE PELIGRO	DEFINICIÓN DEL PELIGRO
	Explosivo (E)	Sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos capaces de acción explosiva bajo impacto, fricción, llama, calor u otras fuentes de ignición.
	Altamente inflamable (F+)	Sustancias y preparados líquidos con un punto de inflamación inferior a 0 ° C y un punto de ebullición bajo (no superior a 35 ° C) y sustancias gaseosas (incluidas las sustancias licuadas) que, a temperatura y presión ambiente, son inflamables en el aire.
	Altamente inflamable (F)	Sustancias que se encienden espontáneamente en el aire. Sustancias sensibles a la humedad, productos que forman gases inflamables en contacto con el agua. Los líquidos que tienen un punto de inflamación inferior a 21 ° C Sustancias sólidas que se encienden fácilmente en caso de contacto breve con una fuente de ignición.
	Oxidante	Sustancias que pueden encender o amplificar la combustión de productos combustibles. Cuando entran en contacto con materiales de embalaje (papel, cartón, madera) u otras sustancias combustibles, pueden provocar un incendio.

	Muy tóxico (T +)	Productos que, si se inhalan, se ingieren, dérmicos o sistémicos en pequeñas cantidades, causan la muerte o efectos agudos o crónicos (exposición única, repetida o prolongada).
	Tóxico (T)	Sustancias que causan trastornos agudos o crónicos graves o incluso la muerte después de la inhalación, la ingestión, la absorción o la penetración dérmica.
	Nocivo (Xn)	Sustancias y preparados que pueden causar trastornos agudos o crónicos o incluso la muerte después de la inhalación, la ingestión, la penetración o la absorción dérmica o sistémica.
	Irritante (Xi)	Peligro: sustancias irritantes para la piel, los ojos y los órganos respiratorios. Uso: no respire los vapores, evite el contacto con la piel y los ojos.
	Corrosivo (C)	Peligro: el contacto con esta sustancia química destruye el tejido vivo, pero también muchos otros materiales. Uso: no respire los vapores, evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa.
	Peligroso para el medio ambiente (N)	Peligro: si se libera en la naturaleza, puede causar daños al ecosistema inmediatamente o después de un cierto período de tiempo. Uso: según el peligro, no verter en las tuberías, el suelo o el medio ambiente. Observe las instrucciones de eliminación.

Figura 4 Señalización sustancias peligrosas

Fuente: (Chemisal, 2016)

10. Marco Contextual

La presente investigación se desarrolla dentro del área de producción de una fábrica de papeles, como papel higiénico, servilletas, pañales, pañitos, pañuelos, toallas sanitarias, entre otros derivados, destinado a las líneas de papel higiénico y servilletas por tener procesos similares y los mismos desechos. Esta empresa, es una fábrica productora situada en la ciudad de Guayaquil, vía la Aurora, se ha mantenido en el mercado ecuatoriano por 10 años y ha llegado a ser una de las empresas de mayor reconocimiento y demanda en sus productos. Nace en 1955 en la ciudad de Canarias, siendo una empresa familiar industrial, que se reconoce por su producción de papel y reciclaje (Quelal, 2017).

El contexto que la investigación comprende es el manejo de residuos peligrosos provenientes de la producción de papel higiénico y servilletas, tales como tinta, solventes, adhesivos, entre otros, siendo eliminados en la basura común y no tratados o enviados a gestionadores de desechos. Se enfoca esta situación para diseñar un Sistema de Gestión Ambiental, basándose en los parámetros de las normas ISO 14001:2015.

11. Marco Conceptual

✓ **Política Ambiental:** declaración hecha por la institución sobre sus intenciones y elementos en relación con su procedimiento ambiental general, que proporciona un marco para su acción y establece sus metas y objetivos ambientales.

✓ **LGA:** Ley de Gestión Ambiental

✓ **SUMA:** Sistema Único de Manejo Ambiental

✓ **Gestión Ambiental:** se refiere al conjunto de diligencias para el manejo integral del medio ambiente.

✓ **Medio Ambiente:** es aquel conjunto de elementos físicos, biológicos, químicos del exterior con los cuales los seres vivos interactuamos cotidianamente.

✓ **Desarrollo Sostenible:** es aquel desarrollo del país o sus elementos, capaz de satisfacer las necesidades que surjan sin tener que comprometer a otros elementos o recursos.

✓ **Mitigación Ambiental:** son aquellos procedimientos que ayudan a disminuir niveles no tóxicos y a aislar sustancias contaminantes del medio ambiente.

✓ **Desperdicios:** se denomina desperdicios o desechos, a aquellos materiales sobrantes de un proceso productivo, que ya no serán utilizados para elaborar un producto.

✓ **Residuos Peligrosos:** son aquellos desechos provenientes de una producción, que tienen elementos tóxicos para el ambiente y la salud humana.

✓ **Actividad:** es la acción que se realiza en un lugar.

✓ **Aspecto Ambiental:** son todos aquellos elementos provenientes de una actividad o proceso que puede interactuar o causar daños al medio ambiente.

✓ Impacto Ambiental: es el efecto o alteración al medio ambiente, proveniente de los elementos de una actividad productiva.

✓ **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental

✓ **Gestión de residuos:** es aquel proceso donde intervienen actividades para hacer cargo de un residuo, comienza por la recogida del mismo, hasta el traslado de las instalaciones que brindan el tratamiento.

12. MARCO LEGAL

2.1.13 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Ley Suprema del Ecuador es la Constitución de la Republica, este es un sistema compuesto por normas, principios jurídicos, reglas, entre otros que rigen una organización y la administración del estado.

Art. 14 “la población merece vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, garantizando la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay”. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Art. 395 señala cuatro principios ambientales, incluido la garantía de un modelo de desarrollo sustentable, aplicación de políticas ambientales en forma transversal, para su cumplimiento obligatorio, participación activa de comunas y personas afectadas, además, indica que todas y cada una de las disposiciones legales para protección del medio ambiente deben aplicarse positivamente para favorecer a la naturaleza (Rivera , 2017).

2.1.14 TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES

Ecuador cuenta con varios convenios y tratado internacionales enfocados al cuidado ambiental, tales como el “convenio sobre la diversidad biológica, convenio de cambio climático, protocolo de Kyoto, Convenio de Basilea, Convenio de Estocolmo sobre contaminantes Orgánicos Persistentes, Tratado de Cooperación Amazónica, Convenio de Rotterdam sobre productos químicos Peligrosos, Acuerdo sobre medio ambiente del MERCOSUR”.

2.1.15 LEY DE GESTION AMBIENTAL

La ley de Gestión Ambiental en su art. 1, señala los “principios y directrices de una política ambiental, determinando obligaciones, responsabilidades, participación del sector tanto público como primado en la gestión ambiental, señalando límites permisibles, controles, y sanciones, dentro de este ámbito” (Ministerio de Ambiente, 2004).

Esta ley en su tercer título indica, aquellos instrumentos de gestión ambiental, planificación, evaluación de impacto y control ambiental, mecanismos de participación social, capacitación y difusión, instrumentos para la aplicación de normas ambientales, entre otros aspectos relacionados a este contexto. (Ministerio de Ambiente, 2004)

2.1.16 LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINANTES AMBIENTALES

Esta ley se ejecuta para el buen y conservación de los recursos naturales del país, dentro del marco del desarrollo industrial, mismo que debe aplicarse con sentido humano y preservando el medio ambiente. En esta ley se desarrollan todos los aspectos relacionados a la prevención y control de la contaminación de aire, agua y suelo, así como también, las sanciones previstas si se presenta el incumplimiento de la misma. (LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL , 2004)

2.1.17 TULSMA (TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE)

TULSMA es un documento legal, donde se involucran aspectos ambientales del Ecuador. Este texto está compuesto por seis libros, el libro I, trata de la autoridad ambiental; libro II, gestión ambiental; libro III régimen forestal; libro IV, biodiversidad; libro V, gestión de los recursos costeros; libro VI, calidad ambiental. (TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, 2015)

2.1.18 CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL

LIBRO PRELIMINAR

TÍTULO I

OBJETO, ÁMBITO Y FINES

Artículo 2.- Ámbito de aplicación. Las medidas contenidas en este Código, así como las normalizadas y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todos los sujetos, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional. La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental (Codigo Orgánico Ambiental, 2017).

TÍTULO II

DE LOS DERECHOS, DEBERES

Y PRINCIPIOS AMBIENTALES

Artículo 9.- Principios ambientales. En relación con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación del régimen público, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente (Codigo Orgánico Ambiental, 2017).

TÍTULO III

CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CAPÍTULO I

DEL OBJETO Y EL ALCANCE

Artículo 199.- Objeto. Las operaciones de control y seguimiento de la calidad ambiental tienen como objeto comprobar el cumplimiento de la normativa y las obligaciones ambientales correspondientes, así como la efectividad de las medidas para prevenir, mitigar y reparar los impactos o deterioros ambientales (Codigo Orgánico Ambiental, 2017).

2.1.19 PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR

Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones

3.3 Promover buenas prácticas ambientales que aporten a la minimización de la contaminación, a la conservación, a la mitigación y a la adaptación a los efectos del cambio climático y promover las mismas en el ámbito global (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

3. Tipo y diseño de Investigación

La presente investigación tiene un diseño no experimental, dado a que se analizan las variables objeto de estudio en su entorno natural, sin someterlas a alteración. Esta investigación es utilizada porque se analiza las formas de efectuar un Sistema de Gestión Ambiental, basándose en los estándares internacionales ISO 14001:2015, para mitigar el impacto ambiental proveniente de los desechos producidos durante la elaboración del papel higiénico y servilletas.

Esta investigación es de carácter cualitativa, dado a que se realiza una investigación basándose en los parámetros de la norma ISO 14001:2015, para evaluar el manejo de los residuos de los procesos de elaboración del papel higiénico y servilletas. Esta evaluación consiste en identificar el entorno ambiental actual que se encuentra en la empresa, su manejo de residuos y el impacto sobre el medio ambiental, basando en los requisitos y procedimientos señalados en la norma, por lo cual se emplea el método científico. Se considera este método porque la norma establece requisitos a manera de puntos que deben seguirse y cumplirse, además se basa en el ciclo de Deming (Munarriz, 1992).

La investigación es descriptiva, porque se realiza el estudio de los aspectos influyentes en el tema objeto de estudio, detallando causas, efectos, procesos, residuos del mismo, para evaluar su situación actual ambiental, para ser presentada en los resultados. Siendo, además, aplicada porque para el estudio se dirige a una línea

productiva específica, y a su vez bibliográfica, por los referentes teóricos de bases científicas, artículos y normas de fuentes ya realizadas previamente (Abreu, 2014).

13. Área de estudio

3.1.1 Ubicación

La investigación se desarrolla en una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de productos de papel higiénico y servilletas, situada en la ciudad de Guayaquil, Km 14 ½ vía a Daule. El área específica de estudio es la línea de producción de papel higiénico y servilletas, orientada a los procesos y los desechos de los mismos.



Figura 5 Área de estudio

Fuente: Zavala, J 2017.

3.1.2 Población

La presente investigación es de tipo documental, por lo tanto, no se define la población en cantidad, únicamente a un jefe de producto que es quien proporcionara la información necesaria.

14. Métodos y Técnicas

3.1.3 Métodos

Método Descriptivo: es aquella técnica utilizada en la definición, clasificación, caracterización del objeto de estudio. Se utiliza este método de investigación, para el estudio de la situación actual de la empresa en un enfoque ambiental, análisis de los residuos, procesos, manipulación, trato de los mismos, para poder ser detallados en los resultados (Erazo, 2013).

Método Analítico: es aquel método que consiste en desmembrar un todo en sus partes, es decir analizar la composición de un fenómeno. Se utiliza el método analítico para estudiar el problema observado en la empresa, sus causas, efectos, y demás aspectos relacionados (Abreu, 2014).

Método Documental: este método para estudiar un fenómeno se apoya d fuentes bibliográficas, como libros, revistas, periódicos, documentos, cartas, entre otros. Se utiliza este método para analizar la situación de la empresa, identificar procesos, desperdicios, leyes, cumplimiento de las mismas, aspectos relacionados con la ISO 14001 que sirvan para respaldar el SGA (Cortéz & García, 2003).

3.1.4 Técnicas

Entrevistas: Esta técnica consiste en realizar una serie de preguntas abiertas a un técnico o profesional en el área estudiado, para obtener nuevos criterios de quienes intervengan con el objeto de estudio. Se utiliza la entrevista para conocer la situación inicial de la empresa, procesos, reglamentos o aspectos legales que deben cumplir, provenientes de un jefe de producción (Cerde, 1991)

Observación: Esta técnica o método empírico consiste en estudiar el fenómeno ocurrido en su entorno habitual, considerando características, condiciones, comportamiento, procesos, y otros aspectos relevantes. Se utiliza esta técnica de investigación, porque el tema estudiado se orienta a identificar aspectos con los cuales la empresa cumple o no cumple, procesos, tratamiento de los desechos entre otros, por ello serán una observación dividida en dos, es decir con intervención y sin intervención, al momento que se requiera.

Para esto se utilizaron instrumentos como la matriz de descripción y matriz de evaluación de impactos ambientales (Cerde, 1991).

15. Análisis e interpretación de los resultados

RESULTADO OBJETIVO 2

3.1.5 Revisión Ambiental Inicial

Antes de implementar un Sistema de Gestión Ambiental, una organización debe estar segura de los aspectos que necesitan mejora, para ello es necesario y útil el desarrollo

de un RAI, este permite identificar los impactos ambientales provenientes de las actividades de la organización (De la Cruz, 2015).

3.1.6 Contexto General

Tabla 3.- Descripción general

Lugar de estudio	Empresa productora de papel de papel higiénico y servilletas,
Persona de Contacto	Ing. Felipe González
Cargo	Jefe de producción
Dirección	Km 14 ½ vía Daule
Ciudad	Guayaquil

Fuente: Empresa Tissue

3.1.7 Marco Legal

La empresa productora de papel higiénico y servilletas tomada como campo de estudio para la presente investigación, al ser una productora industrial debe cumplir con la Ley de Gestión Ambiental, el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente y normas OSHAS. Actualmente en esta empresa rige el Sistema de Seguridad Corporativo (SISECO) basado en la norma OHSAS 18001, para el ámbito de seguridad y medio ambiente, estas son unas normas empresariales creadas por la misma organización para el cuidado y protección de la salud del talento humano y del medio ambiente, sin embargo, no incluye la gestión de los desechos.

La persona encargada de los aspectos e impactos ambientales es el técnico de seguridad y salud, que, al no contar con manual de funciones o procesos, no conocen su responsabilidad ante esta área.

3.1.8 Descripción del personal

El personal involucrado en este proyecto, es la línea de producción de papel higiénico y servilletas, pues son quienes manejan los procesos de transformación de productos. Cabe destacar que el personal como interviniente, es secundario, dado a que la investigación se enfoca a procesos y el manejo de desperdicios. Existen dos líneas de producción de papel higiénico (Perini Gambini, Paper Converting) y dos de servilletas (Ocean, Baossoo), considerando que se producen elementos de distintos tamaños y diferente destino.

En el proceso productivo de servilletas, tanto en la línea productiva Ocean como en Baossoo, intervienen tres funcionarios: Operador Líder, Auxiliar de empaquetado, auxiliar de empaquetado secundario.

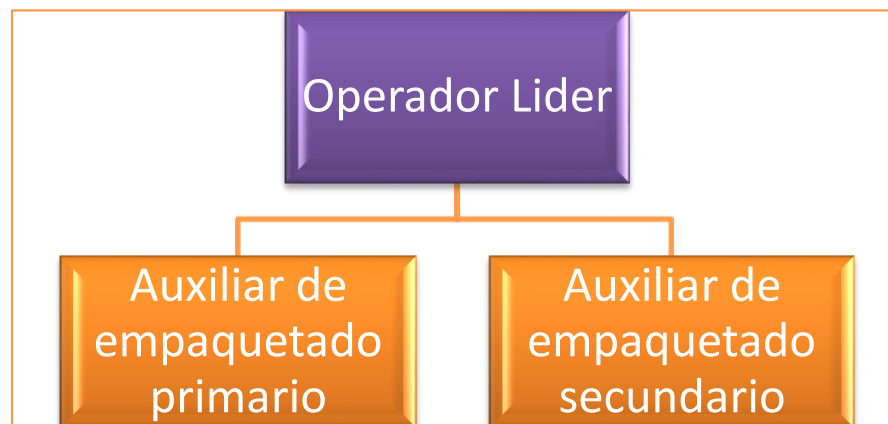


Figura 6 Personal- línea de producción de servilletas

Fuente: Zavala, J 2017.

3.1.9 Definición de Funciones

3.1.9.1 Operador Líder

-  Calibración de maquina formadora de servilletas
-  Regulación de parámetros de gofrado en servilletas
-  Cambio de rodillo gofrador
-  Cambio de rodillo liso
-  Inspección de micros de seguridad
-  Inspecciona de guardas
-  Reelección de servilletas

3.1.9.2 Auxiliar de empaquetado

-  Calibración de maquina empaquetadora 1
-  Regulación de temperatura en bandas de sellado
-  Cambio de Polietileno según presentación
-  Seteo de parámetros en codificadora
-  Recarga de cartuchos para codificadora, incluye tinta y solventes
-  Inspección de paquetes sellados
-  Calibración de velocidad de bandas de sellado

3.1.9.3 Auxiliar de empaquetado secundario

- ✚ Recolección de paquetes formados.
- ✚ Formación de bultos.
- ✚ Paletizado de Bultos.
- ✚ Verificación visual de paquetes sellados.
- ✚ Colocación de paquete de servilletas en bultos.
- ✚ Traslado de pallet de servilletas al cuadro de producción.
- ✚ Revisión de los insumos, de acuerdo a la lista de especificación de productos.

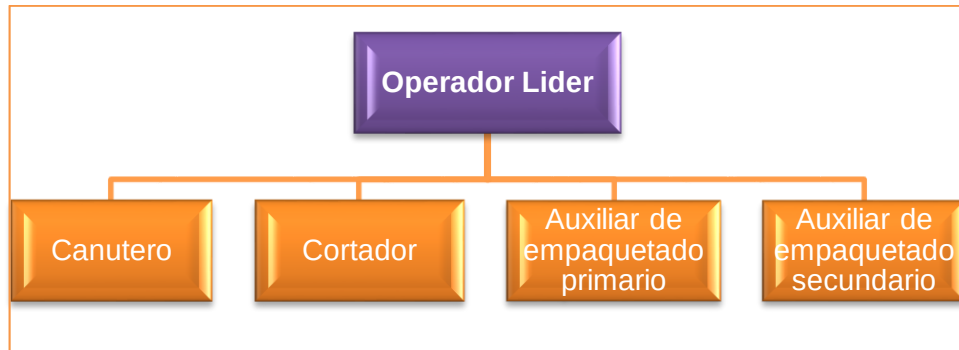


Figura 7 personal - Línea de producción de papel higiénico (rollos)

Fuente: Zavala, J 2017.

3.1.10 Definición de Funciones

3.1.10.1 Operador Líder

- ✚ Regulación de velocidad de maquina desbobinadora
- ✚ Regulación de velocidad de maquina rebobinadora
- ✚ Cambio de rodillo gofrador
- ✚ Cambio de rodillo liso
- ✚ Inspección de micros de seguridad

- ✚ Inspección de transportadores
- ✚ Revisión de rebobinado en legs
- ✚ Revisión de gofrado
- ✚ Inspección de guardas
- ✚ Seteo de presión de gofrado en rodillos

3.1.10.2 Canutero

- ✚ Inspección de insumos
- ✚ Montaje de jumbos en maquina desbobinadora
- ✚ Montaje de rebela a máquina canutera
- ✚ Calibración de corte en maquina canutera
- ✚ Regulación de velocidad en maquina canutera
- ✚ Regulación de velocidad en banda transportadora de canuto
- ✚ Limpieza del área
- ✚ Colocación de adhesivo en dispensador

3.1.10.3 Cortador

- ✚ Regulación de velocidad de cuchillo
- ✚ Cambio de cuchillo
- ✚ Regulación de presión en piedras de afilado
- ✚ Revisión de temperatura en cabinas de corte
- ✚ Limpieza de área
- ✚ Mantenimiento de lubricación de rodamientos

3.1.10.4 Auxiliar de empaquetado

- ✚ Calibración de maquina empaquetadora 1
- ✚ Regulación de temperatura en bandas de sellado
- ✚ Cambio de Polietileno según presentación
- ✚ Seteo de parámetros en codificadora
- ✚ Recarga de cartuchos para codificadora, incluye tinta y solventes
- ✚ Inspección de paquetes sellados
- ✚ Calibración de velocidad de bandas de sellado

3.1.10.5 Auxiliar de empaquetado secundario

- ✚ Recolección de paquetes formados.
- ✚ Formación de bultos.
- ✚ Paletizado de Bultos.
- ✚ Verificación visual de paquetes sellados.
- ✚ Colocación de paquete de servilletass en bultos.
- ✚ Traslado de pallet de servilletass al cuadro de producción.
- ✚ Revisión de los insumos, de acuerdo a la lista de especificación de productos.

Tabla 4 .- Descripción de procesos de papel Higiénico

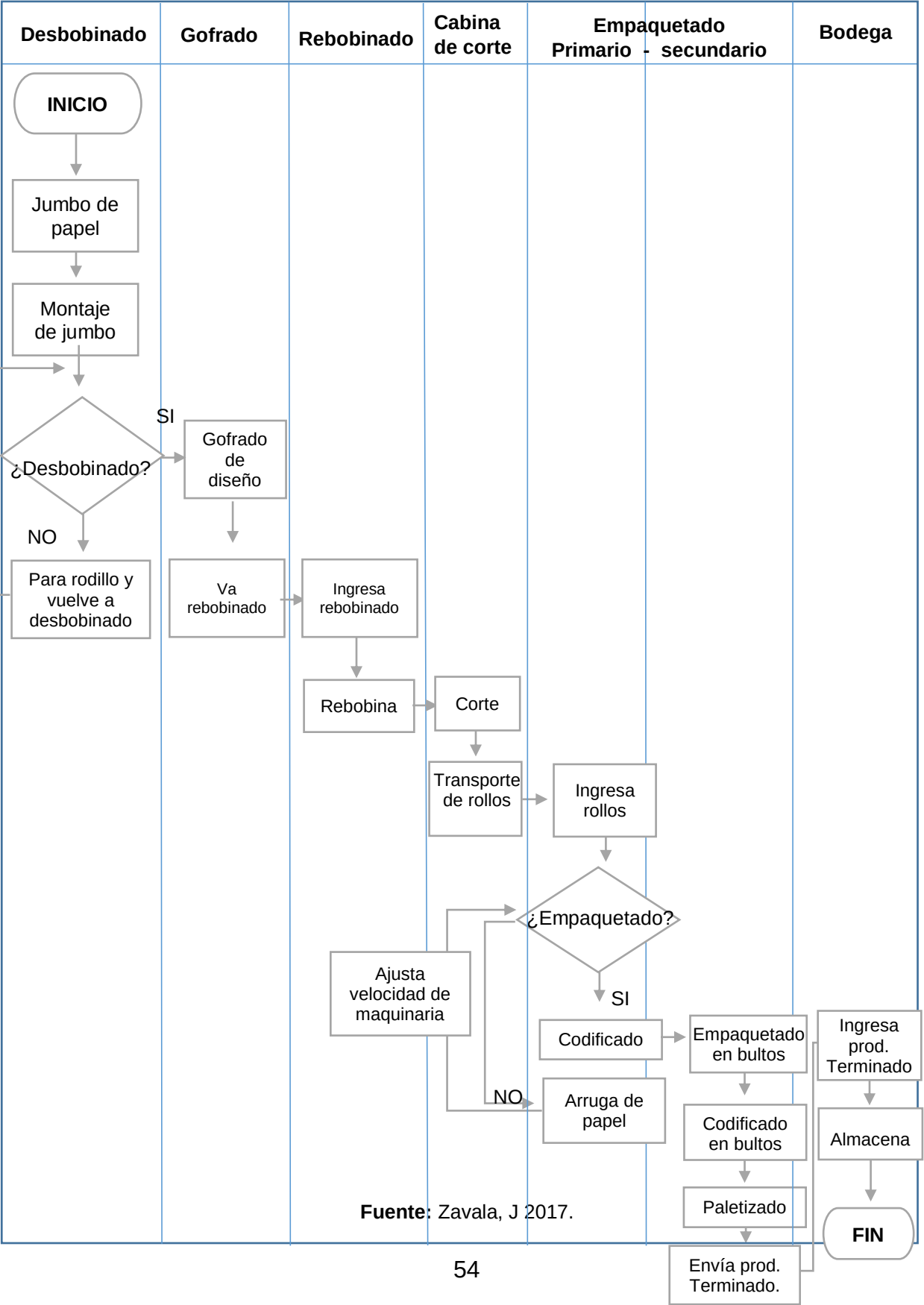
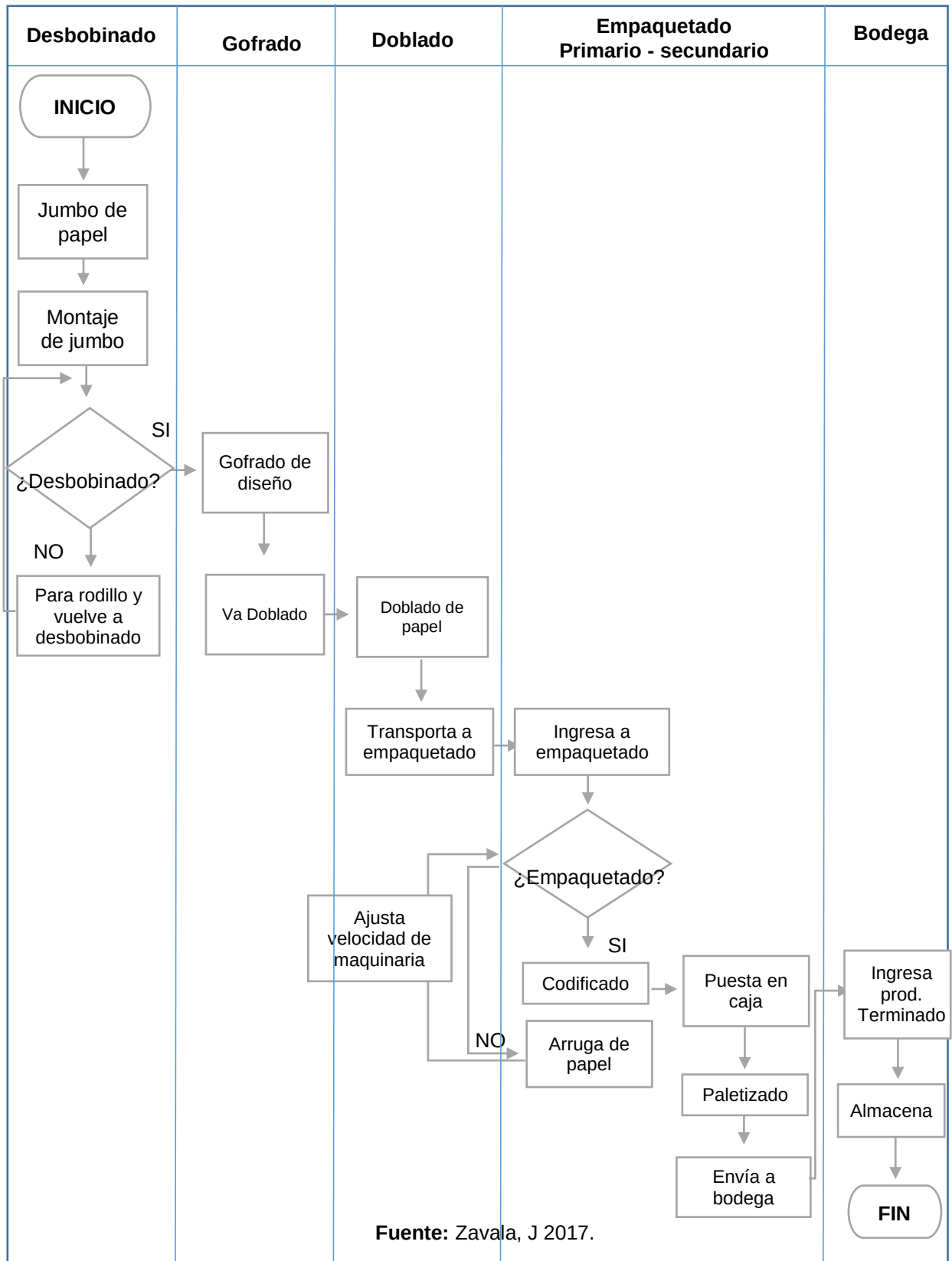


Tabla 5.- Descripción de procesos de - Línea de Servilletass



RESULTADO OBJETIVO 3

Tabla 6.- Desechos Generados En El Proceso De Producción

PROCESO	RESIDUO	DETALLE	MAQUINARIA	TIPO	N/C
Desbobinado	Papel	Elemento que llega a su límite de proceso.	Desbobinadora	Desecho común	Bajo
	Polvo del papel	Emana partículas al ambiente.			Medio
Gofrado	Producto no conforme	Si está mal gofrado, el producto se elimina.	Rodillo gofrador	Desecho común	Bajo
Rebobinado	Polvo del papel	La velocidad de la maquinaria, emana partículas al ambiente.	rebobinadora	Desecho común	Medio
Corte	Producto no conforme	Producto mal cortado se elimina.	cortadora	Desecho común	Bajo
Empaquetado	Polietileno	Cuando el polietileno se quema, se elimina.	Empacadora primaria y secundaria.	Desecho reciclable.	Medio
	Solvente	Residuos de tinta.	Codificadora	Desecho peligroso	Alto

Fuente: Zavala, J 2017.

Tabla 7.- Identificación de aspectos e impactos

PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MONITOREO	NORMA	LIMITE
Desbobinado de papel	Generación de polvo	Contaminación del aire	Si	TULSMA	370 mg/ h m ³
Rebobinado de papel	Generación de polvo	Contaminación del aire	Si	TULSMA	_____
Corte de papel	Generación de rebaba de papel	Contaminación de suelo	No se debe gestionar	TULSMA	_____
Codificado de producto	Generación de gases. Desecho peligroso	Contaminación del aire Contaminación del suelo	Si No se debe gestionar	TULSMA	35 mg /h m ³ _____
Empaquetado	Desecho común	Contaminación del suelo	No se debe gestionar	TULSMA	_____

Fuente: Zavala, J 2017.

RESULTADO OBJETIVO 4

4. PROPUESTA

4.1. Tema

Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental, en base a las normas ISO 14001:2015, para una empresa productora de papel higiénico y servilletas, de la ciudad de Guayaquil.

4.1.1 Introducción

Diseñar, implementar y mantener un Sistema de Gestión Ambiental, actualmente se ha convertido en una necesidad para las organizaciones, dado a que es deber y responsabilidad de todos velar por los derechos del medio ambiente y mantener y un desarrollo sostenible, que promueva un ambiente saludable. Aquellas organizaciones que deseen implementar y mantener un SGA, que respete los parámetros ambientales, dispuestos por leyes y regulaciones tanto nacionales como internacionales, deben contar con procesos estandarizados, en especial si este modelo consiste en las normativas internacionales ISO 14001.

Los estándares ISO son aplicables a todo tipo de empresa, sin importar tipo, tamaño, o que servicio ofrezcan, estos estándares han sido establecidos para cuidar el entorno ambiental de toda actividad que pueda producir elementos que impacten negativamente el ambiente. Muchas empresas, para sus sistemas de gestión adoptan estos estándares, que, sin ser obligatorios, son los más aplicados por su reconocimiento internacional y su certificación que proporciona garantía de sus procesos y cumplimiento de los requisitos

legales. Las empresas industriales, deben cumplir con ciertos parámetros legales que ministerio de medio ambiente dispone, para esto, son libres de escoger la metodología a aplicar.

El presente proyecto está orientado a diseñar un Sistema de Gestión Ambiental, en base a las normas ISO 14001:2015, para una empresa productora de papel higiénico y servilletas, mismo que por el momento no se clarificará, pero deberá mantener. Sirviendo, para minimizar los impactos ambientales que los desperdicios provenientes de las líneas de producción de papel higiénico y servilletas generan.

4.1.2 Justificación

La presente propuesta se desarrolla con la finalidad de mitigar los impactos ambientales, causados por los contaminantes de los desechos que las líneas de producción de papel higiénico y servilletas emanan al entorno. Mediante la mejora del manejo o el tratamiento de dichos residuos, para esto fue necesario estudiar la situación actual de la organización. Debido a las disposiciones expuestas por el ministerio de medio ambiente, las industrias deben cuidar el medio ambiente, respetando los argumentos de la ley ambiental y el TULSMA, mismo que la empresa no cumple, por ello, se considera necesario y factible el diseño de un SGA para su implementación.

4.1.3 Objetivos

4.1.3.1 Objetivo General

Mejorar la gestión actual de los residuos generados empresa productora de papel higiénico y servilletas, en sus líneas de producción de papel higiénico y servilletas.

4.1.3.2 Objetivos Específicos

-  Mejorar el comportamiento ambiental de la Planta.
 -  Implementar un modelo de gestión, que ayude al cumplimiento de los requisitos legales ambientales, a fin de evitar multas y sanciones por daños al medio ambiente.
- Evitar que se generen lucros cesantes a la empresa por cierre o clausura de sus actividades, al provocar un daño medio ambiental.

4.1.4 Desarrollo de la propuesta

4.1.4.1 Diagnóstico de la situación actual de la Gestión Ambiental

Previo al desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental para su implementación, es útil que las organizaciones realicen una verificación inicial de la situación de la empresa frente a un Sistema de Gestión, sobre todo cuando dicho sistema va a considerar de modelo estándares ya establecidos, pues servirá para identificar los puntos aplicables, su cumplimiento y no cumplimiento. Esta propuesta toma como referencia la Norma ISO 14001:2015, se emplea una matriz de verificación de aspectos, que evaluara los resultados bajo cinco consideraciones, en calidad de porcentajes:

Tabla 8.- Indicadores para evaluación de aspectos de la normativa

PORCENTAJE	ESPECIFICACIÓN
0%	Carencia de requisitos
25%	Cumplimiento mínimo
50%	Cumplimiento aceptable
75%	Cumplimiento promedio
100%	Implementación Total

Elaborado: Zavala, J 2017.

Fuente: empresa productora de papel higiénico y servilletas

Esta matriz se llenó en base a las revisiones visuales ejecutadas en la empresa, además de aspectos obtenidos durante la entrevista al jefe de producción, quien proporciono la información.

Tabla 9.- Matriz de verificación de aspectos Norma ISO 14001: 2015

REQUISITO ISO 14001:2015		CUMPLIMIENTO					TOTAL	OBSERVACIÓN
Claus.	Descripción	0%	25%	50%	75%	100%		
1	Objeto y campo de aplicación	X					0.00	La empresa no cuenta con Sistema de Gestión Ambiental.
2	Referencias normativas	X					0.00	
3	Termino y definiciones	X					0.00	
4. Contexto de la organización								
4.1	Organización y su contexto					X	1	Misión, Política.
4.2	Partes interesadas	X					0.00	No existen documentos que respalde la existencia del personal.
4.3	Alcance del SGA	X					0.00	No existe SGA, ni planificación.
4.4	Sistema de Gestión Ambiental	X					0.00	No existe SGA

5. Liderazgo								
5.1	Liderazgo y compromiso	X					0.00	Política compartida pero no aplicada.
5.2	Política Ambiental				X		0.75	La empresa matriz tiene definida su política, sin embargo, no se cumple en Ecuador.
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.			X			0.50	Existe una estructura organizacional, sin embargo, falta documentar responsabilidades, roles tanto general como específico para el tema ambiental.
6. Planificación								
6.1 Acciones para tratar riesgos ambientales								
6.1.1	Aspectos ambientales			X			0.50	No se ha verificado la información, no existe monitoreo
6.1.2	Requisitos legales y otros requisitos				X		0.75	No existe Programa de monitoreo ambiental.
6.1.3	Planificación de acciones			X			0.50	Existe plan de acciones, pero faltan acciones predictivas.
6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos								
6.2.1	Objetivos ambientales					X	1	Indicados en la política.
6.2.2	Acciones para los objetivos	X					0.00	Objetivo no se cumple.
7. Soporte								
7.1	Recursos		X				0.25	Se solicitan al momento, no existe planificación para abastecimiento.
7.2	Competencia					X	1	Selección exhaustiva, por Talento Humano
7.3	Toma de conciencia					X	1	Existen comunicaciones visuales.
7.4	Comunicación					X	1	Existen comunicaciones visuales.
7.5 Información documentada								
7.5.2	Creación y actualización	X					0.00	No existe información documentada.
7.5.3	Control de documentación	X					0.00	No existe información documentada.

8. Operación								
8.1	Planificación y control operacional	X					0.00	No existen planificaciones.
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias					X	1	Plan de contingencia.
9. Evaluación de desempeño								
9.1	Seguimiento, medición y análisis de evaluación			X			0.50	
9.1.1	Evaluación del cumplimiento	X					0.00	
9.2 Auditoria Interna								
9.2.1	Programa de auditoria interna	X					0.00	No se realizan auditorías internas.
9.3	Revisión por la dirección	X					0.00	No se realizan auditorías internas.
10. Mejora								
10.1	No conformidades y acciones correctivas	X					0.00	Las no conformidades no son corregidas, pago de multas.
10.2	Mejora continua	X					0.00	Existen planes que ayudarían a mejorar a nivel de la organización.
	Total	16	1	4	2	6		

Elaborado por: Zavala, J 2017.

Fuente: empresa productora de papel higiénico y servilletas

La auditoría inicial realizada a la empresa productora de papel higiénico y servilletas, en el ámbito ambiental, muestra 16 puntos que la empresa no cumple ante un sistema de Gestión ambiental basado en ISO 14001:2015, habiendo sido auditados 29 puntos. Los demás cumplen peor no a cabalidad, sin embargo, lo básico del requisito es cumplido. El punto 7.1 que trata de la determinación y abastecimiento de los recursos necesarios, se cumple en un mínimo, pues los recursos son distribuidos previo a solicitud, sin existir planificación para mantener la existencia de lo requerido. La figura 8 presenta los resultados de la evaluación:

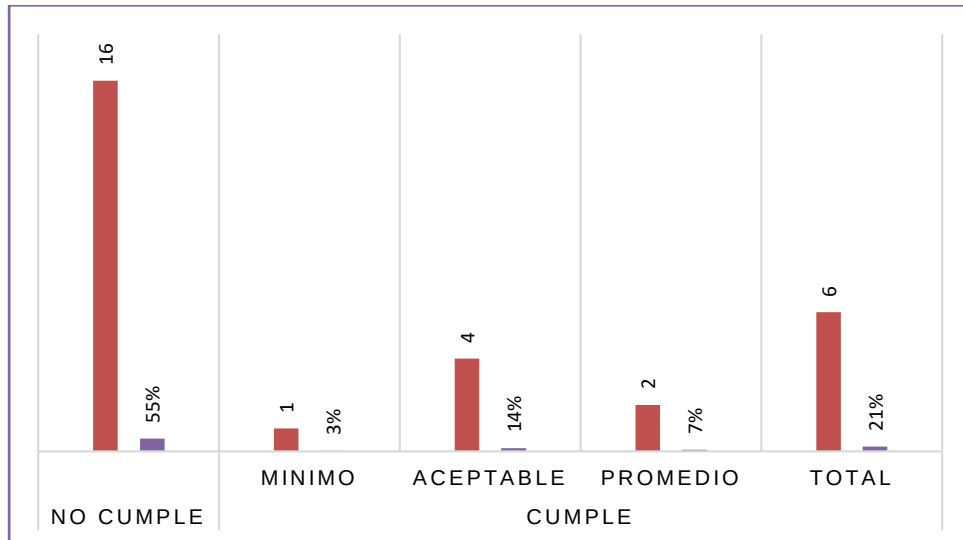


Figura 8 Evaluación Inicial de aspectos cumplidos

Elaborado por: Zavala, J 2017.

La organización cuenta con una política ambiental que trata de asegurar el buen manejo de residuos y reciclar los posibles, sin embargo, a pesar de haber sido comunicada a las partes interesadas, en Ecuador no es cumplida. El punto 5.3 habla sobre los roles y responsabilidades, siendo cumplida en un 50%, dado a que existe un organigrama que respalda la jerarquía, pero no documentos que señalen los responsables ni los roles de cada funcionario. Recientemente se realizó un levantamiento de los aspectos e impactos ambientales que intervienen en las líneas de producción, aun no existen documentos que respalden, ni monitoreo de las mismas.

4.1.5 Sistema de Gestión Ambiental

Previo a la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en las normas ISO 14001:2015, la organización debe definir los procedimientos a cumplir y mantener para una correcta Gestión Ambiental. El Sistema de Gestión Ambiental, desarrollado en base a estos estándares, se apoya en los resultados obtenidos durante

la aplicación de la RAI, y la evaluación primaria de los aspectos aplicables de la norma ISO 14001:2015. Esta evaluación señala los aspectos que la empresa cumple o pueden contribuir al Sistema de Gestión Ambiental, además se presenta la situación inicial ambiental.

El objetivo principal del sistema será mejorar la eficiencia de la gestión ambiental, reduciendo el impacto al medio ambiente, proveniente de los desechos mal administrados que la línea de producción de papel higiénico y servilletas emana. Además, ayudara a que la organización pueda desarrollar su política y objetivos ambientales, de manera eficiente.

EMPRESA PRODUCTORA DE PAPEL HIGIÉNICO Y SERVILLETAS

5. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL – REQUISITOS

4.1.6 Objeto y campo de aplicación

Este documento presenta los requisitos que un Sistema de Gestión Ambiental necesita para ser aplicado en una organización, logrando mejorar su desempeño ambiental. Este sistema va diseñado para una planta productora de papel higiénico y servilletas, quien tiene como finalidad mejorar la gestión de sus responsabilidades ambientales de manera sistemática, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental. Este sistema, basado en parámetros internacionales, ayuda a que la organización logre los resultados previstos para el mismo, aportando valor al medio ambiente, a la organización y a las partes interesadas.

Este procedimiento tiene como objetivo, mejorar el desempeño ambiental, lograr el cumplimiento de todos los parámetros legales y otros requisitos a los cuales la empresa deba acogerse en materia de salud ambiental, y cumplir con sus objetivos ambientales. El sistema se desarrolla partiendo del inadecuado tratamiento y manejo de desechos que la planta productora de papel higiénico y servilletas tiene, principalmente en sus líneas de papel higiénico y servilletas, sin embargo, es aplicable a toda la planta, además puede servir de modelo para otras empresas que requieren y estén interesadas en mejorar su gestión ambiental.

Los requisitos del presente sistema establecido en este documento, son genéricos, sin embargo, al basarse en estándares internacionales son necesarios y aplicables para toda la empresa. El éxito del SGA está en mantenerlo, cumpliendo con todos y cada uno de los requisitos planteados, aunque no sea obligatorio contar con un SGA o estar certificado en ISO 14001 (Fierro, 2017).

4.1.7 Referencias normativas

Este documento toma como referencia las Normas Internacionales ISO 14001:2015, considerando los requisitos para un eficiente Sistema de Gestión Ambiental. La empresa debe cumplir con el TULSMA (Texto Unificado de legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente), Norma Interna SISECO (Norma de Seguridad y Salud Ambiental) (Fierro, 2017).

4.1.8 Términos y definiciones

En la descripción del presente documento se emplean términos y definiciones relacionados con la Gestión Medio Ambiental, tales como:

4.1.8.1 Términos y definiciones relacionadas con organización y liderazgo

- ✓ **Sistema de Gestión:** conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan o para establecer políticas objetivos y procesos para el logro de los mismos (Peña, 2017).
- ✓ **Sistema de Gestión Ambiental:** es un sistema destinado a la mejora de la Gestión ambiental, cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la empresa, y a enfrentar riesgos y oportunidades emergentes (Peña, 2017).
- ✓ **Política ambiental:** es la intención que una organización tiene con respecto al desempeño ambiental, tal y como lo expresa la alta dirección.
- ✓ **Organización:** grupo de personas con funciones, responsabilidad y autoridad para actuar dentro de una entidad en el alcance de un objetivo.
- ✓ **Alta dirección:** es el nivel más alto de la jerarquía empresarial.
- ✓ **Partes interesadas:** personas, organizaciones, entidades, entre otros, que se relacionen con la organización, pudiendo afectar, ser afectada o sentirse como tal, producto de una actividad.

4.1.8.2 Términos y definiciones afectadas con planificación

- ✓ **Medio ambiente:** se refiere al entorno en el que opera una organización, involucra agua, aire, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos e interrelaciones de los mismos (Rivera , 2017).

- ✓ **Aspecto Ambiental:** elementos provenientes de las actividades de una organización que puede interactuar con el medio ambiente (Rivera , 2017).
- ✓ **Condición Ambiental:** estado del medio ambiente, indicando un lugar de tiempo (Rivera , 2017).
- ✓ **Impacto Ambiental:** Efecto negativo provocado por los aspectos de las actividades de una organización.
- ✓ **Objetivo Ambiental:** propósito de una organización, relacionado con su política.
- ✓ **Prevención de la contaminación:** utilización de elementos varios para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos de las actividades de una organización.
- ✓ **Requisito:** aspectos o necesidades establecidas en un documento para su cumplimiento obligatorio o no.
- ✓ **Requisitos legales y otros:** aspectos indicados en una documentación, que una organización debe cumplir obligatoriamente.
- ✓ **Riesgo:** efecto de la incertidumbre.
- ✓ **Riesgos y oportunidades:** efectos positivos y negativos para una organización.

4.1.8.3 Términos y definiciones de soporte y operación

- ✓ **Competencia:** capacidad del individuo para aplicar conocimientos y habilidades en la realización de una actividad.
- ✓ **Información documentada:** información que debe ser mantenida y controlada por una organización, no necesariamente debe ser físico.
- ✓ **Ciclo de vida:** etapas que dura un producto o servicio.

- ✓ **Contratar externamente:** sub-contratos externos, acuerdo con organizaciones externas para realizar internamente una parte de los procesos.

4.1.8.4 Términos y definiciones – evaluación de desempeño y mejora

- ✓ **Proceso:** actividades interrelacionadas para transformar las entradas en salidas.
- ✓ **Auditoría:** proceso para evaluar el cumplimiento o no de ciertos aspectos en una organización.
- ✓ **Conformidad:** cumplimiento de un requisito.
- ✓ **No conformidad:** No cumplimiento de requisitos (norma, leyes aplicables o interno de la organización).
- ✓ **Acción correctiva:** correctivos que se aplican a la no conformidad, a fin de eliminarla.
- ✓ **Mejora continua:** acciones recurrentes para la mejora del desempeño.
- ✓ **Eficacia:** cumplimiento de actividades planificadas y de los resultados previstos.
- ✓ **Indicador:** representación medible del estado de una Gestión.
- ✓ **Seguimiento:** forma de determinar un sistema, proceso u actividad.
- ✓ **Medición:** determinación de valor de una actividad.
- ✓ **Desempeño:** resultados mediables.
- ✓ **Desempeño Ambiental:** resultados medibles relacionados con la Gestión ambiental.

4.1.9 Contexto de la organización

4.1.9.1 Comprensión de la organización y su contexto

La empresa productora de papel higiénico y servilletas debe conocer el contexto de su organización, determinando aspectos internos y externos relacionados con el propósito y dirección estratégica, que afectan o pueden afectar a los resultados previstos por el Sistema de Gestión Ambiental. Los aspectos incluyen cualquier condición que afecta o puede ser afectada por la organización.

Se identifican los factores internos y externos relacionados con el propósito de la organización, mediante un análisis de la situación interna y externa de la empresa, esto puede encontrarse documentado, en la Matriz Foda, Análisis Pest, Análisis Porter (Peña, 2017).

4.1.9.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La empresa productora de papel higiénico y servilletas debe identificar las partes interesadas relacionadas al SGA, sus necesidades y requisitos, registrándose en un listado numerado de todas las partes interesadas relacionadas con la organización y sus objetivos, esta se realiza mediante la ejecución de una reunión con la alta dirección, pudiéndose verificar en la lista de pedidos, requisitos para ser proveedores, cuestionario o formulario.

4.1.10 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental

La empresa deberá determinar los límites del SGA, para definir su alcance, para ello se deberá indagar los procesos que involucran aspectos ambientales, puede

comprobarse en la identificación de dichos aspectos y verificarse en la misión de la organización, planes ambientales, política, entre otros.

El alcance del sistema de gestión ambiental, debe incluir:

- a. Cuestiones internas y externas, comprobándose en el análisis de la situación interna y externa, pudiéndose verificar en la política ambiental (Fierro, 2017).
- b. Requisitos legales y otros requisitos, se identifica analizando su naturaleza para conocer las leyes aplicables a la actividad, además de los requisitos expuestos por proveedores, puede comprobarse en la lista de pedidos o requisitos para su funcionamiento, verificándose en las normativas y textos legales aplicables a la organización.

6. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

La empresa en el alcance de los resultados previstos y su eficiencia en el desempeño ambiental, debe establecer, implementar y mantener un SGA identificando procesos y sus interacciones, comprobándose en el mapa de procesos y pudiendo ser verificado en el manual de procedimientos, de acuerdo a como se indique en su política ambiental.

En el caso de existir cambios, estos son registrados en una base de datos, que sirven de apoyo para dar seguimiento al flujo de procesos y verificar su relación, su evaluación está a cargo del auditor interno y su documentación deberá reposar en la dirección encargada (Fierro, 2017).

4.1.11 Liderazgo

4.1.11.1 Liderazgo y compromiso

El liderazgo y autoridad de la empresa productora de papel higiénico y servilletas deberá ser asumida por su representante mayor, en este caso el gerente, quien a su vez cuenta con el apoyo de cada jefe de línea, serán ellos los encargados de demostrar y hacer demostrar el compromiso de los involucrados frente al desempeño y mejora de un Sistema de Gestión Ambiental. Los directivos o responsables de cada área o línea de producción, deben asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para la implementación y el mantenimiento de un SGA, monitoreando constantemente el Sistema para el logro de sus objetivos (Fierro, 2017).

El liderazgo y compromiso de la alta dirección puede comprobarse, con la participación en el cumplimiento de objetivos, políticas, y metas ambientales de la organización, asignando responsabilidades a cada operador para el cuidado y buena gestión de los aspectos relacionados con el medio ambiente, siendo verificado en las actas de compromiso.

4.1.12 Política Ambiental

El Gerente o directivos de la empresa productora de papel higiénico y servilletas serán los encargados de establecer, implementar y mantener una política ambiental, asegurándose que este dentro del alcance del SGA, este deberá ser:

- ✚ Apropiado con el propósito de la organización, considerando su naturaleza, magnitud e impacto ambiental.
- ✚ Proporcionar el marco referencial para establecer los objetivos ambientales
- ✚ Incluir el compromiso ante la protección del medio ambiente.

- ✚ Incluir el compromiso del cumplimiento de los requisitos legales y demás.
- ✚ Incluir el compromiso ante la mejora continua del SGA.

El establecimiento, implementación y mantenimiento de la política ambiental puede comprobarse en las actas de compromiso, donde se detalla el compromiso ante su definición y comunicación, verificándose en la política, misma que será expuesta mediante comunicados visuales (Fierro, 2017).

4.1.13 Roles, responsabilidades y autoridades

El gerente o directivos, deben asegurarse de que la organización cuenta con la asignación de roles y autoridades pertinentes, además, de ser comunicados internamente en la organización. La asignación de roles y autoridades puede comprobarse en el perfil de selección del personal, verificándose en el manual de funciones y cumplimiento del mismo.

La asignación de responsabilidades y autoridades para asegurar el cumplimiento del SGA, de acuerdo con los requisitos de la presente norma, es responsabilidad de la alta dirección, puede comprobarse en el organigrama que presenta la jerarquía interna de la empresa y verificarse en la matriz de responsabilidad (Fierro, 2017).

4.1.14 Planificación

4.1.14.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

4.1.14.1.1 Generalidades

La empresa productora de papel higiénico y servilletas, debe asegurarse de contar y mantener con procesos y procedimientos para abordar los requisitos señalados. La planificación de un SGA, debe considerar el alcance del sistema, determinando riesgos y oportunidades provenientes de:

- ✚ Aspectos ambientales generados en la organización.

- ✚ Requisitos legales y demás aplicables.

La empresa para asegurar el cumplimiento de sus resultados esperados, deberá abordar los aspectos antes señalados, además, los cumplimientos de estos aspectos ayudan en la prevención y disminución de efectos negativos a la organización, logrando así la mejora continua.

Un SGA en su alcance, deberá incluir todas y cada una de las situaciones emergentes potenciales, incluyendo aquellas que pueden causar impactos ambientales, esto debe estar señalado por una matriz de identificación de aspectos, verificándose en la matriz de evaluación de impactos (Fierro, 2017).

Nota: Información documentada sobre riesgos y oportunidades a abordar, procesos y medidas de los mismos.

4.1.15 Aspectos Ambientales

La empresa productora de papel higiénico y servilletas definió su alcance, donde debe haberse determinado los aspectos ambientales que las actividades, procesos y servicios

pueden controlar y aquellos que pueden influir, además aquellos impactos asociados con su ciclo de vida. Los aspectos pueden comprobarse en la matriz de identificación de aspectos y verificarse en la matriz de evaluación de aspectos e impactos.

La empresa en el momento de determinar sus aspectos ambientales, debe considerar los cambios, incluyendo planes y nuevas o modificadas actividades. Además, de las condiciones poco comunes y situaciones de emergencia que puedan ocurrir. Los aspectos poco comunes o emergentes sucedidos en la empresa, puede identificarse analizando la condición de la organización, verificando se en los planes de emergencia o acciones.

La empresa deberá determinar aquellos aspectos que den como resultado un impacto significativo sobre el medio ambiente, para esto deben identificarse criterios para la evaluación, puede verificarse en informe de identificación y evaluación de aspectos e impactos y/o en la matriz de identificación de riesgos ambientales (Fierro, 2017).

4.1.16 Requisitos legales y otros requisitos

La empresa productora de papel higiénico y servilletas deberá determinar todos aquellos requisitos y legales y otros, relacionados con los aspectos ambientales que deban ser cumplidos por la organización, identificando como deben ser aplicados, para la eficiencia del SGA. Los requisitos legales se identifican con el análisis de las

normativas tanto internas como externas aplicables a las actividades de la organización y los requisitos de las partes interesadas, puede verificarse en el reglamento interno y legal de la empresa (Fierro, 2017).

4.1.17 Planificación de acciones

La empresa productora de papel higiénico y servilletas tiene como deber la planificación de:

- a. acciones que aborden los aspectos ambientales significativos, identificados en la matriz de riesgos.
- b. requisitos legales y otros requisitos, encontrados en la legislación de la empresa.
- c. riesgos – oportunidades identificadas con la matriz de aspectos e impactos.

Las acciones a abordar de acuerdo a los aspectos, impactos, situaciones de riesgos u oportunidades, podrán ser descritas en un plan de acciones y verificarse en el Plan de Manejo Ambiental.

Nota: Esta norma no obliga a mantener los documentos señalados, pero si a mantener alguna información documentada sobre estos aspectos.

4.1.18 Objetivos Ambientales y planificación

4.1.18.1 Objetivos ambientales

Es responsabilidad de la organización diseñar objetivos ambientales para las funciones pertinentes, considerando para ello los aspectos ambientales significativos,

señalados en la matriz de riesgo, además, los requisitos legales, otros requisitos y riesgos – oportunidades.

Un objetivo ambiental debe ser SMART, actualizado y comunicado a todas las partes interesadas e internamente en la organización, puede hacerse de manera verbal, comunicados escritos, visuales, o cualquier medio que asegure la transportación de la información, podrá ser verificado en un manual de procesos.

Nota: la empresa debe demostrar periódicamente que se realiza seguimiento a los objetivos.

4.1.19 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Los objetivos ambientales para ser cumplidos deben contar con una planificación previa, dicha planificación deberá detallar: que hacer, con qué recursos, quien es el responsable, fecha de finalización, forma de evaluación de resultados, esto se comprueba mediante la planificación de las acciones para cumplir con los objetivos previstos, verificándose en el plan de acción (Fierro, 2017).

Nota: la empresa debe unificar identificación de riesgos, aspectos e impactos, requisitos legales y otros requisitos para que exista un plan de acción.

1. Apoyo

1.1 Recursos

La empresa para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente su Sistema de gestión ambiental, debe identificar y abastecer a los involucrados de todos los recursos necesarios, esto se comprueba en la planificación presupuestaria y se verifica en las proformas de los insumos requeridos.

1.2 Competencia

La empresa para su correcto funcionamiento y su desempeño ambiental, debe:

- ✚ Identificar la competencia del personal que labora bajo su dependencia, que pueda afectar al desempeño ambiental, y su capacidad en el cumplimiento de los requerimientos legales y otros aplicables a la organización. Se identifica la competencia, mediante la evaluación del perfil requerido para el puesto y su competencia real, puede verificarse con ayuda de la evaluación de competencia.
- ✚ Asegurarse de la competencia del personal, basándose en la educación, formación o experiencia, aspectos comprobables en el perfil del cargo previo a la selección del personal, y verificable en el registro del perfil de ingreso al cargo, puede encontrarse en el manual de funciones o reglamento interno.
- ✚ Señalar la necesidad de formación, relacionada a los aspectos ambientales y el Sistema de Gestión Ambiental, comprobable con la evaluación de conocimientos, pudiendo ser verificada en el plan de capacitaciones.
- ✚ El momento necesario para ejecutar acciones que brinden mayor formación a los colaboradores, evaluando la eficacia de las mismas, se comprueba en la evaluación de competencias y se verifica con el control de los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones.

Nota: Es necesario conservar información documentada, para evidenciar la competencia.

1.3 Toma de conciencia

Toda persona que trabaje en relación de dependencia y tenga relación con las actividades de la empresa, debe tomar conciencia de:

-  Política ambiental.
-  Aspectos e impactos ambientales.
-  Eficacia del sistema de Gestión Ambiental.
-  Implicaciones al no cumplir con los requisitos del SGA.

La conciencia de cada persona se evaluá internamente con el conocimiento de las políticas, actividades a desempeñar en la organización, puede verificarse en el registro de inducción, además los informes de auditoría.

1.4 Comunicación

1.4.1 Generalidades

La empresa productora de papel higiénico y servilletas debe asegurar de mantener la comunicación interna y externa, para ello debe establecerse, implementarse y mantenerse procesos que ayuden a la comunicación de aspectos relacionada con el sistema de gestión ambiental, señalando que, cuando, a quien y como comunicar, esto se comprueba en el plan de comunicación, pudiendo ser verificables durante los procesos de auditoría.

Al establecer los procesos de comunicación, se deben considerar los requisitos legales, y asegurarse de la fiabilidad de la información suministrada.

Nota: se debe conservar información documentada, puede servir una matriz de comunicación, informativos visuales, entre otros.

1.4.2 Comunicación interna

La información relacionada al sistema de gestión ambiental, debe ser comunicada internamente entre los distintos niveles y funciones jerárquicos, incluyendo en este informativo los cambios ocurridos en el sistema, puede comprobarse con memorándum, oficios, comunicados, pancartas, entre otros, verificándose en un plan de comunicaciones.

La empresa se asegura de que la comunicación incluya a todas las personas relacionadas con las actividades, a fin de contribuir con la mejora continua.

1.4.3 Comunicación externa

La empresa deberá mantener un proceso de comunicación externo, sobre los aspectos pertinentes al SGA, asegurándose de que todas las partes interesadas estén informadas sobre el sistema y su desempeño, esto se define en los procesos de comunicación, de acuerdo a lo requerido en sus requisitos, la comunicación externa puede comprobarse con la ejecución de encuestas y verificarse en el registro de resultados o respuestas.

1.5 Información Documentada

1.5.1 Generalidades

El Sistema de Gestión Ambiental de la empresa productora de papel higiénico y servilletas debe contar:

-  Información Documentada requerida en el presente documento.
-  Información Documentada que la organización ha determinado como necesaria y obligatoria, para asegurar la eficiencia del SGA.

La información documentada, se verifica en cada uno de los archivos, documentos presentados en los puntos anteriores y se verifica en la lista de control de documentos.

1.5.2 Creación y actualización

La información documentada durante su proceso de creación y actualización, la organización deberá de asegurarse que sea apropiada considerando:

-  Su identificación y descripción.
-  Formato y medios de soporte
-  Revisión y aprobación de acuerdo a su conveniencia y adecuación

Se verifica mediante la revisión del procedimiento para el registro de la información documentada, y se verifica en el registro de documentos.

1.5.3 Control de la información documentada

La información documentada debe ser controlada, para asegurar su disponibilidad siempre que sea necesaria, manteniendo protegida adecuadamente.

Nota: El registro de verificación de la documentación puede ser una forma de control.

2. Operación

2.1 Planificación y control operacional

Se deben establecer, implementar y mantener procesos para el cumplimiento de los requisitos de un SGA, y para implementar las acciones determinadas para establecer los criterios de operación de los procesos, y control de los mismos. La planificación puede verificarse en la identificación de los criterios para el control de las operaciones, verificándose en el registro de partición de acciones.

Para aquellas operaciones, actividades y procesos, la empresa debe implementar y mantener:

- ✚ La determinación de los aspectos e Impactos Ambientales.
- ✚ El establecimiento de criterios de operación estipulados en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos ambientales.

Nota: Se debe mantener información documentada, para otorgar confianza a los procesos de planificación.

2.2 Preparación y respuesta ante emergencias

La empresa deberá mantener procesos para responder frente a situaciones de emergencia o poco esperadas, esto se verifica en los planes de emergencia, habiéndose comprobado en la evaluación de situaciones de riesgo y acciones ante los mismos.

3. Evaluación de desempeño

3.1 Seguimiento, medición análisis y evaluación

3.1.1 Generalidades

La empresa deberá realizar seguimiento, medición, análisis y evaluación de su desempeño ambiental, esto bajo los criterios de evaluación, pudiendo verificarse en el registro o evaluación de desempeño.

La empresa determinara:

- ✚ La necesidad de seguimiento y medición
- ✚ Métodos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación de resultados
- ✚ Criterios de evaluación de desempeño
- ✚ Momento en que se debe realizar el seguimiento
- ✚ Momento de evaluación de resultados de seguimiento y medición

El seguimiento, medición, análisis y evaluación podrá identificarse mediante los criterios de evaluación, comprobándose durante su proceso de planificación y verificándose en la matriz de calibración de equipos, informes de resultados de monitoreo de planta, certificado de calibración, carteleras, entre otros.

Nota: Se debe mantener información documentada, como parte de la evidencia de este punto.

3.1.2 Evaluación de cumplimiento

La empresa productora de papel higiénico y servilletas debe contar con procesos para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, estos serán establecidos, implementados y mantenidos. Los resultados del cumplimiento pueden verificarse en el informe de resultados de monitoreo (Peña, 2017).

Para esta evaluación, la empresa deber:

- ✚ Determinar con qué frecuencia se evaluará el cumplimiento
- ✚ Evaluar el cumplimiento, y tomar las acciones necesarias
- ✚ Conocer el estado del cumplimiento (Rivera , 2017).

Nota: Se debe mantener información documentada, como parte de la evidencia de este punto. Si un indicador no se ha cumplido, debe evidenciarse su seguimiento.

3.2 Auditoria Interna

3.2.1 Generalidades

La empresa debe contar e implementar y mantener eficazmente, auditorías a intervalos planificados, a fin de verificar y obtener información sobre la conformidad del SGA con respecto a los requisitos de la organización y de esta normativa. Esto se comprueba en la planificación de valuaciones y auditorias y se verifica en el plan o programas de auditorías.

3.2.2 Programa de auditoria interna

La empresa debe contar con programas de auditorías internas, donde se incluyan las frecuencias, métodos, responsabilidades, requisitos de planeación e informes de auditorías. Este punto puede ser comprobado en los informes de auditoría, verificándose sus resultados en las notas de auditoria.

El Programa de auditoria interna comprende:

- ✚ Los criterios de la auditoria y su alcance.
- ✚ Responsable de auditoria a cada área.
- ✚ Comunicación de los resultados de la auditoria a la dirección.

Nota: Se debe mantener información documentada, para evidenciar la implementación del programa de auditoria. Una auditoria debe ser imparcial, una persona no puede auditarse a sí mismo, ni a quien forme su círculo fraternal.

3.3 Revisión por la dirección

El Sistema de Gestión Ambiental, debe ser sometido a revisión cada cierto periodo de tiempo, de manera planificada, a fin de asegurar su eficacia continua. La revisión es comprobable en los informes de resultados de revisión por la alta dirección.

Nota: Se debe mantener información documentada, para evidenciar las revisiones de la alta dirección.

Las revisiones por parte de la alta dirección pueden efectuarse de manera anual, si existiere la necesidad de una revisión extraordinaria, deberá informarse la razón y los temas objetos de revisión. La revisión incluirá:

- ✚ Desempeño ambiental de los procesos que intervienen en la gestión ambiental.
- ✚ Cumplimiento de objetivos ambientales.
- ✚ Desempeño de la comunicación interna y externa

- ✚ Acciones correctivas
- ✚ Cumplimiento de requisitos legale y otros requisitos.
- ✚ Formación del personal.
- ✚ Información Documentada.
- ✚ Respuesta frente a emergencias.
- ✚ Resultado de auditorías internas.
- ✚ Recomendaciones para la mejora continua.

Nota: en el caso de irregularidades, la alta dirección tendrá que emitir un acta de mejora, proponiendo acciones correctivas.

Los resultados obtenidos durante la revisión por la alta dirección, serán registrados en el *registro de revisión por la dirección*, mismo que deberá ser comunicado al personal, incluyendo los resultados del plan de mejora del SGA, presupuesto y recursos para el desarrollo del mismo, y estrategias de mejora.

4. Mejora

4.1 Generalidades

La empresa productora de papel higiénico y servilletas se encarga de la determinación de las oportunidades de mejora e implementación de las medidas necesarias para alcanzar los resultados previstos del Sistema de Gestión Ambiental. Las acciones de mejora pueden verificarse en el plan y proyectos de mejora.

4.2 No conformidad y acción correctiva

La empresa ante el surgimiento de no conformidades, debe:

- ✚ Reaccionar y tomar acciones correctivas cuando sean aplicables, haciendo frente a las consecuencias, incluyendo la mitigación de impactos ambientales, se comprueba en el levantamiento de las no conformidades y verifica en el informe de no conformidades.
- ✚ Evaluar las necesidades de acciones para eliminar la causa de la no conformidad, a fin de que no ocurra nuevamente en esa área ni en ninguna otra, pudiéndose comprobar en el análisis de las no conformidades.
- ✚ Implementar acciones correctivas, señaladas en el plan de acción.

Nota: Se debe conservar información documentada, para evidenciar la naturaleza de las no conformidades y los resultados de las acciones correctivas.

En la empresa, cualquier persona que intervenga con los procesos de gestión, podrá identificar una no conformidad, misma que será reportada a la alta dirección, para la identificación del personal implicado. La detección de no conformidades en una evaluación interna, está encargada de cada área departamental, sus resultados serán presentados mediante informe a la alta dirección.

La alta dirección es la responsable de tomar las medidas necesarias para solucionar las no conformidades, una vez aprobadas estas acciones, se informa al personal implicado para su puesta en marcha, el procedimiento se registra en *“Registro de no conformidades y acciones correctivas”*.

4.3 Mejora continua

La empresa debe mantenerse continuamente en mejora de la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, a fin de mejorar su desempeño ambiental, esto es comprobable en el plan de mejora, señalando Acciones correctivas, preventivas y predictivas, siendo comprobable con los indicadores de mejora (Rivera , 2017).

5. DISCUSIÓN

La aplicación de los instrumentos de investigación a la empresa productora de papel Tissue, señala como población involucrada a todo el personal que labora en las líneas de producción de papel higiénico y servilletas por ser quienes mantienen interacción directa con la transformación de productos, donde se generan los residuos. La línea de producción de papel higiénico está compuesta por siete procesos, mientras que en la línea de servilletas existen cinco, ambas líneas mantienen procesos similares, donde se utilizan los mismos elementos, por ende, los aspectos e impactos ambientales incluidos son iguales.

La matriz de identificación de aspectos e impactos muestra los aspectos derivados de cada proceso, durante el proceso de desbobinado y rebobinado del papel generan polvo de papel por la manipulación a velocidad de rollo a rollo, el polvo es un común, contaminante de nivel medio al aire, el TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente) establece un límite para la emisión del polvo hacia el medio ambiente que es de 370 mg/h m^3 , lo que quiere decir que debe gestionarse para no sobrepasar los niveles permitidos.

Durante el proceso de corte se genera rebaba de papel, lo que produce un producto no conforme, siendo un contaminante al suelo de nivel bajo, al ser un contaminante no peligroso, no requiere de gestión, pero puede considerarse alguna alternativa para no eliminar demasiado producto no conforme. En el proceso de codificación intervienen

como aspectos ambientales la generación de gases y los desechos peligrosos, teniendo un impacto sobre suelo y aire, los gases son contaminantes de alto riesgo, por lo que necesitan ser gestionados para no pasar los límites permitidos por el TULSMA que es de 35 mg/h m³.

En el empaquetado interviene la codificación de los productos, cuando se codifica con tinta, la impresora llega hasta un límite el restante se elimina, este solvente es altamente contaminante y debe ser gestionado, cuando los residuos no se pueden eliminar se envía a empresas de gestión donde los tratan y no se desechan como basura común, lineamientos del TULSMA.

6. CONCLUSIONES

Con la aplicación de la presente investigación en la empresa productora de papel higiénico y servilletas, se pudieron obtener datos que reflejan las siguientes conclusiones:

✚ La empresa en la revisión ambiental inicial, muestra que sus procesos dejan desechos y emanan contaminación al medio ambiente, con tres clases desechos: polvo, rebaba de papel, gases, produciéndose contaminación al suelo y aire.

✚ La empresa cuenta con un plan de manejo ambiental, que no incluye el manejo o Gestión de desechos, por lo cual, los desechos son eliminados como basura común, sin clasificación por grado de peligrosidad. Desechos como papel o productos no conformes no son dañinos y pueden ser arrojados con los demás desperdicios para su descomposición, residuos de tinta o solventes son elementos peligrosos que deben ser tratados.

✚ La evaluación inicial para un SGA, señala varios aspectos que deben adoptarse en la empresa para poder cumplir con la normativa ISO 14001:2015, como el contar con documentación. La organización cuenta con políticas y objetivos ambientales que no son cumplidos en Ecuador, eso disminuye facilidad para acoplar un SGA a las normas.

✚ Los resultados de la auditoría realizada en base a los aspectos de la Norma ISO 14001:2015, muestra tan solo el 21% de los elementos cumplidos en su totalidad, demostrando que la empresa a pesar de sus años en el mercado aún mantiene falencias que no han sido corregidas. Se destaca que las no conformidades que la empresa suele obtener durante las auditorías externas realizadas, no son corregidas, si no pagadas con multas.

7. RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones señaladas anteriormente, se pueden exponer las siguientes recomendaciones, dirigidas a la empresa:

- ✚ Realizar monitoreo a los aspectos ambientales producidos de las actividades de la empresa, para ello primero deben mantener en continuo control la matriz de aspectos e impactos ambientales, para determinar cuál necesita ser monitoreado, y si se está cumpliendo con la ley ambiental (TULSMA), para ello debe realizarse una planificación.

- ✚ Debe realizarse una evaluación de desechos y clasificación de los mismos, para tomar conciencia del grado de peligrosidad de cada elemento y ser enviados a compañías de gestión de desechos. Si se realiza esto, deben efectuarse capacitaciones al personal, para que conozcan la nueva metodología de la gestión de los desechos.

- ✚ Identificar todos los aspectos que se deben cumplir, y los que necesita complementar para implementar un SGA, para ello deberá mantener planificaciones, asignando acciones a realizar, responsables, tiempos, y recursos, se desarrolla un instrumento para cada acción que permita mantener la información documentada como respaldo. Debe realizarse una planificación para cumplimiento de objetivos ambiental e informar y capacitar al personal sobre las actividades a realizar.

- ✚ La empresa debe ser evaluada en todos sus aspectos, para equiparla con la documentación debido, al implementar el SGA, se recomienda primero mantener una formación hacia el personal, sobre el sistema, su finalidad, y la responsabilidad para su cumplimiento. Obtener la calificación de ISO 14001 otorga prestigio y crédito a la empresa, sin embargo, lo que importa es mantenerlo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. (2014). El método de la investigación. *International Journal of Good Conscience*, 198.
- Ashyna. (2013). *desechos peligrosos*. Obtenido de Environmental pollution: <http://www.environmentalpollution.in/waste-management/hazardous-waste-definition-and-classification-industries/2798>
- Cerda, H. (1991). *Capítulo 7 Medios, Instrumentos, Técnicas y Métodos en la recolección de datos e información*. Bogotá: El Buho.
- Chávez, Y., Fornaris, C., & Córdova, R. (2015). Procedimiento para fortalecer la gestión ambiental desde la formación de los recursos humanos organizacionales. *Scielo*, 68-87.
- Chemisal. (09 de 09 de 2016). *Señalización de sustancias peligrosas*. Obtenido de Chemisal: http://chemisal.es/blog/15_senalizacion-sustancias-peligrosas.html
- CIER. (2011). *Marco Normativo Ambiental en los Países de la CIER 2011*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/home>
- Código Orgánico Ambiental. (6 de 06 de 2017). *Juristas del Ecuador*. Obtenido de Juristas del Ecuador: <http://juristasdelecuador.blogspot.com/2017/06/codigo-organico-del-ambiente.html>
- Código Orgánico del Ambiente. (12 de 04 de 2017). *Lexis Finder*. Obtenido de Lexis Finder: <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/05NOR2017-COA.pdf>
- Colango, H. (2016). *Elaboración de un sistema de gestión ambiental para la floricultura Ecuatoriana basado en la Norma ISO 14001:2004*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja. Obtenido de http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/16894/1/Conlago_Farinango_Hermes_Bayardo.pdf
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). *Asamblea Nacional*. Quito.
- Cortéz, G., & García, S. (2003). *Investigación Documental*. México: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.

- De la Cruz, R. (12 de 03 de 2015). *Revisión Ambiental según la ISO 14001*. Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/renzodaviddelacruz/revisin-ambiental-inicial>
- Erazo, P. (2013). *REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL BASADO EN LA GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 93 EN LA EMPRESA COIN LTDA. EN YUMBO – VALLE DEL CAUCA*. Santiago de Calí: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE. Obtenido de Repositorio: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/8140/1/T06132.pdf>
- Escuela Europea de excelencia. (2016). *Adaptación a la nueva norma ISO 14001:2015*. Obtenido de <http://www.nueva-iso-14001.com/>
- Fierro, F. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015 para el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Macachi*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- GAD GUAYAS. (2017). *Gobierno provincial del Guayas*. Obtenido de <http://www.guayas.gob.ec/>
- García, A., & Suarez, Y. (2014). Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental en la Droguería La Habana. *Scielo*.
- Gonzalez, H. (25 de febrero de 2017). *Calidad y Gestión*. Obtenido de EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN ISO 14001:2015: <https://calidadgestion.wordpress.com/2017/02/25/evaluacion-del-desempeno-ambiental-en-iso-140012015/>
- Gonzalez, L. (2016). *NORMA ISO 14001:2015 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL REQUISITOS INTERPRETACIÓN NORMA ISO 14001:2015*. Bogotá - Colombia: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- ICONTEC. (12 de 12 de 2007). *GUÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LA REVISIÓN DE LA REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI) Y DE ANÁLISIS DE DIFERENCIAS (GAP ANALYSIS), COMO PARTE DE LA IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de Instituto Colombiano de Norma Técnicas y Certificación : <http://docplayer.es/17036630-Guia-tecnica-colombiana-93.html>

ICONTEC. (23 de 08 de 2015). *Norma Técnica Colombiana ISO 14001 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO*. Obtenido de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación : https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

ISOTOOLS. (28 de OCTUBRE de 2014). *ISO 14001: Conoce los fundamentos del Sistema de Gestión Ambiental*. Obtenido de ISOTOOLS: <https://www.isotools.org/2014/10/28/iso-14001-fundamentos-sistema-gestion-ambiental/>

ISOTools. (4 de Mayo de 2015). *ISO 14001: La importancia de los objetivos y metas ambientales*. Obtenido de NUEVAS NORMAS ISO ES UNA INICIATIVA DE ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA: <http://www.nueva-iso-14001.com/2015/05/iso-14001-la-importancia-de-los-objetivos-y-metas-ambientales/>

ITM. (30 de agosto de 2017). *Objetivos del SGA*. Obtenido de Institución Universitaria Acreditada en calidad: <http://www.itm.edu.co/dependencias/sistema-de-gestion-ambiental/objetivos-del-sga/>

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL . (10 de septiembre de 2004). *LEXIS S.A*. Obtenido de LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana : <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-PREVENCIÓN-Y-CONTROL-DE-LA-CONTAMINACIÓN-AMBIENTAL.pdf>

Martínez, D. (2009). *Guía Técnica para la Elaboración de Planes de Manejo Ambiental*. Bogotá D.C: Alcaldía local de Tunjuelito.

MIFIC. (2015). *MIFIC*. Obtenido de <http://www.mific.gob.ni/>

Ministerio de Ambiente. (2004). *Ley de Gestión Ambiental*. Obtenido de LEXUS : <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTIÓN-AMBIENTAL.pdf>

Ministerio de Ambiente. (10 de septiembre de 2004). *LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, CODIFICACIÓN*. Obtenido de LEXIS :

<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>

Munarriz, B. (1992). *Técnicas y Métodos en investigación cualitativa*. París: Universidad de París Vasco.

ONU. (2016). *Problemas Ambientales*. Madrid.

Organización Internacional para la Estandarización. (2015). *ISO 14000 - Gestión ambiental*. Obtenido de Organización Internacional para la Estandarización: <https://www.iso.org/fr/iso-14001-environmental-management.html>

Peña, D. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001:2015 para el GAD Municipal de Nabón*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.

Pérez, R., & Bejarano, A. (2011). Sistema de gestión Ambiental. *Revista EAN*, 89-106.

Prieto. (2011). *Sistema de Gestión Ambiental*. España: AENOR. Obtenido de Los principales costos de un SGA son: los requerimientos económicos necesarios para implementar el sistema, estos costos comprenden evaluación ambiental inicial, capacitaciones a miembros de la organización, informes de actividades causantes de impactos a.

Pulupa, & Quito, R. (2013). *Universidad Politecnica Salesiana*. Obtenido de repositorio.

Quelal, M. (junio de 2017). *Diseño de un Sistema de Gestión basado en la Norma ISO 14001:2015 para la unidad de Gestión Ambiental de la Ilustre Municipalidad del Cantón San Miguel de Urcuquí*. Loja: Universidad Católica de Loja. Obtenido de UTPL: http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/18659/1/Quelal_Alemán_María_Belén.pdf

Rivera , S. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental siguiendo los Lineamientos de la Norma ISO 14001:2015 para Ecuacopia Cía. Ltda*. Loja: Universidad Técnica de Loja.

- Rojas, T., Villalobos, C., & Roldán. (2011). Avance en la implementación de un sistema de gestión ambiental en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Dialnet*, 69-79.
- Romero, A., & Fernando, N. (abril de 2017). *UTPL*. Obtenido de Repositorio: file:///C:/Users/user/Desktop/Clientes/Jaime%20Zavala/Alejandro_Romero_Nixon_Fernando.pdf
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional del Buen Vivir 2017 - 2021*. Recuperado el 31 de Octubre de 2017, de SENPLADES: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Secretaria Nacional Planificación Desarrollo. (17 de 02 de 2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017*. Obtenido de UNICEF: https://www.unicef.org/ecuador/Plan_Nacional_Buen_Vivir_2013-2017.pdf
- Solís, J. (16 de julio de 2011). *LinkedIn Corporation*. Obtenido de Sistema de Gestión Ambiental.
- TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE. (4 de mayo de 2015). *Lexis*. Obtenido de Ministerio del Ambiente: http://www.puertobolivar.gob.ec/images/2016/Transparencia/Documentos/Juridico/20_TEXTO_UNIFICADO_MEDIO_AMBIENTE_REFORMA_MARZO_2015.pdf
- TULAS LIBRO VI. (23 de 03 de 2015). *Lexis*. Obtenido de lexis: <http://www.ruminahui-aseo.gob.ec/periodo2015/documentos/tulas.pdf>
- Yamuca, S. (2010). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001:2004, para una fabrica de Cemento*. Lima: Pontifica Universidad de Loja. Obtenido de <https://es.slideshare.net/cristhianajavivaldivia/diseo-de-un-sistema-de-gestin-ambiental-basado-en-la-norma-iso-140012004-para-una-fabrica-de-cemento/RK=2/RS=6.zC05mMVqK4CsRFcq5IXZb3FKQ->

9. ANEXOS

7. REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Figura 9 Inicio área de papel jumbo y montaje

Fuente: Zavala, J 2017.



Figura 10 Para rodillo devuelve desbobinado

Fuente: Zavala, J 2017.



Figura 11 Rebobinado

Fuente: Zavala, J 2017.



Figura 12 Corte

Fuente: Zavala, J 2017.

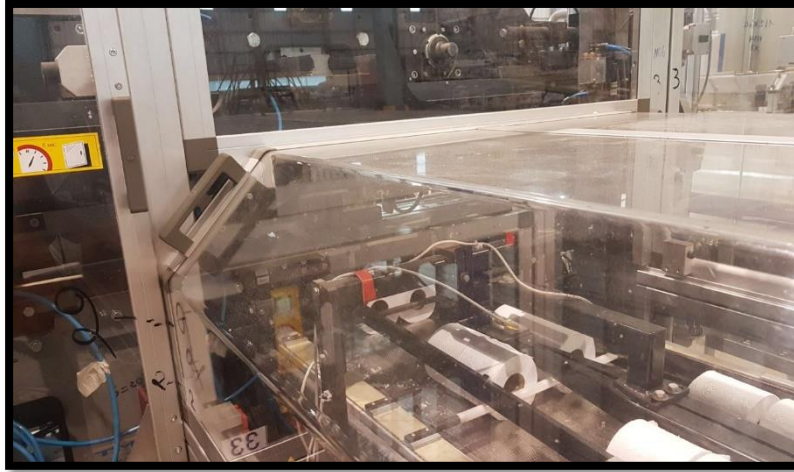


Figura 13 Transporte e ingreso de rollos.

Fuente: Zavala, J 2017.



Figura 14 Codificado Y Empaquetado

Fuente: Zavala, J 2017.



Figura 15 Producto Final

Fuente: Zavala, J 2017.