



Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA - CPA

TEMA

LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE
PLÁSTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE
PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

Tutor

MSC., MAE, C.P.A. HUGO FEDERICO CAMPOS ROCAFUERTE

Autor

JAIME RICARDO SIMBAÑA NAULA

Guayaquil, 2017



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



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

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TITULO Y SUBTITULO:

LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLÁSTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

AUTOR/ES:

JAIME RICARDO SIMBAÑA NAULA

REVISORES:

HUGO FEDERICO CAMPOS ROCAFUERTE

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL

FACULTAD:

ADMINISTRACIÓN

CARRERA:

CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

FECHA DE PUBLICACIÓN:

N. DE PAGS:

93

ÁREAS TEMÁTICAS:

PALABRAS CLAVE:

Costos, Proceso de Costos, Reproceso

RESUMEN:

El presente plan de investigación es realizado en una de las principales industrias de plásticos del país, la cual se encuentra situada en la provincia del Guayas ciudad Guayaquil, la compañía se encuentra entre las principales industrias de la producción de productos, envases, empaques, fundas, platos y otros plásticos.

Como es una industria dedicada a la fabricación y producción de productos plásticos tendrá material rechazado, el cual no debe ser enviado al desperdicio sino enviarlo al reproceso del mismo, para ocupar toda la materia prima y que no sea un desecho (reciclado).

Mediante este proyecto se espera dar las recomendaciones y sugerencias necesarias para que el reproceso de del producto no conforme que genera industria y de esta manera no reciclarlo, para el mejor aprovechamiento de las horas máquinas aumentando su eficiencia y reduciendo los tiempos de producción.		
	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTORES/ES: JAIME RICARDO SIMBAÑA NAULA	Teléfono: 0980986642	E-mail: jaimerick91@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	MGS. Ing. Com. Darwin Ordoñez Iturralde DECANO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Teléfono: 2596500 EXT. 201 DECANATO E-mail: dordonezy@ulvr.edu.ec MBA. Ing. Verónica Ochoa Hidalgo Directora De Carrera De Contabilidad y Auditoria Teléfono: 2596500 EXT. 201 E-mail: vochoah@ulvr.edu.ec	

Quito: Av. Whymper E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/ 1; y en la Av. 9 de octubre 624 y carrión, Edificio Prometeo, teléfonos 2569898/ 9. Fax: (593 2) 2509054

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los/Las estudiantes/egresados(as) JAIME RICARDO SIMBAÑA NAULA, declaro (amos) bajo juramento, que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a los/las suscritos(as) y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos nuestros derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador.

Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de estudiar (LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLÁSTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.).

Autor(es)(as):

JAIME RICARDO SIMBAÑA NAULA
C.I. 0925021933

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor(a) del Proyecto de Investigación LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLÁSTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A., nombrado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Administración de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: *“LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLÁSTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A”*, presentado por el estudiante **JAIME RICARDO SIMBAÑA NAULA** como requisito previo a la aprobación de la investigación para optar al Título de **(INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA - CPA)**, encontrándose apto para su sustentación

Firma:

C.P.A. HUGO FEDERICO CAMPOS ROCAFUERTE

C.I. 0907821698

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

Documento	LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLASTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLASTICOS CONTINENTALES S.A.docx (D26325964)
Presentado	2017-03-16 22:42 (-05:00)
Presentado por	HUGO CAMPOS (hcamposr@ulvr.edu.ec)
Recibido	hcamposr.ulvr@analysis.orkund.com
Mensaje	TESIS DE JAIME R SIMBAÑA NAULA Mostrar el mensaje completo 6% de esta aprox. 34 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 2 fuentes.

Documento(s) entregado(s) por: hcamposr@ulvr.edu.ec

Documento(s) recibido(s) el: 16/03/2017 22:42:00

Informe generado el 16/03/2017 22:44:06 por el servicio de análisis documental de Urkund.

Mensaje del depositante: LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLASTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLASTICOS CONTINENTALES S.A.

Documento : LOS COSTOS DEL REPROCESO DE RESIDUOS DE PLASTICOS Y SU EFECTO EN EL COSTO DE VENTA DE PLASTICOS CONTINENTALES S.A.docx [D26325964]

Alrededor de 6% de este documento se compone de texto más o menos similar al contenido de 2 fuente(s) considerada(s) como la(s) más pertinente(s).

La más larga sección comportando similitudes, contiene 290 palabras y tiene un índice de similitud de 89% con su principal fuente.

TENER EN CUENTA que el índice de similitud presentado arriba, no indica en ningún momento la presencia demostrada de plagio o de falta de rigor en el documento.

Puede haber buenas y legítimas razones para que partes del documento analizado se encuentren en las fuentes identificadas.

Es al corrector mismo de determinar la presencia cierta de plagio o falta de rigor averiguando e interpretando el análisis, las fuentes y el documento original.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme en cada uno de los pasos que he dado en mi vida que hoy me permiten alcanzar esta meta.

A mis padres y hermanos que han sido un pilar fundamental en mi vida, que gracias a sus consejos y gratas palabras me han dado el apoyo en momentos difíciles para superar las pruebas que me ha puesto la vida.

A mis maestros que a lo largo de este proceso académico, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que me plantea la vida.

A cada una de las personas que forman parte de mi vida y que me han brindado su apoyo a lo largo este proceso universitario.

DEDICATORIA

Dedico este logro al creador de esto maravilloso llamado VIDA, ya que gracias a ese maravilloso regalo el ser humano puede disfrutar de sus logros y aprender de sus fracasos, para superarse cada día y crecer como persona.

Para mis padres seres increíbles que con sus consejos y su gran empuje me han logrado a salir delante de las diferentes pruebas que me ha puesto la vida en el camino.

Mis hermanos Xavier, Ronny y Daniela mi pequeña tribu a la cual amo con mi vida, ser hermano mayor no es nada fácil pero gracias a Dios hemos salido de todos los obstáculos que ha puesto la vida.

En fin gracias a cada una de personas que formaron y forman parte de mi vida y me alegran y hacen tener coraje día a día a todos ellos gracias por tanto.

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto investigativo de tesis se desarrolla en la empresa industrial PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A., ubicado en la provincia del Guayas, ciudad de Guayaquil, su principal actividad es la producción de productos plásticos tales como platos de diferentes medidas, vasos, embaces, entre otros productos de la misma línea.

La industria se dedica a la fabricación y producción de productos plásticos tendrá material rechazado, el cual no debe ser enviado al desperdicio sino reciclarlo y enviarlo al reproceso del mismo, para ocupar toda la materia prima y que no sea un desecho.

Hoy en día las industrias deben apoyar al medio ambiente, y de qué manera pueden hacerlo, reprocesando o reciclando el rechazado de los productos defectuosos. Para que no sean enviados a botaderos de basura donde el producto no desaparecerá sino que seguirá contaminando el medio ambiente.

Una gran debilidad al momento de determinar los costos es la inexistencia de recursos e inversión de los propietarios de la empresa en un sistema automatizado que permita tener facilidad para determinar los costos de una manera rápida.

INDICE GENERAL

Capítulo I DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Tema de investigación.....	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Formulación del problema	4
1.4 Sistematización del problema.....	4
1.5 Objetivo de la investigación	4
1.5.1 Objetivo General	4
1.5.2 Objetivos específicos	5
1.6 Justificación de la investigación.....	5
1.7 Delimitación o alcance de la investigación	7
1.8 Idea a defender de la investigación	7
2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases teóricas	9
2.2.1 Definiciones de la Contabilidad de Costos.....	9
2.2.2 Definición de la palabra Costo	11
2.2.3 Importancia de la Contabilidad de Costos.....	12
2.2.4 Objetivos de la contabilidad de costos	13
2.2.5 Concepto de costo	14
2.2.6 Clasificación de Costos.....	16
2.2.7 Relación con la producción	17

2.2.8	Elementos de un producto (es decir, del costo del producto)	19
2.2.9	Elementos del Costo	20
2.2.10	Desperdicios y desechos – productos defectuosos y dañados 33	
2.2.11	Definición de Empresa Industrial de Plásticos	36
2.3	Marco conceptual	40
2.4	Marco legal	43
3	Capítulo III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	52
3.1	Metodología	52
3.1.1	Tipo de investigación	52
3.1.2	Enfoque de la investigación	52
3.1.3	Técnicas de investigación	53
3.2	Población y Muestra	53
3.3	Análisis de los resultados	54
3.3.1	Resultados de las entrevistas	54
3.3.2	Análisis de la entrevista	61
3.3.3	Resultados de la observación directa	64
3.3.4	Análisis de la observación directa	65
3.3.5	Análisis general de las técnicas utilizadas	66
3.4	Análisis del Costo de Venta con la implementación de la fase del reproceso.	67
4	Capítulo IV Informe Técnico	69
4.1	Antecedentes	69
4.1.1	Reproceso de plástico	70
4.1.2	Proceso de producción	70

4.1.3	Orden de producción	71
4.2	Recuperación de la Materia Prima	72
4.2.1	Implementación del proceso de Peletizado.....	73
4.2.2	Implementación de Peletizado en orden de producción.	74
4.2.3	Impacto en la rentabilidad	77
4.3	Conclusiones	77
4.4	Recomendaciones.....	78
5	Referencias.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1: ORDEN DE PRODUCCION</i>	_____	77
<i>TABLA 2: ELEMENTOS DEL COSTO</i>	_____	77
<i>TABLA 3: PROPUESTA</i>	_____	78
<i>TABLA 4: ORDEN DE PRODUCCION</i>	_____	79
<i>TABLA 5: IMPLEMENTACION DE PELETIZADO</i>	_____	81
<i>TABLA 6: OP APLICADO EL REPROCESO</i>	_____	81
<i>TABLA 7: COSTO ACTUAL DEL PRODUCTO</i>	_____	81
<i>TABLA 8 : COSTO PROMEDIO</i>	_____	82
<i>TABLA 9: ELEMENTO DEL COSTO EL VALOR INCURRIDO</i>	_____	82
<i>TABLA 10: IMPACTO A LA RENTABILIDAD</i>	_____	83
<i>TABLA 11: ANALISIS DE COSTO DE VENTA</i>	_____	75

INTRODUCCIÓN

El presente plan de investigación es realizado en una de las principales industrias de plásticos del país, la cual se encuentra situada en la provincia del Guayas ciudad Guayaquil, la compañía se encuentra entre las principales industrias de la producción de productos, envases, empaques, fundas, platos y otros plásticos.

Como es una industria dedicada a la fabricación y producción de productos plásticos tendrá material rechazado, el cual no debe ser enviado al reciclaje para su posterior venta sino enviarlo al reproceso del mismo, para ocupar toda la materia prima.

Por lo tanto los objetivos que se plantea la presente tesis son el correcto manejo de un sistema costos que ayudará a la reducción del desperdicio de materia prima de forma gradual y constante y así obtener en la planta de producción mejoras en los procesos y que sean de manera continua, y que tenga como base el compromiso de todos.

La metodología que se sigue es determinar las oportunidades de mejorar el análisis de costo, beneficio de oportunidades y sugerir mejoras para un mejor desarrollo.

Mediante este proyecto se espera dar las recomendaciones y sugerencias necesarias para que el material no conforme que genera industria, ya no se lo envíe al reciclaje, sino que se reprocesado, para de esta forma aprovechar el 100% de la materia prima.

Capítulo I DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de investigación

Los costos del reproceso de residuos de plásticos y su efecto en el costo de venta PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

1.2 Planteamiento del problema

Los constantes cambios tecnológicos hoy en día obligan a las empresas a utilizar procedimientos técnicos y no conocimientos empíricos para llegar a ser entes competitivos y poder así superar en gran medida los problemas que les atañen en la producción como son:

- La necesidad de controlar los recursos y utilizarlos de forma eficiente.
- La falta de un modelo de costos adecuados que les permita mejorar la eficiencia en la producción.
- La falta de comprensión de aspectos técnicos en la utilización de un sistema de Costos.

Son muy pocas las empresas que poseen un sistema de costos en su producción, por tal motivo establecimos dentro de esta investigación analizar el sistema de costo que posee la compañía y como esta afecta financieramente y si se adapta a sus necesidades; por lo que resulta poco eficiente en el manejo y control de los recursos, de tal manera que la fijación de los precios de venta que se dan a los productos no son tan confiable. Al no existir un medio de costos que brinde la información necesaria en el proceso de elaboración del producto, los controles internos y externos serán ineficientes, corriendo el riesgo de perder la preferencia con respecto al cliente.

La asignación de los costos en las empresas del sector industrial en el segmento de plásticos es una parte compleja ya que se requiere de personal capacitado para que realice la aplicación del sistema de costo para la determinación de los mismos con exactitud, actualmente la empresa Plásticos Continentales no cuenta con personal capacitado en el área de costo para el costeo del reproceso del producto por lo cual se generan diversos problemas contables y a su vez el estado de situación financiera no sería presentado con razonabilidad a los entes del control.

Se entiende por reproceso a las unidades inaceptables que se vuelven a procesar para que puedan ser consideradas como productos terminados.

La captura de valor por medio del reciclaje y el reprocesamiento de residuos de plástico comenzaron en la década de 1990. La demanda de materiales reciclados ha continuado creciendo desde entonces, impulsada por las preocupaciones relacionadas con el medioambiente, y siendo propicia para actualizar los desechos plásticos y permitirles a los fabricantes industriales producir materiales de alto rendimiento.

Por tal motivo el reproceso de productos en una industria es de gran importancia para que el uso de su materia prima sea de manera total y así optimizar los recursos para que no sean enviados al desperdicio, y que esto no influya en los estados financieros con un rubro de producto rechazado, sino como producto reprocesado.

Con el análisis de la investigación y del modelo de costo que lleva la compañía se pretende dar una correcta aplicación para poder dar mejoras dentro de la producción y mejorar el precio de venta para que así existan más productos vendidos.

1.3 Formulación del problema

¿De qué manera los costos del reproceso de residuos de plásticos afectan al costo de venta y por ende a la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?

1.4 Sistematización del problema

¿Cuál es el efecto de los costos en el reproceso de residuos de plásticos en el costo de ventas de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?

¿De qué manera un sistema de costos ayuda al manejo eficiente del reproceso de residuos de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?

¿Qué impacto tienen los costos del reproceso de residuos en la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?

1.5 Objetivo de la investigación

1.5.1 Objetivo General

Analizar de qué manera los costos del reproceso de residuos de plásticos afecta al costo de venta y por ende a la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

1.5.2 Objetivos específicos

Evaluar el efecto de los costos en el reproceso de residuos de plásticos en el costo de ventas de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

Establecer de qué manera un sistema de costos ayuda al manejo eficiente del reproceso de residuos de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

Explicar el impacto que tienen los costos del reproceso de residuos en la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.

1.6 Justificación de la investigación

El proyecto será de gran valía académica para los estudiantes universitarios relacionados al campo de la administración y contabilidad así como también a profesionales, investigadores y de consulta general.

Es importante considerar que todos los factores fundamentales que inciden en los costos de las empresas necesitan evaluar el comportamiento de cada uno de sus procesos y consecuentemente incorporar cambios para su propio beneficio tomando en cuenta las características y necesidades, la misma servirá de base para tomar decisiones al brindarle la información más real y exacta.

En toda organización depende en gran parte del manejo de los costos de producción, porque un buen control de los mismos ofrecerá información actualizada permitiendo tomar decisiones más acertadas.

Con el desarrollo de este proyecto se busca saber con exactitud todos los recursos y materiales que son utilizados en el reproceso de plásticos.

Una gran debilidad al momento de determinar los costos es la inexistencia de recursos e inversión de los propietarios de la empresa en un sistema automatizado que permita tener facilidad para determinar los costos de una manera rápida.

El reproceso son las unidades inaceptables que se vuelven a procesar para que puedan ser consideradas como productos terminados.

Hoy en día las industrias deben apoyar al medio ambiente, y de qué manera pueden hacerlo, reprocessando o reciclando el rechazado de los productos defectuosos. Para que no sean enviados a botaderos de basura donde el producto no desaparecerá sino que seguirá contaminando el medio ambiente.

Por tal motivo es de mucha importancia que la industria tenga proyectos futuros en los cuales conste el uso total de la materia prima y optimicen los recursos de la producción.

Por la naturaleza de trabajo que tienen las empresas industriales, presentan las siguientes dos formas de operaciones, durante su ciclo económico:

- a) Procesar y transformar la materia prima en un producto acabado.
- b) Comercializar sus productos terminados colocando en el mercado.

En consecuencia su contabilidad también está dividida en dos partes: una para el registro y análisis de las operaciones netamente productivas y otra para el registro y análisis de las operaciones de carácter comerciales.

Los estados financieros reflejan en su contenido toda la información económica y financiera de un ente a una fecha determinada para tomar decisiones ya sean administrativas o financieras.

1.7 Delimitación o alcance de la investigación

Campo: Contabilidad de Costos
Área: Costos, residuos y reproceso
Tiempo: 6 meses
Espacio: PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.
Periodo: 2015

La empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A. tiene su planta de procesamiento en la ciudad de Guayaquil km 11 ½ vía a Daule Parque Industrial el Sauce.

1.8 Idea a defender de la investigación

Analizar si los costos de reproceso afectarían directa o indirectamente al costo de venta de la industria de Plásticos Continentales S.A y el impacto ambiental y financiero que estos costos de reproceso implican.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A. fue constituida en la ciudad de Guayaquil, capital de la provincia del Guayas, Republica del Ecuador el 11 de Agosto de 1986 e inscrita en el Registro Mercantil el 30 de Septiembre de 1986 y RUC 099083359100. Su actividad principal es la industrialización y comercialización de artículos de material plástico y derivados, para uso industrial, comercial y doméstico.

La empresa esta dedica a la fabricación de empaques flexibles y productos descartables para la industria alimenticia y de consumo con una variedad de productos para los sectores industrial, consumo y agrícola satisfaciendo, la demanda nacional con los recursos necesarios que le permiten satisfacer los exigentes estándares de calidad de sus clientes.

Siempre orientada hacia el mejoramiento continuo de sus procesos productivos mediante la introducción de nuevos recursos, y productos innovados para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Su estrategia está enfocada en el contacto permanente con los mercados a los que atiende para el desarrollo conjunto de soluciones para sus empaques.

Tiene su planta de procesamiento en la ciudad de Guayaquil km 11 ½ vía a Daule Parque Industrial el Sauce.

2.2 Bases teóricas

El sector industrial es uno de los sectores de mayor demanda para la contabilidad de costos, y es por este motivo que las empresas deben de llevar el control y medición de su producción de acuerdo a las normas que rigen en la actualidad, y de tal manera no incurrir en demasiadas pérdidas.

El presente plan de investigación va enfocado al sector industrial del plástico, el cual es uno de los más grandes a nivel mundial, debido a la demanda de producto.

El método o técnica de costeo es determinado mediante el conjunto de procedimientos específicos utilizados para la determinación de un costo. El modelo de costeo es el conjunto de supuestos y relaciones básicas en que se sustenta un método o técnica de costeo.

La función y utilidad del mismo se refleja en diferentes instancias de la empresa, en el control de costos, en la planeación y en la toma de decisiones. La información de costos es totalmente imprescindible, sin ella ninguna empresa podría realizar sus operaciones adecuadamente.

2.2.1 Definiciones de la Contabilidad de Costos.

“La contabilidad de costos mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización, por ejemplo el cálculo de costos de un producto es una función de la contabilidad de costos”. (CHARLES, 2012)

“La contabilidad de los costos se atañe con la apreciación de los costos, los métodos de asignación y la intrepidez del costo de capitales y servicios.” (Carlos, 2012)

“Podemos enseñar a nuestras familias y comunidades sobre la importancia de reciclar para el medio ambiente y cómo cada uno de nosotros podemos marcar una diferencia para tener un nuevo mundo reciclando”. (Silverstein., 2015)

“Los costos de producción están asociados con la fabricación de bienes o la provisión de servicios. Los costos de producción pueden clasificarse en materiales directos, mano de obra directa y gastos indirectos”. (Hansen , 2013)

“El término costo tiene varias acepciones, esa acepción del término costo lo define como el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien, esto es, se refiere al Costo de Inversión. Al decir esfuerzos se quiere indicar la intervención del hombre, o sea su trabajo; y al decir recursos se indica las inversiones necesarias que combinadas con la intervención del hombre y en cierto tiempo, hace posible la producción de algo.” (Horngren C. , 2012)

“Estos costos a que antes nos hemos referido, en la ciencia económica se denominan Costos de Inversión, los mismos que al ser medidos en valores de moneda, también toman el nombre de Costos Monetarios. Por lo tanto los costos de inversión, por sus elementos integrantes, esfuerzos y recursos, traducidos al lenguaje contable y referido específicamente a los Costos de Producción, los encontramos en los elementos siguientes: materiales, labor y gastos de producción.” (Horngren C. , 2012)

“La contabilidad de costos es una disciplina que recopila, ordena, custodia, resume, reporta y analiza por medio de estados financieros e indicadores, la información de las inversiones o egresos realizados por la empresa para el desarrollo de su actividad. Siendo una transacción contable de costos, la recopilación de los valores invertidos en una transacción económica.” (Augusto, 2012)

Tomando en consideración y a su vez agrupando todos los conceptos antes mencionados definimos que la contabilidad de costos es un subsistema que se desprende de la contabilidad general, como una técnica que se emplea para recopilar, controlar y acumular de la información relacionada con los costos de producción dentro de un periodo económico con el fin de determinar el costo unitario de elaborar un bien o servicio, y en base a aquello tomar correctas decisiones.

2.2.2 Definición de la palabra Costo

El costo se define como el “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide en dólares mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios. En el momento de la adquisición, el costo en que se incurre es para lograr beneficios presentes o futuros. Cuando se utilizan estos beneficios, los costos se convierten en gastos. Un gasto es definido como un costo que ha emanado un beneficio y que ha perecido. Los costos no expirados que pueden dar beneficios futuros se clasifican como activos.

Los gastos se confrontan con los ingresos para determinar la utilidad o la pérdida neta de un periodo. El ingreso se define como el precio de los productos vendidos o de los servicios prestados. En determinadas circunstancias, los bienes o servicios comprados se convierten en algo sin

valor, sin haber prestado ningún beneficio. Estos costos se denominan perdidos y se presentan en el estado de ingresos como una deducción de los ingresos, en el periodo que ocurrió la disminución en el valor. (R, 1994)

2.2.3 Importancia de la Contabilidad de Costos.

La contabilidad de costos es de suma importancia ya que permitirá obtener beneficios considerables:

Contribuye al aumento de las utilidades; los datos oportunos sobre costos permiten a la gerencia tomar decisiones correctas que reduzcan costos y mejoren ventas.

Con la explicación anterior se comprende la gran ventaja de poder detallar los costos de la materia prima, mano de obra y procesos de transformación relacionados con un artículo específico.

La gerencia, mediante un estudio de los costos puede reducirlos con el cambio de materiales, mano de obra de diseño de producto, etc. Este análisis lleva el nombre de control de costos y es el eje fundamental del ciclo de producción con éxito.

Un cuidadoso análisis de costos, permitirá adecuar el precio de venta para que el producto goce de mayor demanda.

Los informes sobre costos de distribución o venta orientan el plan de ventas hacia productos que dejan mayor utilidad.

Es evidente que al tecnificar el control de costos se proporcionara a la empresa una herramienta efectiva que le permitirá operar en un alto margen de seguridad.” (Editores, 2010)

La contabilidad de costos contribuye al control de las operaciones realizadas por la empresa buscando facilitar la toma de decisiones, por lo que se la establece como un medio para planear y organizar adecuadamente a los negocios. La información que se genera la contabilidad de costos es de mucha importancia para la gerencia ya que mediante ella se podrán tomar decisiones de una manera rápida y eficaz, esto hace que actualmente la contabilidad de costos como rama de la contabilidad general.

2.2.4 Objetivos de la contabilidad de costos

Los objetivos de la contabilidad de costos son, entre otros:

Contribuir a fortalecer los mecanismos de coordinación y apoyo entre todas las áreas (compras, producción, recursos humanos, finanzas, distribución, ventas, etc.) para el logro de los objetivos de la empresa.

Determinar costos unitarios para establecer estrategias que se conviertan en ventajas competitivas sostenibles y para efectos de evaluar los inventarios de producción en proceso y de artículos terminados.

Generar información que permita a los diferentes niveles de dirección una mejor planeación, evaluación y control de sus operaciones. Contribuir a mejorar los resultados operativos y financieros de la empresa, propiciando el ingreso a procesos de mejora continua.

Contribuir en la elaboración de los presupuestos, en la planeación de utilidades y en la elección de alternativas, proporcionando información oportuna, e incluso anticipada, de los costos de producción distribución, venta administración y financiamiento.

Controlar los costos incurridos a través de comparaciones con costos previamente establecidos y, en consecuencia, descubrir ineficiencias.

Generar información que contribuya a determinar resultados por línea de negocios, productos y centros de costo.

Atender los requerimientos de la Ley del Impuesto sobre la Renta y su Reglamento

Proporcionar información de costos en forma oportuna a la dirección de la empresa, para una mejor toma de decisiones. (Colin, 2014)

2.2.5 Concepto de costo

Para nuestro cometido, consideramos costo como el valor monetario de los recursos que se entrega o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren. En el momento de la adquisición se incurre en el costo, lo cual puede originar beneficios presentes o futuros y, por lo tanto tratarse de: (Colin, 2014)

2.2.5.1 Costos del producto o costos inventariables (costos)

Son los costos relacionados con la función de producción; es decir, de materia prima directa, de mano de obra directa y de cargos indirectos. Estos

costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados, y se reflejan como activo circulante dentro del balance general. Los costos totales del producto se llevan al estado de resultados cuando, y a medida que, los productos elaborados se venden, afectando el renglón de costo de los artículos vendidos. (Colin, 2014)

2.2.5.2 Costos del periodo o costos no inventariables (gastos)

Son los costos que se identifican como intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relacionan con las funciones de venta y administración de la empresa. Estos costos no se incorporan a los inventarios: se llevan al estado de resultados a través del renglón de gastos de venta, gastos de administración y gastos financieros, en el periodo en el cual se realizan. (Colin, 2014)

2.2.5.3 Costos capitalizables

Son aquellos que se capitalizan como activo fijo o cargos diferidos y después se deprecian o amortizan a medida que se usan o expiran: dan origen a cargos inventariables (costos) o del periodo (gastos). (Colin, 2014)

2.2.5.4 Costo y gasto

El sacrificio realizado se mide en unidades monetarias, mediante la disminución de los activos o el engrandecimiento al momento de obtener el beneficio. En el momento de la adquisición se incurre en el costo, el cual puede beneficiar al periodo en que se origina o a uno o varios periodos posteriores a aquel en que se efectuó. Por lo tanto, en términos generales, costo y gasto son los mismos; aunque algunas diferencias específicas entre ellos son:

La función a la que se le asigna

Los costos se relacionan con la función de producción, mientras que los gastos se relacionan con las funciones de venta, administración y financiamiento. (Colin, 2014)

2.2.5.5 Tratamiento contable

Los costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados y se reflejan como activo circulante dentro del balance general; los costos de producción se llevan al estado de resultados mediata y paulatinamente; es decir, cuando, y a medida que, los productos elaborados se venden, por lo que afectan el renglón costo de artículos vendidos. (Colin, 2014)

2.2.6 Clasificación de Costos

Se clasificarán de acuerdo en el enfoque que se les dé, por lo tanto, existe un gran número de clasificaciones. Aquí diremos las principales, a saber:

La función en que se incurre:

2.2.6.1 Costos de producción (costos)

Se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos elaborados. Son tres elementos los que integran el costo de producción: materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos. (Colin, 2014)

2.2.6.2 Costos de venta (gastos)

Se realizan en el área que se encarga de comercializar los productos terminados. Por ejemplo: sueldos y prestaciones de los empleados del departamento de ventas, comisiones a vendedores, publicidad, etcétera. (Colin, 2014)

2.2.6.3 Costos de administración (gastos)

Se originan en el área administrativa; o sea, los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa. Por ejemplo: sueldos y prestaciones del director general, del personal de tesorería, de contabilidad, etc. (Colin, 2014)

2.2.6.4 Costos financieros (gastos)

Se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento. (Colin, 2014)

2.2.7 Relación con la producción

Los costos pueden clasificarse de acuerdo con su relación con la producción. Esta clasificación está estrechamente relacionada con los elementos de costo de un producto (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) y con los principales objetivos de la planeación y el control.

Las dos categorías, con base en su relación con la producción, son los costos primos y los costos de conversión. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.7.1 Costos primos

Son los materiales directos y la mano de obra directa. Estos costos se relacionan en forma directa con la producción. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.7.2 Costos de conversión

Son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

$\text{Costos primos} = \text{Materiales directos} + \text{Mano de obra directa}$
$\text{Costos de conversión} = \text{Mano de obra directa} + \text{Costos indirectos de fabricación}$

2.2.7.3 Costos variables

Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo unitario permanece constante. Los costos variables son controlados por el jefe responsable del departamento (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.7.4 Costos fijos

Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por unidad varía con la producción. Más allá del rango relevante de producción, variaran los costos fijos. La alta gerencia controla el volumen de producción y es, por tanto

responsable de los costos fijos. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.7.5 Costos mixtos

Estos costos tienen la característica de fijos y variables, a lo largo de varios rangos relevantes de operación. Existen dos tipos de costos mixtos: costos semi variables y costos escalonados. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.7.6 Costo Semi variable

La parte fija de un costo semi variable usualmente representa un cargo mínimo al hacer determinado artículo o servicio disponibles. La parte variable es el costo cargado por usar realmente el servicio. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.7.7 Costo escalonado

La parte fija de los costos escalonados cambia abruptamente a diferentes niveles de actividad puesto que estos costos se adquieren en parte indivisibles. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.8 Elementos de un producto (es decir, del costo del producto)

Los elementos de costo de un producto o sus componentes son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos de fabricación. Esta clasificación suministra a la gerencia la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precio del producto. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

A continuación se definen los elementos de un producto:

2.2.8.1 Materiales

Son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera: (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.8.2 Materiales directos

Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con este y representan el principal costo de los materiales en la elaboración del producto. Un ejemplo de material directo es la madera aserrada que se utiliza en la fabricación de una litera. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.8.3 Materiales indirectos

Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. Un ejemplo es el pegante usado para construir una litera. (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994)

2.2.9 Elementos del Costo

2.2.9.1 Materias Primas

Son aquellos elementos físicos que son necesario consumir durante el proceso de producción de un producto, de sus accesorios y de su recipiente. Esto con la situación de que el consumo del insumo debe tener cierta relación proporcional con la cantidad de unidades fabricadas. El único elemento del

costo de fabricación totalmente variable es la materia prima.

Se conocen con el nombre de materias primas o materiales principales a los materiales que forman parte del producto fabricado. Se llaman materiales o materiales auxiliares a los que no forman parte físicamente del producto.

Para sostener una inversión en stocks debidamente equilibrada, se requiere de planeación y control. Un inventario excesivo ocasiona mayores costos incluyendo pérdidas debidas a deterioros, espacio de almacenamiento adicional y el costo de oportunidad del capital. Las interrupciones en la producción se producen por la escasez de stocks, excesivos costos de elaboración de máquinas y elevados costos de procesamiento de facturas y pedidos. (Horngren & Foster, 2007)

2.2.9.1.1 Valuación y contabilización de materia prima y materiales

Para la correcta valuación de las materias primas y materiales, tenemos diferentes factores que transgreden en la votación del método más adecuado. Por ejemplo:

- a) Tipos de productos hechos.
- b) Sistema de costos empleado.
- c) Política de reposición.
- d) Meses de existencias normalmente disponibles.
- e) Formas de almacenaje.
- f) Necesidad de controlar el rendimiento de ciertos materiales.
- g) Grado de inflación o deflación que sufra la economía.
- h) Situación de la empresa en el mercado.
- i) Obligación de que la valuación de inventarios sea fiel reflejo de la realidad, evitando sobre o sub-valuaciones. (Horngren & Foster, 2007)

2.2.9.2 Mano de obra.

Es el esfuerzo físico o mental de los empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta, como sigue:

2.2.9.2.1 Mano de obra directa

Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con este con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración de del producto. El trabajo de los operadores de una maquina en

Una empresa de manufactura se considera mano de obra directa.

2.2.9.2.2 Mano de obra indirecta

Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra directa se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra.

2.2.9.2.3 Clasificación de la Mano de Obra

De acuerdo a la función principal de la organización

Se mencionan tres clases generales: producción, ventas y administración general. En los productos es asignado el costo de la mano de obra de producción, mientras que la mano de obra no relacionada con la fabricación se trata como un gasto del período. (Horngren & Foster, 2007)

De acuerdo con la actividad departamental

Mediante la separación de los costos de mano de obra por departamento se mejora su control. (Horngren & Foster, 2007)

De acuerdo al tipo de trabajo

La mano de obra puede clasificarse de acuerdo con la naturaleza del trabajo que se realiza. Mediante estas clasificaciones se pueden establecer las diferencias salariales. (Horngren & Foster, 2007)

De acuerdo con la relación directa o indirecta con los productos elaborados

Se conoce como mano de obra directa a la que está comprometida directamente con la producción. La mano de obra indirecta es la que no está comprometida con la producción. La mano de obra directa se carga directamente del proceso, mientras que la parte de la carga fabril o costos indirectos de fabricación se denomina mano de obra indirecta. (Horngren & Foster, 2007)

Formas de remuneración

La mano de obra puede ser remunerada por el tiempo trabajado (hora, día, semana, mes), según las unidades de producción o por ambos factores.

Trabajo a jornal

Es pagado por el lapso de tiempo que el trabajador permanece en la planta, independientemente del volumen de producción logrado en la fábrica. La unidad de tiempo es la hora o el día.

Trabajo por pieza o incentivado

En este sistema el operario recibe una retribución diaria acorde con la cantidad de unidades producidas. Requiere determinar cuál es la producción que puede realizar un trabajador en un tiempo dado y definir un método de operación establecido, premiando toda superación del nivel normal. Sus ventajas son que garantiza al operario una ganancia horaria mínima y que es un sistema ideal cuando se realizan trabajos estandarizados. La desventaja se encuentra en que representa un inconveniente cuando los productos exigen el uso de maquinarias delicadas que requieran atención especial; además, si el material es valioso, el desperdicio ocasionado por la mayor rapidez en la operación puede anular los beneficios que este sistema brinda al empresario. El trabajo por pieza puede ser con:

- a) Producción libre:** El obrero permanece en la fábrica todo su turno, acreditándosele la labor realizada en ese lapso.
- b) Producción limitada:** Se le adjudica al operario una producción determinada; una vez cumplida puede retirarse; el incentivo radica en la posibilidad de trabajar menos tiempo. (Horngren & Foster, 2007)

Cargas Sociales

Las prestaciones sociales son una parte del costo de la mano de obra directa e indirecta, de los salarios de los vendedores y salarios del personal de administración. Las cargas sociales pueden ser:

- a) Directas:** se generan en relación proporcional con los costos de mano de obra directa, por eso pueden aplicarse fielmente al artículo (aportes para jubilaciones, obra social, asignaciones familiares).

b) Indirectas: actúan independientemente del grupo anterior, por lo cual deben hacerse estimaciones (indemnizaciones por despido, vacaciones anuales, feriados, pagos, licencias por enfermedad, fallecimiento, etc.)

Muchas compañías acumulan los pagos por vacaciones, feriados y bonificaciones durante todo el año sobre la base de estimaciones. Si no se hace esto, el período durante el cual ocurren estos pagos extras o menor producción, recibe una carga indebida, lo cual produce datos comparativos no satisfactorios.

La acumulación se basa en estimaciones. Durante el año, a medida que se incurre en costos directos e indirectos de fabricación, el pago por vacaciones se va acumulando y se carga a Productos en Proceso o a Carga Fabril, según corresponda". (7)

2.2.9.3 Costos indirectos de fabricación

Este pool de costos se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Ejemplos de otros costos indirectos de fabricación, además de los materiales indirectos y de la mano de obra indirecta, son arrendamiento, energía y calefacción y depreciación de equipo de la fábrica. Los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse además como fijos, variables y mixtos.

Son todos los costos en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; costos que, salvo casos de excepción, son de asignación indirecta, por lo tanto precisa de bases de distribución.

2.2.9.3.1 Clasificación de los Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de fabricación pueden subdividirse según el objeto de gasto en tres categorías:

- a) Materiales indirectos
- b) Mano de obra indirecta
- c) Costos indirectos generales de fabricación.

Además de los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, las cargas fabriles incluyen el costo de la adquisición y mantenimiento de las instalaciones para la producción y varios otros costos de fábrica. Incluidos dentro de esta categoría la depreciación de la planta y la amortización de las instalaciones, la renta, calefacción, luz, fuerza motriz, impuestos inmobiliarios, seguros, teléfonos, viajes, etcétera. (Horngren & Foster, 2007)

La clasificación de los costos según el departamento que tiene el control principal sobre su incurrencia, es útil para el control administrativo de las operaciones. La clasificación según el objeto del gasto puede ser útil para analizar el costo de producción de un producto en sus distintos elementos.

La clasificación en costos fijos y variables es útil en la preparación de presupuestos para las operaciones futuras. Los costos clasificados como directos o indirectos con respecto al producto o al departamento son útiles para determinar la rentabilidad de las líneas de producto o la contribución de un departamento a las utilidades de la empresa.

Para propósitos de coste de los productos, todos los costos incurridos en la fábrica se asignan eventualmente a los departamentos de producción a través de los cuales circula el producto. La acumulación y clasificación de los costos por departamentos se llama distribución o asignación de costos. Los costos que pueden atribuirse directamente al departamento se asignan directamente. Los costos indirectos de fabricación y los costos de los departamentos de servicios se asignan sobre alguna base a los

departamentos productivos y se asignan también a producción a medida que ésta pasa por los departamentos.

La asignación de los costos debe hacerse mediante bases de distribución, pero es preciso seleccionar la base que tenga relación con el tipo de servicio proporcionado. (Horngren & Foster, 2007)

Las bases de distribución que se pueden utilizar son las siguientes:

- 1. Área ocupada**
- 2. Número de empleados**
- 3. Cantidad de pedidos de materia prima**
- 4. Consumo de fuerza motriz**
- 5. Kilogramos transportados**
- 6. Porcentaje de tiempo**

Es el tiempo ocupado por cada empleado de los departamentos de servicios destinado a atender las tareas vinculadas con las áreas fabriles, de servicios y comerciales.

7. Unidades producidas

Las cargas fabriles unitarias se obtienen dividiendo el importe mensual por la cantidad de unidades procesadas. Se aplica cuando se produce sólo un artículo, sin variantes de ningún tipo como: Tamaño, color,

calidad etcétera o donde si bien se fabrican varios productos, éstos requieren igual tiempo de procesamiento.

8. Costos de materia prima

Vincula el costo mensual de las cargas fabriles de un centro con el valor de la materia prima consumida en ese lapso:

$\frac{\text{Cargas fabriles mensuales}}{\text{Materia prima consumida en el mes}}$	$x 100 = \%$
---	--------------

El porcentaje resultante se aplica a los costos unitarios de materia prima de cada producto.

9. Horas hombre

Relaciona el monto de las cargas fabriles mensuales con las horas necesarias de mano de obra directa para complementar la producción realizada en ese lapso. Este valor se aplica a los costos unitarios en función de las horas de trabajo directo que requiere cada artículo. (Horngren & Foster, 2007)

10. Horas máquina

La alícuota surge vinculando las cargas fabriles mensuales con la cantidad de horas que deben funcionar las máquinas para realizar la

producción del período. Esa alícuota se aplica a las unidades de producto en función del tiempo de elaboración de cada artículo. Se le considera la base más precisa. (Horngren & Foster, 2007)

11. Jornales directos

La tasa de asignación surge de la relación entre el monto de las cargas fabriles mensuales y de los jornales directos mensuales, que se obtienen multiplicando las unidades producidas por sus respectivos costos de mano de obra directa. La cuota de aplicación se aplica a los jornales directos unitarios. Cuando se emplea una medida monetaria de la actividad de producción, por ejemplo: Jornal directo, la tasa se expresa como un porcentaje del costo en moneda, de la mano de obra directa.

<i>Cargas fabriles mensuales</i>	<i>x 100 = %</i>
<i>Jornales directos mensuales</i>	

Cuando se emplea una medida no monetaria de la actividad de la producción, por ejemplo: jornal directo, la tasa se expresa como un porcentaje del costo en moneda, de la mano de obra directa.

Al asociar los costos indirectos de fabricación con varios productos se hace un intento para elegir una base que sea común a todos los productos y que sea indicativa del rendimiento productivo o del beneficio del producto (generalmente es la de horas máquina). La tasa de aplicación se obtiene de la siguiente manera:

<i>Tasa de distribución=</i>	<i>Costos de presupuestos del departamento de servicios</i>
	<i>Base elegida</i>

Siempre la tasa de aplicación o distribución debe ser aplicada sobre los costos presupuestados del departamento de servicios; en ningún caso se justifica que el departamento de servicios distribuya sus costos reales, es decir no tiene porqué transferir sus ineficiencias a los demás departamentos.

La acumulación y clasificación de los costos por departamentos se llama distribución o asignación de costos; es decir distribuir o asignar por medio de bases de distribución o asignación, los costos incurridos en la fábrica a los departamentos de producción a través de los cuales circula el producto. Este procedimiento es desarrollado por los siguientes tipos de distribución:

1. **Distribución primaria:** Los costos indirectos de fabricación se distribuyen sobre alguna base a los departamentos productivos y de servicios.
2. **Distribución secundaria:** Los costos indirectos de los departamentos de servicios se asignan a los departamentos productivos.

Después de la segunda asignación, todos los costos indirectos de fabricación habrán sido asignados a las cuentas de costos indirectos de los departamentos de fabricación.

Al hacer la distribución de los costos por medio de la distribución primaria y distribución secundaria existe lo que se denomina sobre y sub-aplicación de gastos, que dan origen a variaciones. (Horngren & Foster, 2007)

Sobre y sub-aplicación de gastos es la evaluación de la relación entre costos indirectos de fabricación aplicados y reales. Los costos aplicados son

los presupuestados ajustados al nivel real de producción. Es decir que las variaciones reflejan las diferencias existentes entre los costos reales y las estimaciones presupuestarias de lo que debería haberse gastado. Las variaciones pueden ser:

- a. **Variación de volumen o capacidad:** se debe a un sobre o subutilización de las instalaciones de la planta en comparación con el nivel presupuestado de operaciones. Está representada por la diferencia entre los costos indirectos de fabricación fijos presupuestados y los costos indirectos de fabricación fijos asignados a la producción.
- b. **Variación de cantidad:** Refleja el costo de emplear un sobre o subutilización de materias primas para obtener una cantidad determinada de producción.
- c. **Variación en precio:** Es el costo de emplear materiales algunas veces baratos y algunas otras demasiado costosos para una cantidad determinada de producción.
- d. **Variación de eficiencia:** Es el costo un sobre o sub-utilización del tiempo empleado para cumplir una determinada cantidad de producción.
- e. **Variación de tarifa:** El costo debido al empleo de categorías de mano de obra algunas veces de bajo costo y otras demasiado costosas para realizar una determinada cantidad de actividad.

Existen otros costos denominados Costos de distribución y son todos aquellos costos que no son de producción; es decir que no pueden ser

asignados al producto en forma específica, por lo que se distribuyen en función del objeto de costos.

Su existencia es tan real como la de los costos de producción y los paga, en último término, el consumidor; una distribución costosa encarece el producto.

La distribución principia desde el momento que los artículos son entregados al almacén de productos terminados y termina en el momento en que se recibe el pago por el artículo vendido.

Por tanto la distribución comprende todas las actividades necesarias para convertir en dinero el producto manufacturado y abarca los gastos de venta, los gastos de administración y los gastos financieros conectados a esta actividad distribuidora.

El proceso de distribución considera, generalmente, los siguientes cuatro puntos básicos:

1. La creación de la demanda, lo que implica despertar el interés hacia el producto, utilizando todos los medios, entre los cuales se destaca la propaganda.
2. Obtención de la orden, lo cual significa convertir la demanda en una venta real por medio de la orden del cliente o el contrato respectivo. Comprende los pagos por los servicios del departamento de ventas.
3. Manejo y entrega del producto, que abarca toda actividad relacionada con el almacenamiento, empaque, embarque, transporte y entrega del producto.
4. Control de la venta, que incluye la investigación y apertura del crédito, la rutina contable para su registro, la preparación de los estados de cuenta, el servicio de cobranza y todas las demás funciones inherentes hasta conseguir que esa venta se traduzca en dinero recibido por la empresa". (7)

2.2.10 Desperdicios y desechos – productos defectuosos y dañados

2.2.10.1 Materiales de desperdicio y de desecho

2.2.10.1.1 Materiales de desperdicio

Son aquellos sobrantes o residuos de materias primas que arrojan los diferentes procesos de manufactura. Los cuales no pueden ser utilizados en el mismo proceso, y que no tienen valor para el propietario o un tercero. A los desperdicios también se lo conocen o denominan: la evaporación o merma de una materia prima.

2.2.10.1.2 Desperdicios Normales

Son aquellos desperdicios que genera un proceso productivo y que se han estimado previamente por la administración.

2.2.10.1.3 Desperdicios anormales

Son los desperdicios que genera un proceso productivo y que superan lo estimado previamente por la administración.

2.2.10.1.4 Materiales de desecho

Están conformados por los sobrantes o residuos de materias primas que se presentan en un proceso productivo y, que no pueden ser utilizados en el mismo, pero su valor es algo representativo para la compañía.

Se deben cuantificar porque se puede recuperar un valor por su comercialización o reutilización.

Se debe preparar informes de desecho, compararlos con el estándar y devolverlos al almacén de materias primas.

2.2.10.1.5 Materiales de desecho normales

Son los materiales que están dentro del rango establecido por la administración para este evento, y su comercialización afectara los costos indirectos de fabricación, y sus posibles destinos serian:

- Consumo de materiales indirectos
- Consumo de la empresa como materiales directos.
- Venta.

2.2.10.1.6 Materiales de desechos anormales

Son los materiales de desecho que no están dentro del rango establecido por la administración para este evento y su contabilización afectara los costos indirectos de fabricación, y sus posibles destinos son:

- Consumo de materiales indirectos
- Consumo de la empresa como materiales directos
- Venta

Lo importante de este proceso es determinar la causa para poder tomar las medidas correctivas del caso.

2.2.10.1.7 Productos defectuosos

Son artículos con algún defecto, pero que con un desembolso adicional pueden corregirse el defecto para que llegue a obtener un artículo perfecto.

2.2.10.1.8 Productos defectuosos normales

Son los productos que no satisfacen las normas de calidad de la empresa, pero su valor o unidades están previstos como tal por la administración, pero que pueden ser vendidos después de un reproceso o modificación. Y pueden ser vendidos al precio normal como a una primera o con un menor precio como a una segunda

2.2.10.1.9 Productos defectuosos anormales

Son aquellos que no satisfacen las normas de calidad de la organización, pero su valor o unidades superan lo previsto por la administración, pero que pueden ser vendidos después de un reproceso o modificación. Y pueden ser vendidos al precio normal como una primera o con un menor precio como de segunda.

2.2.10.1.10 Productos dañados

Son aquellos productos resultantes del proceso productivo y dan como resultado que estas unidades no pueden ser modificadas o reprocesadas para una posterior comercialización

2.2.10.1.11 Productos dañados normales

Son las unidades que al final del proceso no pueden ser vendidos, por su valor o unidades está previsto por la administración, y el costo de estas unidades es un mayor valor del proceso de producción.

2.2.10.1.12 Productos dañados anormales

Son aquellas unidades que al final de un proceso no pueden ser vendidos, pero su valor o unidades supera lo previsto por la administración, y el costo de estas unidades es gasto diversos. Como estas unidades y su valor no está tenido en cuenta en la tasa presupuesta, porque son anormales, el costo neto debe ser absorbida por la orden de trabajo que los origino.

2.2.11 Definición de Empresa Industrial de Plásticos

La industria de plástico es muy diversa y conlleva así muchos procesos de fabricación de productos y como toda industria ha tenido su desarrollo a través del tiempo. En la actualidad, esta palabra se utiliza con mayor frecuencia y tiene un significado que implica no solo arte, sino también tecnología y ciencia.

Plásticos se deriva del griego “Plástikos” su significado “capaz de ser moldeado”, sin embargo, esta definición no es suficiente para describir de forma clara a la gran variedad de materiales que se fabrican.

Los plásticos son sustancias de origen orgánico formadas por largas cadenas macromoleculares que principalmente contienen en su estructura carbono e hidrógeno. Se obtiene mediante reacciones químicas entre diferentes materias primas de origen sintético o natural. Es posible moldearlos mediante procesos de transformación aplicando calor y presión.

“Los plásticos forman parte de la gran familia de polímeros. Polímeros se origina del latín “Poli” que significa: Muchas y “meros” que significa partes, de las cuales se derivan también otros productos como los adhesivos, recubrimientos y pinturas.” (0)

“Los plásticos son sustancias químicas sintéticas denominadas polímeros, de estructura macromolecular que puede ser moldeada mediante calor o presión y cuyo componente principal es el carbono. Estos polímeros son grandes agrupaciones de monómeros unidos mediante un proceso químico llamado polimerización. Los plásticos proporcionan el balance necesario de propiedades que no pueden lograrse con otros materiales, por ejemplo: color, poco peso, tacto agradable y resistencia a la degradación ambiental y biológica.” (1)

“En la industria de los plásticos, participan los productores de las resinas básicas, a partir de productos químicos básicos provenientes del petróleo y de sus gases y que suelen producir la materia prima en forma de polvo, gránulos, escamas, líquidos o en forma estándar como láminas, películas, barras, tubos y formas estructurales y laminados; participan también los procesadores de plásticos que conforman y moldean las resinas básicas en productos terminados”. (2, s.f.)

Las resinas básicas que son objeto de transformación en productos terminados son los denominados termoplásticos que es un plástico, el cual a temperatura ambiente es plástico o deformable, se derrite a un líquido cuando es calentado y se endurece en un estado vítreo (que tiene sus propiedades) cuando es suficientemente enfriado. La mayoría de los termoplásticos son polímeros de alto peso molecular, los que poseen cadenas asociadas por medio de débiles fuerzas Van der Waals (Polietileno); fuertes interacciones dipolo-dipolo y enlace de hidrógeno; o incluso anillos aromáticos apilados (polietileno). Los polímeros termoplásticos difieren de 3 los polímeros termoestables en que después de calentarse y moldearse pueden recalentarse y formar otros objetos, ya que en el caso de los termoestables o termo duros, su forma después de enfriarse no cambia y arden. Sus propiedades físicas

cambian gradualmente si se funden y se moldean varias veces (historial térmico), generalmente disminuyen estas propiedades.

“Los más usados son: El polietileno (PE), el polipropileno (PP), el poliestireno (PS), el metacrilato (PMMA), el policloruro de vinilo (PVC), el tereftalato de polietileno (PET), el teflón (o politetrafluoretileno, PTFE) y el nylon (un tipo de poliamida). Se diferencian de los termoestables en que éstos últimos no se funden al elevarlos a altas temperaturas, sino que se queman, siendo imposible volver a moldearlos.” (3)

Una empresa industrial de plásticos es aquella que se dedica a la fabricación de polímeros a partir de productos químicos básicos provenientes del petróleo y de sus gases y que suelen producir la materia prima en forma de polvo, gránulos, escamas, líquidos o en forma estándar como láminas, películas, barras, tubos y formas estructurales y laminados; denominados polietileno, polipropileno, poliestireno, metacrilato, policloruro de vinilo, tereftalato de polietileno, teflón y nylon; también participan acá, aquellas empresas que procesan cada uno de los anteriores en productos terminados, como el proceso de extrusión, cuya finalidad es la transformación de termoplásticos (polietileno), para la producción de empaques flexibles, como bolsas plásticas, útiles a industrias alimenticias y para el consumo en general.

2.2.11.1 Clasificación

Como en todo sector industrial, la fabricación de plásticos es un proceso complejo, tanto por el número y dificultad de las operaciones necesarias, como por el entramado de relaciones humanas, sociales y ecológicas en el que se produce. La industria del plástico se divide en tres sectores:

Fabricación de polímeros a partir de materias primas, que pueden ser naturales (celulosa de las plantas), pero generalmente son productos químicos que se obtienen del petróleo crudo, y algunas veces de otras materias como el gas natural, el carbón y el alquitrán. En este primer proceso se obtienen productos semiacabados (semiproductos), en forma de:

Granza, que son partículas pequeñas como bolas, lentejas, gránulos, polvo o escamas que se verterán en tolvas o moldes para su transformación, “bloque”, que es polvo comprimido en forma cúbica, o formas más compactas como placas, varillas, tubos, planchas, entre otros.

Transformación de los anteriores en productos acabados. Las industrias transformadoras, antes de darles forma, suelen incorporar a los semiproductos sustancias de adición como cargas, plastificantes, estabilizantes, colorantes, lubricantes, etc., a fin de conferir a los productos acabados las cualidades requeridas.

Suministro de la maquinaria necesaria para la fabricación y transformación de plásticos. La importancia de esta industria radica principalmente en el bajo coste de los productos obtenidos. Con plásticos se pueden producir muchas piezas exactamente iguales, con acabados superficiales excelentes y con gran rapidez.

“La principal razón de su coste está en las bajas temperaturas de fusión de los plásticos, esta propiedad supone, además de un ahorro de energía, una reducción de los tiempos de fabricación gracias a los cortos períodos de enfriamiento necesarios”. (5)

En nuestro medio la industria de plástico se ha desarrollado en la segunda clasificación, y a éste sector, pertenecen los métodos de fabricación que se estarán analizando conforme se desarrolle el tema.

“Algunas industrias, como las manufacturas de semiconductores o de acero, por ejemplo, usan el término de fabricación. El término puede referirse a una variedad enorme de la actividad humana, de la artesanía a la alta tecnología, pero es más comúnmente aplicado a la producción industrial, en la cual las materias primas son transformadas en bienes terminados a gran escala”. (6)

Atendiendo a la industria debemos de clasificarla entre las industrias manufactureras ya que conlleva la transformación de materias primas que a través de varios procesos se convierten en productos terminados para la venta.

2.3 Marco conceptual

Sistemas de costo.- Según la forma de producir (costos por órdenes, costos por procesos, costos por ensambles), Según fecha de cálculo (costos históricos, costos predeterminados), Según método de costo (costo real, costo normal, costo estándar), Según tratamiento de los costos indirectos (costo por absorción, costo directo, costo basado en las actividades

Producción.- fabricación o elaboración de un producto mediante el trabajo.

Vida Útil de un producto.- La vida útil es un parámetro al momento de su diseño cumpliendo correctamente con la función para lo cual ha sido creado. Estos son calculados en horas de duración, es decir en los sistemas de costeo.

Liquidez: capacidad de un bien de ser fácilmente transformado en dinero efectivo.

Utilidad: la utilidad es el interés, provecho o fruto que se obtiene de algo. El término también permite nombrar a la cualidad de útil (que puede servir o ser aprovechado en algún sentido).

Precio de Venta: Valor monetario que es asignado a un producto y que está dispuesto a recibir por la venta de un objeto.

Reproceso: es la acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

Costo fijo Total: Factores fijos de la empresa y, por lo tanto a corto plazo se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción.

Costo Variable Total: Varían al aumentar o disminuir el volumen de producción.

Calidad: Los clientes esperan altos niveles de calidad. La administración de calidad total es una filosofía en la que la administración mejora las operaciones de toda la cadena de valor para ofrecer productos y servicios que excedan las expectativas del cliente. Con el orden y todas las medidas de control que maneje el área de producción, la calidad del producto se ve inmersa en la potencia de lo que se expone al cliente.

Costos Relevantes: Se modifican o cambian de acuerdo con la decisión que se adopte, también se les conoce como costos diferenciales, son aquellos que

experimentan cambio positivos o negativos con respecto a la situación inicial al tomarse un proyecto en ejecución.

Costos variables operativos: Son aquellos costos que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por “producir o “vender”.

Margen de utilidad.- Diferencia entre el precio de venta y el costo de un producto.

Plástico: Son aquellos materiales que se encuentran compuestos por resinas, proteínas y otras sustancias, son fáciles de moldear y pueden modificar su forma de manera permanente a partir de una cierta compresión y temperatura.

Resina: sustancia orgánica de consistencia pastosa, pegajosa, transparente o translúcida, que se solidifica en contacto con el aire; es de origen vegetal o se obtiene artificialmente mediante reacciones de polimerización.

Polímero: Se definen como macromoléculas compuestas por una o varias unidades químicas (monómeros) que se repiten a lo largo de toda una cadena. Un polímero es como si uniésemos con un hilo muchas monedas perforadas por el centro, al final obtenemos una cadena de monedas, en donde las monedas serían los monómeros y la cadena con las monedas sería el polímero.

La parte básica de un polímero son los monómeros, los monómeros son las unidades químicas que se repiten a lo largo de toda la cadena de un polímero, por ejemplo el monómero del polietileno es el etileno, el cual se repite x veces a lo largo de toda la cadena.

Merma: Es la pérdida de materia prima luego de un proceso. Están considerados dentro del costo normal.

Desecho: Son los que se producen respecto del proceso de transformación; a diferencia de la merma tiene un valor de recuperación pero la materia prima no es recuperada para la industria de que se trata.

Materia Prima Recuperada: Es la que una industria recupera para sí misma, pudiendo utilizarla en la fabricación de nuevos productos.

Producción Defectuosa: Es la que en algún departamento, por alguna razón, está mal concebida. Debe ser sometida a un reproceso, lo que implica un costo adicional, y que no debe ser cargado ni al costo original ni al precio de venta; sino que debe imputársele al departamento que lo generó. Si tiene mucha importancia se imputa como una pérdida o gasto del período.

Productos en Proceso: Es la producción incompleta; los materiales que estén sólo parcialmente convertidos en productos terminados que puede haber en cualquier momento.

2.4 Marco legal

Reglamento Técnico Ecuatoriano Rte Inen 100

“Materiales Y Artículos Plásticos Destinados A Estar En Contacto Con Los Alimentos”

1. Objeto

Este reglamento técnico establece los límites de migración global que deben cumplir los materiales y artículos plásticos destinados a estar en contacto con alimentos; con el objeto de proteger la salud de las personas y prevenir prácticas que puedan inducir a error a los usuarios.

2. Campo de aplicación

2.1 Este reglamento técnico será de cumplimiento obligatorio y aplica a los materiales y artículos plásticos destinados a estar en contacto con los alimentos que se fabriquen, importen y se comercialicen en el territorio ecuatoriano.

2.2 Este reglamento técnico aplica a los materiales y artículos plásticos que se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

3. Definiciones

3.1 Para los efectos de este reglamento técnico, se utilizarán las definiciones establecidas en la NTE INEN-EN 1186-1 vigente, y la siguiente:

3.1.1 Proveedor. Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

4. Identificación de plásticos

4.1 Establecido de conformidad con el código internacional de identificación para los materiales termoplásticos, que se detalla a continuación:

Tereftalato de polietileno (PET o PETE). Envases muy transparentes, delgados, verdes o cristal, punto al centro del fondo del envase: para bebidas, aceite comestible, agua purificada, alimentos y aderezos, medicinas, agroquímicos, etc.; bolsas de hervir ahí mismo el alimento congelado y bandejas para comidas calentadas en microondas.

Polietileno de alta densidad (HDPE). Envases opacos, gruesos, de diversos colores, rígidos, con una línea a lo largo y fondo del cuerpo: de cloro, suavizantes, leche, cubetas, envases alimentos, bolsas para basura, botellas para detergente o blanqueadores, y botellas para aspirinas, etc.

Vinilo (Cloruro de polivinilo o PVC). Envases transparentes, semidelgados, con asa y una línea a lo largo y fondo del envase: de shampoo, agua purificada, etc. También usado para mangueras, juguetes, tapetes, empaques para carnes, etc.

Polietileno de baja densidad (LDPE) PEBD. Principalmente usado para película y bolsas, de tipo transparente, aunque se puede pigmentar, de diversos calibres y también se usa para tubería, bolsas para vegetales en supermercados, bolsas para pan, envolturas de alimentos y otros.

Polipropileno (PP). Plástico opaco, traslúcido o pigmentado, empleado para hacer película o bolsas, envases, jeringas, cordeles, rafia para costales y sacos, incluye envases para yogurt, botellas para champú, potes, botellas para almíbar, recipientes para margarina, etc.

Poliestireno (PS). Hay dos versiones, el expansible o espumado (**unicel** o nieve seca) y el Cristal, empleado para fabricar cajas, envases y vasos transparentes pero rígidos. Incluye tazas para bebidas calientes, envase para comidas rápidas, cartones para huevos y bandejas para carnes.

Otros. Todas las demás resinas de plástico o mezclas de las indicadas arriban en un mismo producto. Estos plásticos representan aproximadamente el 4% de todos los plásticos. Recipientes de plástico (agua, leche, jabón, jugo, etc.).

5. Requisitos del producto

5.1 Los materiales y artículos plásticos destinados a estar en contacto con los alimentos no deben transferir sus componentes a los productos alimenticios en cantidades superiores a 10 miligramos por decímetro cuadrado de superficie de los materiales o artículos (límite de migración global). No obstante, dicho límite debe ser de 60 miligramos de componentes liberados por kilogramo de producto alimenticio en los siguientes casos:

- a) artículos que sean envases o que sean comparables a envases o que puedan rellenarse, de una capacidad no inferior a 500 ml y no superior a 10 L;
- b) artículos que puedan llenarse y cuya superficie en contacto con los productos alimenticios sea imposible de calcular;
- c) tapas, juntas, tapones o dispositivos de cierre similares.

5.2 Para la determinación de la migración en productos alimenticios se hace uso de simuladores de alimentos en condiciones de ensayo convencionales, que reproducen el fenómeno de migración que puede tener lugar durante el contacto entre el artículo y el producto alimenticio. Existen cuatro simuladores de alimentos:

- simulador A, agua destilada o agua de calidad equivalente;
- simulador B, ácido acético al 3% (m/v) en disolución acuosa;
- simulador C, etanol al 10% (v/v) en disolución acuosa;
- simulador D, aceite de oliva rectificado, u otros simuladores de alimentos grasos.

6. Muestreo

6.1 Si para efectos de efectuar la inspección se requiere realizar muestreo de los productos objeto del presente reglamento técnico, este se hará de acuerdo a los planes de muestreo establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 2859-1 vigente y según los procedimientos establecidos por el organismo de inspección de productos, acreditado por la entidad de acreditación.

7. Ensayos para evaluar la conformidad

7.1 Se verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento técnico utilizando los métodos de ensayo señalados en las normas NTE INEN-EN 1186-1 hasta la NTE INEN-EN 1186-15 vigentes.

8. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

8.1 De conformidad con lo que establece la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, previamente a la comercialización de los productos nacionales e importados contemplados en este Reglamento Técnico, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de conformidad de producto, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado o designado en el país, o por aquellos que se hayan emitido en relación a los acuerdos vigentes de reconocimiento mutuo con el país, de acuerdo a lo siguiente:

a) Para productos importados. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado, cuya acreditación sea reconocida por el OAE, o por un organismo de certificación de producto designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

b) Para productos fabricados a nivel nacional. Emitido por un organismo de certificación de producto acreditado por el OAE o designado conforme lo establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

8.2 Para la demostración de la conformidad de los productos contemplados en este Reglamento Técnico, los fabricantes nacionales e importadores deberán demostrar su cumplimiento a través de la presentación del certificado de conformidad según las siguientes opciones:

8.2.1 Certificado de conformidad de producto según el Esquema de Certificación 1b establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un organismo de certificación de producto [ver numeral 9.1, literales a) y b) de este Reglamento Técnico].

8.2.2 Certificado de conformidad de producto según el Esquema de Certificación 5, establecido en la norma ISO/IEC 17067, emitido por un

organismo de certificación de producto [ver numeral 9.1, literales a) y b) de este Reglamento Técnico], al que se debe adjuntar el Registro de Operadores, establecido mediante Acuerdo Ministerial No. 14114 del 24 de enero de 2014.

8.2.3 Certificado de Conformidad de Primera Parte según la norma NTE INEN–ISO/IEC 17050-1, debidamente legalizada por la Autoridad competente, al que se debe adjuntar lo siguiente:

- a) Ensayos de laboratorio emitido por un laboratorio de tercera parte que realice ensayos de migración de sustancias plásticas a los alimentos, y que demuestre competencia técnica con la Norma NTE INEN- ISO/IEC 17025, o,
- b) Certificado del proveedor del material plástico, debidamente legalizado por la Autoridad competente, que declare que el material es apto para la fabricación de envases que van a estar en contacto con alimentos.

Para el numeral 8.2.3, el importador debe adjuntar el Registro de Operadores establecido mediante Acuerdo Ministerial No. 14114 del 24 de enero de 2014.

En este caso, previo a la nacionalización de la mercancía, el INEN o las Autoridades de Vigilancia y Control competentes, se reservan el derecho de realizar el muestreo, ensayos e inspección de rotulado, de conformidad con este Reglamento Técnico, en cualquier momento, a cuenta y a cargo del fabricante o importador del producto,

8.3 El certificado de conformidad de primera parte se aceptará hasta que existan organismos de certificación de producto y laboratorios de ensayo, acreditados o designados en el país de destino, o acreditado en el país de origen, cuya acreditación sea reconocida por el OAE.

8.4 Los productos de fabricación nacional que cuenten con Sello de Calidad INEN o Certificado de Conformidad INEN, Esquema 5, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.

10. Autoridad Vigilancia Y Control

10.1 De conformidad con lo que establece la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad y las instituciones del Estado que, en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión, son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, y demandarán de los fabricantes nacionales e importadores de los productos contemplados en este reglamento técnico, la presentación de los certificados de conformidad respectivos.

10.2 Las autoridades de vigilancia del mercado ejercerán sus funciones de manera independiente, imparcial y objetiva, y dentro del ámbito de sus competencias.

11. Régimen de sanciones

11.1 Los proveedores de estos productos que incumplan con lo establecido en este Reglamento Técnico recibirán las sanciones previstas en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

12. Responsabilidad De Los Organismos De Evaluación De La Conformidad

12.1 Los organismos de certificación, laboratorios o demás instancias que hayan extendido certificados de conformidad de producto o informes de laboratorio erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los ensayos de laboratorio o de los certificados, tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

13. Revisión Y Actualización Del Reglamento Técnico

13.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico, el INEN lo revisará en un plazo no mayor a 5 años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para prevenir prácticas engañosas al usuario, de conformidad con lo que se establece en la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

ARTÍCULO 2.- Disponer al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 11 256 del 15 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 499 del 26 de julio de 2011, publique el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 100 "MATERIALES Y ARTÍCULOS PLÁSTICOS DESTINADOS A ESTAR EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS" en la página Web de esa Institución (www.normalizacion.gob.ec).

Capítulo III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Metodología

El proceso metodológico de esta investigación está basado en técnicas de una investigación documental, ya que todo el análisis que se realizaron fue sobre los documentos existentes.

El departamento de costos de Plásticos Continentales permitió el ingreso a la información en libres, otorgo facilidades para poder realizar las entrevistas donde se obtuvo bases para poder emitir criterios. Para mejor comprensión de los procesos de plásticos se visitó la planta donde se fabrican los productos.

3.1.1 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo y se utilizó el método teórico de análisis y síntesis debido a que busca identificar la percepción que tienen las personas que laboran en la organización objeto de estudio sobre el proceso de asignación de costos sobre los residuos de plásticos y su efecto en el costo de venta.

3.1.2 Enfoque de la investigación

El plan de trabajo tuvo un enfoque cuantitativo, el cual permitió evaluar e identificar la problemática de la realidad de los costos del reproceso de los residuos plásticos en la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A., que permitió establecer la causa y efecto entre los elementos que compone el objeto de la investigación.

3.1.3 Técnicas de investigación

Las técnicas e instrumentos que se van a utilizar en el presente proyecto de investigación fueron:

3.1.3.1 Entrevista

Se realizó entrevistas con la finalidad de conocer la opinión sobre el personal encargado de la asignación de los costos y distribución de los procesos de residuos plásticos. A través de esta técnica se conoce de forma inicial si este personal encargado posee conocimientos sobre los efectos del reproceso en el costo de venta.

Entrevista Técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información. A diferencia de la encuesta, que se ciñe a un cuestionario, la entrevista, si bien puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta. Durante la misma, puede profundizarse la información de interés para el estudio. (Bernal, 2010)

3.1.3.2 Observación

En el desarrollo de la investigación se utilizó la observación directa al proceso de fabricación del plástico, ver de forma directa el tratamiento de los desperdicios y/o sobrantes de la producción.

3.2 Población y Muestra

La empresa **PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A** se encuentra constituida por un grupo de ejecutivos, personal administrativo y operativo. El presente estudio de investigación tomara una muestra basada en las personas que tenga mayor relevancia sobre la producción y presentación de resultados de la misma. La población y muestra será:

Nª	Población y Muestra
1	Contador general
1	Jefe de producción

3.3 Análisis de los resultados

3.3.1 Resultados de las entrevistas

Instrumento de Investigación

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Presentación de Plan de Trabajo

Facultad de Administración

Carrera De Contabilidad y Auditoria

Entrevista dirigida: Al contador general

Introducción: En la actualidad el sector de la industria del plástico es de uno de los de mayor crecimiento a nivel mundial y el cual debe ir implementando nuevos procesos para la mejora de sus productos.

Instructivo: Entre las técnicas que hemos escogido para esclarecer parte del proyecto de investigación se llevará a cabo mediante entrevistas, las cuales serán respondidas por el personal de la industria.

Objetivo: Lograr verificar situaciones que ocurren dentro de la industria para poder realizar las recomendaciones y mejoras que deberían implementar en su proceso.

1. ¿Cuál es la línea de producción que posee la empresa?

Plásticos Continentales maneja toda la línea de plásticos, desde recipientes, utensilios para los alimentos hasta funda para los desechos. Los productos de mayor rentabilidad son los platos y las bandejas, debido a que son los que tienen mayor volumen de ventas.

2. ¿Cuál es el sistema de costeo para los productos, y por qué?

El sistema de costos que usa la empresa debido al proceso de la resina es por órdenes de producción con costo promedio.

3. ¿Qué tipo de inventarios maneja la empresa?

Al ser una empresa de producción y procesamiento de materia prima, se maneja todos los inventarios como: inventario de materia prima; inventario de producto en proceso; inventario de producto de terminado; inventario de producto no conforme.

4. ¿Cuál es el proceso de fabricación de la resina para los productos principales?

La producción gira alrededor de la resina como producto base.

- Se genera una orden de producción
- Empieza el proceso de extrusión
- Se toman muestras de la producción por cada diseño (vasos, platos)

- Se empaican en rollos el plástico procesado, y estos pasan a un área de reposo o cuarentena.
- Estos productos pasan a dos áreas distintas a productos terminados y a laminación.
- Ambos tipos de plásticos, luego de pasar los estándares de calidad, empieza el proceso de termoformado. Foam.
- El plástico pasa o los procesos de moldes de acuerdo con cada especificación.
- Luego de revisados los productos, los productos se dividen en conformes y no conformes.
- Los productos no conformes pasan al área de **Peletizado**
- Los productos conformes pasan a los pallets y se dividen por productos que necesitan impresión y otros productos que necesitan pañales.
- Empieza proceso de impresión por un lado y por otro lado empieza el proceso pegado de pañal.
- Cuando estos ciclos culminan se termina el proceso de producción y están listos para el despacho.

5. ¿En dónde es almacenada los desperdicios de materia prima, que tratamiento posee contable y financiero?

Los productos cuando están listos para el proceso del moldeado según las órdenes de producción, la maquinaria que realiza el corte de los moldes arroja un esqueleto que es el sobrante de materia prima. Este sobrante de plásticos pasa a una bodega donde se recicla el producto. Contablemente este producto no se lo cuantifica hasta que se lo vende a las respectivas recicladoras.

6. ¿Qué impacto tienen los costos del reproceso de residuos en la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A?

En la actualidad **PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A** no posee el reproceso de los residuos o excedentes como bien se conoce en la empresa el reproceso de los esqueletos, por tanto se desconoce la rentabilidad que generaría el reproceso de los esqueletos.

7. ¿Qué efecto sobre costo de ventas tendría el reproceso de residuos de plásticos de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?

En las cantidades en que se pueda reprocesar los esqueletos, se llegaría a producir el equivalente al 30% de la producción general, lo que significaría que el costo total bajaría en la misma cantidad que produzca del material reprocesado. No existe un manual para el tratamiento de los desperdicios que en si es materia prima perdida.

8. ¿Qué cambios habría con el proceso de reciclaje de residuos de plásticos en la empresa?

Se debe crear un procedimiento adicional para el operador de la máquina, esta consistiría en recopilar en unos recipientes higiénicos que no tengan contacto con el piso y la contaminación los desperdicios que se generan a través del proceso de cortes con los moldes. Adicional crear las especificaciones técnicas sobre el plástico para que pueda ser reprocesado como materia prima normal.

9. ¿De llevarse a cabo el reproceso del plástico que otros impactos favorables habrían?

Disminuiría considerablemente el riesgo ambiental, porque estos desperdicios ya no serían almacenados en bodegas que no estén aptas para este tipo de actividades. También se aprovecharía el almacenaje de los residuos aumentando la capacidad de instalación para las reservas de productos terminados.

10. ¿Recomendaría el reproceso del plástico en la empresa Plásticos Continentales S.A.?

Si, existen beneficios que se pueden obtener a través del reproceso del plástico, la parte más interesante sería la de recuperar el costo en un porcentaje considerable. El reproceso no consistiría en mayores cambios al proceso actual, solo se añadiría el de manejar los residuos para aprovechar el esqueleto.

Instrumento de Investigación

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Presentación de Plan de Trabajo

Facultad de Administración

Carrera De Contabilidad y Auditoria

Entrevista realizada: Al Jefe de Producción

Introducción: En la actualidad el sector de la industria del plástico es de uno de los de mayor crecimiento a nivel mundial y el cual debe ir implementando nuevos procesos para la mejora de sus productos.

Instructivo: Entre las técnicas que hemos escogido para esclarecer parte del proyecto de investigación se llevará a cabo mediante entrevistas, las cuales serán respondidas por el personal de la industria.

Objetivo: Lograr verificar situaciones que ocurren dentro de la industria para poder realizar las recomendaciones y mejoras que deberían implementar

en su proceso.

1. ¿Cuál es la línea de producción que posee la empresa?

La empresa tiene los derivados del plástico en líneas de utensilios de cocina, recipientes ideales para restaurantes como lo son tenedores, cuchillos, cucharas de todo tipo, sorbetes, incluso fundas para los desechos. Los productos con mayor salida de inventarios son los platos y las bandejas.

2. ¿Cuál es el sistema de costeo para los productos, y por qué?

Se usan las órdenes de producción para obtener unos costos. Estas arrancan con las especificaciones técnicas del producto y así va siguiendo el orden de la fabricación de los productos.

3. ¿Qué tipo de inventarios maneja la empresa?

Inventarios de productos terminados, inventario de productos en proceso, inventarios de materias primas, y existe el área de desperdicios que eso no está cuantificado, solo se lo recicla.

4. ¿Cuál es el proceso de fabricación de la resina para los productos principales?

Todo inicia de una orden de producción, allí se detallan las especificaciones del producto. La materia prima pasa a la extrusión, se produce el plástico que luego pasan a un área de reposo o cuarentena. Existen productos con laminados y estos siguen un proceso adicional, luego se reúnen ambos tipos de plásticos. Se traslada al área de corte

donde se encuentran los moldes. Se finaliza con el área de proceso de impresión y por otro lado el pegado de pañal. Finalizado este ciclo ya están listos para la entrega.

5. ¿En dónde es almacenada los desperdicios de materia prima, que tratamiento posee contable y financiero?

Los desperdicios se generan al momento de realizar los cortes de los moldes, estos son almacenados en una bodega para ser reciclados y posteriormente vendidos. Contablemente este producto no se lo cuantifica hasta que se lo vende a las respectivas recicladoras.

6. ¿Qué impacto tienen los costos del reproceso de residuos en la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A?

PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A no reprocesa los residuos o excedentes estos son conocidos como esqueletos, que se genera en el área de corte. Estos no están costeados y se desconoce el impacto en los costos.

7. ¿Qué efecto sobre costo de ventas tendría el reproceso de residuos de plásticos de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?

Se llegaría a producir el equivalente ente el 30% y 40 % de la producción total, con el material de desperdicio. A nivel de costos estos bajarían y representaría una mayor utilidad para la empresa.

8. ¿Qué cambios habría con el proceso de reciclaje de residuos de plásticos en la empresa?

En primer lugar que este desperdicio sea almacenado en envases que estén fuera de contacto con el piso, quiere decir que se los guarde en recipientes para que estos sean reutilizados. Se añadiría esta actividad al operario de la máquina. Por otro lado elaborar las especificaciones para que el plástico reprocesado tenga las mismas condiciones que la materia prima inicial.

9. ¿De llevarse a cabo el reproceso del plástico que otros impactos favorables habrían?

Se aprovecharía la bodega donde se recicla los desperdicios, estos desperdicios serían convertidos a productos para la venta, lo que aumentaría las ganancias, rentabilidad. El riesgo ambiental disminuiría ya que los desperdicios serían aprovechados al máximo.

10. ¿Recomendaría el reproceso del plástico en la empresa Plásticos Continentales S.A.?

Si, para el mismo beneficio de la empresa y al medio ambiente esto serviría en ambas caras que se menciona. Por la misma materia prima comprada obtener un 30% de rentabilidad adicional estaría bueno para la economía.

3.3.2 Análisis de la entrevista

3.3.2.1 Entrevista dirigida: Al Contador General CPA Daniel Naula

El producto mayor demanda en la empresa de la empresa Plásticos Continentales, es el plato plástico. La resina es la materia prima con la cual se elabora el plástico y esta tiene un proceso por el cual es sometida para llegar al producto final.

El método utilizado para medir sus costos es el costo promedio de órdenes de producción ya que existe un mayor control de la materia prima. Se realiza un inventario por cada proceso por el que pasa el producto. Una vez terminado el producto la maquinaria realiza un corte de los moldes arroja un esqueleto, este material se lo recicla y guarda en bodegas.

Por el momento no se obtiene el valor que representaría para la compañía el reproceso de los elementos reciclados. Por tal motivo no se puede medir el impacto financiero. Al reprocesar los esqueletos, representaría el equivalente al 30% de la producción general, lo que significaría que el costo total bajaría, de la cantidad que se produzca.

Se implementaría un proceso adicional para el operario, el cual permitiría el reproceso del plástico. Y crear especificaciones técnicas para que este material pase a ser materia prima. El más importante para el medio ambiente, ya que mediante este proceso el material ya no permanecería en bodegas, sino que se convertiría en materia prima y aumentaría la rentabilidad.

3.3.2.2 Entrevista dirigida: Al Jefe de Producción Ing. Williams Martínez

La línea de producción de la empresa es muy variada en tema de productos plástico, pero los productos con mayor demanda son los platos y bandejas. El

sistema que se usa es de órdenes de producción para obtener los costos. Los inventarios que maneja la empresa son Inventario de producto terminado, productos en proceso y de materias primas.

Lo primero es detallarlo en las especificaciones del producto, la materia prima pasa a la extrusión, luego al área de reposo o cuarentena. Luego se trasladan al área de corte donde se encuentran los moldes. Se finaliza en proceso de impresión. Luego de este ciclo ya están listos para la entrega. Se guardan en bodegas para ser reciclados y luego se los vende. Luego de ser vendido se lo cuantifica.

Por el momento se desconoce del impacto que generen en la rentabilidad de la empresa, ya que no se encuentran costeados. Se llegaría a producir el equivalente entre el 30% y 40 % de la producción total, con el material de desperdicio. A nivel de costos estos bajarían y representaría una mayor utilidad para la empresa.

En primer lugar que este desperdicio sea almacenado en envases que estén fuera de contacto con el piso, quiere decir que se los guarde en recipientes para que estos sean reutilizados. Se añadiría esta actividad al operario de la máquina. Por otro lado elaborar las especificaciones para que el plástico reprocesado tenga las mismas condiciones que la materia prima inicial.

En el caso del reproceso del plástico se disminuiría el impacto ambiental, las bodegas tendrían otra función y aumentarían las ganancias.

3.3.2.3 Análisis general de las entrevistas realizadas

Una vez realizada las entrevistas al Contador General y al Jefe de producción, se pudo identificar que la empresa necesita de la implementación del reproceso en su producción, porque motivo, porque el reproceso

representa un porcentaje del 30 al 40%.

El impacto financiero en la empresa sería favorable ya que se incrementarían las ganancias, habría más liquidez financiera y esto sería muy favorable para las accionistas de la empresa, la única inversión a realizar sería la compra de la máquina que realiza el reproceso del producto, lo cual no sería representado como un gasto, sino como una inversión para el mejoramiento del proceso.

Por tal motivo las bodegas donde actualmente se guarda el material desperdiciado, tendrán otras funciones, ya que dicho material sería reprocesado y se obtendría un producto final, y en mano de obra hombre se ahorraría el tiempo que los obreros se demoraban en guardar dicho material en bodega, y dicho tiempo sería mejor empleado para la elaboración de producto terminado.

En términos ambientales el medio ambiente sería el más favorecido ya que el dicho desperdicio ya no reposaría en bodegas sino que sería procesado.

Se podría decir que el reproceso del producto es un proceso de suma urgencia para la empresa, para mejorar su economía y para reducir el impacto ambiental. Y como la materia prima reposa en las bodegas no habría que hacer alguna inversión adicional en el proceso.

3.3.3 Resultados de la observación directa

Instrumento de Investigación

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Presentación de Plan de Trabajo

Facultad de Administración

Carrera De Contabilidad y Auditoria
GUIA DE OBSERVACION

Situación a Observar: Proceso Productivo del Plástico

Objetivos: Identificar el proceso de producción del plástico en sus diferentes fases, antes de llegar al producto final, para de esta manera implementar en la producción la fase de reproceso del producto, para así obtener mayores ganancias para la empresa.

Observación	Si No
El operador recibe la resina y consulta su orden de producción	X
El operador calibra la maquina con los parámetros ya establecidos para cada producto	X
Se registran las especificaciones y se envían las muestras al laboratorio	X
El operador elabora el informe diario de producción y lo entrega al supervisor	X
El producto no conforme se separa y se envía dentro de una funda al reciclaje	X
La empresa posee el proceso de peletizado del producto	X
El operador realiza un inventario del producto no conforme que se envía al reciclaje	X
La empresa tiene capacitado al personal para implementar la fase de paletizado	X

Objetivo:

Implementar al proceso de producción, el reproceso de los productos no conformes, para de esta forma ya no reciclar el producto en bodegas, sino transformarlo en materia prima, para mejorar las ventas y ganancias de la empresa.

3.3.4 Análisis de la observación directa

Una vez realizada la observación directa del proceso productivo del plástico en sus diferentes etapas, pudimos observar que cumplen con el flujo del proceso del producto de manera eficiente, pero el esqueleto sobrante no es reprocesado sino almacenado en bodegas como reciclaje el cual después es

vendido.

El operador cumple con el proceso tal como lo especifica el flujo detalla todo en la orden de producción la misma que es recibida por su supervisor. Se separa el producto no conforme del sí conforme.

Pudimos observar que la empresa no posee el proceso de peletizado, adicionalmente el operador no realiza un inventario del producto no conforme que se enviado al reciclaje y por último que la empresa no tiene capacitado al personal, para la implantación de la etapa del peletizado.

3.3.5 Análisis general de las técnicas utilizadas

Mediantes las diferentes técnicas utilizadas para el proyecto investigativo, se pudo observar las ganas que tiene el equipo de trabajo que conforma esta pequeña empresa del sector industrial la cual tiene una gran competencia con otras empresas a nivel nacional.

El equipo de trabajo siempre se encontró dispuesto a la colaboración de la información para levantar este proyecto de investigación, ellos cumplen con su jornada laboral como se debe, el área de operaciones posee algunos horarios ya que como sector industrial no dejan de laborar, y el área administrativa cumple una sola jornada.

Para los directivos de la empresa la implementación del reproceso del producto no conforme, fue de gran satisfacción ya que al ver las cifras que ese proceso representa en la rentabilidad de la empresa son satisfactorias y generan mucho más dinero, que si se vende como producto reciclado.

En la técnica de la entrevista pudimos conocer un poco más del proceso

que se lleva en la empresa, dichas entrevistas fueron realizadas a 2 personas que cumplen funciones muy importantes en la empresa y las cuales ayudaron bastante con aporte a esta investigación.

Mediante la entrevista se pudo conocer que la etapa del producto no conforme no se reprocesaba, sino que se reciclaba en bodegas y que esta era vendido a terceros. Adicionalmente se pudo saber que al no reprocesar el producto la empresa estaba perdiendo de generar una gran cantidad de dinero, que si comparamos con la venta del producto reciclado no la superaba.

Mediante la observación directa se pudo ver el proceso productivo del plástico en sus diferentes etapas de elaboración, y se pudo identificar las falencias que posee este proceso, por tal motivo esto nos sirvió para recolectar información valedera para esta investigación.

3.4 Análisis del Costo de Venta con la implementación de la fase del reproceso.

Según el estado financiero de la empresa por su volumen de ventas en dólares y el precio referencial del producto. Se estima que al año Plásticos Continentales produce 14 millones de unidades. En la siguiente tabla se demostrara

Tabla 11

Costo de Producción

Unidades Producidas	Costo Por Unidad	Costo Precio Venta
14.000.000,00	0,04662	652680
14.000.000,00	0,03764	526960

Detalle	Proceso Actual	Aplicando Reproceso	Incremento o Decremento	Porcentaje
Costo Promedio Unitario	0,046977	0,03764	-0,00898	19,26%
Unidades Producidas 1'500000	70.465,50	56460	14,005.50	

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

Capítulo IV Informe Técnico

4.1 Antecedentes

Plásticos Continentales S.A. dedicada a la producción de productos derivados del polietileno, resina, y reciclaje de residuos, cree conveniente reprocesar el residuo. En este capítulo se demostró cual fue el impacto de implementar este proceso.

El proceso a ser implementado consiste en la elaboración de material reciclado, en forma de gránulos. Se emplean máquinas y equipos complementarios que contribuyen al proceso. Dentro del sector industrial a este proceso se lo llama peletizado. Para hablar de peletizado, debemos referirnos, antes, al reciclaje de polímeros.

El desarrollo de la propuesta se enfocó en medir el nivel de producción del producto vianda portacomida 700cc que, según el departamento de contabilidad y el departamento de producción el producto con mayor volumen de ventas.

Para el trabajo previo de la implementación del reproceso se determinó trabajarlo de la siguiente manera:

- ¿En qué consiste el reproceso de plástico?
- Proceso de producción – Identificar el área dónde se genera el reciclaje.
- Orden de producción
- Rentabilidad por orden

4.1.1 Reproceso de plástico

Para reprocesar el plástico, primero hay que clasificarlo de acuerdo con la resina. La separación es debida a que, las resinas que componen cada una de las categorías de plástico son termodinámicamente incompatibles unas con otras. A eso hay que sumarle el trabajo de separarlas en recipientes que no tengan contacto con el polvo.

Esta línea de peletizado el grano es cortado aun cuando el plástico no ha solidificado completamente, esta es una nueva forma para el reciclado del plástico por medio del peletizado. A diferencia de los métodos convencionales cuando se corta el grano una vez que está casi frio y en estado muy cercano a la solidificación el corte o formado del grano directo bajo agua tiene varias ventajas.

4.1.2 Proceso de producción

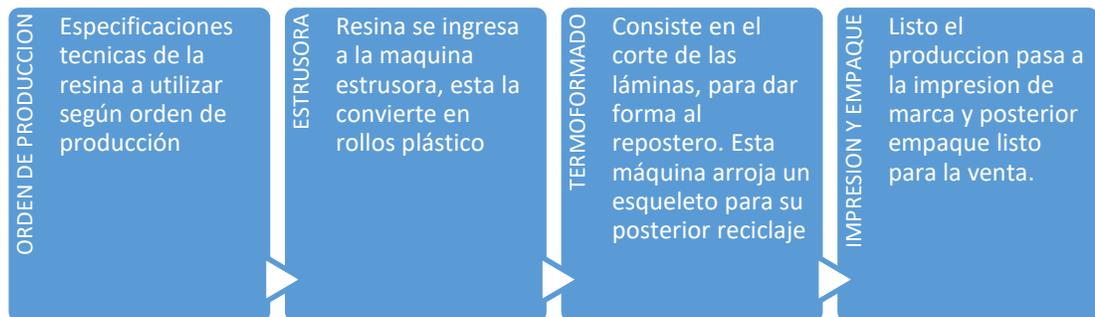


Figura 1 Ciclo productivo

Dentro de la figura 1 se encuentra el ciclo productivo, en el cual se puede observar que en el área de termoformado se genera los residuos que van directo al reciclaje. Estos residuos se trasladan a una bodega que permanecen allí hasta su posterior venta como residuo.

4.1.3 Orden de producción

Tabla 1 Orden de Producción

Descripción	Material	Peso Kg. Requerido	Unidades a Producir
Orden 1534	Polietileno	10265	500.000
Orden 1535	Polietileno	10265	500.000
Orden 1536	Polietileno	10265	500.000

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

En la tabla 1 se detalla cuantos kilogramos de polietileno se necesita para elaborar quinientas mil unidades de portacomida de 7 onzas. Estos productos arrojan un residuo que equivaldría a un 40% de la materia prima que se utilizaría en el mismo producto reprocesado.

Se obtiene por costo unitario \$0.0466 donde la composición del costo está elaborada de la siguiente forma:

Tabla 2

Elemento del Costo	Valor
Materia Prima	0,03367
Mano de Obra	0,00740
CIF	0,00555
Costo Total Unitario	0,04662

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

El costo por kilogramo de la materia prima es de \$1,64. Los valores de asignación de mano de obra y costos indirectos de fabricación fueron otorgados por el departamento de producción.

4.2 Recuperación de la Materia Prima

Para la recuperación de toda la materia que se genere como residuo, se realizara la implementación del proceso de peletizado. Para esto la empresa deberá correr con la inversión de la maquinaria, esta puede ser adquirida nueva o usada ambas aseguran una producción durante 10 años consecutivos. Los valores de adquisición varían de acuerdo a la marca y capacidad para producir.

Plásticos Continentales S.A. compra más de doscientos mil kilogramos de polietileno al año para la elaboración de todas sus líneas de producción. Como se observa en la tabla tres de llevarse a cabo el reproceso del plástico este recuperaría hasta el 40% en su materia prima. Por lo tanto, el costo de la maquina peletizadora se recuperaría en el primer año siempre y cuando el valor de la maquinaria no sea superior al valor del costo que se recuperaría.

Tabla 3

Kg. Compra	Kg Reproceso 40 %	Costo Unit.	Costo Total
200.000,00		1,64	328.000,00
120.000,00	80000	1,64	196.800,00
		Diferencia	131.200,00

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

4.2.1 Implementación del proceso de Peletizado

La implementación del proceso de peletizado consistiría en añadir una función al operador de la maquina termoformadora. Se deben separar los esqueletos de la maquina es que estos residuos no tengan contacto con el suelo ni con el polvo. Los recipientes donde se coloque el residuo directamente pasan a la peletizadora.

La máquina estándar peletizadora tiene un valor promedio en el mercado de \$ 50,000.00. Para la asignación del costo de la maquina a la producción se utilizó como medida el volumen de producción promedio al año. Según el estadio financiero de la empresa por su volumen de ventas en dólares y el precio referencial del producto. Se estima que al año Plásticos Continentales produce 14millones de unidades. En la siguiente tabla se demostró cual sería el incremento por unidad al adquirir la maquinaria.

Tabla 4

Detalle	Años de Vida Util	Costo Unit.	Dep Anual	Unidades Producidas	Costo X Unidad
Peletizadora	10	\$ 50.000	5.000,00	14.000.000,00	0,000357

Descripción	Kg. Reproceso 40%	Precio del Mercado	Precio total	Inversion	Unidades Producidas	Costo X Unidad
Material Desperdiciado	8212	0.20	1642.40			
Reprocesado	8212	1.64	13467.68	\$50,000.00	14000000.00	0.000357
Diferencia			11825.28			

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

Según la tabla 4 el costo asignado sería de \$ 0,000357, el costo unitario de \$ 0,04662 pasaría a \$ 0,046977. El incremento no sería representativo. Para determinar las unidades producidas se estimó en base a ventas y no se consideró el costo de los inventarios de productos terminados.

4.2.1.1 Accesorios de peletizado

Vibradora para filtrado de pellets

Alimentador forzado

Cortador de 17 y 28 cuchillas.

Eliminador de agua vertical

Secador



4.2.2 Implementación de Peletizado en orden de producción.

En la tabla 5 se encuentran órdenes de producción que contienen los mismos parámetros de materia prima para producir. Para apreciar el efecto del peletizado se reflejó en las siguientes órdenes de producción. Para el producto de portacomidas se utilizan 10265 Kg para 500,000 unidades, al uso del reproceso recuperaría un 40% de materia prima por lo que para las siguientes ordenes el requerimiento quedaría de la siguiente manera.

Tabla 5

Descripción	Material	Peso Kg. Requerido	Mp. Original	Mp. Reprocesado
Orden 1534	Polietileno	10265	10.265,00	
Orden 1535	Polietileno	6159	6.159,00	4.106,00
Orden 1536	Polietileno	6159	6.159,00	4.106,00

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

Para los cargos directos por mano de obra y cif se trabajó con los mismos valores detallados en la tabla 2. Como dato adicional se tomó como precio referencial \$ 1,64 el kilogramo del polietileno. Las órdenes aplicando el reproceso quedaron como se lo demuestra en la tabla 6

Tabla 6

Descripción	Unidades	Materia			Total Costo
		Prima	M.O.D	CIF	
Orden 1534	500000,00	16.834,60	3.700,00	2.775,00	23.310
Orden 1535	500000,00	10.100,76	3.700,00	2.775,00	16.576
Orden 1536	500000,00	10.100,76	3.700,00	2.775,00	16.576
Totales	1500000,00	37.036,12	11.100,00	8.325,00	56.462

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

Mientras que en la tabla 7 se reflejó cual es el costo actual del producto:

Tabla 7

Descripción	Unidades	Materia			Total Costo
		Prima	M.O.D	CIF	
Orden 1534	500000,00	16.834,60	3.700,00	2.775,00	23309,60
Orden 1535	500000,00	16.834,60	3.700,00	2.775,00	23309,60
Orden 1536	500000,00	16.834,60	3.700,00	2.775,00	23309,60
Totales	1500000,00	50.503,80	11.100,00	8.325,00	69928,80

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

El costo promedio de estas 3 órdenes de producción fue:

Tabla 8

Detalle	Proceso Actual	Aplicando Reproceso	Incremento o Decremento
Costo Promedio Unitario	0,04662	0,03764	-0,00898

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

Como paso final se añadió a los elementos del costos el valor incurrido por asignación de costos de la maquina peletizadora. Tal como se demostró en la tabla

Tabla 9

Descripción	Actual	Reproceso
Costo por unidad	0,046977	0,037357
* Costo Peletizadora	0,000357	0,000357
Materia Prima	0,033670	0,024690
Mano de Obra	0,007400	0,007400
Gif	0,005550	0,005550

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

De ésta forma se comprueba que el reproceso si refleja una mejor optimización de la materia prima y no es un recurso del que se necesite mayor inversión. Los beneficios se verán reflejos en las ordenes de producción siguientes quiere decir que el beneficio se aprovecha cuando la producción es constante.

4.2.3 Impacto en la rentabilidad

Este impacto se midió en base al estudio de las 3 órdenes de producción ya citadas. Los reprocesos al no existir dentro de la empresa generan un material de desperdicio que se lo vende a un precio por bajo del aprovechado.

Tabla 10

Descripción	Kg Reproceso 40%	Precio del Mercado	Precio Total
Desperdicio Material	8.212,00	0,20	1.642,40
Reprocesado	8.212,00	1,64	13.467,68
	Diferencia		(11.825,28)

Elaborado por: Jaime Simbaña

Fuente: PlasConti S.A

En la tabla 10 se observa dos puntos importantes.

El desperdicio genera un ingreso por actividades ordinarias \$ 1.642,40 mientras que el reproceso aprovecharía el material en \$ 13.467,68. Por lo tanto no contar con esta fase de producción a la empresa le genera una pérdida en su rentabilidad. Quizá esta implementación no genere un mayor volumen de ventas pero si generara una verdadera reducción de costos.

4.3 Conclusiones

1. El reproceso del producto no conforme, es una de fase que debe ser implementada en el proceso productivo del plástico ya que de esta manera se aprovechara la materia en su máxima potencia y no será enviada al reciclaje.

2. El presente proyecto de investigación va enfocado al impacto del costo de venta y su rentabilidad, de tal motivo mediante el presente proyecto se pudo obtener que implementar “el reproceso del plástico” como una fase del proceso productivo es favorable para la empresa ya que representa un 19% de incremento en la rentabilidad de la empresa.

3. El reproceso del plástico muy aparte de generar mayor rentabilidad a la empresa, aporta de gran manera al medio ambiente, ya que como es de conocimiento general el plástico es un producto que tarda años en desaparecer, esto indica que al ser reprocesado se vuelve materia para volver hacer plástico y no contaminar el medio ambiente.

4. Al momento de realizar las técnicas de investigación se pudo obtener información muy importante para este proyecto investigativo, la cual fue de mucha importancia para realizar las recomendaciones pertinentes.

5. En la actualidad la empresa sigue manejando su proceso productivo de la misma forma reciclando el material no conforme, mediante la elaboración de esta investigación esperamos que se tomen las mejoras pertinentes para que la rentabilidad de la empresa mejore, y evitar el impacto ambiental, al no realizar el reproceso del producto.

4.4 Recomendaciones

1. Es recomendable que la empresa haga la compra de una maquina PELETIZADORA, la cual cumple las funciones de volver el producto no conforme en materia prima, y mediante esto se aprovecharía todo el producto y no se enviaría al reciclaje.

2. Una vez adquirida la maquina se recomienda una retroalimentación y capacitación al personal del área de operaciones para la implementación de esta fase llamada “reproceso del producto no conforme” ya que ellos no conocen de este nuevo proceso a implementar.

3. Una vez que el personal operativo y administrativo se encuentre con conocimiento de la nueva fase comenzar con un pequeño plan piloto para que se tomen las respectivas correcciones, y comenzar con el reproceso del producto.

4. Se recomienda que en la orden de producción se detalle el material no conforme que será reprocesado para el mejor control de las operaciones.

5. Mediante este reproceso del producto se utilizara toda la materia prima, la empresa mejora su rentabilidad, ya que se obtendrá mayor unidades de producto.

Referencias

0. (s.f.). *Monografias*. Obtenido de Pelaez, Facundo:
<http://www.monografias.com/trabajos5/plasti/plasti.shtml>
 1. (s.f.). *Wikipedia La Enciclopedia Libre*. Obtenido de
<https://es.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1stico>
 2. (s.f.). Obtenido de *Plasticos Industriales y su Procesamiento*.:
www.monografias.com
 3. (s.f.). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/>
 5. (s.f.). Obtenido de http://www.oposinet.com/tecnologia/temas/tema_31.php,
tema:31
 6. (s.f.). Obtenido de <http://es.wikipedia.org>
 7. (s.f.). *Monografias*. Obtenido de *Introduccion a la teoria de Costos*:
www.monografias.com
 8. (s.f.). *características y sistemas de valuacion de inventarios de mercancías*.
Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/14/inventarios.htm>,
- Augusto, R. (2012). *Contabilidad siglo XXI* . Bogota - Colombia: ECO E Ediciones, Segunda Edicion.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (Tercera ed.). Bogota, Colombia: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Bernal, F. J. (2013). *Costos*. Mexico: Pearson.
- Bustamante. (1992). *Contabilidad de Costos*.
- Carlos, C. (2012). *Contabilidad de Costos un Enfoque Gerencial y de Gestión*. Bogota, Colombia : Pearson Educación Tercera Edicion .
- CHARLES, H. (2012). *CONTABILIDAD DE COSTOS: UN ENFOQUE GERENCIAL*. MEXICO: Pearson Educacion Decima Cuarta Edicion .
- Cuevas, C. (2010). *Contabilidad de Costos, enfoque gerencial y de gestion*. Colombia: Pearson.
- Editores, D. d. (2010). *MANUAL CONTABILIDAD DE COSTOS* . Barcelona -

- España: Edicion LEXUS EDITORES .
- Farland, M. (1996). Analisis De Los Costos Reales.
- Fullana Belda, C., & Paredes , J. L. (2010). *Manual de Contabilidad de Costos* . España: Publicaciones Delta.
- Gamboa, V. R. (1996). *Finanzas*. Norma S.A.
- Garcia. (1996). *Contabilidad de Costos*. Mexico.
- Hansen , D. (2013). Administracion de Costos. En F. J. Bernal, *Costos segunda edicion*. Mexico.
- Horngren, C. (2012). *Contabilidad de Costos*. Mexico.
- Horngren, C. T., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial* . México: PEARSON.
- Ortiz Hernandez, M. L. (2013). EL impacto de los plasticos en el ambiente . *La Jornada Ecologica*.
- PEARSON. (2013). *Principios de la contabilidad Generalmente Aceptados IMCP*. segunda edicion costos.
- Ramirez Padilla, D. N. (1994). *Contabilidad Administrativa*. Mexico McGraw-Hill: 4 edicion.
- Reyes, E. (1991). *Contabilidad de Costos* . Mexico, Limusa: 4ta Edicion.
- S.A, M.-H. I. (1994). *CONTABILIDAD DE COSTOS TERCERA EDICION*. Santafé de Bogota, Colombia: Martha Edna Suarez R.
- Silverstein., R. A. (2015). *lifeder.com*. Recuperado el 24 de febrero de 2016

ANEXOS

ANEXO 1

Instrumento de Investigación

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Presentación de Plan de Trabajo

Facultad de Administración

Carrera De Contabilidad y Auditoria

Entrevista dirigida: Al contador general

Introducción: En la actualidad el sector de la industria del plástico es de uno de los de mayor crecimiento a nivel mundial y el cual debe ir implementando nuevos procesos para la mejora de sus productos.

Instructivo: Entre las técnicas que hemos escogido para esclarecer parte del proyecto de investigación se llevará a cabo mediante entrevistas, las cuales serán respondidas por el personal de la industria.

Objetivo: Lograr verificar situaciones que ocurren dentro de la industria para poder realizar las recomendaciones y mejoras que deberían implementar en su proceso.

- 1) **¿Cuál es la línea de producción que posee la empresa?**
- 2) **¿Cuál es el sistema de costeo para los productos, y por qué?**
- 3) **¿Qué tipo de inventarios maneja la empresa?**
- 4) **¿Cuál es el proceso de fabricación de la resina para los productos principales?**
- 5) **¿En dónde es almacenada los desperdicios de materia prima, que tratamiento posee contable y financiero?**
- 6) **¿Qué impacto tienen los costos del reproceso de residuos en la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A?**
- 7) **¿Qué efecto sobre costo de ventas tendría el reproceso de residuos de plásticos de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?**

- 8) ¿Qué cambios habría con el proceso de reciclaje de residuos de plásticos en la empresa?
- 9) ¿De llevarse a cabo el reproceso del plástico que otros impactos favorables habría?
- 10) ¿Recomendaría el reproceso del plástico en la empresa Plásticos Continentales S.A.?

ANEXO 2

Instrumento de Investigación

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Presentación de Plan de Trabajo

Facultad de Administración

Carrera De Contabilidad y Auditoria

Entrevista realizada: Al Jefe de Producción

Introducción: En la actualidad el sector de la industria del plástico es de uno de los de mayor crecimiento a nivel mundial y el cual debe ir implementando nuevos procesos para la mejora de sus productos.

Instructivo: Entre las técnicas que hemos escogido para esclarecer parte del proyecto de investigación se llevará a cabo mediante entrevistas, las cuales serán respondidas por el personal de la industria.

Objetivo: Lograr verificar situaciones que ocurren dentro de la industria para poder realizar las recomendaciones y mejoras que deberían implementar en su proceso.

- 1) ¿Cuál es la línea de producción que posee la empresa?
- 2) ¿Cuál es el sistema de costeo para los productos, y por qué?
- 3) ¿Qué tipo de inventarios maneja la empresa?

- 4) ¿Cuál es el proceso de fabricación de la resina para los productos principales?
- 5) ¿En dónde es almacenada los desperdicios de materia prima, que tratamiento posee contable y financiero?
- 6) ¿Qué impacto tienen los costos del reproceso de residuos en la rentabilidad de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?
- 7) ¿Qué efecto sobre costo de ventas tendría el reproceso de residuos de plásticos de la empresa PLÁSTICOS CONTINENTALES S.A.?
- 8) ¿Qué cambios habría con el proceso de reciclaje de residuos de plásticos en la empresa?
- 9) ¿De llevarse a cabo el reproceso del plástico que otros impactos favorables habrían?
- 10) ¿Recomendaría el reproceso del plástico en la empresa Plásticos Continentales S.A.?

ANEXO 3

Instrumento de Investigación

Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil

Presentación de Plan de Trabajo

Facultad de Administración

Carrera De Contabilidad y Auditoria

GUIA DE OBSERVACION

Situación a Observar: Proceso Productivo del Plástico

Objetivos: Identificar el proceso de producción del plástico en sus diferentes fases, antes de llegar al producto final, para de esta manera implementar en la producción la fase de reproceso del producto, para así obtener mayores ganancias para la empresa.

Observación	Si No
El operador recibe la resina y consulta su orden de producción	X
El operador calibra la maquina con los parámetros ya establecidos para cada producto	X
Se registran las especificaciones y se envían las muestras al laboratorio	X
El operador elabora el informe diario de producción y lo entrega al supervisor	X
El producto no conforme se separa y se envía dentro de una funda al reciclaje	X
La empresa posee el proceso de peletizado del producto	X
El operador realiza un inventario del producto no conforme que se envía al reciclaje	X
La empresa tiene capacitado al personal para implementar la fase de paletizado	X

Objetivo:

Implementar al proceso de producción, el reproceso de los productos no conformes, para de esta forma ya no reciclar el producto en bodegas, sino transformarlo en materia prima, para mejorar las ventas y ganancias de la empresa.