



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

Unidad de Posgrados

**MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD, AMBIENTE Y
SEGURIDAD**

Tesis de grado previa a la obtención del título de

Magíster en Sistemas Integrados de Calidad, Ambiente y Seguridad

Tesis:

***“PROPUESTA DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA LA
IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL CASO:
EMPRESA SERMOPEL S.A.”***

***“PROPOSAL OF A METHODOLOGICAL GUIDE FOR THE
IMPLEMENTATION OF AN INTEGRAL MANAGEMENT SYSTEM:
COMPANY SERMOPEL S.A.”***

Autores

Ing. JAIME FIERRO AGUILAR

Ing. MARCELO GONZÁLEZ TORRES

Director: Ing. Gustavo Hidalgo Flores, Msc

GUAYAQUIL

2013

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Guayaquil, Febrero del 2013

Ing. Jaime Fierro Aguilar

Ing. Marcelo González Torres

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres Delia y Daniel, por la bendición de poder compartir con ellos y disfrutar de la culminación de este logro académico.

A mis hermanos Danilo y Edwin (+), en ellos representados mi familia.

A mi esposa Esther por su apoyo incondicional para alcanzar este objetivo propuesto

A mi hija Jamie por ser el motivo y la razón de mi superación

Ing. Jaime Fierro Aguilar

DEDICATORIA

Mil gracias a DIOS por haber guiado mi destino en esta vida llena de penas y alegrías, a mi familia por haberme apoyado siempre de una manera incondicional y poder tener un logro más que sea fructífero para mi desarrollo profesional.

A mi esposa por su apoyo y a mis hijos por ser el motivo que genera ese impulso de superación, anhelando que su futuro sea más lleno de gracia.

Ing. Marcelo González Torres

AGRADECIMIENTO

Agradezco a nuestro Padre Dios por la bondad de concedernos la vida y habernos permitido culminar nuestra maestría.

A la Universidad Politécnica Salesiana, a sus directivos y profesores, de una manera especial al Ing. Ángel González por su apoyo brindado y en el desarrollo de esta tesis.

A toda mi familia por su preocupación y apoyo durante el desarrollo y culminación de este proyecto emprendido, al Ing. Mario Sosa por su ayuda desinteresada.

A Jesucristo el señor de la Gloria quien nos da la fortaleza para cumplir nuestras metas y objetivos propuestos.

Ing. Jaime Fierro Aguilar

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los docentes de la UPS que nos impartieron sus conocimientos sin ningún tipo de egoísmo brindándonos seguridad en el desarrollo de las materias impartidas para su posterior aplicación en la tesis.

Al Ing. Gustavo Hidalgo por su ponencia y exigencia para con nuestro trabajo siendo uno de nuestros pilares en el momento de desarrollar el trabajo propuesto.

Además agradezco al Ing. Ángel González por ser incondicional para con nosotros y dedicarnos su tiempo libre y no negarnos su contingente intelectual.

Ing. Marcelo González Torres

ÍNDICE GENERAL

	Página
CARÁTULA.....	I
DECLARACION EXPRESA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE CUADROS.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	XI

INTRODUCCIÓN

i.	Presentación.....	1
i.	Antecedentes.....	1
iii.	Planteamiento del problema.....	1
iv.	Justificación.....	2
v.	Objetivos.....	3
vi.	Marco Metodológico.....	4
vii	Hipótesis.....	4

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

1.1	Etimología.....	6
1.2	Origen.....	7
1.3	Características principales de los plásticos.....	9
1.4	Termoplásticos.....	10
1.5	Tereftalato de Polietileno –PET.....	11
1.5.1	Características del PET.....	12
1.6	Polietileno.....	12
1.7	Aplicaciones generales de los plásticos.....	13
1.8	Proceso de Extrusión de Plásticos.....	14
1.9	Descripción del equipo peletizador.....	15
1.10	Capacidad de producción según el tipo de plástico.....	16
1.11	Formación de granulado.....	19
1.12	Identificación de los plásticos.....	20
1.13	Problemas frecuentes en el área de peletizado.....	21
1.14	Sistemas de Gestión Integral.....	22
1.15	Las Normas ISO.....	23
1.16	Las Normas de Calidad, Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional	23
1.17	Aspectos Positivos de la Norma ISO 9001 2008.....	27
1.18	Por Que Certifica una Empresa.....	27
1.19	Enfoque de un sistema basado en procesos.....	27

1.20	Definición de Proceso, según la Norma.....	29
1.21	La Norma ISO 14001 2004.....	32
1.22	La Norma OHSAS 18001-2007.....	36
1.23	Analogía de las Normas ISO 9001 2008,ISO 14001-2004,OHSAS 18001-2007.....	42
1.24	Beneficio del Sistema Integrado de Gestión.....	43
1.25	Estructura del Sistema Integrado de Gestión	43
1.26	Política del Sistema Integrado de Gestión.....	44
1.27	Comité de Gestión Integrada.....	44

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1	Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	47
2.2	Metodología de evaluación.....	47
2.3	Metodología del cumplimiento.....	47
2.4	Planificación a seguir para la evaluación.....	49
2.5	Resultados de las evaluaciones en la empresa Sermopel S.A.....	49
2.6	Planificación a seguir para la evaluación.....	51
2.7	Planificación a seguir para la evaluación.....	53
2.8	Nivel de cumplimiento con el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, basados en la norma OHSAS 18001.....	54

CAPÍTULO III
ANÁLISIS Y MÉTODOS

3.1	Porcentaje de cumplimiento del sistema integrado de gestión para las tres normas en estudio.....	56
3.2	Diagnóstico.....	57
3.3	Actividades post evaluación.....	57

CAPÍTULO IV
IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

4.1	Plan de implantacion de los sistemas integrados de gestión.....	61
4.2	Revisión y análisis del diagnóstico realizado a la empresa.....	61
4.3	Creación del equipo de trabajo: comité de gestión integrada.....	62
4.4	Desarrollo del plan de trabajo.....	63
4.5	Implementación de la politica integrada de gestión.....	63
4.6	Establecimiento de objetivos relativos a la población.....	63
4.6	Establecimiento de metas y programas.....	63
4.8	Divulgar la politica ingtegrada de gestión.....	63
4.9	Capacitación del personal en sistemas de gestión integrada.....	64
4.10	Identificación de los requisitos del SIG.....	64
4.11	Integración de procedimientos comunes.....	64
4.12	Definición de los procedimientos especificos.....	64
4.13	Integración de registros individuales.....	64

4.14	Evaluación de suscripción de requisitos legales.....	64
4.15	Evaluación de riesgos para la identificación de peligros.....	65
4.16	Evaluación de aspectos e impactos ambientales.....	65
4.17	Aprobación de procedimientos del SIG.....	65
4.18	Establecimiento del sistema de indicadores.....	65
4.19	Implementación del SIG.....	65
4.20	Evaluación y seguimiento del SIG de calidad, ambiente y S&SO.....	66
4.21	Revisión por la dirección.....	66
4.22	Aplicación de la mejora continua.....	66

CAPÍTULO V

GUÍA METODOLÓGICA SGI

5.1	Objetivos.....	67
5.2	Comité de gestión integrada.....	68
5.3	Desarrollo de un plan de trabajo.....	68
5.4	Mapa de procesos.....	69
5.5	Identificación de los requisitos del SIG.....	70
5.6	Modulo documental.....	74
5.7	Plan de comunicaciones.....	74
5.8	Manual de gestión integrada.....	75
5.9	Manual de procedimientos integrados.....	75
5.10	Procedimientos generales.....	76
5.11	Medición y seguimiento.....	78

5.12	Planes de mejora.....	79
5.13	Auditorias internas.....	81
5.14	Revisión por la dirección.....	81

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones.....	83
6.2	Recomendaciones.....	84
	Bibliografía.....	85
	Anexos.....	87
1	Organigrama de la empresa SERMOPEL S.A.....	87
2	Modelo de la lista de verificación para un SGI.....	88
3	Indice de cuadros.....	98
4	Indice de figuras.....	99
5	Indice de gráficos.....	100

ABSTRACT

SERMOPEL S.A. es una empresa Nacional con una presencia en el mercado desde hace ocho años, cuya actividad principal es el reproceso de plástico de Polietileno y Poli propileno para la obtención de los pellets plásticos, actividad que ha venido en constante aumento, ya que la demanda de consumo de plástico principalmente en la línea del hogar es muy elevada en nuestro País, es por eso que partiendo de esta situación que SERMOPEL S.A. comienza una etapa de cambios en su infraestructura física y en la adquisición de maquinarias acorde a las exigencias del mercado.

Consientes que el aumento en las actividades en esta empresa demanda cambios en la parte organizacional y administrativa, SERMOPEL S.A., establece una estructura en su organización con la designación de presidente, gerente general así como designar a los responsables del área de producción, designar responsabilidades en la parte administrativa, así como la regularización con el personal en lo que respecta a la afiliación al Seguro Social y remuneraciones de acuerdo a lo establecido por la ley.

Por todos estos cambios que se producen, y conociendo las desventajas frente a otras organizaciones que realizan las mismas actividades comerciales, se plantea a SERMOPEL S.A

Realizar los estudios para elaborar un Guía Metodológica para Integrar los Sistemas que se operan en dicha organización como son los de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medioambiente.

Los estudios a los que se hace mención se los realiza dentro de un marco coordinado y de una metodología en la que nos sirven de soporte las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, en este punto de inicio se realiza una etapa de diagnóstico para identificar en qué situación se encuentra la empresa, adicional a las normas usamos una lista de Verificación Integrada para luego tener una idea concreta de la situación en que se encuentra la empresa en estudio.

Es importante mencionar que la presente investigación tiene como punto de apoyo el enfoque basado en procesos. La metodología determina que una vez que se han detectado los problemas existentes en cada una de las áreas de la empresa, se debe conformar los grupos de trabajo, (comité de gestión) los mismos que sirven de apoyo para así garantizar la continuidad del estudio propuesto, dentro de sus competencias se establece unificar criterios de las opiniones generadas luego del diagnóstico, además poder definir las encuestas y tener una idea más clara de la temática objetos de estudio, estos resultados que se suman a los de la lista de verificación lo que nos permite obtener una mejor información para el manejo de los Sistemas Integrados de Gestión.

Es primordial determinar las causas de los problemas que arrojan las encuestas realizadas, las mismas que determinan su incidencia en los requerimientos del Sistema Integrado de Gestión, lo que nos permite con todos estos argumentos documentados elaborar nuestra Guía metodológica integrando los sistemas de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medioambiente

ABSTRACT

SERMOPEL S.A. is a national company with a presence in the market for eight years, which main business is reprocessing polyethylene and propylene plastic, for the production of plastic pellets, an activity that has been steadily increasing since consumers demand, mainly in plastic home line, is very high in our country, this is why starting from this situation SERMOPEL SA begins a period of change in its physical infrastructure and promotes the purchase of machinery according to market demands.

Aware that the increases of the activities in this company demand changes in the organizational and administrative fields, SERMOPEL SA, provides a structure in its organization with the designation of a President and a CEO, and also to designate those who will be responsible for the production, the ones responsible of the administrative field as well as the regularization with staff regarding enrollment to social security and salaries as established by law.

For all these changes taking place, and knowing the disadvantages against other organizations doing the same business, SERMOPEL SA has come to rise.

Conduct studies to develop a methodological guide to integrate systems that operate in the organization such as Quality, Safety and Occupational Health and Environment.

The studies referred to are those made within a coordinated framework and a methodology in which we serve to support ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001, beginning at this point, a diagnostic stage is performed to identify the situation that is going on in the company, in addition to the standards we use an integrated checklist and then we have a concrete idea of the situation in which the company is under study.

It is important to note that this research is the fulcrum process approach. This methodology determines that once you have identified the problems in each of the areas of the company, it is important to make working groups, (management committee) as

they support and guarantee the continuity of the proposed study, within their competence is established to unify the views generated after diagnosis.

In addition to defining the survey and have a clearer idea of the theme object of study, these results add to the checklist of what allows us to obtain better information for the management of Integrated Management Systems.

It is essential to determine the causes of the problems that cast surveys, the same that determine their impact on the requirements of the Integrated Management System, which will allow us to develop these arguments documented methodological guide integrating our systems of Quality, Safety and Occupational and Environmental health.

INTRODUCCIÓN

i. Presentación.

SERMOPEL S.A. es la empresa en la que se realiza nuestro trabajo de investigación, cuya actividad principal es la de reprocesar plásticos, y fue creada en el año 2001, cuya ubicación es en el Km. 10 vía a Daule la misma que ha venido experimentando progresos por la alta demanda de productos plásticos. Este progreso se ha manifestado en cuanto a la ampliación de capacidad de producción, adquisición de nuevas maquinarias así como incremento de personal para laboraren la empresa.

La guía metodológica de un sistema integrado nos permite conocer sobre las tres normas y los beneficios de una integración aplicando las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS18001.

ii. Antecedentes.

SERMOPEL S.A. con el incremento en sus actividades plantea la necesidad de ir operando cambios dentro de la empresa, estos cambios se manifiestan en el orden general tendientes a elevar los niveles de producción de la misma, esto no necesariamente nos indica que los cambios en mención involucran a sistemas relacionados a mejoramientos con respecto a Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores así como en lo relativo a preservar el medio ambiente, por lo anteriormente expuesto es una organización que presenta falencias en su organización general, motivo por el cual se procede a realizar los estudios correspondientes, tendientes a eliminarlas.

iii. Planteamiento del problema.

En estos tiempos de progresos y de cambios, se hace muy importante que las organizaciones no pierdan su ventaja competitiva frente a sus competidores comerciales.

El que no se operen cambios en las organizaciones, acordes a la exigencias de los clientes pueden ocasionar serios problemas a las mismas en un futuro no muy lejano, conscientes de esta situación la organización en estudio asume esa posibilidad de problemas en la actividad que realiza, razón por la cual se inicia nuestro trabajo investigativo realizando análisis exhaustivos para nuestra propuesta a los directivos SERMOPEL S.A.

iv. Justificación.

Las Organizaciones basan su éxito en los Sistemas de Gestión, dependen de sus clientes, es decir comprender sus necesidades, para ello los líderes se deben de comprometer en el desarrollo de los mismos basando la gestión enfocada en procesos, permitiendo una adecuada participación del personal de la empresa, ya que ellos representan la parte vital de esta, brindándoles seguridad en el ámbito laboral-legal y en lo que corresponde seguridad dentro de la empresa brindándoles equipos adecuados para su actividad diaria, así como ayudando a mitigar posibles impactos ambientales que se pudieran generar por la actividad propia de la empresa.

Es de mucha importancia que las empresas constituidas vean en los Sistemas de Gestión un mecanismo para alcanzar la excelencia de las mismas, ya que los beneficios son altamente satisfactorios para sus organizaciones, como también lo son para quienes la conforman.

Como un punto complementario y en lo referente a la actividad que realiza SERMOPEL S.A. en su proceso de producción referente al reciclaje de plásticos usado como materia prima en la producción de los pellets, esta actividad se enmarca dentro los conceptos definidos como ambientalmente amigables con el entorno, contribuyendo de esta manera a reducir la contaminación ambiental que se genera al desechar los productos plásticos.

En nuestra ciudad y por datos que posee la empresa de reciclaje Fibras nacionales, en el Puerto de Guayaquil se generan aproximadamente un millón de toneladas de desechos al año de esta cantidad, solo el 21% es reciclado, le corresponde al reciclaje de plásticos la cantidad de aproximadamente 20.000 toneladas por año.

Considerando estos datos referente a reciclajes y las actividades de la empresa en beneficio de las futuras generaciones, podemos mencionar que al entregar a SERMOPEL S.A., el aporte de una Guía Metodológica de Sistemas Integrados como parte de nuestra formación queremos incentivar a sus directivos a que en un futuro no muy lejano la puedan aplicar en su organización, con todos los beneficios que ella representa.

v. Objetivos.

Objetivo General

Diseñar una Guía Metodológica para la Integración de los Sistemas de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial-Salud Ocupacional y Medioambiente en la Empresa SERMOPEL S.A. basados en la integración de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, para su posterior Implantación en la Organización.

Objetivos Específicos.

- ✓ Hacer una evaluación inicial de la situación de SERMOPEL S.A. usando como herramienta de trabajo una lista de Verificación Integrada.
- ✓ Definir los grupos de Trabajo, tomando como punto de partida la evaluación inicial de la empresa.
- ✓ Determinar las fallas dentro del Sistema y que las ocasionan
- ✓ Identificar los Peligros de trabajo dentro de la empresa
- ✓ Identificar Aspectos ambientales que se pudieran ocasionar por la actividad de la empresa.

- ✓ Evaluar los Riesgos Laborales e Impactos Ambientales.

vi. Marco Metodológico

El procedimiento efectuado en nuestra investigación, lo detallamos a continuación:

Se evaluó inicialmente a la Empresa SERMOPEL S.A. utilizando una lista de Verificación Integrada la misma que fue elaborada en base a las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, posteriormente se realizaron evaluaciones mediante mediciones a fin de determinar cómo afectan el normal desarrollo de la empresa en las áreas de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud ocupacional por la falta de una gestión coordinada de los procesos.

Con los datos e información que se obtuvieron se procedió a la realización de la Guía Metodológica para la implantación de los Sistemas Integrados, teniendo como soporte el Enfoque Basado en Procesos, elaboración de un Mapa de Procesos de la Organización, Indicadores de Gestión para determinar el grado de desenvolvimiento de los Procesos de Gestión que se operan dentro de la empresa.

Hemos recomendado crear un comité de Gestión Integrado, para los que están definidas sus actividades dentro de sus competencias ya establecidas como la política, criterios para realizar las evaluaciones de desempeño de la gestión de los procesos y también como determinar el accionar de este comité referente a sus responsabilidades asignadas.

vii. Hipótesis.

Partiendo del hecho de que en la vida cotidiana del ser humano y en las actividades que se llevan a cabo en las empresas, sus procedimientos y procesos son perfectibles, en

base a este comentario también podemos decir que los procedimientos desarrollados para medir y evaluar los sistemas dentro de una empresa, estos también lo son, de acuerdo a las metodologías aplicadas y al compromiso de las personas relacionadas con el mismo.

viii. Variable Dependiente

- Propuesta de una Guía Metodológica.

Variable Independiente

- Evaluación situación inicial de la empresa.
- Procesos que genera la empresa.

Variable Interviniente

- Clientes.
- SERMOPEL S.A.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Etimología.

Etimológicamente el nombre de plástico deriva del vocablo plásticos, que significa moldeable. Los polímeros, las moléculas básicas de los plásticos se hallan presentes en estado natural en algunas sustancias vegetales y animales como el caucho, la madera y el cuero; el término plástico en su definición general se aplica a las sustancias de distintas naturalezas que carecen de un punto de ebullición determinado y que en un intervalo de temperatura poseen un comportamiento de elasticidad y flexibilidad que permite moldearlas y adaptarlas de acuerdo a nuestros requerimientos.

En una definición más específica, denota cierto tipo de materiales sintéticos que se han obtenido por fenómenos de polimerización o multiplicación artificial de los átomos de carbono en las largas cadenas moleculares de compuestos orgánicos derivados del petróleo o de otras sustancias naturales.

Es sólido en su estado final, pero en alguna etapa de su fabricación es suficientemente suave para ser moldeado por diversos métodos con la aplicación de calor y/o presión. En los Estados Unidos de Norte América en los años 1860 el científico John Hyatt¹, invento el primer tipo de plástico al que lo llamo celuloide.

Para la obtención de este plástico se disolvía celulosa, un hidrato de carbono que se obtiene de las plantas en una solución de alcanfor y etanol, se fabricaron artículos como mangos de cuchillos, armazones de lentes y los rollos de las películas cinematográficas.

Tabla No. 1 Obtención de los plásticos

	PRIMERA MATERIA	PRODUCTOS INTERMEDIOS	MATERIAS PLÁSTICAS
ANIMALES	Leche	Caseína	Galatita y lanital
VEGETALES	Algodón y madera	Celulosa	Celuloide, celofana
	Plantas aceitosas	Aceites	Rilsan y barnices
	Hevea	Látex	Ebonita y caucho
	Resinas de coníferas	Celofana	Barnices
	Gomas vegetales	Lacas	Discos de fonógrafo y barnices
		Benceno y Estireno	Poliésteres, Poliestireno, Elastómeros
		Fenol	Nylon, resinas, fenólicas
		Naftaleno	Resinas gliceroftálicas
	Cumarona e Indeno	Resinas para lacas y barnices	
MINERALES	Hulla	Acetileno	Resinas acrílicas
PETRÓLEO		Benceno y Estireno	Poliestireno, elastómero o cauchos sintéticos
		Fenol	Nylon, resinas fenólicas
		Naftaleno	Resinas para lacas y barnices
		Cumarona e Indeno	Resinas para lacas
Minerales	Hulla	Acetileno	Acetato
	Coque	Gas	Baquelitas y resinas
		Amoniaco	Urea y aminoplastas
		Acetileno y Benceno	Derivados de la hulla
		Butileno	Caucho butilo
	Petróleo y gas natural	Etileno	Cloruro de vinilideno

¹*John Wesley Hyatt (1837 - 1920). Fue un inventor estadounidense. Se le conoce por haber simplificado el proceso de producción del celuloide.*

COMPUESTOS ÓRGANICOS		Propileno	Acetato de celulosa
		Xileno	Poliésteres y fibras textiles

Fuente: <http://books.google.com.ec/books?id=QW8UyW9YO9QC&pg=PA5&dq=obtencion+de+los+plasticos&hl=en&sa=X&ei=DA8kUcTIIIxo8gSRpYgQCg&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q=obtencion%20de%20los%20plasticos&f=false>

1.2 Origen.

En el año 1907 Leo Baekeland² invento la baquelita, plástico denominado termo fijo o termoestable, que pueden ser ablandados mientras están calientes, pero que una vez fraguados, ya no se los puede volver a moldear.

Dentro de las características de la Baquelita es que es resistente al agua, al calor moderado y a los ácidos, razón por la cual tuvo una gran acogida, principalmente como componentes de los artículos eléctricos en general.

En vista de los resultados y del auge obtenido por los primeros plásticos, esto motivo a los investigadores y químicos a desarrollar en la búsqueda de obtener moléculas sencillas que se puedan enlazar para formar polímeros.

Es de esta manera que los químicos ingleses en los años treinta descubrieron que el gas de etileno bajo la acción del calor y presión formaba un termoplástico al que lo llamaron Polietileno.

Al remplazar en el etileno un átomo de hidrogeno por uno de cloruro, se obtiene el cloruro de polivinilo PVC, su característica es la resistencia al fuego, por lo que su uso se extendió a la fabricación de todo tipo de tuberías.

Otro tipo de plástico desarrollado en estas misma época en Alemania fue el poliestireno, que es un material muy transparente que su uso más común es en la

²**Leo Hendrik Baekeland** (Gante, 14 de noviembre de 1863 – Beacon, Nueva York, 23 de febrero de 1944) fue un químico estadounidense, de origen belga, que inventó el papel fotográfico Velox (1893) y la baquelita (1907), un plástico barato, no inflamable, versátil y adyacente

fabricación de vasos plásticos, también tenemos el poliestireno expandido, que es una espuma blanca y rígida usada comúnmente como aislante.

Para esta misma época el investigador Carother Wallace³ descubrió la primera fibra artificial a la que la llamo Nylon, esta fue el resultado de mezclas de dos³ sustancias químicas como la hexametildiamina y el ácido adipico. Estos polímeros al ser bombeados por unos agujeros y estirados se podían tejer.

A partir del año 2000 se ha desarrollado con mucha fuerza el uso de envases plásticos que se usan para los diferentes tipos de líquidos, estos envases son fabricados con un polímero al que se conoce con el nombre de tereftalato de polietileno PET, este polímero ha desplazado mucho al vidrio y al PVC en el mercado de los envases. Por lo anteriormente expuesto debemos definir al plástico como una materia prima que tiene sus características propias y no como sustitutos de otros materiales como se lo hacía en otros tiempos.

1.3 Características principales de los plásticos.

Los polímeros son macromoléculas de tipo inorgánica, que se forman por la unión de moléculas más pequeñas a las que se las llama monómeros.

Dentro de las principales características de los plásticos podemos mencionar que: los plásticos tienen densidades bajas en rangos que van desde 830 a 1500 kg/m³, el motivo es porque los átomos que componen este polímero C,H,O,N, son ligeros.

Tienen resistencia a los esfuerzos mecánicos, luego de lo cual vuelven a su posición original. Son elásticos, ya que resisten a los esfuerzos sin fracturas y luego al quitarles esta fuerza vuelven a su forma y dimensión original cuando la fuerza se remueve. La conductividad térmica de los plásticos no es buena, no se calientan mucho

³**Wallace HumeCarothers** (Abril 27, 1896 – Abril 29, 1937) fue un Químico Americano, inventor y líder del departamento de química orgánica de DuPont, se le atribuye la invención del nylon.

con la fricción, este inconveniente aparece en la transformación de los plásticos; el calor para transformar los plásticos se absorbe de una manera muy lenta.

Son resistentes a la corrosión, pueden soportar a los ácidos débiles y soluciones acuosas saladas. Son relativamente económicos si comparamos con la materia prima del metal. Son buenos adsorbentes de la vibración y el sonido. Otro punto muy importante es que son totalmente reciclables. Dependiendo del tipo de plástico, sus moléculas podemos clasificarlas en lineales, ramificadas y entrecruzadas.

En la actualidad se está desarrollando los plásticos biodegradables, los mismos que ayudan en la conservación del medio ambiente. Al quemar los plásticos, existe un alto grado de contaminación en el ambiente. Los plásticos son muy resistentes al agua, pero son muy sensibles a los rayos ultravioleta, soportan bien los ataques atmosféricos.

Cuadro No. 1 Diferentes Tipos y Características de Polímeros

PLÁSTICO	ABREV.	ÓPTICAS	MECÁNICAS	DENSIDAD	COMBUSTIBILIDAD	DURACIÓN A LA FLAMA	ALTERACIÓN DE LA MUESTRA
Poliétileno	PE	Translucido u opaco	Semirigido o flexible	Flotan en agua	Facil de incendiar	Continua Ardiendo	Funde y gotea
Polipropileno	PP	Translucido, opaco o transparente	Semirigido	Flotan en agua	Facil de incendiar	Continua ardiendo	Funde y gotea
Poliuretano espuma	PUR	Opaco	Flexible	Flotan en agua	Facil de incendiar	Continua ardiendo	Carboniza y gotea

Fuente. <http://books.google.com.ec/books?id=QW8UyW9YO9QC&pg=PA5&dq=tabla+de+obtencion+de+los+plasticos&hl=es19&sa=X&ei=PyUkUcahE5LW8gSajYDgBA&ved=0CEIQ6AEwBA#v=onepage&q=tabla%20de%20obtencion%20de%20los%20plasticos&f=false>. Página 33

Modificado por los autores.

1.4 Los Termoplásticos.

1.4.1 Clasificación general de los plásticos.

Para definir la clasificación de los plásticos, tenemos que definir el origen del monómero, del cual parte la producción del polímero, los clasificamos en dos grupos:

Naturales.- Son los polímeros cuyos monómeros provienen de productos de origen natural como la celulosa, caseína y el caucho.

Sintéticos.- En estos polímeros esta la invención del hombre, principalmente de los derivados del petróleo.

1.4.2 Clasificación según su comportamiento al someterlos a temperatura.

Como se ha mencionado con anterioridad los plásticos se clasifican en dos grandes grupos que están básicamente en dependencia de las cadenas del polímero. Los plásticos que se pueden ablandar con el calor se los llama termoplásticos, mientras que los que se endurecen con el calor se los llama termo endurecibles.

Dentro de las características de los materiales termoestables son que al procesarlos a su temperatura de fusión, estos son materiales insolubles, es decir imposible de fundirlos otra vez, ya que su estado final es reticulado.

Debido a estas circunstancias, el uso de este material ha ido disminuyendo, ya que su método de transformación ocurre de una manera lenta, la polimerización ocurre durante la transformación.

En cuanto a su presentación tienen un acabado pobre de una coloración amarillenta, si lo comparamos con los termoplásticos, lo que representa un limitante para el consumo de los mismos.

Dentro del grupo de los termoplásticos con mayor importancia y demanda en el mercado podemos mencionar: Polietileno, Polipropileno, Poliestireno, Poli Cloruro de vinilo. En la demanda total de consumo de plástico, más del 50% corresponden a los cuatro tipos de plástico ya mencionados anteriormente.

Los termoplásticos son polímeros lineales, que pueden ser ramificados o no, tienen la capacidad de fundir, al no estar entrecruzados pueden tener un alto grado de solubilidad en algunos solventes orgánicos.

1.5 Tereftalato de polietileno.

Es un poliéster aromático, es una materia prima derivada del petróleo; comúnmente llamado PET. Pertenece a la familia de los termoplásticos, materiales que se los puede moldear cuando se los calienta, pudiendo repetir esta operación las veces que fuera necesario. Su descubrimiento fue en el año 1941 en Inglaterra, en esos momentos este país enfrentaba una guerra, lo que se hacía necesario el buscar un sustituto para el algodón que importaban de países vecinos, es así que desde 1946 hasta la actualidad se lo usa en la industria textil.

Para el año 1976 se explora un mercado muy importante como es la fabricación de envases rígidos, ligeros y transparentes, especialmente para las aguas de tipo carbonatada, aceite, vinos, licores, por que cumplen con los requisitos exigidos a los envases destinados a la conservación y transporte de productos de uso alimenticio, por su baja permeabilidad a los gases y por su estabilidad dimensional.

En estos últimos años el PET se lo está utilizando el campo farmacéutico, líneas de limpieza, laminados y film. Dentro de las siglas con las que el Sistema de Identificación SPI asigna al PET es el número uno. La fabricación de los productos con este tipo de resinas se realiza con un proceso de inyección, estirado y soplado.

1.5.1 Características del PET.

Tienen características bien marcadas como son su ligereza y resistencia mecánica a la compresión y a las caídas. Para realizar el reciclaje del PET se usan dos métodos:

- **Químico.**- Usando el proceso de glicolisis, en el cual el PET se despolimeriza separando las moléculas las mismas que luego se utilizan nuevamente en la fabricación del PET.
- **Mecánico.**-Este consiste en identificar, clasificar, lavar, triturar, para el almacenamiento en forma de escamas y luego continuar con el proceso de extrusión.

1.6 Polietileno.

En el año de 1931 los investigadores ingleses Perrin y Swallon⁴ notaron que el Etileno al someterlo a calentamiento a 170^0 C y a una presión de 1400 atm, este se transformaba en polietileno, el que tenía la forma de un polvo de color blanco.

Dentro de los beneficios que se encontraron en este descubrimiento fue la gran flexibilidad, buena resistencia química y dieléctrica, funcionaba como un excelente aislador de cables eléctricos.

A estos tipos de plásticos se los conoce como polietilenos de baja densidad, tiene una estructura molecular muy ramificada que se la llama amorfa, cuya densidad es de $0,91- 0,93 \text{ gr/cm}^3$.

Pierrin y Swallon, continuaron con las investigaciones del Etileno, que se basaron en los descubrimientos anteriores, y es así que el Alemán Ziegler⁵ sometió al Etileno a temperatura menores a 70^0 C y a presión atmosférica estándar, obteniendo su

polimerización, el que tenía propiedades diferentes a los descubiertos por los investigadores ingleses.

Estos tienen una alta cadena lineal o estructura cristalina, con una densidad de 0,94 Kg/m³.

1.7 Aplicaciones generales de los plásticos.

La aplicación de los plásticos es muy variada y extensa, se encuentra presente en el diario vivir desde hace aproximadamente 150 años, lo encontramos en la industria, en el comercio y en el hogar.

Una de las principales aplicaciones actuales del polietileno de baja densidad es el empaquetado, se lo comercializa en rollos transparentes de película film. El polietileno de alta densidad se lo usa en fundas que son más gruesas cuyo uso principal es para la basura, también para empaquetado usamos el polipropileno, policloruro de polivinilo.

El polipropileno se presenta con una fuerte barrera contra el vapor de agua, en consumo doméstico es importante al fabricar fibras como sogas. En el área de la construcción están presentes todos los tipos de plásticos, el polietileno de alta densidad y el cloruro de polivinilo en las tuberías para agua potable.

1.8 Proceso de Extrusión.

Generalidades

El proceso de extrusión refiere a una operación en la que se produce una transformación, el material que ingresa en forma sólida a la extrusora peletizadora sale de la misma en estado fundido previamente de pasar por una boquillas, para

⁴*Karl Ziegler (26 de noviembre de 1898 en Helsa (cerca de Kassel); † 11 de agosto de 1973. El resultado de esta investigación previa fue la fabricación en 1953 de polietileno mediante un procedimiento de baja presión, según el cual el etileno forma largas cadenas de adición con el catalizador de aluminio.*

producir los denominados pellets de sección transversal constante y de longitud no bien demarcada hasta que se produce el corte del material al final en la que se generan los pellets, los que tienen longitud y diámetro ya definidos.

El proceso de extrusión peletizado de plásticos se lleva a cabo en máquinas denominadas Peletizadoras, las que hay de diferentes características, según el requerimiento o necesidad, pero las de mayor demanda en el mercado son las que tienen un solo tornillo o husillo, que son las que mejor se acoplan al requerimiento del reciclaje y posterior peletizado de plásticos, las que analizaremos posteriormente. No solo los artículos plásticos se obtienen mediante la extrusión, también se pueden procesar mediante este proceso los alimentos, cerámicas, metales etc.

El proceso de peletizado comienza con la recepción de la materia prima como puede ser el Polietileno y el Polipropileno, que han sido previamente molidas o trituradas, este material es lavado para separar las impurezas o elementos no deseados que se encuentren adheridos en los mismos, básicamente compuestos químicos, que pueden ocasionar daños en la parte interna de la máquina peletizadora concretamente en el tornillo también llamado husillo, este material tiene que ser secado previo al ingreso por medio de la tolva a la maquina extrusora-peletizadora.

El objetivo del peletizado es poder recuperar los plásticos que han sido dados de baja en los hogares, trabajos y oficinas etc., por lo que previo al ingreso a la máquina extrusora se debe de mezclar con pigmentos de tipo inorgánico, la misma que se realiza en un mini mixer por espacio de treinta minutos, luego de esto los materiales ingresan por la tolva ala extrusora, la misma que en su interior comienza a fundir a los materiales, dando inicio al proceso de peletizado de material reciclado.

1.9 Descripción del equipo peletizador.

La extrusora-peletizadora es una maquinaria industrial, que tiene como componentes principales un cilindro, en cuyo interior se encuentra un tornillo también llamado husillo, el que gira por medio de un motor y una caja reductora de velocidad, esta acción permite que el material que ingresa a través de una tolva provista en la parte superior del cilindro, avance a lo largo del cilindro, sometándose a esfuerzos de corte al igual que de compresión, el calor se genera mediante la fricción, ayudada también por las resistencias eléctricas y se encuentran ubicadas a lo largo del cilindro.

El material se combina de una manera completa y a medida que avanza a la zona de dosificación en el interior del cilindro, el material adquiere las características de un plástico al producirse la plastificación.

De esta manera se ejerce una presión alta a la entrada del dado, la misma que da forma al material extruido. En el cabezal de la máquina extrusora se encuentran la rejilla y la placa de rompimiento cuya función principal es la de filtrar materiales extraños y material plástico que por diferentes circunstancias no se ha alcanzado a fundir, dejando pasar el extruido a través del cabezal para su posterior formación de pellets.

Los materiales que se usan para el proceso de extrusión peletizado son generalmente termoplásticos, cuya característica es la de ser suaves al someterlos a calentamiento y que se transforman en sólidos al pasarlos por una tina de agua, ya en la parte final del proceso se encuentra una cortadora de los llamados fideos cuya función es la de hacerlos pellets.

1.10 Capacidad de producción según el tipo de plástico.

Para el caso de estudio en la Empresa Sermopel S.A. se cuenta con tres máquinas operativas de extrusión para peletizar el plástico.

Cuadro No. 2 Características Físicas de Polietileno y Polipropileno

Polímeros	Densidad (g/cm ³)	Propiedades térmicas. Máx. y Mín. (°C)	Conductividad térmica (W/m°K)
PP	0.904	140/-30	0.195
HDPE	0.950	120/-50	0.445

Fuente. <http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080824195931AAFz65W>

Elaborado por los autores.

Cuadro No. 3 Características Físicas del Polietileno y Polipropileno Virgen y Reciclado

	VIRGEN	RECICLADO	VARIACIÓN %
Tracción	0.87	0.34	60.92
Flexión	1.01	0.85	15.84
Densidad (g/cm ³)	0.950	0.941	-----
Brillo	Alto	Bajo	-----
Presentación	Excelente	Regular	-----







Fuente. <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/peru/argres027.pdf>

Elaborado por los autores.

A continuación detallaremos las características de las máquinas que se encuentran operativas en SERMOPEL S.A.:







Peletizadora # 1

Esta es una máquina que se acopla para trabajar con material polipropileno de alta densidad, tanto por las características mecánicas de la misma, así como por las propiedades del material a trabajar:

-  Capacidad de producción: 4000 Kg x día (24 Hrs).
-  Diámetro del husillo: 160 mm.
-  Sistema de enfriamiento: cinco zonas en el barril.
-  Motor: 100 Hp.
-  Reductor de Velocidad, sistema de cambia mallas.
-  Sistema de corte de pellets en base de rodillos y cuchillas.


Peletizadora #2


Maquinaria usada en la empresa para trabajar con material polietileno de alta densidad.


-  Capacidad de producción: 2000 kg x día (24 Hrs).
-  Diámetro del husillo: 100 mm.
-  Sistema de enfriamiento: cuatro zonas del barril.
-  Motor: 40 Hp.
-  Reductor de Velocidad, sistema de cambia mallas.
-  Sistema de corte de pellets en base de rodillos y cuchillas.


Peletizadora # 3.


Esta máquina se usa en la empresa para trabajar con material de polietileno de baja densidad.


-  Capacidad de producción: 3000 Kg x día (24 Hrs).


 Diámetro del tornillo.


 Por ser una máquina de tipo cascada está provista de dos tornillos.

 Tornillo #1: 130 mm

 Tornillo #2 : 120 mm

 Motor #1 : 60 Hp

 Motor # 2: 25 Hp

 Sistema de enfriamiento: en las seis zonas del barril. Reductores de velocidad, sistemas de cambia mallas, Sistema de corte de pellets en base de rodillos y cuchillas.

Cuadro No. 4: Producción Total de peletizado por día en SERMOPEL S.A.

DESCRIPCIÓN	HP	CAPACIDAD (Kg/día)
Peletizadora # 1	100	4000
Peletizadora # 2	40	2000
Peletizadora # 3	60	3000
Total Kg/día	-----	9000

Fuente. Elaborado por los autores.

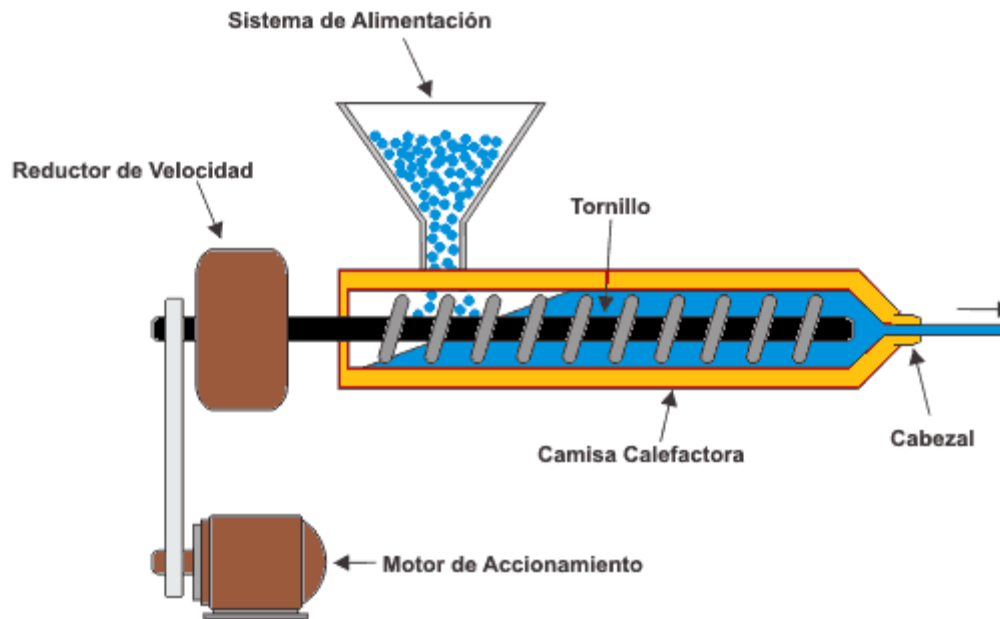


Figura No. 1: Máquinas del área de peletizado

Fuente. http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2734_plimeros.pdf

1.11 Formación del granulado.

1.11.1 Definición y descripción de los pellets plásticos reciclados.

Podemos definir a los pellets como cualquier tipo de material que se somete a un proceso en el que este es aglomerado y luego comprimido, para el caso nuestro de materiales plásticos, complementaremos diciendo de que son concentraciones pequeñas de resinas plásticas.

El tipo de pellets que se producen tienen forma de barriles cilíndricos (3 mm de largo y 3 mm de diámetro), aproximadamente de diferentes colores blanco, negro, rojo, amarillo, etc.; los tipos de polímeros bases que se usarán como materia prima, son el PP y el HDPE reciclado.

El proceso de peletizado comienza con la recepción de la materia prima como son el Polietileno el Polipropileno, que han sido previamente molidas o trituradas, este material es lavado para separar las impurezas o elementos no deseados que se encuentren adheridos en los mismos, básicamente compuestos químicos, que pueden ocasionar daños en la parte interna de la máquina peletizadora concretamente en el tornillo también llamado husillo, este material tiene que ser secado previo al ingreso por medio de la tolva a la máquina extrusora-peletizadora.

El objetivo del peletizado es poder recuperar los plásticos que han sido dados de baja en los hogares, trabajos oficinas etc., por lo que previo al ingreso a la máquina extrusora se debe de mezclar con pigmentos de tipo inorgánico, la misma que se realiza en un mini mixer por espacio de treinta minutos, luego de esto los materiales ingresan por la tolva ala extrusora, la misma que en su interior comienza a fundir a los materiales, dando inicio al proceso de peletizado de material reciclado.

1.12 Identificación de los plásticos.

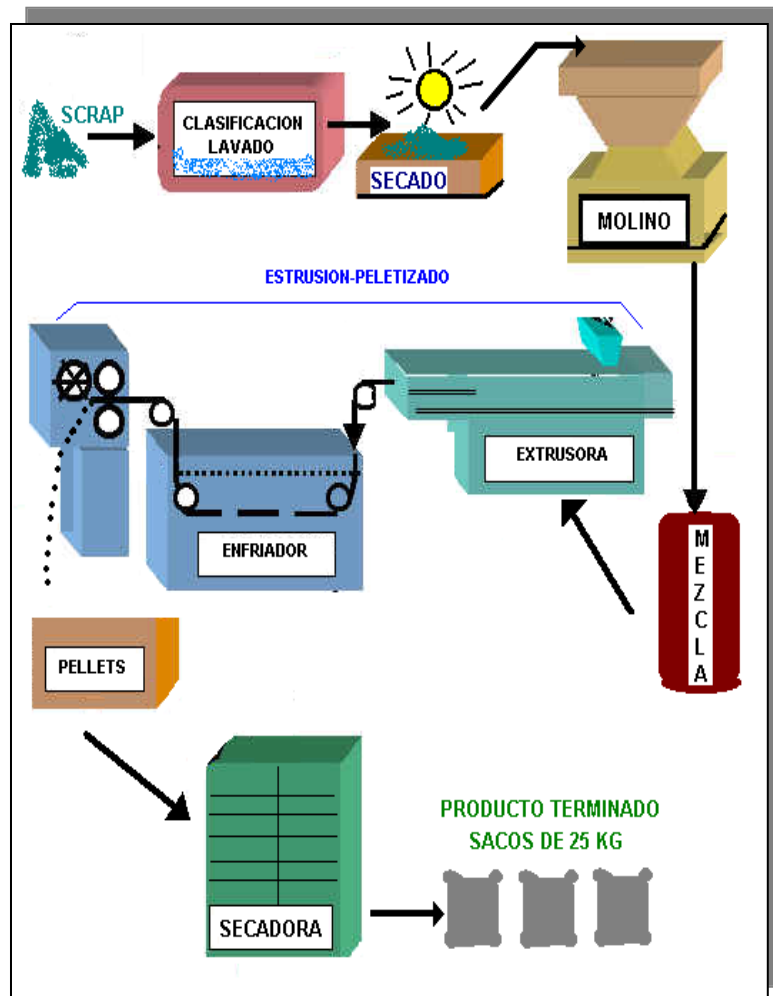


Figura No. 2: Etapas del proceso de peletizado.

Fuente: www.peletizado.com.mx

El sistema de códigos establecido para la identificación de los plásticos es el que sigue:

PET (Polietileno Tereftalato).

HDPE (Polietileno de Alta Densidad).

PVC (Cloruro de Polivinilo).

LDPE (Polietileno de Baja Densidad).

PP (Polipropileno).

PS (Poliestireno).

OTROS (Puede incluir cualquier otro tipo de aquellos no incluidos anteriormente).

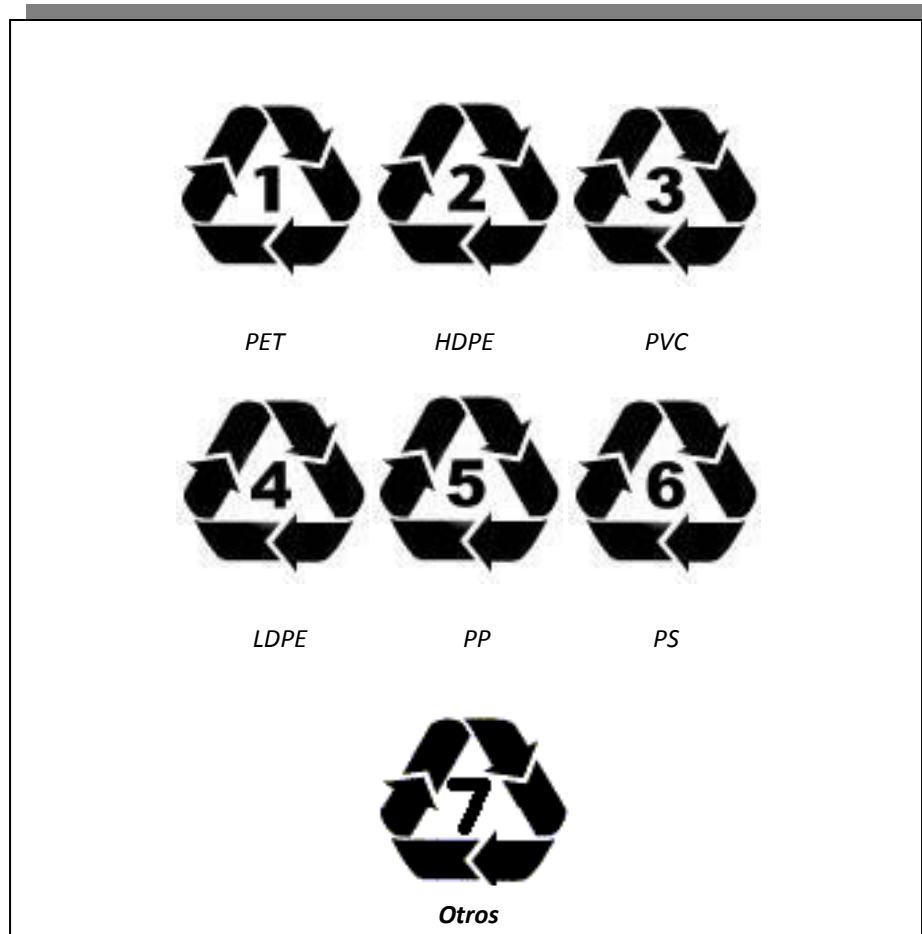


Figura No. 3 Simbología Usada para Identificar los Plásticos Reciclado

Fuente. www.industriaplastica.com

1.13 Problemas que se presentan en el área de peletizado.

Tabla No. 3 Problemas en el área de peletizado

Los cambios de filtros (mallas) en las máquinas peletizadoras.	Tres diarios.
--	---------------

Aplicar mantenimientos a las máquinas.	Una vez al mes.
Falta de uso de equipos de protección personal.	Dos empleados no usan.
Falta de iluminación adecuada.	Se recomienda instalar seis lámparas adicionales.
Material molido con impurezas y contaminado.	Cambio de mallas más frecuente del estándar habitual
Personal no capacitado.	Deberán recibir tres capacitaciones al año de forma integral

Fuente. Datos adquiridos en Sermopel S.A. y elaborada por los autores.

1.14 Sistemas de Gestión Integral.

Con la Implementación de los sistemas de gestión, las organizaciones han desarrollado su tecnología y productividad de una forma ordenada y metódica, así también como el poder optimizar el uso de los recursos.

En virtud de que los recursos de nuestro planeta están cada vez más limitados debido al uso indiscriminado de los mismos por la industria y por el hombre, ha existido la necesidad de normalizar los métodos de trabajo en todo el mundo, a pesar de que las normas ISO 9001, ISO 14001, y OHSAS 18001 son voluntarias; la competencia, las buenas prácticas, así como la necesidad de las empresas de reducir costos y ser más productivas, son las que hacen que la implementación de estos sistemas sea una necesidad obligada para las organizaciones que requieren de los mismos.

Los costos directos e indirectos producidos por efecto de la seguridad y salud de los trabajadores, medio ambiente y calidad en las empresas son muy altos y en muchos casos exceden en gran parte a las inversiones que se realizan en normalización.

Muchas compañías demandan ISO 9001:2008; para demostrar su compromiso con los procesos de calidad; la ISO 14001:2004 para asegurar la competencia, nuevos negocios y el cumplimiento de las leyes en cumplimiento con las normativas ambientales; y la OHSAS 18001:2007 para demostrar su compromiso con sus empleados, prevención de accidentes y cumplimiento de legislación laboral.

La necesidad de implementar cada sistema de una manera independiente demanda recursos y pueden requerir incremento de auditorías externas, es por esto que establecer un Sistema Integrado de Gestión es una decisión estratégica.

Evitar múltiples visitas de auditoría y documentación aumenta la eficiencia y eficacia, ayudando a reducir desperdicios y pérdidas, motiva al elemento humano y aumenta las ganancias y beneficios, debido a que con un sistema integrado de gestión se puede realizar capacitaciones y auditorías simultáneas que reflejan ahorro en tiempo y dinero.

El mejor trabajo de los negocios es alinear unidades con un objetivo común en la estructura organizacional, información compartida, direccionar al personal en línea con los beneficios de equipo de trabajo y la eficiencia de la compañía como un cuerpo coordinado.

1.15 Las Normas ISO.

Las normas ISO son establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), la que es aplicable a cualquier tipo de organización ya sea esta pública, privada, empresa de producción o empresa de servicios.

Esta norma cumple una importante función que es la de establecer una normativa a nivel internacional que sirva como patrón de referencia para la gestión de los procesos en una empresa en cualquier parte del mundo.

1.15.1 La Normalización

Para que las organizaciones cuya actividad se centra en el ofrecimiento de productos o servicios, los mismos que requieren ser exportados al exterior, necesitan de un requisito indispensable que es la Normalización, ya que se torna prácticamente imposible poder introducir al mercado global si no demuestra su cumplimiento específico para garantizar la calidad de los productos y servicios al mercado futuro de los consumidores.

1.16 Las Normas de Calidad, Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.

1.16.1 La Norma ISO 9001:2008.

Esta norma establece los requisitos de un sistema de gestión de calidad, que se pueden utilizar para su aplicación interna por las organizaciones, para la certificación. Se centra en la eficacia de los Sistemas de Gestión de la Calidad para satisfacer los requisitos del cliente.

Todos los requisitos de esta norma internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios de los requisitos de esta norma no sean aplicables por la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión

1.16.2 Estructura de la Norma ISO 9001-2008.

A continuación mencionaremos como está estructurada la norma ISO 9001:2008:

Capítulos comprendidos del 1 al 3 no nos presenta requisitos a cumplir, menciona las descripciones generales, por lo tanto no son auditables.

Capítulo 1: Objeto y Campo de aplicación

Capítulo 2: Normas para consulta.

Capítulo 3: Términos y definiciones

En los capítulos del 4 a 8 se fundamentan los sistemas de Gestión de Calidad

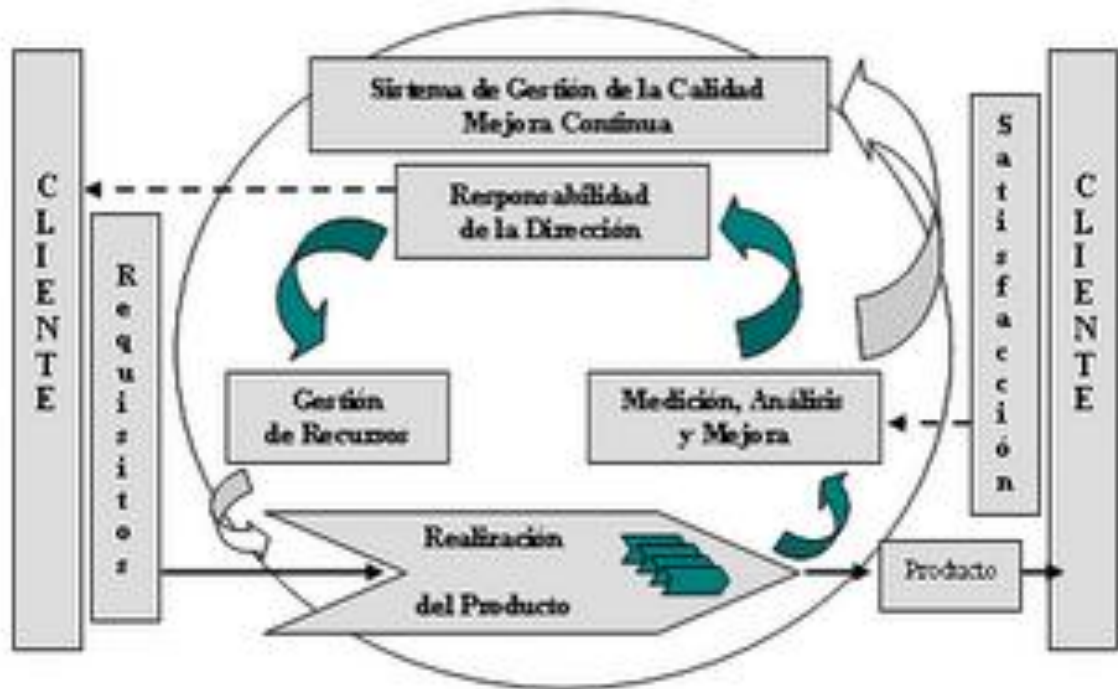


Figura No. 4. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad

Fuente. Norma ISO 9001:2008

1.16.3 Cláusula 4.0: Sistemas de Gestión de la Calidad.

Los Sistemas de Gestión de la Calidad es la parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados. Esta parte de la norma nos presenta los tipos de requisitos necesarios en la parte de la gestión de los documentos:

4.1 Requisitos Generales

4.2 Requisitos de la Documentación

1.16.4 Cláusula 5.0 Responsabilidad de la Dirección.

Se definen los requisitos que la alta dirección de una organización debe de cumplir, tales como establecer una política, definir autoridades, responsabilidades, compromiso con la calidad.

5.1 Compromiso de la Dirección

5.2 Enfoque al cliente

5.3 Política de la Calidad

5.4 Planificación

5.5 Responsabilidad, autoridad y Comunicación

5.6 Revisión por la Dirección

1.16.5 Cláusula 6.0 Gestión de los Recursos

Esta cláusula de la norma establece los recursos en que se debe actuar.

6.1 Provisión de los recursos

6.2 Recursos humanos

6.3 Infraestructura

6.4 Ambiente de trabajo

1.16.6 Cláusula 7.0 Realización del Producto.

En esta parte de la norma se establecen los requisitos que se operan en la parte productiva, es decir en la cadena de la realización del producto serán:

- 7.1 Planificación de la realización del producto
- 7.2 Procesos relacionados con el Cliente
- 7.3 Diseño y desarrollo
- 7.4 Compras
- 7.5 Producción y prestación del servicio
- 7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición

1.16.7 Cláusula 8.0 Medición, análisis y mejora.

Para que una organización pueda proveer productos que cumplan con los requisitos, esta debe de mejorar de una manera continua, para así de esta forma buscar constantemente la satisfacción del cliente.

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Seguimiento y medición
- 8.3 Control del producto no conforme
- 8.4 Análisis de datos
- 8.5 Mejora

1.17 Aspectos Positivos del uso de la Norma ISO 9001.

A continuación se enumeran algunos aspectos positivos del Sistema de Gestión de la calidad de acuerdo a la Norma Internacional ISO 9001.

- Mejora consistente del servicio y desarrollo constante de sus productos.
- Clientes con altos niveles de satisfacción.
- La comunidad mejora el concepto de la empresa.
- Mejora la productividad y eficiencia de la organización.
- Alta percepción de la calidad.
- Aumentan los pedidos del cliente.
- Incremento de eficiencia del personal.

- Mejora eficiencia operacional.
- Se reducen los gastos y desperdicios

1.18 Por qué se certifica una empresa.

Son diferentes los motivos por los que una empresa toma la opción y decisión de certificar, dentro de los que mencionaremos las siguientes:

- Para reforzar su programa de calidad.
- Como un paso proactivo para contrarrestar la competencia y asegurar nuevos clientes.
- Como una respuesta a una mejora competitiva.
- Como una respuesta a los requerimientos del cliente.
- Como una respuesta a los requerimientos de la organización matriz.

1.19 Enfoque de un sistema de gestión basado en procesos.

Se puede considerar como un proceso a cualquier actividad o conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada y los resultados pueden ser tangibles o intangibles.

Ejemplos de entradas pueden incluir equipos, materiales, energía, componentes, información, recursos financieros y de salida los productos terminados y los servicios brindados, entre otros.

Para que una organización opere de una manera eficaz, se tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan entre sí.

Con frecuencia el resultado de un proceso constituye de una manera directa el elemento de entrada del siguiente proceso.

La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y de una manera particular las interacciones entre tales procesos se conocen como “Enfoque basado en Procesos”.

La norma ISO 9001:2008, pretende fomentar la adopción del enfoque basado en procesos para gestionar una organización.

Así mismo esta norma internacional en mención enfatiza la importancia para una organización el identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y para gestionar las interacciones de esos procedimientos con el fin de alcanzar los objetivos de la organización. En el siguiente diagrama definimos un proceso donde lo importante es conocer cuáles son las entradas y salidas y como estas pueden afectar la eficiencia y la eficacia



Figura No 5. Diagrama de un enfoque basado en la mejora continua.

Fuente. www.Wilcox.arquitectura.blogspot

La eficacia y eficiencia del proceso pueden evaluarse a través de los procesos de revisión internos o externos y valorarse en una escala de madurez. Estas escalas se

dividen en grados de madurez desde un “sistema informal” hasta el de “mejor desempeño en su clase. Una ventaja de este enfoque es que los resultados pueden ser documentados y seguidos en el tiempo hasta alcanzar la mejora.

1.20 Definición de Proceso según la Norma ISO 9000.

Conjunto de Actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (3.4.1).

1.20.1 Elementos que conforman un proceso.

Como un proceso no es simplemente la secuencia de actividades, sino de eventos donde se genera una prestación completa y medible, en la menor cantidad posible de estaciones, entonces mencionaremos los elementos que debe de contener un proceso y los mencionamos a continuación:

- ❖ **Asignación del Proceso.-** Aparte de la finalidad y del objetivo, se asigna la responsabilidad.
- ❖ **Contenido del Proceso.-** Entre la entrada y la salida hay actividades que, según la necesidad, son formuladas de forma general o detallada.
- ❖ **Magnitudes de medición en el proceso.-** Definición de cómo se mide el desempeño. Los participantes se orientan por las magnitudes de medición para poder identificar su éxito.
- ❖ **Mejora.-** Se define como y con qué periodicidad se verifica y se mejora la efectividad del proceso.

1.20.2 El Ciclo PHVA y el Enfoque Basado en Procesos.

En primer lugar haremos una breve descripción del ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) el cual se aplicara a la organización y a sus procesos y estos son elementos claves que se deben aplicar.

En 1920 Walter Shewart ⁵desarrollo el ciclo PHVA, el mismo que fue popularizado por Edward Deming⁶, por esta razón se lo conoce como el Ciclo de Deming (1900-1993), de origen norteamericano, fue estadístico y asesor en gestión de calidad se le reconoce por sus aportes en la revitalización de la industria japonesa en los años posteriores a la II guerra mundial. Dentro de sus aportes se destaca la reacción en cadena relacionada con que la calidad aumenta la productividad porque hay menos desperdicios, reproceso, errores, retrasos y se aprovecha mejor el tiempo de las maquinas porque solo se emplean los insumos necesarios, las horas (hombre-máquina) no se malgastan, los recursos renovables no se deterioran, se planifica y se produce en relación con las preferencias y requerimientos de los clientes y se mejora continuamente.

En tal virtud, el cliente satisfecho volverá a comprar y recomendará hacer lo mismo a otros clientes, el mercado ha sido conquistado y está en aumento y el operario está orgulloso de su trabajo.

El concepto PHVA está presente en las áreas profesionales y personales, se usa continuamente en todo lo que hacemos, ya sea de una manera formal así como consiente o subconscientemente. En cada actividad, no importa lo simple o compleja que esta pueda ser, se enmarca en este ciclo que tiene características de interminable.

⁵ *Walter Shewart crea las graficas de control en 1924 y desarrolla el Ciclo PHVA*

⁶ *Williams Deming nacido en EE.UU, autor del "milagro japonés"*



Figura No. 6 Diagrama de un Enfoque Basado en Proceso

Fuente: www.maestros-de-la-calidad-nm10

Dentro del contexto de un sistema de gestión de calidad el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto o prestación del servicio, como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad, aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel como planificación de los sistemas de gestión de la calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto o prestación del servicio.

1.20.3 Metodología para la implantación de la Gestión por procesos.

A continuación se mencionaran los pasos de la implementación de los procesos:

- Definición del proyecto.
- Sensibilización Definir Macro proceso.
- Priorizar.
- Desplegar procesos.
- Mejora Continua.
- Compromiso de la Dirección.

1.20.4 Beneficios del Enfoque Basado en Procesos

- Menores costes y ciclos de tiempo más cortos, mediante el uso efectivo de recursos.
- Mejora consistente y resultados predecibles.
- Un enfoque adecuado y prioritario, mejora las oportunidades.

1.21 La Norma ISO 14001:2004.

Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos.

La intención de esta norma es que se pueda aplicar a todos los tipos y tamaños de Organizaciones para ajustarse a diferentes condiciones geográficas, culturales y sociales.

El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, establecer objetivos y procesos para alcanzarlos compromisos de la política, tomar acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de esta norma internacional.

Esta norma internacional tiene un objetivo global que es apoyar a la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

1.21.1 Estructura de la Norma ISO 14001:2004.

A continuación se detalla cómo está estructurada la norma en mención.

Capítulo I: Objeto y campo de aplicación de la Norma.

En esta norma están especificados los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización implemente y desarrolle una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales, y otros que la organización suscriba y la información relativa a aspectos ambientales significativos

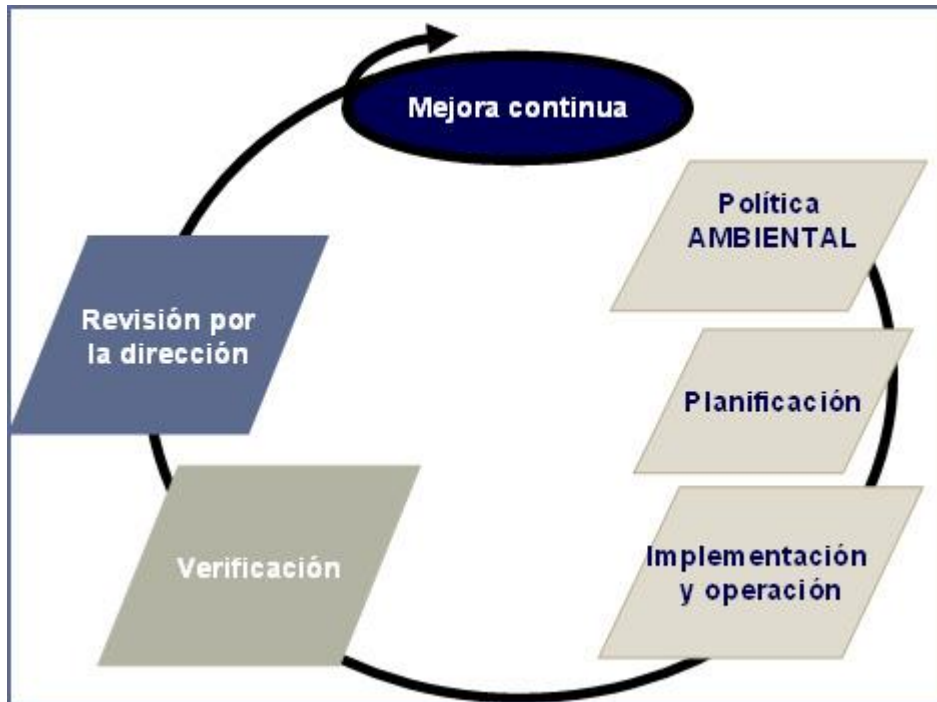


Figura No. 7 Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para la Norma ISO 14001:2004

Fuente: Norma ISO 14001:2004

Capítulo II: Normas para consulta.

En este capítulo no se mencionan referencias normativas, se lo ha incluido para mantener el orden numérico de la edición anterior.

Capítulo III: Términos y definiciones.

Para el propósito de esta norma internacional ISO 14001 se aplican definiciones establecidas por la norma, dentro de los que se puede incluir: medio ambiente, impacto ambiental, aspecto ambiental, sistema de gestión ambiental, entre tantos otros.

Capítulo IV: Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

En este capítulo se muestra los requisitos necesarios para una buena gestión documental.

4.1.- Requisitos Generales.

Nos hace explícita como una organización cumplirá los requisitos para mantener y mejorar un Sistema de Gestión Ambiental

4.2.- Política Ambiental.

Esta corresponde definirla a la alta dirección, en su alcance del sistema de gestión se debe establecer que es apropiada a la naturaleza, compromiso constante de mejora, cumplimiento de requisitos legales.

4.3.- Planificación.

En la planificación de un sistema de gestión ambiental, la organización formula un plan, el mismo que debe de satisfacer la política ambiental.

4.4.- Implementación y Operación.

En esta etapa, la organización provee todos los recursos y mecanismos de apoyo para poner el plan en acción y lo ejecuta.

4.5.- Verificación.

Una vez que se han cumplido los procedimientos anteriores, en esta etapa de verificación, la organización mide y evalúa su desempeño ambiental ante los objetivos y metas del plan.

4.6.- Revisión por la Dirección.

Es función de la organización realizar un análisis crítico e implementar continuamente en su sistema de gestión ambiental, para alcanzar un perfeccionamiento de su desempeño ambiental global.

1.21.2 Por qué Implantar y Certificar ISO 14001:2004.

Gracias a la implantación de un sistema de Gestión ambiental según la norma internacional ISO 14001:2004, la organización se posicionara como socialmente responsable diferenciándose de la competencia y reforzando, de manera positiva, su imagen ante clientes y competidores.

En otras ventajas ambientales, optimizara la gestión de recursos y residuos, reducirá los impactos ambientales negativos derivados de su actividad o aquellos riesgos asociados a situaciones accidentales.

En el punto de vista Económico, además de potenciar la innovación y la productividad, la organización tendrá la posibilidad de reducir costes de la gestión de residuos o primas de seguros, eliminar las barreras a la exportación, reducir el riesgo de

litigios y sanciones, tener mayor acceso a subvenciones y otras líneas de financiación preferentes o disminuir los riesgos laborales motivando al personal.

1.21.2.1 Beneficios de Implantar y Certificar ISO 14001:2004.

Con la Implantación y Certificación de la Norma ISO 14001:2004, una organización tiene los siguientes beneficios:

➤ **Beneficios Ambientales.**

- Reduce los Impactos Ambientales de la actividad.
- Optimizarla gestión de recursos, desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo, incidiendo en una menor peligrosidad de las materias primas y productos.
- Gestionar los riesgos asociados a situaciones accidentales.
- Facilidad en la tramitación de autorizaciones administrativas.

➤ **De Liderazgo e Imagen Empresarial.**

- Permite diferenciarse positivamente de la competencia.
- Favorece la comunicación y la comprensión de todas las partes interesadas.
- Refuerza la imagen ante clientes y consumidores.
- La Organización se la conceptualiza como socialmente responsable.

➤ **Económicos y Comerciales.**

- Ahorros de recursos.
- Reduce los costos de la gestión de residuos.
- Eliminación de barreras de exportación.
- Ventajas competitivas en licitaciones públicas y privadas.
- Optimización de las primas de los seguros.

- Reducción de riesgos de litigios y sanciones.

1.22 La Norma OHSAS 18001:2007.

OHSAS (Ocupational Health and Safety Standard) es un conjunto de criterios y especificaciones que permiten a una organización, tras un compromiso voluntario, ser evaluada y certificada en los aspectos de seguridad y salud ocupacional.

OSHAS especifica los requisitos para un sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que ayuda a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Esta norma pretende ser aplicada a todo tipo y tamaño de organizaciones. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, de una manera especial de la Alta Dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecer los objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad con el sistema con los requisitos de la norma OSHAS, cuyo objetivo es apoyar y promover las buenas prácticas de seguridad y salud en el Trabajo manteniendo un equilibrio con las necesidades económicas-sociales.

El desarrollo de esta norma se puede hacer compatible con los sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001:2008) y de medio ambiente(ISO 14001:2004), así como facilitar la integración por parte de las organizaciones, de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, en el caso de que fuera necesario.



Figura No 8 Modelo de un Sistema de Gestión de la Norma OHSAS 18001:2007

Fuente: Norma OHSAS 18001:2007

1.22.1 Beneficios de Implementar la Norma OSHAS 18001:2007.

Los beneficios que trae para una organización implementar la norma del Sistema de Gestión en Salud y Salud Ocupacional son:

- Reducción potencial en el número de incidentes en el sitio de trabajo.
- Reducción potencial de tiempos improductivos y costos asociados.
- Demostración frente a todas las partes interesadas del compromiso con la seguridad y salud ocupacional.
- Mejora las posibilidades de adquirir nuevos clientes y negocios.
- Mayor poder de negociación con las compañías de seguro.
- Posición privilegiada frente a las autoridades competentes.
- Compatibilidad con otros sistemas de gestión como ISO 9001 e ISO 14001.

1.22.2 Estructura y requisitos de la Norma OSHAS 18001:2007.

El tipo de estructura que define la especificación OSHAS18001:2007, se basa en el ciclo de mejora continua PDCA, como herramienta para optimizar el comportamiento de la organización en materia de prevención. Además, el sistema de prevención de riesgos laborales que establece, es compatible con los creados por la Norma ISO 9001 y la Norma ISO 14001, para la gestión de la calidad y del medio ambiente, lo que permite la integración de los tres sistemas.

La norma OSHAS18001:2007 define requisitos para un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales y por lo tanto en el texto exige la existencia de determinados elementos o actuaciones.

Una empresa que quiera certificarse según esta norma deberá de disponer de elementos como procedimientos obligatorios, evidencias de una revisión del sistema por la dirección, etc.

Si bien consta de cuatro apartados y una serie de anexos, solo el punto 4: requisitos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo contiene los requisitos del sistema de gestión distribuidos en seis grupos, los que los mencionaremos a continuación

1.22.3 Objeto y Campo de Aplicación.

Especifica los requisitos destinados a permitir que una organización controle sus riesgos y mejore sus desempeños de la Seguridad y Salud en el Trabajo. No establece criterios de desempeños, tampoco proporciona especificaciones detalladas para el desarrollo de gestión.

1.22.4 Publicaciones de Referencia.

Dentro de la bibliografía se mencionan también otras publicaciones que nos ayudan proporcionándonos orientación e información.

1.22.5 Términos y Definiciones.

Dentro de la estructura de la norma ISO 18001:2007, en el tercer punto se definen los términos más comunes a los que se hará referencia en dicha norma, dentro de este universo de términos y definiciones podemos mencionar algunos que consideramos los más importantes: Peligro, Riesgo, Incidente, Seguridad y Salud en el Trabajo, Auditoria, Mejora continua, etc.

1.22.6 4.0 Requisitos del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

OSHAS 18001:2007, especifica los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos, que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la seguridad y Salud en el Trabajo.

1.22.7 Requisitos Generales

En este punto es donde se introducen y se asientan las bases sobre las que se apoya el sistema que describe la norma OHSAS 18001:2007.

Corresponde a la organización determinar cómo cumplirá con los requisitos establecidos, así como definir y documentar, el alcance del sistema.

1.22.8 Política del SST.

Dentro de la organización debe de existir una política de prevención de riesgos laborales aprobada por la alta dirección de la organización, que establezca claramente todos los objetivos y el compromiso de mejora de su prevención de riesgos laborales, así como asegurarse de que la política es apropiada a la naturaleza y a la magnitud de los riesgos, prevención de daños, compromiso de mejora continua, etc.

1.22.9 Planificación.

Al implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en una organización, es necesario que se defina y se establezca una estrategia, para poder desarrollar el proceso.

La planificación OHSAS 18001 se alimenta principalmente de las grandes líneas u objetivos marcados por la política y de la información acerca del resultado de la prevención o rendimiento del sistema.

La dirección debe de realizar una planificación adecuada que consiga desarrollar los objetivos definidos por la organización. Una vez definida se debe de realizar una planificación inicial del proceso, que se condicionara por varios factores, recursos humanos y materiales con los que disponga la empresa, costes de implementación y mantenimiento del sistema, tiempo requerido para la implementación.

Dentro del proceso de planificación de OHSAS 18001 se incluyen los siguientes cuatro requisitos con referencia a los siguientes aspectos:

- Identificación de peligros y evaluación y control de riesgos.
- Requisitos legales y otros.
- Objetivos.
- Programas de Gestión de Riesgos Laborales.

1.22.10 Implementación y Operación.

En esta sección de la norma se establece las responsabilidades y autoridades de las personas, así como las funciones dentro del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, las necesidades de formación y la competencia de las personas encargadas de realizar los procesos de control y la toma de conciencia en toda la organización y como se van a gestionar las comunicaciones internas y externas.

También en esta parte de la norma está establecida la documentación del sistema, el control de la operación de las actividades asociadas con los riesgos identificados como consecuencia de las operaciones de la organización, planes para prevenir y mitigar enfermedades o lesiones que puedan acontecer.

1.22.11 Verificación.

Una vez que la organización ha identificado y evaluado los riesgos, ha marcado unos objetivos y un plan de acción, informando a los trabajadores de la organización, planificando y controlando la documentación mediante procedimientos y registros debemos:

- Marcar un procedimiento de seguimiento, para medir así si los objetivos planteados se están cumpliendo.
- Identificar y detectar los accidentes e incidentes producidos.
- Tomar acciones preventivas y correctivas de los incumplimientos detectados.
- Realizar una auditoría con el objeto de evaluar su desempeño.

1.22.12 Revisión por la Dirección.

Esta etapa de la certificación constituye la fase final del proceso, la alta dirección debe de revisar toda la documentación y objetar que el sistema no es el más idóneo, en caso de considerarlo así.

Luego de la Revisión por la Dirección, una institución autorizada puede Certificar el Sistema. Una entidad autorizada Certificará el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según OHSAS 18001:2007. Este paso es de carácter voluntario, al igual que todo el proceso señalado.

Aquí la norma considera que la Alta Dirección revisará el funcionamiento global del sistema y evaluará su eficiencia, en esta etapa culminante, la organización puede considerar estar preparadas para una auditoría externa de Certificación en un Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional, basados en la Norma OHSAS 18001:2007.

1.23 Analogías de las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

- Son Normas de aplicación Voluntaria.
- Proporcionan el modo de desarrollar el Sistema de Gestión Integral de la Empresa.
- Son aplicables a cualquier tipo de Organización Y de tamaño.
- Facilitan a la organización una mejora Continua.
- La Política es necesaria como un elemento guía para la Gestión.
- Compromiso de la dirección de la Organización.
- Se requiere una estructura Organizativa establecida.
- Especifican la necesidad de:
 - Un Control Operativo.
 - Una Acción Correctiva y Preventiva
 - Mantener Registros
 - Cumplimiento de Normativas Legales
 - Auditorias del Sistema.

1.24 Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión.

Dentro de las ventajas de integración de los sistemas, podemos mencionar los siguientes:

- ✓ Alineamientos de las diferentes políticas y objetivos de la organización.
- ✓ Armonización de los diferentes criterios de gestión.
- ✓ Simplificación de la estructura documental del sistema.
- ✓ Menor esfuerzo global de formación del personal e implantación del Sistema.
- ✓ Menor esfuerzo de mantenimiento del sistema.
- ✓ Integración de la información y el control de la gestión.
- ✓ Racionabilidad de las diferentes tareas en un único puesto de trabajo.
- ✓ Reducción del tiempo y coste de mantenimiento del sistema.

1.25 Estructura de un sistema Integrado de Gestión.

Los sistemas de gestión Integrada se deben de estructurar y acoplar de acuerdo a las características propias de cada organización, tomando en cuenta para su consideración de una manera particular los elementos que sean apropiados para su estructuración, por lo que se hace necesario definir claramente:

- ❖ **Estructura organizativa**, en la que se deben de incluir funciones, responsabilidades, autoridades, comunicaciones, etc.
- ❖ Resultados deseables: Metas programadas.
- ❖ **Procesos** llevados a cabo para cumplir con las finalidades de la organización.
- ❖ **Procedimientos** con los que se ejecutan las actividades y tareas de la organización.
- ❖ **Recursos** con los que dispone la organización.

Los Sistemas de Gestión tienen su aplicabilidad en todos los procesos de la organización, y tendrán validez si interactúan entre ellos de una manera comprometida y armónica.

Un Sistema de Gestión bien estructurado hace que sea posible una coordinación y control ordenada y de manera permanente sobre la totalidad de las actividades que realiza una organización.

1.26 Política del Sistema de Gestión Integral.

La Organización debe de seguir una serie de fases para garantizar un proceso de Mejora Continua y cada vez que se realizan las Auditorias, se pueden demostrar los resultados frente a la gestión.

La directriz en las empresas líderes deben ser los valores u objetivos normativos de la empresa que se transmiten al exterior. Por ello, detrás del “Buen Nombre” de una Organización existe una estrategia diseñada a largo plazo, cuyo origen es la Visión de la compañía; la cual es la clave de la planeación estratégica por que le brinda la imagen de cómo quiere que el mundo exterior la vea en el futuro.

Dentro de la formulación de la Política o los lineamientos del Sistema de Gestión de la Organización se puede tener por ejemplo:

- Aumento de la satisfacción del cliente.
- Reducción de la contaminación ambiental.
- Compromiso de cumplir con la legislación.
- Implementar la Mejora Continua.

Dentro de los criterios que se pueden plantear para la formulación de los lineamientos de la Política tenemos: Definición, Delimitación, Requisitos, Contenidos mínimos, Finalidad.

1.27 Comité de Gestión Integrado.

Dentro de una organización, el Comité de Gestión Integrado se crea a petición de la Alta Dirección la misma, se constituyen un Organismo Complementario de la Dirección, el que toma un papel muy importante en la etapa de Implementación y Diseño del sistema, cuya principal rol es el de elaborar y aprobar la documentación soporte del sistema

1.27.1 Estructura del Comité de Gestión Integrado.

El comité debe de tener la autonomía necesaria para llevar a efecto las acciones necesarias para la Implantación del Sistema de Gestión Integrado. Según el tamaño y características de la organización, se puede crear un órgano encargado de fomentar, controlar y coordinar todas las actividades que afectan al Sistema Integrado de Gestión.

Este órgano puede adoptar diversas formas: Comité de Gestión Integrada, departamento, persona específica. En el análisis de nuestro caso en particular, al constituirse un Comité de Gestión Integrada, este deberá estar formado por personal de las distintas aéreas de la empresa, el liderazgo de este comité estará representado por el máximo responsable que deberá de actuar como coordinador y animador del mismo.

El designado por La dirección para el Sistema de Gestión Integrado, tendrá la autoridad y la responsabilidad de asegurar de que se ponen en práctica los requisitos del Sistema de Gestión Integrada que la Organización adopte este representante deberá de tener independencia de otras responsabilidades, el más idóneo para esta actividad es el representante de la Dirección.

1.27.2 Aspectos Positivos de un Comité de Gestión dentro de una Organización.

Es importante hacer referencia que el Comité de Gestión de una empresa, para que cumpla su razón de ser y de existir necesita de una completa independencia, más que

nada enfocada a que si sus propios directivos son los dueños de la verdad y el tiempo y del mismo comité, sin tener el resto de personas que lo constituyen libertad y capacidad de actuación y de opinión, entonces este comité se encuentra limitado en sus funciones y lo más probable es de que si no se toman correctivos necesarios, su actividad se verá limitada y sus resultados no serán los esperados.

Por tal motivo cuando un comité de Gestión está bien estructurado se pueden anotar algunos aspectos positivos, los que mencionaremos a continuación:

Con una actitud responsable ayudan en la implantación o mantenimiento de los Sistemas de Gestión.

¿Permite la aportación de ideas, que representan un compromiso con los objetivos de la organización.

Se fomenta el Trabajo en equipo.

Dinamiza la información para todas las áreas de la organización.

Es una manera estratégica de tratar temas de mucha importancia en la organización como podrían ser: proyectos e inversiones; haciendo prevalecer las decisiones en grupo y no de una manera arbitraria.

1.27.3 Misión de un Comité de Gestión

El comité de Gestión Integrado en uso de sus facultades dentro de las empresas tiene como misión las siguientes acciones.

Detectar, clasificar y analizar los problemas que se presenten en la organización.

Evaluar las oportunidades de mejor.

Establecer prioridades.

Aprobar quienes son los responsables de los proyectos de mejora y controlar que se dé cumplimiento.

Evaluación del impacto de las acciones de mejora aplicada en la Organización.

Reconocer los resultados alcanzados.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diagnóstico de la situación actual de la Empresa SERMOPEL S.A.

Para realizar el diagnóstico de la situación de la empresa SERMOPEL S.A. se procedieron a aplicar los siguientes estudios.

1.-Evaluación del sistema de Gestión de la Calidad, basado en la norma ISO 9001: 2008.

2.-Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma ISO 14001:2004

3.-Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la norma OHSAS 18001: 2007.

2.2 Metodología de Evaluación.

Para la cuantificación del diagnóstico en los requerimientos de las tres normas se definieron los siguientes criterios.

Interpretación	Criterio
Cuando los Requisitos contenidos en la Norma se cumplen en su totalidad.	SI
Cuando no hay Cumplimiento de ningún requisito contenido en la Norma	NO
Cuando el Cumplimiento es parcial, se detectan observaciones, aplicación de mejoras	Parcial

2.3 Metodología de Cumplimiento.

La metodología para evaluar el porcentaje de cumplimiento tiene su base en la tabla de valoración de Anderi Souri, la misma que le corresponden las siguientes ponderaciones.

Cuadro No. 5 Interpretación de la Metodología de Cumplimiento

Porcentaje de Cumplimiento	Interpretación
0 %	El Sistema Global con respecto al modelo de gestión no se cumple
Menos de 40 %	El Sistema Global con respecto al modelo de gestión se cumple en aspectos parciales, se deben de tomar medidas correctoras urgentes y globales para la implantación de un sistema de gestión eficaz
Entre 40 y 60 %	El Sistema Global se cumple pero con deficiencias en cuanto a la documentación o a la continuidad sistemática de su cumplimiento Se deben de solucionar las deficiencias de manera urgente para que el sistema sea eficaz
Entre 60 y 85 %	El Sistema Global se cumple, pero con leves deficiencias en cuanto a la documentación o a la fidelidad sistemática de su cumplimiento, se deberán solucionar las deficiencias a corto plazo para que el sistema no deje de ser eficaz, su tendencia hacia la gestión del sistema es muy positiva
Más de 85%	El Sistema de Gestión de la Organización gestiona de acuerdo a la aplicación de las Normas
No Aplica	Cuando los Requisitos contenidos en la Norma de Calidad, Seguridad y Ambiente no aplican, solo se debe

	hacer el comentario correspondiente en la columna de observaciones, no asignándose valor alguno, este requisito no se tomara en cuenta para la determinación del porcentaje de cumplimiento correspondiente al requisito.
--	---

Fuente. Tabla de ponderaciones Anderi Sourí⁷.

2.4 Planificación a seguir para la evaluación.

Cuadro No. 6 Cronograma de evaluación ISO 9001:2008

ITEM	ACTIVIDAD	FECHA
1	Requisitos generales	10/09/2011
2	Manual de la Política	22/09/2011
3	Control de documentos	05/10/2012
4	Control de registros	15/10/2012
5	Enfoque al cliente	18/10/2012
6	Revisión por la dirección	24/10/2012
7	Adquisición del producto	10/10/2012
8	Realización del producto	17/10/2012
9	Validación	24/10/2012
10	Seguimiento y aseguramiento de la calidad	27/10/2012
11	Compras	29/11./2012
12	Control de producción y equipos	03/11/2012
13	Satisfacción del cliente	06/11/2012

Fuente. Elaborada por los autores.

⁷ Anderi Sourí, 1922 estadístico en tablas de ponderación

2.5 Resultados de las Evaluaciones en la empresa Sermopel S.A.

Las evaluaciones en la Empresa Sermopel S.A.; se las efectuaron de acuerdo a un cronograma establecido para cada una de las normas, las que se realizaron de manera independiente.

2.5.1.-Nivel de cumplimiento con el Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001 2008.

Cuadro No 7: Evaluación De la Empresa Sermopel S.A. respecto a la norma ISO 9001: 2008

NORMA ISO 9001:2008	CLAUSULAS	SI	NO
4 Sistema de Gestión de la Calidad	4.1 Requisitos Generales		X
	4.2 Requisitos Documentación		X
5 Responsabilidad de la Dirección	5.1 Compromiso de la Dirección		X
	5.2 Enfoque al cliente	X	
	5.3 Políticas de Calidad		X
	5.4 Planificación		X
	5.5 Responsabilidad Comunicación	X	
	5.6 Revisión por la Dirección	X	
6 Gestión de los Recursos	6.1 Provisión de Recursos	X	
	6.2 Recursos Humanos		X
	6.3 Infraestructura	X	
	6.4 Ambiente de trabajo		X
7 Realización del Producto	7.1 Planificación de realización del producto- servicio	X	
	7.2 Procesos relacionados con el Cliente	X	
	7.3 Diseño y Desarrollo		X

	7.4 Compras	X	
	7.5 Producción y Prestación de servicio	X	
	7.6 Equipos de Seguimiento y Medición- Control		X
8 Medición, Análisis y Mejora	8.1 Generalidades		X
	8.2 Seguimiento y Medición		
	8.3 Control de Producto NO Conforme	X	
	8.4 Análisis de Datos		X
	8.5 Mejora		X
Total de cumplimiento		10	
Total de incumplimiento			12
Porcentaje de Cumplimiento		45	

Fuente. Los Autores

Nota: Nuestra empresa en evaluación, con respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2008 tiene un cumplimiento de un 45% de las cláusulas que tienen relación con la revisión por la dirección, enfoque al cliente, responsabilidad, también es necesario mencionar que se gestiona la provisión de los recursos e infraestructura y se planifica la producción del producto-servicio a la vez que se determinan los procedimientos para controlar los productos No Conformes.

Prosiguiendo con el análisis; con respecto al incumplimiento de las cláusulas de la norma en mención, se evidencia la carencia de requisitos generales de la documentación, no se determina el compromiso de la dirección, políticas y además no se dispone de un departamento de recursos humanos, por tanto el ambiente de trabajo tiene sus cuestionamientos, no se evidencia un departamento de desarrollo-investigación de productos, así como un departamento de control estadístico para el análisis de datos y propuesta de mejora de los procesos dentro de la organización,

2.6 Planificación a seguir para la evaluación

Cuadro No. 8 Cronograma de Evaluación a la Empresa Sermopel S.A. con respecto a la Norma ISO 14001:2007

ITEM	ACTIVIDAD	FECHA
1	Requisitos generales	10/09/2011
2	Política ambiental	22/09/2011
3	Control de documentos	05/10/2012
4	Control de Registros	15/10/2012
5	Enfoque al cliente	18/10/2012
6	Revisión por la dirección	24/10/2012
7	Adquisición del producto	10/10/2012
8	Realización del producto	17/10/2012
9	Validación	24/10/2012
10	Seguimiento y aseguramiento de la calidad	27/10/2012
11	Compras	29/11./2012
12	Control de producción y equipos	03/11/2012
13	Satisfacción del cliente	06/11/2012

Fuente. Elaborada por los autores.

2.6.1 Nivel de Cumplimiento con el Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la Norma ISO 14001: 2007

Cuadro No 9 Resultado de la evaluación de Cumplimiento a la Empresa Sermopel S.A. con respecto a la Norma ISO 14001:2007

Norma ISO 14001:2007	Cláusulas	SI	NO
4.1	Requisitos Generales		X
4.2	Política Ambiental	X	
4.3	Planificación		X
4.4	Implementación		X
4.5	Verificación y acciones correctivas		X
4.6	Revisión por la dirección		X
Total de Cumplimiento		1	
Total de Incumplimiento			5
Porcentaje de Cumplimiento		20	

Fuente. Elaborada por los autores.

Nota: Según los resultados de la evaluación de los requisitos de la norma ISO 14001:2004 realizadas en la organización, representadas en porcentajes, se observa un cumplimiento del 20 % de los requisitos establecidos y que corresponde a la política ambiental. El 80% restante obedece al incumplimiento de las demás cláusulas; no se evidenciaron los requisitos generales con que debe de contar una organización, no se realiza una planificación e implementación para una correcta gestión ambiental, no existe un registro de toma de acciones correctivas y de revisión por la dirección.

Observación: Existe una política ambiental en la organización, la misma que en la actualidad y por las situaciones mencionadas se cumple a medias, es importante recordar que la actividad realizada por Sermopel S.A es el reproceso de plástico reciclado para la elaboración de los pellets.

2.7 Planificación a seguir para la Evaluación

Cuadro No. 10: Cronograma de Evaluación de la Empresa Sermopel S.A. con respecto a la Norma OHSAS 18001:2007

ITEM	ACTIVIDAD	FECHA
1	Requisitos generales	10/09/2011
2	Política de seguridad S&SO	22/09/2011
3	Control de documentos	05/10/2012
4	Control de registros	15/10/2012
5	Enfoque al cliente	18/10/2012
6	Revisión por la dirección	24/10/2012
7	Adquisición del producto	10/10/2012
8	Realización del producto	17/10/2012
9	Validación	24/10/2012
10	Seguimiento y aseguramiento de la calidad	27/10/2012
11	Compras	29/11./2012
12	Control de producción y equipos	03/11/2012
13	Satisfacción del cliente	06/11/2012

Fuente. Elaborada por los autores.

2.8 Nivel de cumplimiento con el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, basados en la Norma OHSAS 18001

Cuadro No 11: Resultado de la Evaluación de Cumplimiento Realizada a Sermopel S.A. con respecto a la Norma OHSAS 18001: 2007

Norma OHSAS 18001-2007	Clausula a Evaluar	SI	NO
4.1	Elementos del SYSO		X
4.2	Política SYSO		X
4.3	Planificación		X
4.4	Implementación y Operación		X
4.5	Verificación y acciones correctivas		X
4.6	Revisión por la Dirección		X
Total de Cumplimiento		0	
Total de Incumplimiento			6
Porcentaje de Cumplimiento		0	

Fuente:
Elaborado por los

autores en base de datos obtenidos en SERMOPEL S.A.

Nota: En esta etapa de evaluación respecto a la norma en mención es evidente el incumplimiento de la misma, ya que su valor es del 100%, lo que indica que dentro de los procesos de producción de la organización que involucra al personal, no se identifican los elementos constitutivos de la seguridad y salud ocupacional en las organizaciones, al igual que no se dispone de una política de seguridad y salud ocupacional, carencia de planificación, no existen evidencias de verificaciones ni

acciones correctivas, las que se complementan con la ausencia de la revisión por la dirección de Sermopel S.A.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y MÉTODOS

Cuadro No. 12: Resumen de Cumplimiento de las Normas Evaluadas

Normas	Cumplimiento	Incumplimiento	%	
			Cumplimiento	Incumplimiento
ISO 9001-2008	10	12	45.50	54.5
ISO 14001-2004	1	5	20.00	80.0
OHSAS 18001-2007	0	6	0	100.0

Fuente: Los Autores basados en la evaluación realizada a SERMOPEL S.A.

3.1 Porcentaje de cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión para las tres normas en estudio.

Para la determinación del porcentaje de cumplimiento del sistema integrado de gestión en la organización, se ha procedido a integrar los tres resultados obtenidos de cada una de las normas, registrando por separado las cláusulas cumplidas y las que no, referenciándolas para la sumatoria de la totalidad de las cláusulas mencionadas y procediendo a la obtención de los porcentajes de una manera independiente, los que realizadas las operaciones matemáticas arrojaron los siguientes resultados:

Porcentaje de Cumplimiento con respecto a la tres normas = **32.35 %**

Porcentaje de Incumplimiento para las tres normas = **67.65 %**

3.2 Diagnóstico

Basado en la evaluación efectuada a través de la lista de verificación tenemos que mencionar que se detectaron fallas en el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional así como en Ambiente. Estos resultados eran previsibles, ya que las actividades que se realizan no se encuentran completamente fundamentadas en requisitos y obligaciones en general enmarcadas para su cumplimiento.

Uno de los puntos de partida para los incumplimientos es la carencia de políticas en dos de las áreas mencionadas, se puede observar que ciertos requisitos se cumplen, mas por exigencia de instituciones locales, así como también por lograr que en el área de producción el producto “salga de la mejor manera”, en todo caso es un cumplimiento de requisitos de normas incompletos y podríamos decir por casualidad.

El Sistema Global con respecto al modelo de Gestión se cumple en aspectos parciales en lo que refiere a gestión de calidad, no así en las dos normas restantes, cuyo cumplimiento es casi nulo, es necesario tomar las medidas correctoras urgentes y globales para la implantación de un sistema de gestión eficaz.

3.3 Actividades Post Evaluación.

3.3.1 Determinación de la satisfacción de los clientes.

En los Sistemas de Gestión de Calidad, la Satisfacción del Cliente se constituyen en la base de los mismos, los clientes necesitan productos o servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas.

Es importante poder conocer las necesidades e inquietudes de los clientes, hay que ir más allá de lo que ellos puedan manifestar, para así de esta manera cumplir con sus expectativas y requerimientos.

Para la determinación del grado de satisfacción de los clientes se realizan encuestas, las mismas que aplicadas sus formula respectiva permitirá encasillarlos en su nivel de satisfacción, complementa esta determinación las quejas manifestadas por los mismos las que se determinará el nivel de incidencia dentro de la empresa.

Cuadro 13: Encuesta de Satisfacción de los Clientes de Sermopel S.A.

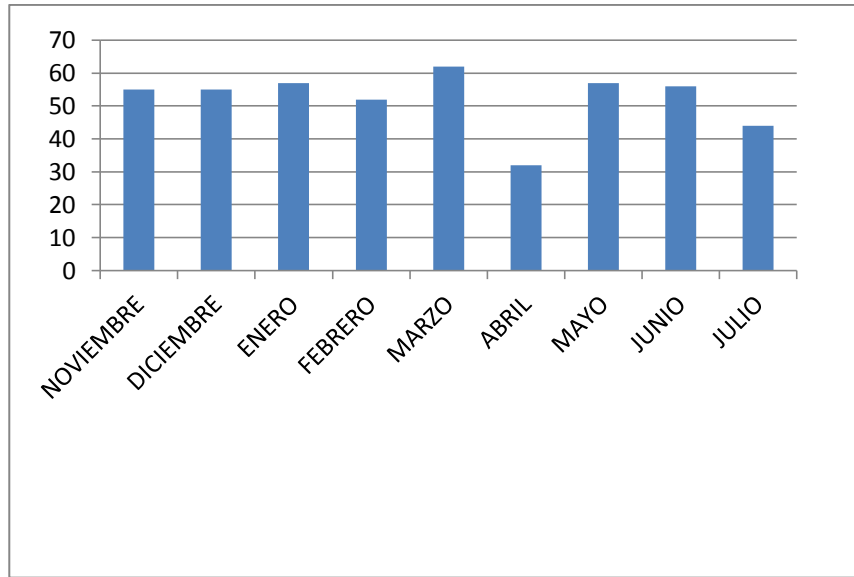
	CLIENTES SATISFECHOS	CLIENTES PARCIALMENTE SATISFECHOS	CLIENTES INSATISFECHOS	TOTAL DE CLIENTES
NOVIEMBRE	21	13	4	38
DICIEMBRE	24	14	5	43
ENERO	20	09	6	35
FEBRERO	19	10	7	36
MARZO	22	08	5	35
ABRIL	13	19	8	40
MAYO	23	11	6	40
JUNIO	21	12	4	37
JULIO	16	16	4	36

Fuente: Los autores basados en encuestas realizadas a los clientes de Sermopel S.A.

Para Determinar la satisfacción de los clientes dentro de la organización hacemos uso de la fórmula establecido para tal efecto, la que se indica a continuación.

$$SATISFACCIÓN CLIENTE = \frac{Número\ de\ clientes\ satisfechos}{Total\ clientes\ encuestados} \times 100$$

Gráfico No. 1: Representación Gráfica de los Clientes Satisfechos de Sermopel S.A.



Fuente: Los autores basado en datos de la empresa Sermopel S.A.

Cuadro No. 14: Porcentaje de Clientes Satisfechos de Sermopel S.A.

MES	% CLIENTES SATISFECHOS
NOVIEMBRE	55
DICIEMBRE	55
ENERO	57
FEBRERO	52
MARZO	62
ABRIL	32
MAYO	57
JUNIO	56
JULIO	44

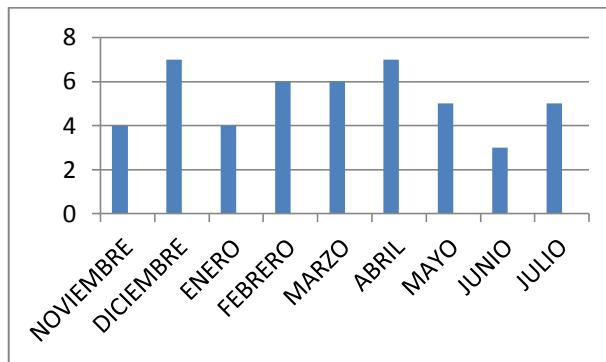
Fuente: Elaborada por los autores en base a las encuestas realizadas a los clientes de Sermopel S.A.

Cuadro No. 15: Quejas de los Clientes de Sermopel S.A.

MES	QUEJAS DE CLIENTES
NOVIEMBRE	4
DICIEMBRE	7
ENERO	4
FEBRERO	6
MARZO	6
ABRIL	7
MAYO	5
JUNIO	3
JULIO	5

Fuente: Elaborada por los autores en base a las encuestas realizadas a los clientes de Sermopel S.A.

Gráfico No 2: Representación gráfica de Quejas de Clientes de Sermopel S.A.



Fuente: Elaborada por los autores en base a las encuestas realizadas a los clientes de Sermopel S.A.

3.3.2 Capacitación del Personal.

La determinación de la capacidad del personal se determina o establece de acuerdo al historial de formación del mismo dentro de la organización.

Para el caso de nuestra empresa, esta capacitación aún no se realiza de una manera formal. Las capacitaciones en una organización son de orden interno y externo.

Cuadro No 16: Historial de Capacitación del Personal de Sermopel S.A.

NUMERO DE TRABAJADORES	NUMERO DE PARTICIPANTES	HORAS DE CAPACITACIÓN	TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA	HORAS DE CAPACITACIÓN POR CADA TRABAJADOR DE LA EMPRESA
NOVIEMBRE	7	6	22	1,91
DICIEMBRE	8	7	22	2,55
ENERO	-	-	22	-
FEBRERO	6	6	22	1,64
MARZO	2	8	22	0,72
ABRIL	5	8	22	1,82
MAYO	-	-	22	-
JUNIO	-	-	22	-
JULIO	6	6	22	1,64

Fuente: Recursos humanos. SERMOPEL S.A.

Resumen: Dentro de los programas de capacitación de las organizaciones se establece un número determinado de horas del mismo, definiéndose de la siguiente manera:

- Capacitación Interna: Cinco horas mensuales.
- Capacitación Externa: Sesenta horas anuales.

CAPÍTULO IV

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

4.1 Plan de Implantación de los Sistemas Integrados de Gestión.

Para poder desarrollar el Plan de Implementación para la empresa Sermopel S.A. se deben de tomar en cuenta los siguientes pasos a seguir.

4.2 Revisión y Análisis del diagnóstico realizado a la empresa.

Esta actividad es importante que se la realice con todo el personal involucrado de la organización, con formación en las áreas de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional así como en ambiente, logrando de esta manera identificar de una forma idónea los problemas que estén aquejando a la empresa, así también contribuir con propuestas de mejoras.

4.3 Creación del Equipo de Trabajo: Comité de Gestión Integrada.

La alta dirección de la empresa propone la creación del Comité de Gestión Integrada, cuya función principal dentro de la misma es: Diseñar e Implementar el Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiente.

Es importante especificar que este comité cuenta con un coordinador que es el máximo responsable y que lo conforman también los responsables de las distintas áreas de la organización.

Se establece la total independencia del Comité de Gestión para que efectúen todas las labores necesarias para la implantación del Sistema Integrado.

4.4 Desarrollo Del Plan de Trabajo

Una vez designado el equipo de trabajo se debe de elaborar un plan en el que se encuentre definidos las actividades a realizarse, estableciendo un cronograma de este plan e indicando los responsables del mismo, que hayan sido asignados.

4.5 Implementación de la Política Integrada de Gestión.

La Alta Organización DEBE asegurarse que la Política Integrada de Gestión es la adecuada al propósito de la Organización, la que incluye un compromiso de mejora constante de la eficacia del Sistema Integrado, proporcionando un marco de referencia para establecer los objetivos de Calidad, Seguridad y Ambiente, la misma que es comunicada en la organización.

4.6 Establecimiento de Objetivos relativos a la Política

En este punto se tiene que hacer una revisión de la Política Integrada de Gestión, para poder establecer los objetivos propuestos contenidos dentro de la misma.

4.7 Establecimiento de Metas y Programas

La Organización debe de implementar y mantener programas para lograr las metas y objetivos propuestos dentro de la empresa, los que inciden en las áreas específicas a las que son sometidas a evaluación.

4.8 Divulgar la Política Integrada de Gestión.

Se tiene que divulgar la Política Integral a todos a todo el personal involucrado, teniendo como soporte de esta publicación elementos como afiches, carteles, entre otros, lo que se busca con la divulgación de la política es poder revisar lo que se ha propuesto.

4.9 Capacitación del Personal en Sistemas de Gestión Integrada

Es importante que la Organización forme a todo el personal mediante capacitaciones, para de esta manera contar con el elemento humano competente con el Sistema de Gestión Integrado en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional.

4.10 Identificación de los Requisitos del Sistema Integrado de Gestión.

Identifica todos los Requisitos del Sistema de Gestión Integrado teniendo como soporte la tabla de correspondencia de las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

4.11 Integración de Procedimientos Comunes.

Para lograr la integración de los procedimientos comunes que se operan dentro de la organización se deben de revisar las normas mencionadas en el punto anterior.

4.12 Definición de los Procedimientos Específicos.

Se tiene que hacer uso de las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 para poder definir los procedimientos específicos en mención que se determinan dentro de la organización.

4.13 Integración de Registros Individuales.

Se procede a revisar cada una de las Normas: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 para establecer la integración de estos Registros Individuales.

4.14 Evaluación de Suscripción de Requisitos Legales

Esta acción va encaminada a analizar la aplicabilidad de requisitos, leyes, aspectos legales, etc., que suscriba la empresa.

4.15 Evaluación de Riesgos para la Identificación de Peligros

Es necesario realizar un análisis bien detallado, el mismo que permita una correcta evaluación de los Riesgos, la identificación de los peligros y realizar las acciones tendientes para la disminución de los mismos.

4.16 Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales.

Para realizar la evaluación de todos los Aspectos e Impactos posibles que se generen dentro de la Organización, que estén relacionados con la actividad de esta cuyo objetivo es la disminución de estos, debemos de revisar el área o entorno relacionado con la empresa.

4.17 Aprobación de Procedimientos del Sistema Integrado de Gestión

Para proceder a su aprobación, se debe de revisar cada uno de los procedimientos que se deriven del Sistema Integrado de Gestión para someterlos a su aprobación respectiva.

4.18 Establecimiento del Sistema de Indicadores

Se debe de poder establecer un sistema de Indicadores en referencia a los de la etapa inicial desarrollado en la empresa.

4.19 Implementación del Sistema Integrado de Gestión

En esta Instancia se procede a la revisión de todos los aspectos que relacionan con el diseño del Sistema Integrado de Gestión, para poder así crear un sistema consistente.

4.20 Evaluación y Seguimiento al Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad – Salud Ocupacional y Ambiente.

Para realizar el seguimiento al Sistema Integrado es necesario que en la organización se establezcan Planes de Auditoria tanto Internas como Externas, para de esta manera determinar, si fuera el caso desviaciones en el sistema, lo que va a permitir la consistencia del Sistema Integrado.

4.21 Revisión por la Dirección.

La función de la Dirección es la de valorar las Auditorías realizadas en la organización, revisar si el programa que se establecen en el inicio del proceso se está cumpliendo, y en qué grado, análisis de las No Conformidades que se presentan en los procesos de las organizaciones, además de otras revisiones establecidas en la empresa.

4.22 Aplicación de la Mejora Continua.

Es imperativo la aplicación de los procesos de mejora continua en la organización una vez que se han comprobado mediante los indicadores y auditorias la conformidad con la gestión de los procesos; los mismos que aseguran el éxito de la gestión.

CAPÍTULO V

GUÍA METODOLÓGICA SGI

Una vez que se desarrollaron en cada uno de sus aspectos las especificaciones anteriores y teniendo como base esta valiosa información, procedemos a diseñar una Guía Metodológica que abarca los siguientes puntos:

5.1 Objetivos.

5.1.1 Objetivo General

Diseñar una guía para la Integración de los Sistema de Gestión en Calidad, Seguridad –Salud Ocupacional y Ambiente en la empresa Sermopel S.A., sustentados en las Normas ISO 9001:2008,ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

5.1.2 Objetivos Específicos.

Convertirnos en proveedores seguros y confiables, para así lograr la satisfacción del cliente, mantener y fortalecer los estándares de Calidad, Seguridad-Salud Ocupacional y Ambiente.

- Realizar la propuesta de la documentación al Sistema de Gestión Integrada.
- Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación.
- Mantener las condiciones de trabajo de una manera saludable y segura.
- Capacitación y entrenamiento al personal para que sea competente al desempeñar sus funciones.

5.1.3 Política de Sermopel S.A.

En Sermopel S.A. estamos comprometidos a lograr la Satisfacción del cliente en el reproceso de materiales plásticos de Polietileno y Polipropileno, para cumplir este cometido la empresa mejorará continuamente los procesos para volverlos eficaces, cumpliendo los requisitos legales establecidos, así como establecer procedimientos específicos para prevenir la contaminación medioambiental y la prevención de los riesgos en seguridad y salud ocupacional del elemento humano de nuestra organización

5.2 Comité de Gestión Integrada

La función del Comité de gestión integrada es la de diseñar e implementar el Sistema de Gestión Integrada dentro de la Organización, para tal efecto se involucra a los responsables de todas la áreas de la organización

5.3 Desarrollo de un Plan de Trabajo

Cuadro No. 17: Cronograma de un Plan de trabajo Para Desarrollo de la Guía Metodológica en Sermopel S.A.

ACTIVIDADES	DURACIÓN (Días)	RESPONSABLE
Conformar el Equipo de trabajo para Implementación del SGI	4	Presidente-Gerente General, Jefe de Departamentos
Desarrollo de un Plan de Trabajo Establecido	3	Gerente, jefe de departamentos
Revisión e Implantación de Visión, Misión y Política Integrada	2	Comité de gestión Integral
Establecer Objetivos relativos a la Política	3	Comité de Gestión Integral
Establecer Metas y Programas	4	Comité de gestión Integral

Comunicación de la Visión, Misión y Política Integrada	8	Comité de gestión Integral
Capacitación del Personal En Sistemas Integrados de Gestión	20	RR.HH, Comité De Gestión Integral
Identificar Requisitos del SIG	60	Comité de Gestión Integral
Integración de Procedimientos Comunes	30	Comité de Gestión Integral
Definir los Procedimientos Específicos	30	Comité de Gestión Integral
Integrar los registros Comunes	20	Comité de Gestión Integral
Integrar registros Individuales	20	Comité de Gestión Integral
Evaluación de Requisitos Legales y otros requisitos	20	Comité de gestión Integral
Evaluación de Riesgos Para la Identificación de Peligros	20	Comité de gestión Integral
Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales	15	Comité de Gestión Integral
Aprobación de Procedimientos del Sistema de Gestión Integral	30	Presidencia, Comité de Gestión Integral
Determinar Sistema de Indicadores	20	Comité de Gestión Integral
Implementación del Sistema de Gestión Integral	90	Comité de Gestión Integral
Evaluación y Seguimiento al sistema Integrado	Constante	Comité de Gestión Integral
Total de días	399	

Fuente. Elaborada por los autores.

5.4 Mapa de Procesos.

Se podrá identificar los procesos estratégicos, de producción y de apoyo o mantenimiento y su aplicación e interacción en la empresa Sermopel S.A. Cada uno de los procesos se debe definir desplegando los criterios de las normas aplicables y los controles respectivos.

Procesos Gerenciales o Estratégicos

- Planificación y revisión del SGC.
- Mejora Continua.

Procesos de Realización o Misionales

- ❖ Gestión Comercial.
- ❖ Prestación del servicio.
- ❖ Servicio Post Venta.

Procesos de Apoyo

- † Gestión Humana.
- † Gestión de Compra.
- † Gestión Financiera.
- † Mantenimiento.

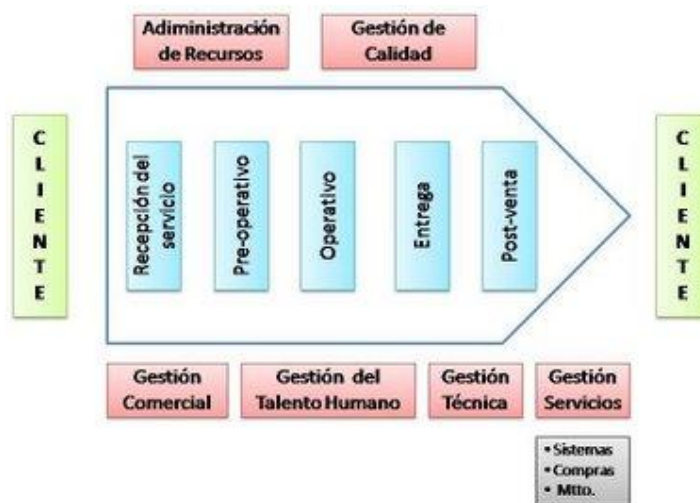


Figura No 9: Mapa de Proceso de la Empresa Sermopel S.A.

Fuente. Los autores

5.5 Identificación de los Requisitos del Sistema Integrado de Gestión

5.5.1 Requisitos del Cliente

Para poder identificar los requisitos de los clientes en Calidad, Ambiente y Seguridad, se hacen uso de las entrevistas efectuadas con los mismos clientes.

5.5.2 Requisitos Legales

Los requisitos reglamentarios a cumplir en Sermopel S.A. son:

- † Ley de gestión ambiental.
- † Reglamento de prevención de incendios.
- † Reglamento de Seguridad e Higiene 2393.
- † Permisos municipales.

5.5.3 Asignación de Recursos y Responsabilidades.

El representante de la alta gerencia coordina el comité de Gestión Integrado para la implementación del mismo, la asignación de recursos proviene de la aplicación de un presupuesto que se genera anualmente .

5.5.4 Estructura organizacional de Sermopel S.A.

El SIG requiere de una estructura así como de recursos para poder operar sus procesos con sus respectivos procedimientos para que la organización logre su visión, política, objetivos y metas.

Está definido que la máxima autoridad del Sistema de Gestión Integral es el presidente de la Organización, quien es el encargado de establecer y hacer cumplir la

política del sistema Integrado de Gestión mediante su difusión y asignación de recursos para el desarrollo normal del SIG.

5.5.5 Gerente General.

Es nombrado por los Miembros del comité del SIG, teniendo la responsabilidad de ser el encargado dentro de la organización de asegurar que el sistema de gestión integral se esté implementando adecuadamente y que se cumplan los requisitos en todos los sitios y campos de operación dentro de la organización.

Debe asegurarse que se presenten a la alta gerencia los informes sobre el desempeño del SIG (Calidad, Seguridad-Salud Ocupacional y Ambiente) para revisión y como base para el mejoramiento de dicho sistema.

Comprobar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del SIG en todos los niveles.

Apoyar el uso de nuevas tecnologías que garanticen la calidad del producto.

5.5.6 Delegado de Gerencia.

Sus funciones delegadas contemplan:

- † Verificar el cumplimiento de los requerimientos legales y otros que le competen a la organización, en calidad, protección ambiental, seguridad y salud ocupacional.
- † Concientizar al personal de la empresa sobre los efectos en calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional que se pueden producir por su trabajo y darle herramientas para su control, prevención o mitigación.

5.5.7 Responsabilidades del Comité integrado de Gestión.

Las responsabilidades que dentro de la organización tiene el comité de gestión integrada son:

- † Definir las Políticas, determinación e implantación, el mejoramiento continuo permanente del Sistema Integrado de Gestión.
- † Evaluación de cumplimiento de Metas y Objetivos que se han establecido para la implantación y desarrollo del Sistema Integrado de Gestión en Sermopel S.A.
- † Garantizar que se efectúen los programas relacionados a Calidad, Seguridad-Salud Ocupacional y Ambiente.
- † Documentar los Procedimientos y Normas.
- † Crear un grado de conciencia y responsabilidad en el elemento humano de la organización, respecto a las actividades por ellos realizados enfocados al área de Ambiente, Calidad y Seguridad y Salud Ocupacional.
- † Revisar periódicamente el desempeño del Sistema Integrado de Gestión.
- † Redactar su propio reglamento si fuere necesario

5.5.8 Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El artículo 326 del numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador expresa: “toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud e integridad, seguridad, higiene y bienestar”

Las funciones que le competen al comité de Seguridad y Salud Ocupacional son las previstas en el artículo 14 del reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores.

El comité de Seguridad y Salud Ocupacional tendrá las siguientes competencias:

- ✍ Participar de una manera directa en la elaboración, puesta en práctica y su posterior evaluación de los planes y programas orientados a la prevención de riesgos en la empresa.
- ✍ Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos preventivos de riesgos laborales.
- ✍ Proponer a la organización, la mejora o corrección de las deficiencias existentes.
- ✍ Proponer y participar en capacitaciones de Seguridad y Salud ocupacional.
- ✍ Coordinar y realizar exámenes Pre-ocupacionales, ocupacionales y Post ocupacional.
- ✍ Tomar en consideración, las sugerencias de los trabajadores.
- ✍ Conocer directamente la situación respecto a la Prevención de Riesgos en el lugar de trabajo, para lo cual se realizara las visitas al mismo en la periodicidad que fuera necesario.
- ✍ Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores.

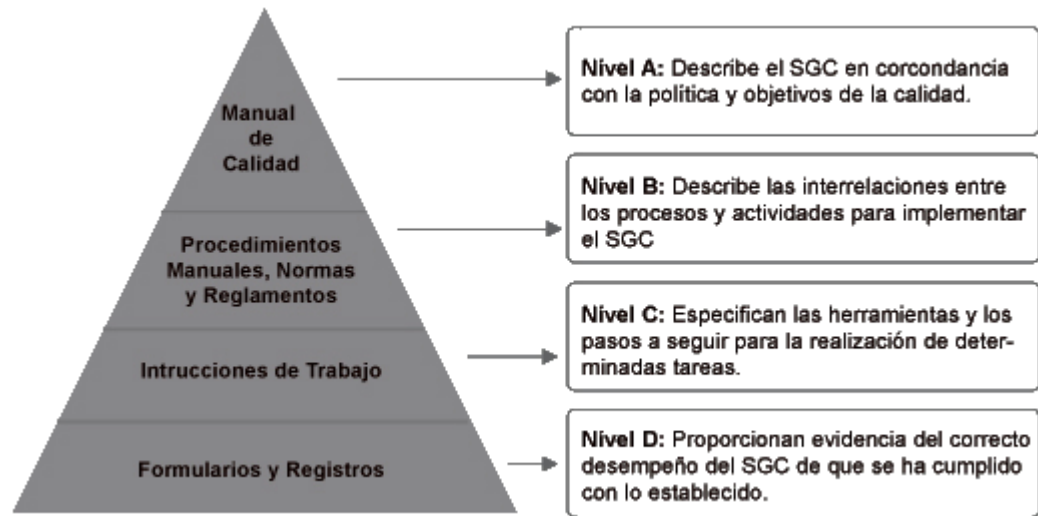
5.6 Módulo Documental

5.6.1. Gestión de Documentos y Registros del Sistema de Gestión Integral

Un Sistema de Gestión Integral consta fundamentalmente de tres elementos Básicos:

- ✍ Documentación en forma de manuales de calidad.
- ✍ Recursos materiales y Técnicos.
- ✍ Recursos Humanos.

Figura No 10: Pirámide de la Documentación



Fuente: Sistemas de Gestión de la Calidad: Lecturas y Normas

5.7 Plan de Comunicaciones.

Este plan responde a la responsabilidad de la Dirección de Sermopel S.A. de proporcionar evidencia del compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Integral en la Organización, dirigido al Objetivo de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional en referencia a las comunicaciones efectivas tanto internas como externas.

5.8 Manual de Gestión Integrada

Como documento base de la Organización, especifica el Sistema de Gestión Integrada de Sermopel S.A., queda estructurada de la siguiente manera.

- 1.-Índice
- 2.- Control de cambios
- 3.-Preámbulo
- 4.- Declaración y Delegación de la Autoridad

- 5.- Presentación de la empresa
- 6.- Organigrama y Funciones
- 7.-Política de Integrada de Gestión
- 8.- Objeto, Alcance y exclusiones del SGI
- 9.- Documentación de referencia
- 10.- Definiciones
- 11.- Interacción entre los procesos
- 12.- Correspondencia

5.9 Manual de procedimientos Integrados

Constituye la presentación en forma Normativa y secuencial de cada una de las operaciones que se realizan en un procedimiento, explicando en qué consisten, a continuación mencionaremos los procedimientos obligatorios para la norma.

- 1- Control de Documentos
- 2- Control de registros
- 3- Auditorias
- 4- Producto no conforme
- 5- Acciones Correctivas
- 6- Acciones Preventivas

5.9.1 Procedimientos específicos de Calidad y Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.

A continuación se detalla los procedimientos específicos dentro de la organización respecto a las tres aéreas en mención.

Calidad

- ☒ Modificación de Diseño.
- ☒ Revisión de Contrato.
- ☒ Gestión Comercial.

- ☒ Subcontratistas.
- ☒ Servicio Post venta

Ambiente

- 📁 Identificación y Evaluación de Aspectos.
- 📁 Gestión de residuos.
- 📁 Comunicación Externa

Seguridad

- △ Homologación de Puestos.
- △ Gestión de prevención de Riesgos Laborales.
- △ Investigación de accidentes, Incidentes y Riesgos Laborables.

5.10 Procedimientos Generales

5.10.1 Control de la Documentación

Los documentos que se generan en el Sistema de Gestión Integral de la organización son custodiados por la coordinación del Sistema Integrado de Gestión, en uno de sus miembros designados, en el que recaen las responsabilidades de coordinar las actividades dentro de su competencia.

- 📁 Coordinar que el personal autorizado y capacitado elabore, revise y apruebe la documentación respectiva, antes de su distribución y comunicación.
- 📁 Controlar los Documentos para que estos se puedan ubicar de una manera fácil y rápida.
- 📁 Que los cambios que se operen en los documentos, se revisen y aprueben de igual manera que la documentación original.
- 📁 Revisión periódica de la documentación.
- 📁 Que la documentación que se considera obsoleta, sea identificada, registrada y retirada.

5.10.2 Controles de Operación

Dentro de la organización, los controles operacionales se crean para establecer responsabilidades, así como para manejar los aspectos ambientales significativos, los peligros, indicar los detalles de las operaciones para de esta manera con los procedimientos documentados que se han establecido, evitar que los desempeños y objetivos del Sistema Integrado de Gestión ocurran desviaciones de su naturaleza de acción.

Dentro de la Organización Sermopel S.A., se establecen y mantienen los procedimientos e instructivos para el lugar de trabajo, maquinarias y procesos con la finalidad de reducir o eliminar los riesgos que se puedan producir en seguridad y salud ocupacional.

5.10.3 Áreas de Acción del Control Operacional

Las áreas que se tienen en cuenta dentro de la organización el control operacional son:

- † Investigación y Desarrollo
- † Diseño e Ingeniería
- † Compras, Ventas
- † Manejo y Almacenamiento de Materias Primas
- † Proceso de Producción y Mantenimiento
- † Almacenamiento de Producto
- † Transportación

5.10.4 Plan de Emergencia

El Proceso de apoyo Plan de Emergencia, corresponde a las necesidades de lograr una coordinación entre los diferentes organismos que deben actuar en una situación de emergencia y a la vez apunta al SGI en la organización en lo que hace relación a la Seguridad y Salud Ocupacional.

5.10.4.1 Preparación

Recae en la formación del personal y diseño de los procesos y operaciones para asegurar que las instalaciones de la organización se mantienen bajo control de acuerdo a mecanismos y procedimientos establecidos en el plan de emergencia, no obstante la organización cuenta con los mecanismos e infraestructura para hacer frente a una emergencia.

5.10.4.2 Respuesta

Los procedimientos de respuesta ante una emergencia no programada se encuentran definidos y especificados en el plan de emergencia, en el contenido práctico prioriza los equipos de protección personal, tomando en consideración principal la protección colectiva antes que la individual.

5.11 Medición y Seguimiento

La aspiración de una organización es de que los procesos se desarrollen de acuerdo a los objetivos y metas logrando un desempeño acorde al SGI, luego de hacer un seguimiento y medición del desempeño del sistema Integral de Gestión y contando con personal capacitado se ha podido identificar la necesidad de efectuar mediciones en la organización respecto a la Calidad de los productos así como la Identificación de Peligros- Riesgos dentro del trabajo y Aspectos Ambientales.

Dentro de la organización estos resultados son analizados y usados para determinar fortalezas así como identificar actividades con requerimiento de acción correctiva, preventiva y mejora.

5.11.1. Cumplimiento Legal

En la Organización se mantienen los registros de los seguimientos y mediciones efectuados dentro de la misma y que son requeridos por la las autoridades respectivas.

Existe una revisión periódica de resultados de la medición para confirma cumplimiento de requisitos legales.

Por los procedimientos aplicados por la organización, los cumplimientos legales son aplicables; se dispone de un formato de registro de cumplimiento de requisitos legales que tienen relación con los Permisos Ambientales y Reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional.

5.12 Planes de Mejora.

5.12 .1 No Conformidades: Acciones Correctivas y Preventivas

Obedecen a los incumplimientos de un requisito a las desviaciones en referencia a las normas, prácticas y desempeño del sistema de gestión, las que pueden causar daño al producto, ambiente de trabajo, impacto en el medioambiente; estas son descritas en el procedimiento.

➤ Acciones Correctivas –Acciones preventivas, que describiremos a continuación:

- † Identificación de Acciones Correctivas
- † Identificación de Acciones Preventivas
- † Notificación y Revisión de No Conformidad

- † Causas de una No Conformidad
- † Acciones a realizar
- † Acciones de Seguimiento
- † Evaluación de las Acciones realizadas

5.12.2 Indicadores de Gestión

5.12.2.1 Indicadores Proactivos

Enfatizan los resultados positivos de la gestión integral de Sermopel S.A., nos permiten identificar las acciones para incrementar los resultados positivos y ponerlos en práctica en el área que se requieran mejoras.

A continuación se hace referencia a los indicadores proactivos identificados en la organización:

- ☒ Metas
- ☒ Objetivos
- ☒ Cumplimiento Legal
- ☒ Capacitación del Elemento Humano
- ☒ Incremento de Ventas
- ☒ Generación de desechos

5.12.2.2 Indicadores Reactivos

- ☒ Insatisfacción de Clientes
- ☒ Determinación índice Frecuencia
- ☒ Control equipos de protección
- ☒ Reutilización recurso Agua

5.12.2.3 Indicadores del Sistema Integrado de Gestión

- ☒ Áreas con programas Seguridad y Salud Ocupacional
- ☒ Áreas con programas Medioambientales
- ☒ Propuestas de mejora de Calidad

5.12.3 Control de registro

Dentro de la Organización se dispone de un control de registro, el que establece procedimiento que viabiliza las acciones para poder realizar el control, mantenimiento, archivo, modificación y disposición final de la documentación referente a Sermopel S.A., que se requiere en el Sistema de gestión Integral, de aplicación para todos los procesos de la Organización.

Las funciones establecidas dentro de Sermopel S.A., el Gerente de la misma en conjunto con sus coordinadores tienen a su cargo la responsabilidad de Identificar, Clasificar, Archivar los registros que se generen en cada área.

Los jefes de cada área de la organización son los encargados de velar por la confiabilidad y actualización de los documentos de sus procesos a cargo, los cuales forman parte del Sistema Integrado de Gestión, mientras que el Comité de gestión Integral es quien garantiza que se acate este procedimiento en la Organización en mención.

5.13 Auditorías Internas

5.13.1 Actividades Preliminares

Para llevar a cabo una buena Auditoría Interna en Sermopel S.A. se realiza una adecuada planificación que incluye una revisión documental, diseño de un programa y

plan de auditoria, los mismos que garanticen buenos resultados en la revisión a los Sistemas de Gestión Integra la evaluar.

5.13.2 Procedimiento

- 1- Planificación de la Auditoría interna
- 2- Revisión de la Documentación
- 3- Asignar Actividades al equipo auditor
- 4- Preparación de reunión de apertura
- 5- Comunicación de información
- 7- Recopilación de la Información
- 8- Generación de hallazgo
- 9- Conclusiones
- 10- Cierre
- 11- Elaboración de informe
- 12- Finalización de auditoria
- 13- Seguimiento a los hallazgos
- 14- Determinar el grado de conformidad del Sistema Integrado de Gestión
- 15- Evaluar la capacidad del Sistema

5.14 Revisión por la Dirección

La alta organización de Sermopel S.A., en conjunto con los miembros que conforman el Comité de Gestión Integral realiza a intervalos planificados una revisión del Sistema Integrado de Gestión, para de esta manera asegurar su adecuación, objetivos y metas del programa de gestión y las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones.

Para que un Sistema de gestión Integrada en Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional cumpla su objetivo, se deben Gestionar los Procesos como un Sistema, de esta manera se ayuda a la empresa a ser más eficaz y poder alcanzar los objetivos.

Haciendo uso de las Normas, y realizando la evaluación respectiva dentro de la Organización, podemos mencionar que este sistema nos brinda una manera ágil de poder determinar la situación en que se halla la empresa, y poder tomar las acciones respectivas en la metodología de la integración de los Sistemas

El asignar responsabilidades a las personas que laboran en la organización en sus áreas específicas, es una medida de que existe un interés por parte de ellos de asumir responsabilidades en beneficio de la organización así como en beneficio propio.

Las evaluaciones efectuadas en la organización arrojan resultados que nos permiten visualizar las falencias en sus diferentes áreas, siendo la de Gestión de Calidad la que mejor puntuación ha recibido del 45 %; los Sistemas Gestión de Medio ambiente tienen una puntuación de 20% y por último los de Seguridad y Salud con cumplimiento de 0%, lo que permite tener la información de primera mano de la realidad de la empresa.

El desarrollar esta actividad de investigación nos ha permitido poner en práctica los conocimientos adquiridos en las aulas, lo que representa un beneficio para nosotros en nuestra formación profesional.

Las actividades que se desarrollan en una empresa que ha integrado los sistemas de gestión en sus procesos, tendrá una ventaja competitiva frente a aquellas organizaciones que no han adoptado este sistema.

6.2 Recomendaciones.

Se recomienda a los directivos de la organización implementar el Diseño de Sistema de Gestión Integrada, Usando las Normas que conocemos, para el establecimiento de un solo sistema de gestión, que abarque todos los procesos existentes en Sermopel S.A.

La capacitación al personal que labora en La empresas es muy importante, ya que de ellos, va a depender en gran porcentaje el éxito de la integración de cada una de las áreas de actividades que se desarrollan en la organización.

Elaborar los Reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional, los que deberán ser formalizados ante la autoridad competente.

Establecer el compromiso y la responsabilidad de todos y cada uno de los miembros de la Organización para las acciones a tomar en el desarrollo de las actividades tendientes a cumplir con los requisitos establecidos para diseñar el sistema Integrado de Gestión.

La recomendación para la Alta Gerencia, su compromiso de proporcionar los Recursos necesarios para el normal desenvolvimiento de las actividades tendientes a ejecutar la realización del diseño e implementación del sistema de gestión Integrado.

Se recomienda que en Sermopel S.A., se realicen auditorías internas y externas periódicamente las que nos indicaran si en la organización se da cumplimiento a los requisitos establecidos para estos efectos.

BIBLIOGRAFÍA

ABRIL, Cristina, Manual de Integración de los Sistemas de Gestión de Calidad- Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales, Laborprex Auditores – 2006

Pardo, Clara, Los Sistemas y Las Auditorias de Gestión integral-Universidad de la Salle- Facultad de Ing. Ambiental- Medellín 2008

Pérez, Z, Metodología de Implantación de un Sistema Documental ISO 9000-2005

Avilés, Ana, Sistemas de Gestión de la Calidad, Lecturas y Normas-Guayaquil 2012

Juran, Joseph, Quality Improvement Tools- Juran Institute-2008

Norma ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de Calidad: Fundamentos y Vocabularios

Norma ISO 9001: 2008, Sistemas de Gestión de Calidad, Requisitos

Norma PAS 99-2006, Especificaciones, Requisitos Comunes del Sistema de Gestión como marco para la Integración.

Norma ISO 14001: 2004, Sistemas de Gestión Ambiental, Requisitos

Norma OHSAS 18001:2007, Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral

Rigail, Alberto, Herramientas de la Calidad Total- UPS –Arco-Guayaquil 2009

Espol, Mipro, Programa de Capacitación de Educación Técnica en Procesamientos de Plásticos,Guayaquil-2009

Del Pozo, Juan, Inyección de Plásticos, Convenio, Aseplas-Espol-Guayaquil, 2009

Del Valle, Luis, Extrusión de Plásticos, Principios Básicos- 1993

Lex, Nova, Manual de Formación en Medioambiente, Gestión y Tratamiento de Residuos Plásticos, Bureau Veritas-2008

Castro, Moisés, Seguridad y Salud Ocupacional

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

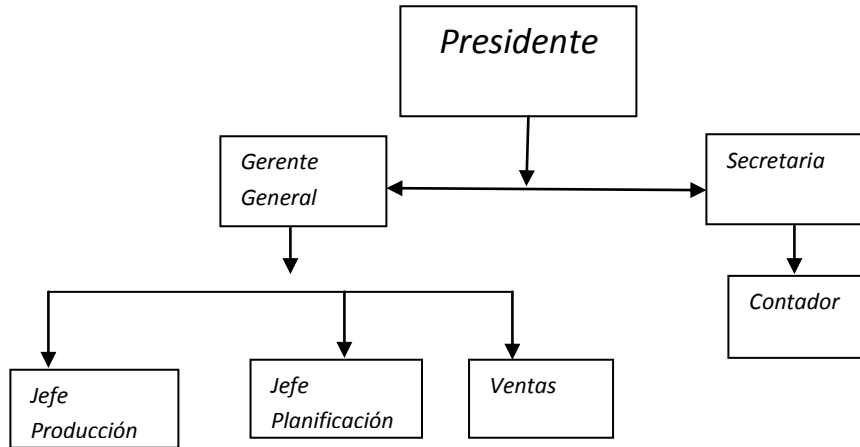
www.casadellibro.com Obra Consultada: gestión de la Calidad, Mejora
Continua

www.casadellibro.com Obra Consultada: Sistemas de Gestión

www.upme.gov Guía para los Sistemas de Gestión Ambiental

ANEXOS

Anexo 1: Organigrama de la empresa SERMOPEL S.A.



Anexo 2: Modelo de lista de verificación para un Sistema de Gestión Integral

(Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional).

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
SISTEMA DE GESTION INTEGRAL					
REQUISITOS GENERALES					
4.1 ¿Cómo mejora continuamente la eficacia del SGI?					
a.	¿Cómo identifica los procesos necesarios para el SGI y su aplicación a través de la organización? (Verificar las exclusiones y su justificación)				
b.	¿Cómo determina la secuencia e interacción de los procesos del SGI?				
c.	¿Cómo determina los criterios y métodos necesarios para asegurar que la operación y el control de los procesos son eficaces?				
d.	¿Cómo realiza el seguimiento, medición y análisis de los procesos?				
REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION					
Generalidades					

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
a.	¿Cuenta con una política de la calidad, ambiental, S&SO o integral documentada? ¿Cuenta con unos objetivos de calidad, ambiental y S&SO documentados?				
b.	¿Cuenta con un manual de SGI documentado?				
c.	¿Están documentados los procedimientos documentados requeridos en la norma NTC-ISO 9001/2000, NTC ISO 14001/2004 y OHSAS 18001/2000? Verificar: Control de los documentos y registros, Auditoría interna, Control de producto no conforme, accidentes, incidentes, no conformidades, acción correctiva y acción preventiva.				
Manual del SGI					
¿Cómo establece y mantiene el manual del SGI?					
a.	¿Incluye el manual el alcance del SGI, incluyendo detalles y justificación de exclusiones?				
b.	¿Incluye el manual la referencia a todos los procedimientos del SGI?				
c.	¿Incluye el manual la descripción de la interacción entre los procesos del SGI?				
Control de documentos					
¿Cómo controla los documentos requeridos por el SGI?					
¿Tiene establecido un procedimiento documentado que defina controles necesarios para el control de los documentos?					
a.	¿Cómo revisa y actualiza los documentos?, ¿Cómo los aprueba nuevamente?				
b.	¿Cómo asegura que los documentos son legibles y fácilmente identificables?				
c.	¿Cómo proviene el uso de documentos obsoletos? ¿Mantiene alguno?, ¿Cómo lo identifica?				
Control de los registros					

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
¿Tiene establecido un procedimiento documentado que defina controles necesarios para la: identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros?					
¿Cómo garantiza la legibilidad de los registros?					
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN					
COMPROMISO DE LA DIRECCION					
¿Cómo proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación de SGI?					
¿Con la mejora continua de su eficacia?					
a.	¿Cómo comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios?				
b.	¿Cómo se estableció la política de los sistemas de gestión?				
c.	¿Cómo asegura que se establecen los objetivos de la calidad, ambiental y S&SO?				
d.	¿Cómo asegura la disponibilidad de recursos para el SGI?				
ENFOQUE AL CLIENTE Y PARTES INTERESADAS					
¿Cómo asegura que la política es adecuada al propósito de la organización?					
POLÍTICA DE CALIDAD, AMBIENTAL, S&SO O SGI					
¿Cómo se asegura que la política es adecuada al propósito de la organización?					
¿Cómo se asegura que la política es comunicada y entendida dentro de la organización?					
PLANIFICACIÓN					
Objetivos y metas del SGI					
a.	¿Cómo se asegura que los objetivos y metas del SGI se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización?				

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
b.	¿Cómo se asegura que los objetivos y metas son coherentes con la política del SGI?				
Planificación del SGI					
a.	¿Cómo realiza la planificación de su SGI?				
b.	¿Cómo realiza la planificación de los cambios de su SGI?				
c.	¿Cómo identifica sus aspectos ambientales?				
d.	¿Cuáles son sus aspectos ambientales significativos?				
e.	¿Cómo se identifican los peligros y riesgos de la organización?				
f.	¿Cuáles son los riesgos inaceptables de la organización?				
g.	¿Cómo identifica los requisitos legales y otros de la organización (ambientales y de S&SO)?				
FUNCIONES, RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN					
Verificar con que recursos cuenta la organización para la implementación y mantenimiento del SGI (Humanos, tecnológicos, financieros, etc.)					
Asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización. (Organigrama, descripciones de cargos).					
Representante de la dirección					
a.	¿Qué miembro de la dirección designó como representante de la dirección del SGI?				
b.	¿Cómo el representante de la dirección se asegura de que se establecen, implementan y mantienen los procesos para el SGI?				
c.	¿Cómo informa el representante de la dirección a la alta dirección sobre el desempeño del SGI y de cualquier necesidad de mejora?				
COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA					

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
¿Cómo se asegura de establecer los procesos de comunicación apropiados dentro y fuera de la organización?					
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN					
¿Con que frecuencia (intervalos planificados) revisa el SGI de la organización?					
a.	¿Incluye la revisión: la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGI, incluye la política y los objetivos?				
¿Incluye la información de entrada para la revisión? Resultados de auditoría. Retroalimentación del cliente y partes interesadas, Desempeño de los procesos y conformidad con el servicio, Estado de las acciones correctivas y preventivas, Acciones de seguimiento de revisiones previas por la dirección, Cambios que podrían afectar al SGI y Recomendaciones para la mejora					
GESTIÓN DE LOS RECURSOS					
PROVISIÓN DE RECURSOS					
a.	¿Cómo determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el SGI? ¿Y mejorar continuamente su eficacia?				
b.	¿Cómo determina y proporciona los recursos necesarios (equipos, personal, instalaciones) para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos?				
RECURSOS HUMANOS					
¿Cómo asegura que el personal es competente para el SGI?					
Competencia, toma de conciencia y formación					
a.	¿Cómo determina la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan el SGI?				
b.	¿Cómo proporciona formación o toma otras acciones para satisfacer dichas necesidades?				
c.	¿Cómo evalúa la eficacia de las acciones tomadas?				
INFRAESTRUCTURA					

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
a.	¿Cómo determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del servicio?				
b.	¿Incluye edificio, espacio de trabajo y servicio asociados, equipo para los procesos (hardware y software), servicios de apoyo – Transporte y Comunicación?				
PRESTACIÓN DEL SERVICIO O PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO					
PLANIFICACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO O PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO					
a.	¿Cómo planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto/servicio?				
b.	¿Qué métodos de seguimiento y verificación se emplean y cómo se registran los resultados?				
PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE					
Determinación de los requisitos relacionados con el producto o servicio					
a.	¿Cómo determina los requisitos especificados por el cliente?				
b.	¿Cómo asegura que la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos para el servicio?				
PROVEEDORES					
a.	¿Cómo evalúa y controla sus proveedores en términos de calidad, protección ambiental y S&SO?				
PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO					
Control de la producción y de la prestación del servicio					
a.	¿Cómo planifica y controla la producción o prestación del servicio?				
b.	¿Incluye el control de la disponibilidad de instrucciones de trabajo y el uso del equipo adecuado, disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición?				

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO					
a.	Incluye cualquier proceso en el cual las deficiencias se hagan aparentes después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio				
b.	Establece disposiciones para: criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos, aprobación de equipos y calificación del personal, uso de métodos y procedimientos específicos, requisitos de los registros				
IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD					
a.	Cuando sea requisito la trazabilidad, se debe controlar y registrar.				
PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO					
a.	Preservar la conformidad del producto/servicio durante el proceso interno y la entrega al destino previsto				
b.	Partes constitutivas de un producto/servicio				
MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA					
a.	¿Cómo planifica e implementa los procesos de: Seguimiento, Medición, Análisis y Mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto/servicio, asegurarse de la conformidad y mejorar continuamente la eficacia del SGI?				
b.	¿Cómo determina los métodos aplicables? (verificar que incluya las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización)				
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN					
Satisfacción del cliente y partes interesadas					
a.	¿Cómo realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente y partes interesadas con respecto al cumplimiento de los requisitos por parte de la organización?				
b.	¿Qué métodos determinó para obtener y utilizar la información relativa al cliente y partes interesadas?				
AUDITORÍA DEL SGI					

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
a.	¿Lleva a cabo auditorías internas del SGI?				
b.	¿Planifica un programa de auditorías tomando en consideración: el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas?				
c.	¿Ha definido: los criterios de auditoría, el alcance, su frecuencia y metodología?				
d.	¿Cómo selecciona los auditores?				
e.	¿Se ha definido en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para: La planificación y la realización de auditorías, Informar de los resultados y Mantener los registros?				
f.	¿Incluyen las actividades de seguimiento la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación?				
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS					
a.	¿Aplica métodos apropiados para el seguimiento y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del SGI?				
b.	¿Lleva a cabo correcciones y acciones correctivas, cuando no se alcanzan los resultados planificados, para asegurar la conformidad del SGI?				
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL SERVICIO					
a.	¿Mide y hace seguimiento a las características del servicio para verificar que se cumplan los requisitos del mismo?				
b.	¿Realiza el seguimiento y medición en las etapas apropiadas del proceso de acuerdo con las disposiciones planificadas(plan de calidad, programas de gestión ambiental y S&SO?				
CONTROL DEL SERVICIO O PRODUCTO NO CONFORME					
a.	¿Cómo identifica y controla el servicio o producto que no sea conforme con los requisitos?				
b.	¿Cuenta con un procedimiento que indique los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto o servicio no conforme?				

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
c.	¿Cómo da tratamiento a los productos o servicios no conformes, accidentes, incidentes y no conformes?				
d.	¿Mantiene registros de la naturaleza de los accidentes, incidentes, no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido?				
ANÁLISIS DE DATOS					
a.	¿Qué datos determinó que debía recopilar y analizar para demostrar la idoneidad y la eficacia de SGI y para evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGI?				
b.	¿Incluye el análisis de los datos, aquellos generados del resultado del seguimiento y medición de la satisfacción del cliente?				
c.	¿Incluye el análisis de los datos, el análisis sobre las características y tendencias de los procesos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas?				
MEJORA					
MEJORA CONTINUA					
a.	¿Cómo mejora continuamente la eficacia del SGI? (Tiene en cuenta la política, los objetivos y metas, los resultados de auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección?)				
ACCIÓN CORRECTIVA					
a.	¿Toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir?				
b.	¿Ha establecido un procedimiento documentado para controlar las acciones correctivas?				
c.	¿Cuáles son los requisitos para revisar los accidentes, incidentes y no conformidades (¿Incluye las quejas y reclamos de los clientes y partes interesadas, incumplimiento legal, desempeño del SGI etc.?)?				
d.	¿Cuáles son los métodos para determinar las causas de los accidentes, incidentes y no conformidades?				

Aspecto por verificar (EP: en planificación, C: conforme, NC: no conforme, M: en mejora)		EP	C	NC	M
e.	¿Cuáles son los requisitos para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que los accidentes, incidentes, no conformidades no vuelvan a ocurrir?				
f.	¿Cuáles son los requisitos para revisar las acciones correctivas tomadas?				
ACCIÓN PREVENTIVA					
a.	¿Cómo determina las acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales?				
b.	¿Tiene establecido un procedimiento documentado para controlar las acciones preventivas?				
c.	¿Define los requisitos para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de accidentes, incidentes, no conformidades?				
d.	¿Incluye los requisitos para revisar las acciones preventivas tomadas?				

Fuente. Editorial La Salle (2005), Los Sistemas y las Auditorias de Gestión Integral.

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Diferentes tipos y características de Polímeros.....	10
Cuadro 2	Características Físicas del Polietileno y Polipropileno.....	16
Cuadro 3	3Propiedades Físicas del Polietileno-Polipropileno Virgen y Reciclado.....	16
Cuadro 4	Producción Total de Pellets en Sermopel S.A.....	18
Cuadro 5	Interpretación de la metodología de Cumplimiento.....	48
Cuadro 6	Cronograma de Evaluación: Norma ISO 9001-2008 en Sermopel S.A.....	49
Cuadro 7	Evaluación de Sermopel S.A. respecto a la Norma ISO9001-2008.....	50
Cuadro 8	Cronograma de Evaluación: Norma ISO 14001-2004 en Sermopel S.A.....	51
Cuadro 9	Evaluación de Sermopel S.A. respecto a la Norma ISO14001-2004.....	52
Cuadro 10	Cronograma de evaluación: Norma 18001-2007 en Sermopel S.A.....	53
Cuadro 11	Resultado de la Evaluación: Norma OHSAS 18001-2007 en Sermopel S.A.....	54
Cuadro 12	Resumen de Cumplimiento de las Norma Evaluadas.....	56
Cuadro 13	Encuesta de Satisfacción de Clientes.....	58
Cuadro 14	Porcentaje de Clientes satisfechos en Sermopel S.A.....	59
Cuadro 15	Quejas de Clientes.....	59
Cuadro 16	Historial de Capacitación del Personal.....	60
Cuadro 17	Cronograma para desarrollo de la guía Metodológica.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS	Página
Fig. 1: Maquinaria del área de Peletizado	18
Fig. 2: Proceso de Peletizado	20
Fig. 3: Simbología usada para la Identificación del Plástico	21
Fig. 4: Diagrama ISO 9001-2008	25
Fig. 5: Diagrama de enfoque basado en la mejora continua	29
Fig. 6: Diagrama de un enfoque basado en procesos	31
Fig. 7: Modelo de un Sistema de gestión Ambiental	33
Fig. 8: Modelo de un Sistema de Gestión En Seguridad y Salud Ocupacional	37
Fig. 9: Mapa de Proceso de la Organización	70
Fig. 10: Pirámide de la Documentación	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página

Gráfico 1: Clientes Satisfechos de Sermopel S.A. 59

Gráfico 2: Quejas de los Clientes de Sermopel S.A. 60