



Universidad de Guayaquil
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE GRADUACION
SEMINARIO DE GRADUACION

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de
La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas puestas en esta tesis
corresponde
INGENIERO INDUSTRIAL

AREA:
GESTION DE LA CALIDAD

Carpio Flores **TEMA:** Antonio

**DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS EN EL AREA DE SOPLADO DE LA
EMPRESA DE PLASTICOS TECNOPLAST PARA EL CONTROL
DE LA PRODUCCION SEGUN LA CLAUSULA 7.5. DE
LA NORMA ISO 9001/2000**

AUTOR:

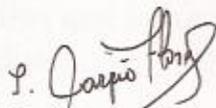
Carpio Flores Johnny Antonio

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Ind. Calderón Prieto Abdón

2001 - 2002
GUAYAQUIL - ECUADOR

“ La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas puestas en esta tesis corresponden exclusivamente al autor”



Carpio Flores Johnny Antonio
09-0886904 -3

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a todos aquellos que lo hicieron posible, y a mis padres por el apoyo diario hacia mis estudios.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

Página

1.1. ANTECEDENTES Y ESCENARIO DE LA EMPRESA

1.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1.2. LA EMPRESA EN LA ACTUALIDAD

1.1.3. MISIÓN Y VISIÓN

1.1.4. ORGANIZACIÓN

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la fuerza y empuje espiritual necesario , a mis padres y hermanos, a mi esposa que supo darme valor y ayuda en los momentos difíciles.

A mis profesores que supieron inculcar en mi los conocimientos para poder cumplir con este objetivo

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVOS GENERALES

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.2.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

CAPÍTULO II

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS ACTUALES DE LA EMPRESA

2.1.1. ANÁLISIS DE LA EMPRESA

1.2	EVALUACIÓN DEL	ÍNDICE GENERAL	23
1.2.1	CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA EMPRESA.		25
1.2.2	DESARROLLO	CAPÍTULO I	27
1.2.3	CONCLUSIÓN GENERAL.		
		PÁGINA	
1.1	ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.		1
1.1.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.		
1.1.2	LA EMPRESA EN LA ACTUALIDAD.		2
1.1.2.	LOCALIZACIÓN.		5
1.1.2.	ORGANIZACIÓN.		6
1.1.2.	PROCESO PRODUCTIVO.		
1.1.2.	COMERCIALIZACIÓN.		14
1.1.2.	GESTIÓN DE LA CALIDAD.		15
1.2	JUSTIFICATIVO.		16
1.3	MARCO TEÓRICO.		17
1.4	OBJETIVOS.		18
1.4.1	OBJETIVOS GENERALES.		
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.		
1.5	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.		19
1.5	DETALLE DEL FORMATO PARA EL MANUAL DE CALIDAD.		25
		CAPÍTULO II	
2.1	SISTEMA DE CALIDAD		26
2.	EVALUACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL DE LA EMPRESA.		21
2.1.	ANÁLISIS FODA.		22

2.2	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.	23
2.2.1	CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA EMPRESA.	25
2.2.2	DESARROLLO.	27
2.2.3	CONCLUSIÓN GENERAL.	32

CAPÍTULO III

3.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.	35
3.1	DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA A EXAMINAR.	
3.1.1	DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA EN EL ÁREA DE SOPLADO.	39
3.2	RELACIÓN DEL PROBLEMA CAUSA- EFECTO.	41
3.3	PROBLEMAS EN EL ÁREA DE SOPLADO	46
3.4	DETERMINACIÓN DE COSTOS.	49

CAPÍTULO IV

4.1	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.	51
4.2	DETALLE DEL FORMATO PARA EL MANUAL DE CALIDAD.	55
4.2.1	SISTEMA DE CALIDAD	56
4.3	ELABORACIÓN DE UNA SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD EN EL ÁREA DE SOPLADO DE LA EMPRESA	

TECNOPLAST.	INDICE DE ANEXOS	63
4.4	CODIFICACIÓN DE LAS ÁREAS EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO.	69
4.5	CONTENIDO DEL PROCEDIMIENTO E INSTRUCTIVO DE TRABAJO.	72
4.6	DESCRIPCIÓN DEL FORMATO EN EL ENCABEZADO Y PIE DE PÁGINA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO.	75
4.7	ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, MONTAJE DE MOLDE Y ELEMENTOS PARA LAS MÁQUINAS SOPLADORAS	77

CAPÍTULO V

5.1	CONCLUSIONES.	99
5.2	RECOMENDACIONES.	

ÍNDICE DE ANEXOS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA TECNOPLAST.	101
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA.	102
ORDEN DE CAMBIOS DE MOLDES.	103
ORDEN DE PEDIDO DE MATERIA PRIMA.	104
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.	105
PRODUCCIÓN Y VENTAS MENSUALES.	106
CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE LA CALIDAD BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 9001/2000.	107
CUESTIONARIO DE LA EVALUACIÓN DEL PUNTO 7.5 DE LA NORMA ISO 9001/2000 REFERENTE A LA PRODUCCIÓN Y LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO .	112
DEVOLUCIONES DE LOS CLIENTES (MEMORANDO).	115
DEVOLUCIONES DE LOS CLIENTES (MEMORANDO).	116
DEVOLUCIONES DE LOS CLIENTES (MEMORANDO).	117
FÓRMULAS DE ESTUDIO DE TIEMPOS PARA INSTRUCCIONES DE TRABAJO.	118
HOJA TÉCNICA DE LA CARACTERÍSTICA DEL ENVASE	119

ÍNDICE DE CUADROS

ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD	58
CUADRO DE LAS CODIFICACIONES DE LAS ÁREAS, EQUIPOS Y ELEMENTOS MECÁNICOS	69
CUADRO DEL ENCABEZADO Y PIE DE PÁGINA	75
FORMATO DE SOLICITUD DE TRABAJO PARA MANTENIMIENTO	84
ÍNDICE DE TABLAS	
CUANTIFICACIÓN DE DATOS	39
DATOS PARA LA REALIZACIÓN DEL DIAGRAMA DE PARETO	46
DATOS DE LAS PARALIZACIONES DE LAS MÁQUINAS	47
DATOS DE LAS DAVOLUCIONES POR PRODUCTOS NO CONFORMES.	48
ESTUDIO DE TIEMPO PARA EL MANTENIMIENTO DE CABEZAL DE LA MÁQUINA SOPLADORA	87
ESTUDIO PARA EL MONTAJE DE LOS ELEMENTOS MOLDE, BOQUILLA, MACHO INYECTOR O SOPLADOR	95

ÍNDICE DE GRÁFICOS

VALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD SEGÚN LA CLÁUSULA 4.1 Y 5.0 DE LA NORMA ISO 9001/2000.	34
VALUACIÓN DE LOS DEMÉRITOS DE LOS DEBES DE LA CLÁUSULA 7.5 DE LA NORMA ISO 9001/2000.	38
DIAGRAMA CAUSA - EFECTO.	44
PARETO	47
PARETO DE LAS PARALIZACIONES DE LAS MÁQUINAS	48
PARETO DE LAS DEVOLUCIONES POR PRODUCTOS NO CONFORMES.	49
DIAGRAMA DE FLUJO PARA SOLICITAR EL MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA SOPLADORA.	83
DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO PARA MANTENIMIENTO DE CABEZAL.	88

ÍNDICE DE PLANO

MEDIDAS APROPIADAS PARA EL MONTAJE DE BOQUILLAS, MACHO E INYECTOR.	92
	y
	98

CAPÍTULO I

1.1 ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

TECNOPLAST DEL ECUADOR CIA. LTDA. fue constituida el 10 de Marzo de 1971 por los hermanos Chafick y Munir Dassum Armendáriz, como respuesta a las apremiantes del mercado. Así nació una de las primeras fábricas de envases plásticos del país.

Desde entonces, su crecimiento ha sido impresionante, inicialmente eran 7 máquinas entre soplado e inyección, hoy han pasado más de 30 años, son aproximadamente 70 máquinas utilizadas en las líneas de Termoformado, Soplado e Inyección; con enormes capacidades de producción motivos que ubican a Tecnoplast del Ecuador como una de las empresas líderes en su rama.

Su directiva actual es joven y dinámica, llena de audaces proyectos y dueña de un prominente futuro que asegura un mayor desarrollo en los próximos años, para abrir áreas de negocios y alcanzar una estructura empresarial sólida que permite compartir en un mercado cada vez más globalizado.

El hábito de consumir productos envasados en vidrio o lata cambio con la incursión de un material mucho más resistente, liviano y manejable tal como lo es EL

PLÁSTICO. sin embargo, para atraer a los consumidores tradicionalistas y convencidos de las cualidades de esos materiales que eran predominantemente utilizados hace 15 años, fue necesario abrir una brecha que permitiera el desarrollo de esta incipiente industria; y, el único medio para lograrlo era obsequiando botellas de plásticos para que fueran comprobados sus beneficios y cualidades que poseían.

Así es como emprendió TECNOPLAST DEL ECUADOR, la más grande renovación en el mercado ecuatoriano. Desde entonces la "era plástica" creada en esta compañía ha desplazado el vidrio de la industria de aceites comestibles, privó a la lata de envasar manteca y las jabas de madera fueron reemplazadas por las jabas de plásticos entre otros.

Cabe indicar que para finales de la década de los 70 la producción de envases para aceites comestibles había sido absorbida en un 80% por TECNOPLAST y la línea de Termoformados para la elaboración de vasos, tarrinas y otros productos descartables con impresión de hasta cuatro colores fue incrementada.

1.1.2. LA EMPRESA EN LA ACTUALIDAD

En la actualidad, la empresa Tecnoplast del Ecuador elabora envases para diferentes usos como son: desinfectantes, polvos limpiadores, suavizantes de ropa, colonias, talcos, shampoo, aceites lubricantes y, además un alto porcentaje de la producción total de envases para aceites y mantecas comestibles.

Además se incrementó la capacidad productiva de botellas plásticas, es así que el cambio tuvo éxito, debido a que antes no existía exclusividad alguna en los envases, hoy sí cuanto ahora sí, tanto es así que hay Registro Oficial de forma, color, diseño de cada uno de los envases, esto se debe al gran desarrollo del Marketing existente en el Ecuador.

➤ **Experiencia para fabricaciones**

Tecnoplast ofrece un asesoramiento constante en la fabricación de moldes, evitando de esta manera costos altos si se los fabrica en el exterior; es especialista en el diseño de envases y es por eso que dispone de un stock de nuevos modelos de envases que pueden adaptarse o acondicionarse al tipo de producto que el cliente requiera.

➤ **Salvo de 6, 12, 24 unidades**

Siempre con mira a futuro, las tendencias de la máquina productora industrial a nivel nacional como internacional van hacia el plástico, e incluso serán plásticos no contaminantes.

El plástico es el material más idóneo para el envasado industrial de productos, por ser más liviano, resistente y económico.

LOS PRODUCTOS QUE ELABORA LA EMPRESA

➤ **Envases para recipientes y avales**

La empresa Tecnoplast del Ecuador tiene una variedad muy amplia de productos los mismos que tienen una alta rotación y son los siguientes :

TIPO SOPLADO INDUSTRIAL

- Botellas para agua de 500 c.c.
- Envases para desinfectantes de 250, 500, 1000 c.c.
- Suavizantes de ropa
- Envases para lubricantes
- Envases para jugos de 250, 500 c.c.

TIPO INYECCIÓN MAYOR

- Baldes de 4 y 5 galones para aceites y mantecas combustibles
- Jabas de 6, 12,24 unidades
- Tachos
- Tasonas
- Tapas para los diferentes baldes que se elaboran en la planta

SOPLADO FARMACÉUTICO

- Envases para talcos
- Envases para repelentes y aceites
- envases para shampoo
- Envases para colonias

TIPO INYECCIÓN Y SOPLADO (MATERIAL PET)

- Botellas para agua de 500 c.c.
- Envases farmacéuticos de 60, 90, 120 c.c.
- Envases para agroquímicos de 1.000 c.c.

1.1.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Desde el inicio de sus funciones hasta la actualidad la Compañía Tecnoplast del Ecuador se encuentra ubicada en el Km. 16,5 de la Vía a Daule, en la margen derecha. (Ver anexo # 1).

La Empresa cuenta con las siguientes ventajas entre las que tenemos:

- Buen Servicio de transporte
- Disponibilidad de Agua Potable
- Combustible
- Mano de obra

1.1.2.2. PROCESO PRODUCTIVO

Cabe indicar que la empresa Tecnoplast posee una superficie de 14.000 mts.², de la cual su área de construcción es alrededor de 11.720 mts.²

1.1.2.2. DESCRIPCIÓN ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Para formar una gran empresa ha sido necesario tener una excelente organización y funcionamiento del personal que en ella labora, tal es así que los departamentos de prioridad son:

- Gerencia General.- Ing. Gonzalo Dassum A.
- Sub- Gerencia General – Ing. Roberto Arosemena B.
- Gerencia de Ventas - Ing. Gustavo Dassum A.
- Gerencia de Crédito & Cobranzas – Ing. Fernando Dassum A.
- Jefe de Personal – Sra. Mery de Córdova
- Jefe de Control de Calidad – Sr. Leonardo Morales P.
- Jefe de Planta – Sr. Carlos Espinoza D.

Además de otras de gran significación como se muestra en el anexo # 2.

Cabe indicar que la Empresa Tecnoplast cuenta con 113 empleados entre administrativo y obrero.

1.1.2.3. PROCESO PRODUCTIVO

La Empresa Tecnoplast del Ecuador tiene una variedad de productos o envases que se procesan en el área de soplado, inyección mayor, inyección menor. Y utiliza para sus procesos materia prima P.V.C. formulado natural o pigmentado. Así como también polityleno de alta densidad puro (virgen) o pigmentado.

A continuación se detalla el proceso para la elaboración de envase de P.V.C. formulado natural y/o pigmentado en el área de soplado.

PROCESO # 1:

El Departamento de ventas una vez que acepta el pedido de envases por parte del cliente comunica al departamento de producción para que dicho pedido sea programado en la máquina correspondiente y en el tiempo requerido de producción.

El departamento de controles de producción y pedido de materia prima emite una orden de cambio de molde para la sección planta en el área de soplado y el pedido de materia prima a la sección de Bodega o al departamento de formulación. (Ver anexo # 3 y 4).

La materia prima virgen es P.V.C. 35 la que es traída de Bodega a la sección Formulación en fundas se 25 kilos de acuerdo a la cantidad solicitada.

Se realiza la mezcla correspondiente en la formuladora de la siguiente manera:

<u>Material</u>	<u>Cantidad en Gr.</u>
P.V.C. 35	50.000
Aceite Mar	1.000
Kane 522	5.000
Estabiol Hg 4	600

Kane Ace Pa - 20	600
Estabiol G 72	130
2 Gr. Por Saco De 25 Kg.	4

Todos estos elementos que le otorga al P.V.C. resistencia, color, brillo y lubricación para que no se queme ni se pegue en la mezcladora, se cocinan a una temperatura de 105°C por espacio de 5 minutos. Posteriormente se baja lo mezclado al tanque de enfriamiento para que llegue a una temperatura de 85°C para luego pasar a los tambores mezcladores (2), a una temperatura de 70 a 75°C para darles vuelta, esto se hace para que el material no se haga bola.

200 kilos de S-1 _____ 200 kilos

El paso siguiente es mezclar los materiales según la orden de preparación para el envase correspondiente, en nuestro caso hemos cogido como referencia el artículo Pinoklin 2 litros natural que corresponde a la máquina 108 KEV- 4 (Ver anexo # 4).

Se mezcla :

25 kilos de P.V.C. polvo (Formulado) = P - 1

25 kilos de P.V.C. granulado (Durovin) = D - 1

25 kilos de Scrap de P.V.C. Natural = S - 1

Se mezcla:

De 3 a 5 minutos y posteriormente pasa el material preparado a la planta en tambores de 100 kilos y a sus respectiva máquina (Ver anexo # 5 de la distribución de planta).

Debemos indicar que P-1, D-1, S-1 significa que la preparación esta 1^a1^a1, es decir que como se ha pedido 600 kilos de materia prima para trabajar se debe tener iguales cantidades de materiales mezclados.

200 Kilos de P-1		
200 Kilos de D-1	—	400 kilos
200 Kilos de S-1	—	200 kilos
300 kilos de P.V.C. formulado	-----	
200 kilos de Scrap P.V.C. negro		600 kilos

Cuando se trata de envases de P.V.C. pigmentado (colores) de acuerdo al requerimiento del cliente, se realiza el mismo procedimiento anterior y se agrega la cantidad de pigmento establecido para esta preparación.

Tomamos como ejemplo el envase Torvi 1 litro negro, que corresponde a la máquina 116 BATTENFELD (Ver anexo # 4).

Se mezcla:

75 kilos de P.V.C. formulado = P.V.C. - 3

50 kilos de Scrap de P.V.C. negro = S-2

100 gramos de pigmento granulado negro

De 3 a 5 minutos para luego pasar a la planta.

Debemos indicar que P.V.C. - 3, S-2 significa que la preparación esta dada por 3 a 2, es decir, que como se ha pedido 500 kilos de materia prima para trabajar este envase corresponden:

300 kilos de P.V.C. formulado

200 kilos de Scrap P.V.C. negro

Debemos señalar que mientras se realiza este proceso de formulación o pigmentación, en la planta se está procediendo a cambiar de molde, boquillas e inyector para el envase a trabajar. Se calibra la máquina, se centra el mandril o inyector soplador para que la altura del pico del envase se encuentre parejo, luego se pone a calentar la máquina a una temperatura de 150°C por 20 minutos; posteriormente se purga la máquina con material polietileno de baja densidad o material de purga por 10 minutos.

A continuación se coloca la materia prima formulada en la tolva de la máquina la misma que tiene una mirilla que permite controlar el nivel de llenado. El material rueda por la gravedad hacia la zona de la extrusora pasando al tornillo de recalentamiento que con movimiento de rotación y el calor de las resistencias eléctricas colocadas externamente alrededor del túnel que recubre el tornillo y divididas en zonas, permite plastificar y homogenizar el material el mismo que sale por el cabezal y boquilla en sentido vertical en forma de manga.

➤ *Continuación de partes del sistema*

➤ Luego interviene el grupo de cierre de la prensa la misma que efectúa el movimiento de abajo hacia arriba entre el grupo de soplado y el grupo del cabezal y mueve al grupo de cierre de la prensa sobre el cual se monta el molde del envase a producir.

➤ *El molde se levanta haciendo desde todo el proceso.*

El molde se cierra cuando la prensa esta debajo del cabezal, con el molde cerrado y la manga en el interior (manga = tira de material plastificado y homogenizado), actúa el dispositivo de corte o cuchilla que separa la manga del cabezal y boquilla. El molde es cerrado automáticamente quedando aprisionada las partes de la manga sobresalientes (rebabas) . Luego la prensa baja y un mandril o inyector soplador se introduce en la parte hueco superior del molde soplando aire a una presión de 5 a 10 bar (90 – 110 lb./in²) dependiendo de la capacidad del envase a fabricarse.

➤ *Si la materia prima requerida es virgen, para directamente a la planta y a la máquina destinada.*

A continuación el molde se abre y cae el envase y el operador recoge el artículo y saca o corta los sobrantes (rebabas) que tienen los picos y los fondeos del envase.

Una vez obtenido el envase se realizan varias pruebas de calidad tales como:

- Caída libre
- Hermeticidad
- Centramiento de paredes del envase
- Color, Apariencias.

Si se cumplen todas las especificaciones técnicas del envase, se autoriza para que el envase sea enfundado o puesto en cajas de acuerdo a los requerimientos del cliente. El control se lo sigue haciendo durante todo el proceso.

PROCESO # 2 :

- Envases que se fabrican con material polietileno virgen o pigmentado:

Se realiza el pedido de materia prima a bodega dependiendo de la cantidad de envases a producirse.

Si la materia prima requerida es virgen, pasa directamente a la planta y a la máquina destinada.

Si el envase a producirse es de color la materia prima virgen pasa a la sección de pigmentación, en la cual por cada 25 kg. De materia prima virgen se agrega 300, 400, 500 gramos de pigmento granulado dependiendo del color, estos valores ya están establecidos.

Se coloca en los tambores mezcladores 4 sacos por 25 kilos y se da vuelta para que se mezcle la materia prima con el pigmento por 5 minutos, para luego pasarlo a la planta en funda de 25 kilos.

Hemos tomado como referencia el envase de Valvoline 1 galón blanco correspondiente a la máquina # 120 MAGIC. (Ver anexo # 4)

Cuyo pedido de materia prima a trabajar es de 425 kilos, de los cuales la mezcla esta dada por:

- 125 kilos de materia prima virgen
- 300 kilos de Scrap Polietileno blanco
- 400 gramos de pigmento blanco por 25 kilos

Se mezcla por 5 minutos y pasa a la planta.

Una vez calibrada la máquina y a una temperatura de 180°C, se coloca el material en la tolva, el mismo que rueda a la extrusora y pasa al túnel donde se

encuentra un tornillo sin fin, al pasar por esto la temperatura aumenta derritiendo el material lo que permite plastificarse y homogenizarse y sale por la boquilla hacia el molde donde se realiza el soplado.

Una vez obtenido el envase se realizan las pruebas de calidad correspondiente.

1.1.2.4. COMERCIALIZACIÓN

Gracias a la gran variedad de productos que se fabrican en Tecnoplast, esta empresa ha logrado mantenerse en un nivel competitivo dentro del mercado nacional.

Tecnoplast cubre con un 60% de su producción al sector de la Costa, un 39.9 % al sector de la Sierra y el 0.1 % al exterior (Perú). De los cuáles:

- ❖ El 40 % corresponden a producciones de baldes, bidones
- ❖ El 40% envases para lubricantes.
- ❖ El 20 % envases para el área farmacéutica.

Entre sus principales clientes se encuentran:

- ✓ Lyteca
- ✓ Laboratorios Calbaq
- ✓ Lubrival
- ✓ Agripac
- ✓ Shell
- ✓ Del Monte

- ✓ Pinturas Unidas
- ✓ Tesalia
- ✓ Pinturas Cóndor
- ✓ Embotelladora Machala
- ✓ Oriental
- ✓ Cuenca Bootling
- ✓ Laboratorios H. G.
- ✓ Sumesa
- ✓ Laboratorios Bjaner
- ✓ Sinclair
- ✓ Laboratorios Indunidas

En la actualidad su volumen de producción mensual de producto terminado está en 160 Toneladas aproximadamente. Y su volumen de ventas mensuales está comprendido en \$ 160,000.00 aproximadamente. (Ver anexo # 6)

1.1.2.5. GESTIÓN DE LA CALIDAD

La empresa cuenta con un Departamento de Calidad cuya labor es hacer que se cumplan todas las especificaciones técnicas de los artículos que se estén fabricando desde el inicio de su proceso hasta la finalización de su producción.

MISIÓN.- La misión de Tecnoplast es:

- Satisfacer las necesidades y expectativas de calidad del mercado mediante la producción de todo tipo de envases.

- Garantizar un ambiente de confianza en nuestros clientes para que nos consideren como proveedores para la realización de sus objetivos.
- Estar a la vanguardia de la tecnología en la industria plástica.

VISIÓN.-

- La visión de la empresa Tecnoplast es liderar el mercado plástico de envases y artículos de alta tecnología.
- Alcanzar un desarrollo industrial que nos permita mantener y desarrollar nuevos Mercados.

1.1. JUSTIFICATIVO.-

El presente trabajo investigativo en la Empresa Tecnoplast va ha permite llevar a cabo la producción y la prestación del servicio en el área de soplado, bajo condiciones controladas mediante información que describa las características del producto, así como la disponibilidad de instructivos de trabajo.

Así mismo poder dar alternativas de solución a los problemas que se presentan en esta sección en cuanto a reclamos de los clientes, por productos no conformes mediante la aplicación de esta norma ISO 9001/2000 en su numeral 7.5.1 de control de la producción y de la prestación del servicio.

1.3. MARCO TEÓRICO.-

Dentro del Marco Teórico se ha establecido la **NORMA ISO 9001 VERSION 2000**, que especifica los requisitos para un sistema de Gestión de la Calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales.

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basada en procesos cuando se desarrolla, implanta y mejora la eficacia de un Sistema de Gestión de la Calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Cabe indicar que esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de Gestión de la Calidad, cuando una organización:

a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar en forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables;

b) Aspirar aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables.

Se ha tomado como referencia los puntos de la Norma:

- 4.0. Sistema de Gestión de la Calidad.
- 5.0. Responsabilidad de la dirección.

Para evaluar y tener conocimiento del compromiso que ha logrado la alta dirección de la organización en cuanto a la Gestión de la Calidad y el cumplimiento de los requisitos del cliente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

El Objetivo General de este trabajo es diseñar procedimiento e instructivo de trabajo en el área de soplado de la empresa Tecnoplast para el control de la producción y de la prestación del servicio.

1.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.-

Los objetivos específicos propuestos para el desarrollo de este trabajo son los siguientes:

- Evaluar con una auditoria el estado actual de la empresa en cuanto a la gestión de la calidad, tomando de referencia los puntos 4.0 y 5.0 de la Norma ISO 9001/2000.

- Creación de procedimientos de trabajo en el área de soplado.
- Disminuir las pérdidas que ocasionan los productos no conformes por reclamo de los clientes.

1.5. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.-

Para la realización de este trabajo de investigación se utilizará la siguiente metodología:

- ✓ Evaluación interna por medio de la Norma ISO 9001/2000 a nivel de las áreas de trabajo, en nuestro caso auditamos los puntos 4.0, 5.0 y 7.0 de la Norma utilizando los debes en forma de preguntas.
- ✓ Recopilar información a través de la realización del cuestionario de preguntas en cuanto a los debes de la Norma ISO 9001/2000 a la alta Gerencia .
- ✓ Recopilar información a través de entrevistas personal con los trabajadores y Jefes de área inmersos en el proceso y distribuirlos por el método de tanteo de datos.
- ✓ Toda la información cuantificable se debe analizar y distribuirla por frecuencia, tabular y graficar a través de in diagrama de Pareto que es una técnica estadística prescindible para mejorar el problema.

- ✓ Con la recopilación de datos elaborar un diagrama causa-efecto para identificar las causas del problema que mayormente influyen.
- ✓ Desarrollar la problemática aplicando una mejor alternativa de solución.

CAPÍTULO II

EVALUACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1. ANÁLISIS DE SWOT O FODA

Definimos los componentes del análisis situacional:

SITUACIÓN INTERNA: FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZA F (S)	: Elementos positivos que los miembros de una organización sienten que poseen y que constituyen recursos para alcanzar objetivos.
-----------------	---

DEBILIDADES D (W)	Elementos, recursos, habilidades o técnicas que los miembros de la organización sienten que la empresa no tiene y que constituyen barreras para lograr la buena marcha de la organización.
-------------------	--

ASPECTOS EXTERNOS: OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

OPORTUNIDADES O (O)	: Facturas o recursos que los miembros de la empresa que puedan aprovechar o utilizar para hacer posible el logro de sus objetivos.
AMENAZAS A (T)	Se refiere a los factores ambientales externos que

- Unas de las debilidades que presenta la empresa Tecnoplast es la relacionada con el material de Recurso humano, cuya mano de obra muchas veces no es calificada.

OPORTUNIDADES

- Comprar materia prima a la baja. Hay que ser cauto en la negociación de la misma, lo cual permite bajar los costos de los productos y poder competir dentro del mercado.
- Buscar oportunidades rentables fuera de sus negocios actuales.

AMENAZAS

- Que la competencia adquiera máquinas nuevas.
- El sistema político y económico
- Pocas líneas de créditos a largo plazo que permitan hacer una buena inversión.

2.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

La evaluación que se realiza en este capítulo nos mostrará en que condiciones la empresa Tecnoplast del Ecuador se encuentra en cuanto a la Gestión de la Calidad y aseguramiento de la misma. Se ha tomado como referencia la Norma ISO 9001/2000 en los puntos:

- ✓ 4.0 Sistema de Gestión de calidad

✓ 5.0 Responsabilidad de la dirección

Para la realización del presente trabajo, por considerar que según el profesor E. Deming en uno de sus 14 puntos de los aspectos principales que debe de tener la dirección de la empresa para alcanzar el preciso nivel de calidad exigida por la competencia. (texto, calidad, productividad y competitividad).

Manifiesta que la mejora de la calidad del producto y del servicio tiene que estar establecida en un programa con vista a la competitividad y establecido claramente en el organigrama de la empresa quién es el responsable de ello a nivel de la alta Gerencia.

A estos puntos o Item de la Norma se le ha asignado un puntaje como sigue:

- Item 4.0. Sistema de Gestión de la Calidad 200 puntos
- Item 5.0. Responsabilidad de la dirección 300 puntos
- Item 6.0. Gestión de los recursos 150 puntos
- Item 7.0. Realización del producto 150 puntos
- Item 8.0. Medición, análisis y mejora 200 puntos

1000 puntos

Estos datos fueron proporcionados por el Ing. Colón Rovello Instructor del Seminario de Graduación en el área de Gestión de la Calidad.

NOTA:

Esta manera de calificación no es una obligación, solo una de la tantas maneras de realizar una auditoria de calidad, su utilización dependerá solo del auditor.

2.2.1. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA EMPRESA

Para evaluar a la empresa Tecnoplast del Ecuador Cia.Ltda. sobre el sistema de calidad, se procedió a utilizar los debes de la Norma en forma de preguntas con relación a los puntos 4.0 y 5.0 de la Norma ISO 9001/2000.

Se define a los debes como requisitos de la Norma que la Empresa debe cumplir para un Sistema de Gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales; para dar cumplimiento a los requisitos del cliente.

El objetivo de esta evaluación es medir el grado de cumplimiento de los procesos y requisitos que la empresa debe tener con respecto al sistema de calidad.

La valoración de estas preguntas del cuestionario, se ha establecido teniendo en consideración la importancia dentro de la empresa de cada numeral y sub-numeral de la Norma con relación a los puntos 4.0 y 5.0.

El sistema de puntuación del cuestionario está establecida por demérito o el grado de no cumplimiento en que se encuentra la empresa Tecnoplast del Ecuador .

DEMÉRITOS: Grado o porcentaje de no cumplimiento de las organizaciones a los requisitos que establece la Norma.

MÉRITOS: Grado o porcentaje de cumplimiento que tienen las organizaciones a los requisitos que establece la Norma.

En el anexo # 7 se muestra el cuestionario de trabajo ya calificado por deméritos y poder identificar los problemas que refleja la empresa.

Se toma como ejemplo el punto 5.3. de este cuestionario referente a la política de la calidad en el cual se obtuvo el siguiente porcentaje.

➤ Puntos asignados	50	=	100%
➤ Deméritos	10	=	20%
➤ Méritos	40	=	80%

El porcentaje asignado a este numeral es de 50 puntos que corresponde al 100% y, de la evaluación realizada se obtuvo un valor de 10 puntos de deméritos que corresponden al 20% de no cumplimiento a los requisitos de la Norma.

4.2. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

Por lo tanto el 80% corresponden a los méritos o cumplimientos que si tiene la empresa con relación a los requisitos que exige la Norma.

2.2.2 DESARROLLO

A continuación se describe los valores y criterios de los Deméritos obtenidos en el cuestionario realizado a la empresa Tecnoplast sobre el sistema de la calidad.

4.0. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

4.1. REQUISITOS GENERALES

4.1.1 CONTROL DE LOS REQUISITOS

La empresa Tecnoplast del Ecuador Cia. Ltda. no tiene establecido ni documentado un Sistema de Calidad para sus procesos. La empresa no está certificada ni se acoge a ninguna norma de calidad, solo mantiene hojas técnicas de los productos con los requisitos establecidos por el cliente y se los cumple durante todo el proceso de fabricación.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
27	50	54

4.2. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

4.2.1. GENERALIDADES

La empresa Tecnoplast no ha definido por escrito cuál es su política y sus objetivos de la calidad por falta de que alguien tome la decisión. Además no posee un manual de calidad para los procedimientos. Solo se asegura de que los documentos referentes a los requisitos del cliente permanezcan legibles y fácilmente identificables.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
77	95	81

4.2.4. CONTROL DE LOS REQUISITOS

La empresa Tecnoplast, no tiene un procedimiento documentado para controlar sus registros. Pero si mantiene registros que proporcionan evidencia del la conformidad con los requisitos del cliente a través de hojas de análisis del producto que se hace entrega en el momento de los despachos.

Además posee registros para las importaciones de la materia prima. Se comprobó que los registros permanecen en carpetas archivados, aunque no debidamente identificables lo que ocasiona que se pierda tiempo al buscarlos.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
25	55	45.45

5.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

La dirección de Tecnoplast mantiene una política y objetivos de calidad pero no en forma escrita. La misma que es entendida en todos los niveles de la organización y promulgada por todos los jefes de áreas.

Los objetivos de calidad se cumplen de acuerdo con los parámetros establecidos por el cliente. Así mismo se asegura de la disponibilidad de recursos para el sistema de calidad enviando a cursos a los supervisores de calidad y jefe de calidad.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
11	55	20

5.2. ENFOQUE AL CLIENTE

La dirección de Tecnoplast a través del Departamento de Calidad se asegura de que los requisitos del cliente se cumplan con el propósito de aumentar su satisfacción,

cumpliendo con los parámetros de calidad del producto, embalaje y entrega de la producción a tiempo.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	5
0	42	0

5.3. POLÍTICA DE CALIDAD

La política de calidad establecida por la empresa es adecuada según la alta Gerencia al propósito de la organización por cuanto es comunicada y entendida dentro de la misma. Pero no es revisada para su continua adecuación.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
10	50	20

5.4. PLANIFICACIÓN

5.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD

La empresa Tecnoplast dentro de sus objetivos de calidad cumple con las especificaciones del producto mediante el cumplimiento de los requisitos exigidos por el cliente.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
12.5	50	25

5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

5.5.1 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Dentro de la organización de Tecnoplast si están definidas las autoridades y sus responsabilidades desde el Gerente General hasta los operadores de la planta. Pero no se ha asignado un representante de la dirección, se cuenta con el jefe de control de calidad que se asegura que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

5.5.2 CONCLUSIÓN GENERAL

A demás dentro de la comunicación interna no hay información acerca de las decisiones los logros y avances de la calidad.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADO	%
30	48	62.5

5.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

5.6.1 GENERALIDADES

La empresa Tecnoplast no revisa a intervalos planificados el sistema de gestión de la calidad por no estar certificada ni acogerse a ninguna norma de calidad.

Solo se convoca a todos los jefes de áreas para tratar asunto de la calidad de los productos cuando hay reclamos continuos o generalizados de los clientes por causa de productos no conformes. La empresa cuenta con una retroalimentación del cliente en cuanto a sus reclamos por vía telefónica o por fax.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
26	55	47.27

2.2.2. CONCLUSIÓN GENERAL

La empresa Tecnoplast del Ecuador Cia. Ltda. presenta un total Deméritos referentes a los puntos 4.0 y 5.0 de la norma ISO 9001/2000 de 218.5 puntos que corresponde a un 47.3 % de incumplimientos del total de 500 puntos asignados.

DEMÉRITOS	PUNTOS ASIGNADOS	%
218.5	500	43.7

Como podemos ver en el gráfico de deméritos o incumplimientos a la norma (ver gráfico # 1).

La empresa Tecnoplast tiene su mayor porcentaje de incumplimientos en los puntos:

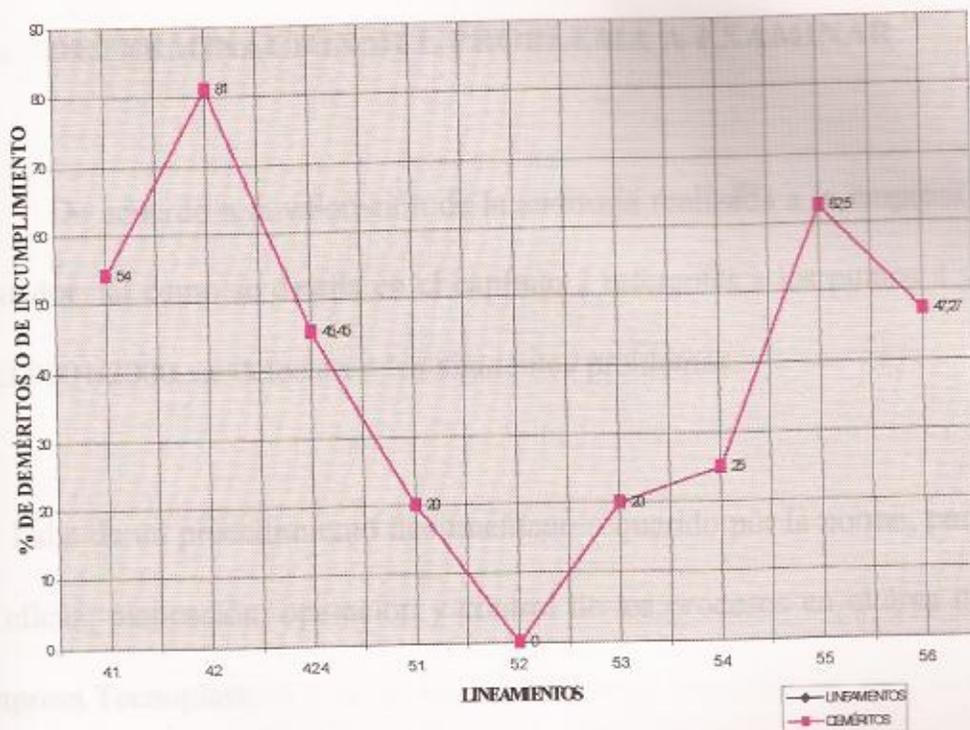
- 1 = 4.2 Requisitos de la documentación.....81.0 %
- 2 = 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.....62.5 %
- 3 = 4.1 Sistema de gestión de la calidad..... 54.0 %

Datos que nos servirán para la realización de nuestro trabajo.

- 4.1 = SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (ISO 9001)
- 4.2 = REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN
- 4.3 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.4 = COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD
- 4.5 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.6 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.7 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.8 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.9 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.10 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.11 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.12 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.13 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.14 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.15 = CONTROL DE LA CALIDAD
- 4.16 = CONTROL DE LA CALIDAD

GRÁFICO Nº 1

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD



- 4.1. = SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (REQUISITOS GENERALES)
- 4.2. = REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN
- 4.2.4. = CONTROL DE LOS REGISTROS
- 5.1. = COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN
- 5.2. = ENFOQUE AL CLIENTE
- 5.3. = POLÍTICA DE LA CALIDAD
- 5.4. = PLANIFICACIÓN
- 5.5. = RESPONSABILIDAD CON AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN
- 5.6. = REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

CAPÍTULO III

3.0. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

3.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA A EXAMINAR

De acuerdo a la valoración de la auditoría realizada a la empresa Tecnoplast del Ecuador, tal como se detalla en el capítulo 2 referentes a los puntos 4 y 5 de la norma ISO 9001/2000, se detectaron los siguientes problemas:

1. Falta de un procedimiento documentado requerido por la norma, para asegurarse de la eficaz, planeación, operación y control de los procesos en el área de soplado de la empresa Tecnoplast.
 2. Falta de un sistema de Gestión de la Calidad documentada para identificar los procesos necesarios y su aplicación a través de la organización.
- ITEM 7.2 Proceso relacionados con el cliente
- ITEM Problemas que influyen en el proceso productivo del área de soplado de la empresa Tecnoplast y que son reflejados en los continuos reclamos de los clientes por productos no conformes; así como también la gran cantidad de desperdicios por productos defectuosos dentro de la empresa por falta de un procedimiento documentado para determinar e implementar las acciones preventivas necesarias.

Debido a esto y por pedido del departamento de producción de la empresa Tecnoplast, se sugiere que los problemas a tratar en este capítulo sean enfocados en el área de producción y prestación de servicio, debido a los constantes devoluciones y reclamos de los clientes por productos no conformes así como también la gran cantidad de desperdicios por productos defectuosos.

Para lo cual se elaboró un cuestionario de preguntas con relación a los Debes del ítem 7.5 de la norma ISO 9001 /2000 y se les asignó un puntaje de 42 puntos de acuerdo a su importancia dentro de la organización.(Ver anexo #8)

Debemos indicar que el puntaje asignado al punto 7.0 realización del producto en el capítulo # 2 fue de 150 puntos los mismos que se dividieron de acuerdo al numeral y sub-numeral y de su importancia en la organización el mismo que se detalla a continuación:

ITEM 7.1	Realización del producto	8 puntos
ITEM 7.2	Proceso relacionados con el cliente	16 puntos
ITEM 7.3	Diseño y Desarrollo	48 puntos
ITEM 7.4	Compras	18 puntos
ITEM 7.5	Producción y prestación del servicio	42 puntos
ITEM 7.6	Control de los dispositivos de seguimientos y control	18 puntos

		150 puntos

De la evaluación del punto 7.5 de la norma ISO 9001/2000 referente a la producción y prestación de servicio, debemos indicar que la mayor cantidad de deméritos esta dada por el punto 7.5.1 referente al control y prestación de servicio y que es del 83.33% como se aprecia en el gráfico # 2.

Cabe señalar que en la empresa Tecnoplast se lleva a cabo la producción y prestación de servicio bajo ciertas condiciones controladas pero no como requiere la norma, además no se dispone de instrucciones de trabajo así como la aprobación de equipos y calificación del personal, no hay uso de métodos procedimientos específicos.

- 7.5.1 - CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
- 7.5.2 - VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
- 7.5.3 - IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD
- 7.5.4 - PROPIEDAD DEL CLIENTE
- 7.5.5 - PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO

3.1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA A EXAMINAR EN EL ÁREA DE SOPLADO

	IDENTIFICADO	RELATIVO	ACUMULADO
Frecuencia de los problemas	22	0.65	0.65
Devoluciones de productos (env.)	10	0.29	0.94
Falta de normas de seguridad	2	0.06	1.00

En el área de soplado de la empresa Tecnoplast se detectó que los mayores problema son los siguientes:

- Falta de conciencia o capacitación del trabajador en la realización de su labor
- Pérdida de tiempo por paralizaciones de las máquinas
- Gran cantidad de desperdicios por productos defectuosos
- Falta de procedimientos de trabajo y en los procesos
- Devoluciones de envases por parte del cliente
- Falta de normas de seguridad

TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE DATOS

En el cuadro siguiente se cuantifica y se detalla los problemas de mayor incidencia que presenta la empresa Tecnoplast en el área de soplado datos tomados de los meses de Marzo, Abril y Mayo del 2002.

FALTA DE MANTENIMIENTOS A LAS MÁQUINAS SOPLADORAS

Existen muchos factores que contribuyen a que las máquinas estén dañadas, uno de ellos es que no se tiene un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a

PROBLEMAS	# VECES	TOTAL ACUMULADO	% RELATIVO	% ACUMULADO
Paralizaciones de las máquinas	22	22	0.65	0.65
Devoluciones de productos (env.)	10	32	0.29	0.94
Falta de Norma de Seguridad	2	34	0.06	1.00
TOTAL	34	**	1.00	***

A través de los problemas obtenidos en la tabla de cuantificación nos da como conclusión que el problema de paralizaciones de las máquinas es el de mayor porcentaje con un 65% este se debe a causa de que no existe un programa de mantenimiento preventivo para las máquinas sopladoras.

A su vez el problema de devoluciones de envases o productos por parte del cliente que llega al 29% se debe a que no existe un control y evaluación adecuada sobre la utilización del equipo a emplearse durante la elaboración del envase. (boquilla macho, mandril o inyector soplador, descuadre del molde).

PARALIZACIONES DE MÁQUINAS

Así como también la falta de control en el proceso de material reciclado (scrap) que son causas de pintas negras, defectos de basura.

FALTA DE MANTENIMIENTOS A LAS MÁQUINAS SOPLADORAS

Falta eléctrica

Existen muchos factores que contribuyen a que las máquinas estén dañando, uno de ellos es que no se tiene un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a

cada máquina, ya que muchas de ellas tienen años de utilización.

DEVOLUCIONES DE ENVASES POR PARTE DEL CLIENTE

> Producción baja

Debido a la falta de control de los productos terminados y el mal estado en que se encuentran las máquinas, existen muchos productos o envases que salen dañados o defectuosos (pintas negras, caliche, pico torcido, material en el interior del pico del envase, envases mal soplados), que muchas veces no son detectados en el interior del área de soplado, sino por parte del cliente que una vez que los detecta los devuelve con la consecuente pérdida por venta para la empresa.

3.2 RELACIÓN CAUSA - EFECTO

> Variación de peso

PROBLEMA # 1

> Arrastre de material en el interior del pico del envase

PARALIZACIONES DE MÁQUINAS

EFFECTOS

CAUSAS

> Pérdidas económicas

✓ Falla mecánica en la empresa

✓ Falla eléctrica

✓ Falta de repuestos 4- EFECTO

✓ Arreglo de moldes

EFFECTOS

- Tiempos improductivos
- Producción baja

PROBLEMA # 2

DEVOLUCIONES DE ENVASES POR PARTE DE CLIENTE

CAUSAS

- Mal corte del pico del envase
- Variación de pesos
- Pintas negras
- Arrastre de material en el interior del pico del envase

EFFECTOS

- Desprestigio muy alto por ser un problema
- Pérdidas económicas
- Desprestigio para la empresa

DIAGRAMA CAUSA- EFECTO

Este diagrama es una técnica de análisis para resolución de problemas, que permita reconocer de una manera amplia las causas principales que inciden sobre el problema.

Para la construcción del diagrama causa- efecto, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Seleccione un efecto o característica de calidad.
2. Trazar el esqueleto dibujando la espina dorsal de izquierda a derecha y encierre la característica en recuadro. Escriba luego las causas primarias.
3. Escriba las causas secundarias que afectan a las primarias y las causas terciarias que afectan a las secundarias.
4. Asigne y marque los factores que tienen un efecto significativo sobre la característica de calidad.
5. Registre cualquier información que pueda ser útil.

El diagrama causa- efecto nos brinda algunos beneficios como:

- Herramienta muy útil para analizar problemas
- Ayuda a prevenir los problemas
- Favorece el trabajo en grupo

A continuación se describe el diagrama causa - efecto en el área de soplado de la Empresa Tecnoplast.

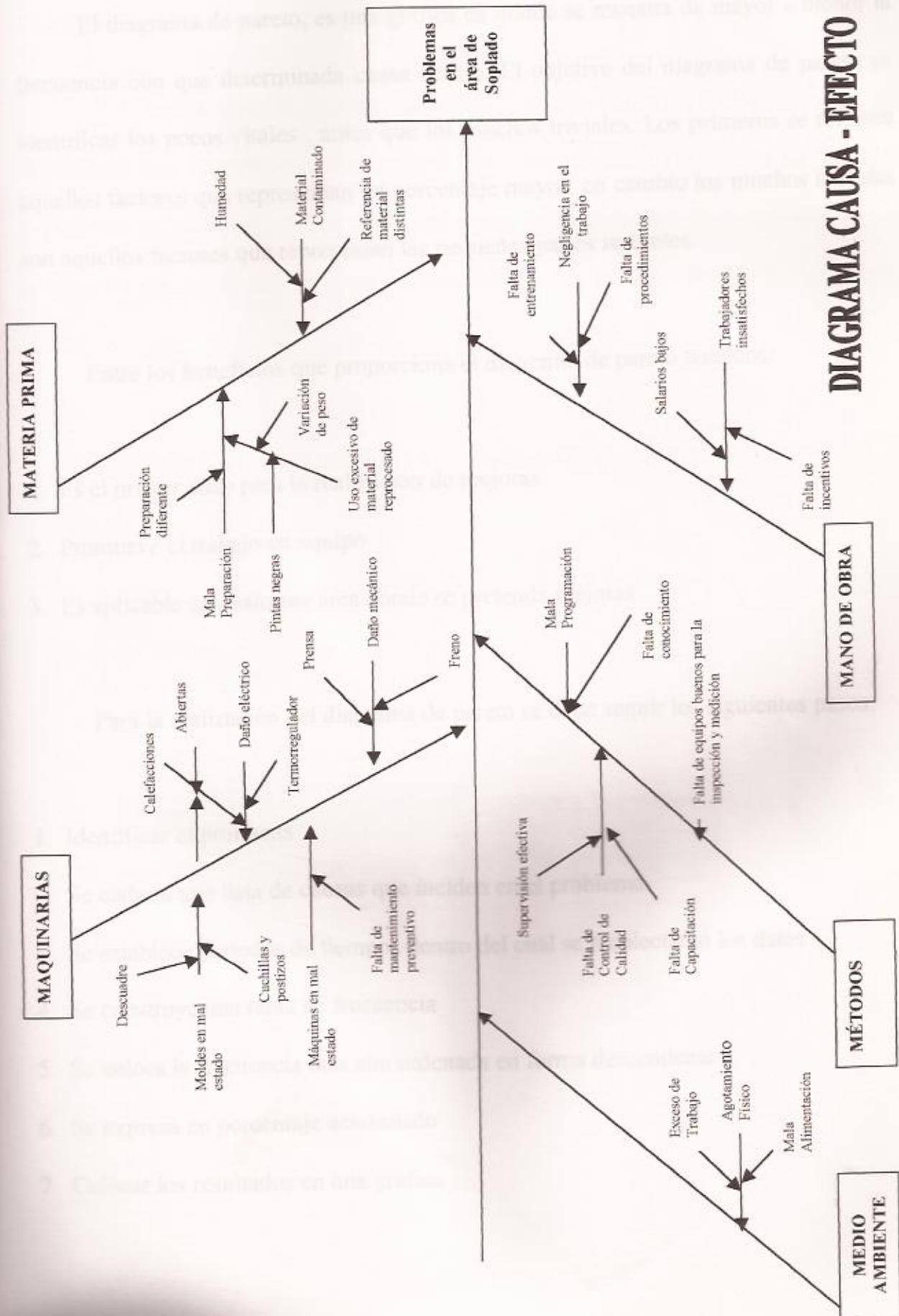


DIAGRAMA DE PARETO

El diagrama de Pareto, es una gráfica en donde se muestra de mayor a menor la frecuencia con que determinada causa ocurre. El objetivo del diagrama de Pareto es identificar los pocos vitales, antes que los muchos triviales. Los primeros se refieren aquellos factores que representan un porcentaje mayor; en cambio los muchos triviales son aquellos factores que representan las pequeñas partes restantes.

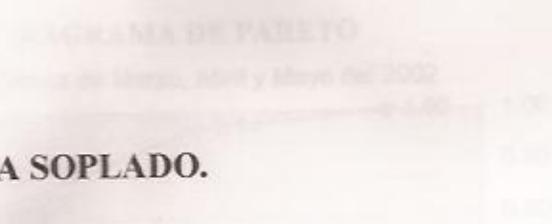
Entre los beneficios que proporciona el diagrama de Pareto tenemos:

1. Es el primer paso para la realización de mejoras
2. Promueve el trabajo en equipo
3. Es aplicable en cualquier área donde se pretenda mejoras

Para la realización del diagrama de Pareto se debe seguir los siguientes pasos:

1. Identificar el problema
2. Se elabora una lista de causas que inciden en el problema
3. Se establece periodos de tiempos dentro del cuál se recolectaran los datos
4. Se construye una tabla de frecuencia
5. Se coloca la frecuencia más alta ordenada en forma descendente
6. Se expresa en porcentaje acumulado
7. Colocar los resultados en una gráfica

8. Analizar la gráfica



3.3 PROBLEMAS EN ÁREA SOPLADO.

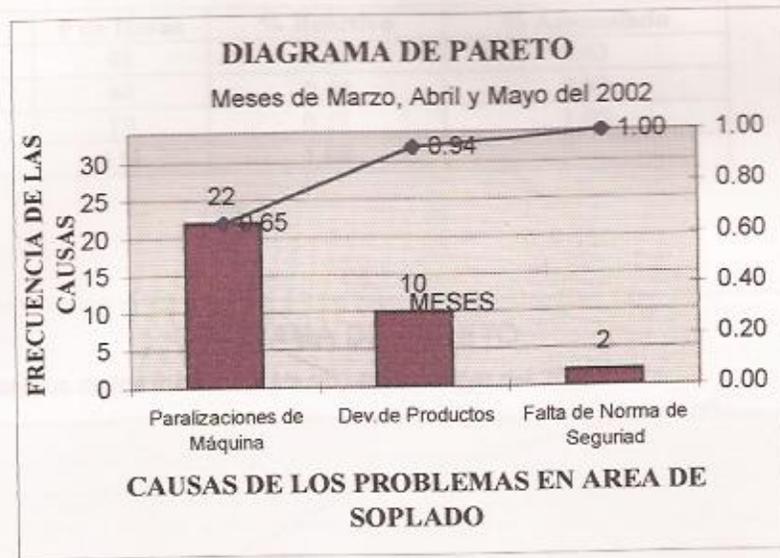
A continuación se presenta la tabla y el grafico de pareto de las causas de los problemas más importante que se originan en el área soplado. En la tabla se detalla la frecuencia de cada uno de los problemas, para lo cual se ha tomado como base de estudio los meses de marzo, abril y mayo/2002 donde se han obtenido los siguientes datos.

DATOS PARA REALIZAR LA TABLA DE PARETO

PROBLEMAS	FRECUENCIAS			VECES
	Marzo	Abril	Mayo	
Paralizaciones de Máquina	5	7	10	22
Devoluciones de Productos	4	4	2	10
Falta de Norma de Seguridad	1	0	1	2
TOTAL	10	11	13	34

PROBLEMAS	# de Veces	% Relativo	% Acumulado
Paralizaciones de Máquina	22	0.65	0.65
Devoluciones de Productos	10	0.29	0.94
Falta de Norma de Seguridad	2	0.06	1.00
Total	34	1.00	

CAUSAS	FRECUENCIAS			TOTAL
	Marzo	Abril	Mayo	
Falta de Materiales	1	1	2	4
Falta de Mano de Obra	1	1	1	3
Falta de Norma de Seguridad	1	0	1	2
TOTAL	3	2	3	8



Estos datos se obtuvieron de los reportes de novedades de las máquinas, así como lo reclamos de los clientes, datos que se registran y mantienen en el departamento de calidad para proporcionar evidencia. En anexo # 9, 10, se muestra documento de reclamo, y reporte de paralizaciones de Máquina

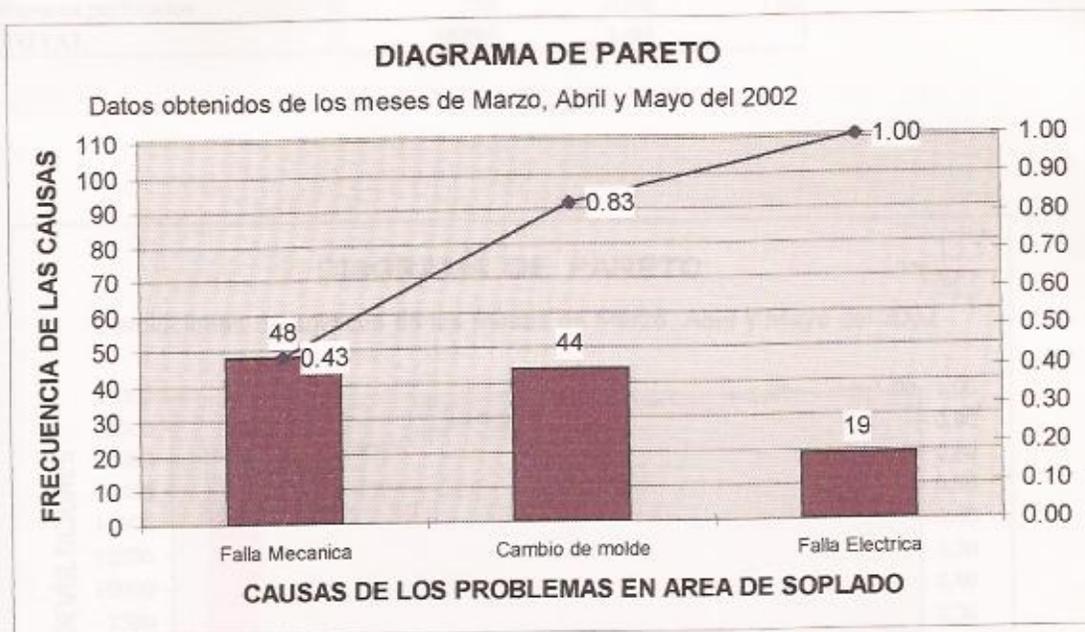
PROBLEMA # 1

PARALIZACIONES DE MÁQUINAS

DATOS PARA REALIZAR LA TABLA DE PARETO

CAUSAS	FRECUENCIAS			HORAS
	Marzo	Abril	Mayo	
Falla Mecánica	7	15	26	48
Falla Eléctrica	2	4	13	19
Cambio de molde	9	17	18	44
TOTAL	18	36	57	111

CAUSAS	# de Horas	% Reactivo	% Acumulado
Falla Mecánica	48	0.43	0.43
Cambio de molde	44	0.40	0.83
Falla Eléctrica	19	0.17	1.00
Total	111	1.00	



PROBLEMA # 2

DEVOLUCIONES DE ENVASES POR PARTE EL CLIENTE

TABLA DE PARETO

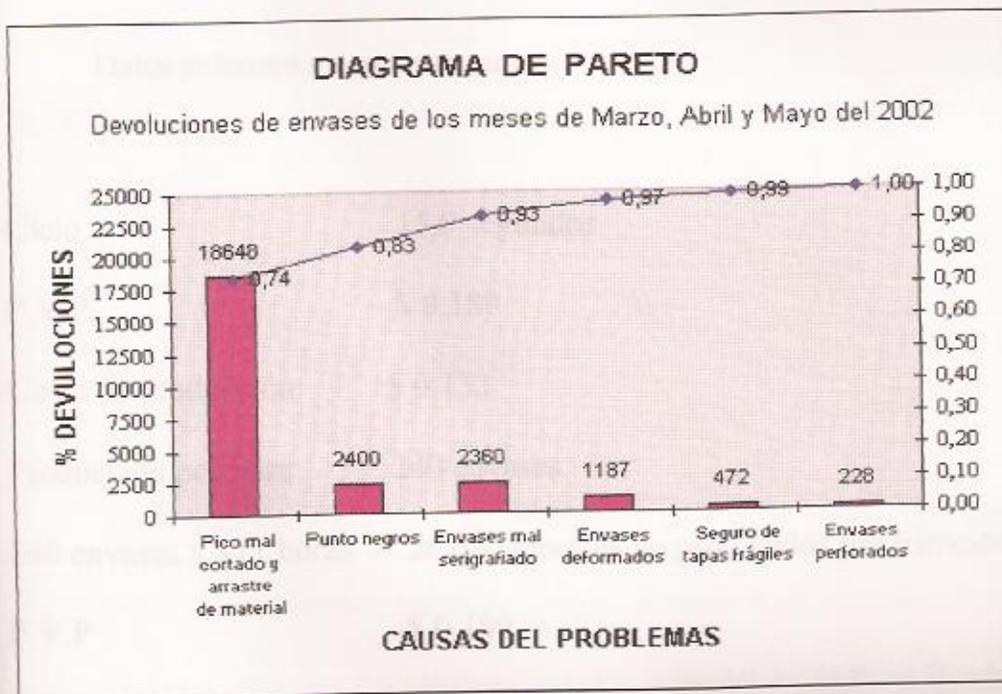
DEFECTOS	UNIDADES DEVUELTAS			Total
	Marzo	Abril	Mayo	
Pico mal cortado y arrastre de material	0	0	18648	18648
Punto negros	0	0	2400	2400
Envases Deformados	1187	0	0	1187
Envases con perforaciones	228	0	0	228
Seguro de tapas frágiles	472	0	0	472
Mal serigrafiado	0	2360	0	2360
TOTAL	1887	2360	21048	25295

PROBLEMA 1

DEFECTOS	Unidades devuelta	% Relativo	% Acumulado
Pico mal cortado y arrastre de material	18648	0,74	0,74
Punto negros	2400	0,09	0,83
Envases mal serigrafiado	2360	0,09	0,93
Envases deformados	1187	0,05	0,97
Seguro de tapas frágiles	472	0,02	0,99
Envases perforados	228	0,01	1,00
TOTAL	25295	1,00	

TOTAL

1110



VALORES DE CONTRIBUCIÓN

\$ 0,189

3.4 COSTOS GENERALES POR LOS PROBLEMAS

COSTO DE PRODUCCIÓN

\$ 0,133

Una vez analizado los diferentes problemas se procede a cuantificar el total de los mismos por trimestre y por año.

Esto representa el 29,63 % por lo tanto la empresa Tecnoplast debería de pensar

PROBLEMA 1

por paralización de máquinas en un trimestre 216-40 y \$ 0,133 = \$ 1491,80 y si no

se corrige o se toman medidas preventivas, los clientes nunca debería de pensar

MESES	HORAS PARALIZADAS
MARZO	18.0
ABRIL	36.0
MAYO	57.0
TOTAL	111.0

Datos referentes a una máquina.

Ciclo	15,0 segundos
P.V.P.	\$ 0.189
Costo de producción	\$ 0.133
Producción por hora	240 envases

240 envases x 111 horas = 26.640 envases no producidos por trimestre

P.V.P \$ 0,189

MÁRGEN DE CONTRIBUCIÓN \$ 0,189

COSTO DE PRODUCCIÓN \$ 0,133

UTILIDAD \$ 0,056

Que representa el 29,63 % por lo tanto la empresa Tecnoplast dejaría de percibir por paralizaciones de máquinas en un semestre $26640 \times \$ 0,056 = \$ 1491,84$ y si no se corrige o se toman medidas preventivas, los siguientes meses dejaría de percibir

\$ 1491.84 x 4= \$5.967,36 con relación a una sola máquina.

PROBLEMA 2

DEVOLUCIONES DE PRODUCTOS

MARZO	1.887 Unidades
ABRIL	2.360 Unidades
MAYO	21.048 Unidades
<hr/>	
TOTAL	25.295 Unidades

Estas devoluciones son de diferentes tipo de envases que fabrica la empresa Tecnoplast, la cuál hemos tomado como referencia la devolución por pico mal cortado y material en el interior del mismo DE LAS POMAS 2 LITROS (Ver anexo 9,10 y 11)

Pomas 2 litros devolución = 18.648 unidades

P.V.P = \$ 0.189

Además que puede incidir en la pérdida del cliente si continúan estas devoluciones.

Debemos indicar que los valores de P.V.P. costos de producción, fueron obtenidos de los departamentos de ventas y producción de la empresa Tecnoplast.

CAPÍTULO IV

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

4.1 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

De las evaluaciones obtenidas en las auditorías realizadas a la empresa Tecnoplast en relación a los puntos 4.0, 5.0 y 7.5.1 de la norma ISO 9001/2000 , y habiéndose detectado la falta de procedimiento documentado que aseguren el eficaz control de los procesos, la falta de un sistema de Gestión de la Calidad documentada, para identificar los procesos necesarios y su aplicación a través de la organización, así como la falta de planificación para llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Este Último punto referente a la producción y a la prestación del servicio en el cual se basa nuestro trabajo investigativo que está relacionada al área de soplado de esta empresa en el cual se determinaron los mayores problemas como son:

- Las pérdidas de tiempo por paralizaciones de máquina.
- Devoluciones de envases por parte del cliente.
- Por falta de procedimientos e instructivos de trabajos en los procesos, como propuesta de solución a estos problemas que generan tiempos improductivos, así como reclamos de los clientes por productos no conformes en un rediseño del proceso, elaborando un manual de calidad que contemplen los procedimientos organizativos e

instructivos de trabajo que son herramientas necesarias basada en la norma ISO 9001/2000, además aplicando técnicas de mantenimientos preventivos – correctivos con el respectivo estudio de tiempo y movimiento los mismo que van a reducir la pérdida de tiempo por paralizaciones de máquinas.

La presente propuesta de solución esta dada por una síntesis del manual de Gestión de la Calidad en el área de soplado ya que su totalidad requiere de mayor tiempo; esta síntesis es una base para en el futuro completar el manual.

La norma ISO 9001/2000 tiene como característica un objeto y un campo de aplicación:

► **OBJETO**

Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de Gestión de la Calidad, cuando una organización.

- a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables y,
- b) Aspirar aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluido los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables

► APLICACIÓN

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

4) El uso de recursos apropiados

4.1 Cuando uno o varios requisitos de esta norma internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

4.2 Cuando se realizan exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta norma internacional a menos que dichas exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

Cada numeral la norma ISO 9001 /2000 cumple con determinados parámetros, los cuales verifican y certifican que la empresa está cumpliendo con el aseguramiento de la calidad del producto, para el efecto del estudio se ha tomado la cláusula 7.5.1 que se refiere a la producción y la prestación del servicio. Cuyos parámetros indican lo siguiente.

a) La organización DEBE (79) planificar y llevar a cabo la producción y la prestación

A continuación se procede al desglose de los de los numerales indicados en el formato:

1. Nombre de la empresa donde se va a elaborar el manual de calidad.
2. Nombre del documento que se elabora en el sistema de calidad.
3. El número de código existente.
4. Área donde se desarrolla el documento.
5. Es el número de página que contempla el documento.
6. Fecha de elaboración del documento.

4.2.1 SISTEMA DE CALIDAD

El sistema de calidad documentado consta de una base documental, para que se cumplan todos los requerimientos de calidad para un mejor control.

ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

Las series de Normas ISO 9000 (conocidas en EE.UU, como las series ANSI/SQC Q9000-1994) ahora establecen que "el índice de la documentación que cubre los requerimientos del sistema de calidad de esta Norma Internacional deben estar definido en el manual de calidad, El Manual de Calidad debe incluir y hacer referencia a los procedimientos documentados que forman parte del sistema de

calidad” – cláusula 4.2.1. La norma establece también que “ el proveedor “ debe preparar e implementar el sistema de calidad y procedimientos documentados de una forma consistente con los requerimientos de la norma y su propia política calidad - establecida en el manual .

Se satisfacen estos requerimientos documentando y estructurando su sistema de calidad mediante la “Pirámide de calidad- establecida en el manual de Calidad”. Este método, eficiente y comúnmente utilizado consiste de un planeamiento de cuatro niveles.



NIVEL 1: MANUAL DE CALIDAD

ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD



El manual de calidad puede referirse a la totalidad de las actividades de una organización o solo a una parte de ésta. El título del manual y el alcance del manual explicitan el campo de aplicación.

NIVEL 1: MANUAL DE CALIDAD

El Manual de Calidad describe la organización, política y responsabilidades por la calidad de la compañía, y la estructura general de la documentación que cubre el sistema de calidad a fin de satisfacer los requerimientos de la norma. EL manual de calidad consta, de 35 a 50 páginas y hace referencia a los procedimientos del sistema de calidad establecidos en la compañía.

NIVEL 2: PROCEDIMIENTOS DE SISTEMA DE CALIDAD

EL MANUAL DE CALIDAD

Norma de referencia: ISO 10013 " Directrices para elaborar manuales de calidad.

Definiciones: Es el documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización.

MANUAL DE CALIDAD.- Es un documento que establece la política de calidad y que describe el sistema de calidad de una organización. ISO 3.12

NOTAS :

Un manual de calidad puede referirse a la totalidad de las actividades de una organización o solo a una parte de esta. El título del manual y el alcance del manual explicitan el campo de aplicación.

1. Un manual de calidad contendrá normalmente, o hará referencia, por lo menos a:

- a) La Política de Calidad.
- b) Las responsabilidades, las autoridades y la relaciones entre el personal que dirigen, efectúan, verifican o revisan los trabajos que tienen incidencia sobre la calidad.
- c) Los procedimientos y las instrucciones del sistema de la calidad

NIVEL 2: PROCEDIMIENTOS DE SISTEMA DE CALIDAD

Los procedimientos son utilizados para especificar quién hace qué, cuándo se hace, y qué documentación se usa para verificar que las actividades de calidad sean ejecutadas como es requerido. Los procedimientos describen, los pasos que cada departamento o persona seguirá a fin de satisfacer las responsabilidades definidas por la organización de calidad, enfoque, y política de calidad establecidas en el nivel 1.

NIVEL 3: INSTRUCCIONES DE TRABAJO

Las instrucciones de trabajo son utilizadas para detallar en que ciertas tareas deben realizarse en aquellos casos donde la ausencia de dichas instrucciones de trabajo afecte adversamente la calidad. Las instrucciones de trabajo también proveen conocimiento y/o guías necesarias para la toma de decisiones o interpretación de la información. En particular, las siguientes dos clases de instrucciones de trabajo son utilizadas:

- Instrucciones relacionadas con el sistema.- Estas complementan los procedimientos por medio de
- Instrucciones detalladas acerca de la forma de llevar a cabo los controles, inspecciones o análisis requerido; o de la forma de procesar materiales o documentos.
- Instrucciones relacionadas con el contrato. Estas transforman los requerimientos, listas de materiales, carta de ruta, inspección especial, análisis, instrucción para procesamiento o empaques etc.

NIVEL 4: REGISTROS Y "FORMAS"

Los registros son utilizados para proveer seguridad/ evidencia de que la calidad requerida por el producto servicio fue obtenida, y que el sistema de calidad de la empresa ha sido implementado correctamente. Las formas se refieren a etiquetas, rótulos, calcomanías, hojas timbradas, sellos y otros medios para identificar el estado de los materiales, producto, equipos, medidores y otros dispositivos utilizados en la empresa para lograr los requerimientos especificados.

3. CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos requeridos por el sistema de Gestión de la Calidad Deben (8) controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y Deben (9) controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el numeral 4.2.4 de la norma.

Deben (10) establecerse un procedimiento documentado que definan los controles necesarios para:

- a) Aprobar los documentos en cuanto su adecuación antes de su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión de los documentos.
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables en cuanto a la disponibilidad en los puntos de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurarse de que se identifiquen los documentos de origen externo y se controle su distribución, y,
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarle una identificación adecuada en el caso de que se mantenga por cualquier razón.

4. CONTROL DE LOS REGISTROS

Los registros Deben (11) establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la Calidad. Deben (12) permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe (13) establecerse un procedimiento

documentado para definir los controles necesarios para la identificación el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

4.3 ELABORACIÓN DE UNA SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD EN EL ÁREA DE SOPLADO DE LA EMPRESA TECNOPLAST

SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD

TECNOPLAST DEL ECUADOR CIA. LDA.

ÁREA DE SOPLADO
NORMA ISO 9001/2000

CÓDIGO : MGC REVISIÓN : 00

ELABORADO POR: JOHNNY A. CARPIO FLORIS

REVISADO POR: JEFE DE PLANTA

APROBADO POR: GERENTE DE PRODUCCIÓN



**TECNOPLAST
DEL ECUADOR CIA. LTDA.**

SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD

TECNOPLAST DEL ECUADOR CIA. LTDA.

**ÁREA DE SOPLADO
NORMA ISO 9001/2000**

CÓDIGO : MGC

REVISIÓN : 00

ELABORADO POR: JOHNNY A. CARPIO FLORES

15/06/2002

REVISADO POR: JEFE DE PLANTA

APROBADO POR: GERENTE DE PRODUCCIÓN

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 1/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Tecnoplast del Ecuador Cía Ltda. fue constituida el 10 de Marzo de 1971 por los hermanos Chafick y Munir Dassum Armendáriz, como respuesta a las apremiantes del mercado. Así nació una de las primeras fábricas de envases plásticos del país; desde entonces su crecimiento ha sido impresionante, inicialmente eran 7 máquinas entre sopladoras e inyectoras, hoy han pasado 30 años son aproximadamente 70 máquinas utilizadas en las líneas de soplado, inyección y termoformado, así como en el área de serigrafía con enorme capacidad de producción motivo que ubican a Tecnoplast del Ecuador como una de las empresas líderes en su rama. Su directiva es joven y dinámica, llena de audaces proyectos y dueña de un prominente futuro que asegura un mayor desarrollo en los próximos años, para abrir áreas de negocio y alcanzar una estructura empresarial sólida que permite competir en un mercado cada vez más globalizado.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESES DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 2/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

ALCANCE

La empresa Tecnoplast del Ecuador se encuentra ubicada en el Km 16.5 de la vía a Daule, en la margen derecha además cuenta con servicio de transporte de personal y de entrega de productos terminados, medios de comunicación telefónica, fax. En la actualidad la empresa elabora envases para diferentes usos como son:

Para desinfectantes, polvos limpiadores, suavizante de ropa, colonias, talcos, shampoo, aceites para lubricantes y un alto porcentaje de la producción total de envases para aceites y mantecas comestibles.

OBJETIVO DEL MANUAL DE CALIDAD:

El objetivo para este manual es de llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas para lograr que en todo momento las actividades, procesos y servicio se realicen con base en el cumplimiento de la política y objetivo de la calidad dentro de la empresa.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 3/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

ALCANCE

Este manual de calidad es aplicable en la planta de proceso de la sección soplado, que servirá como una guía para todo el personal que interviene en la ejecución de las diferentes actividades a realizar para la fabricación de envases plásticos. Este manual de Gestión de la Calidad deberá ser revisado por lo menos una vez por año.

RESPONSABILIDAD

Es de entera responsabilidad este manual de calidad para el jefe de la planta del proceso de soplado.

POLITICA DE CALIDAD

La política de calidad de esta organización, es producir envases y artículos de plásticos de alta tecnología a un ritmo estandarizado y aun costo competitivo, mejorando cada día los procesos de producción, minimizando los desperdicios,

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 4/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

así como capacitando al personal, para de esta manera satisfacer los requisitos exigidos por el cliente.

MISIÓN

Satisfacer las necesidades y expectativas de calidad del mercado mediante la producción de todo tipo de :

- Envases plásticos.
- Garantizar un ambiente de confianza en nuestros clientes para que nos consideren como proveedores para la realización de sus objetivos.

VISIÓN

- La visión de Tecnoplast es liderar el mercado plástico de envases y artículos de alta tecnología.
- Alcanzar un desarrollo industrial que permita mantener y desarrollar nuevos

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 5/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

mercados.

1.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

Es responsabilidad del jefe de planta hacer cumplir la política de calidad en el área de trabajo.

El área de soplado cuenta con 60 operadores en dos turnos respectivamente, cuando el jefe de planta ha terminado su labor en la planta, la responsabilidad es asumida por el jefe de turno quién es el responsable de tomar decisiones y notificar anomalías.

El jefe de planta deberá comprometerse a guiar e instruir a los empleados en materia de calidad, que los trabajos se efectúen con eficiencia y transparencia.

Se debe establecer reuniones cada cierto periodo, para intercambiar ideas y plantear soluciones a los problemas que se generen en materia de calidad, además trazar metas a corto plazo y acciones que se cumplan.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 6/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

4.4. CODIFICACIÓN DE LAS ÁREAS EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO

Para proceder a la elaboración de procedimientos e instructivos de trabajo se realizó la codificación de las áreas o sub-áreas donde se desarrolla la función y el manual de calidad en la empresa. En los siguientes cuadros se codifica el área, equipos y elementos mecánicos.

CUADRO # 1

CÓDIGO	ÁREA
S	SOPLADO
IM	INYECCION MAYOR
Im	INYECCIÓN MENOR
F	FORMULACIÓN

CUADRO # 2

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 7/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

CÓDIGO	EQUIPOS
1	SOPLADORA
2	INYECTORA MAYOR
3	INYECTORA MENOR
4	FORMULADORA

CUADRO # 3

CODIGO	ELEMENTOS
TSF	TORNILLO SIN FIN
CS	CABEZAL DE SOPLADORA
FRX	FASE DE RESISTENCIA
CCM	CUCHILLA CORTE DE MANGA
T E	TUNEL EXTRUSOR
BC	BOQUILLA DE CABEZAL
MB	MACHO DE BOQUILLA
IY	INYECTOR / SOPLADOR
MD	MOLDE

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 8/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

A continuación se detalla un procedimiento codificado:

PTCM-S /1/ 01, ITCM-S/1/01, TCM-S/1/01

PTCM = Procedimiento Técnico de Calidad para Mantenimiento

PTCMJ = Procedimiento Técnico de calidad para Montaje

ITCM = Instructivo técnico de Calidad para Mantenimiento

ITCMJ = Instructivo Técnico de Calidad para Montaje

FTCM = Formato Técnico de Calidad para Mantenimiento

S = El área a la cual pertenece el procedimiento, en nuestro estudio la sección soplado

1 = Es el equipo o sub-área de trabajo inmersa en la empresa

01 = Es el numeral en forma secuencial para el procedimiento en elaboración.

Los jefes de área se los ha determinado de la siguiente manera:

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 9/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

CUADRO # 4 *Tabla interna que debe estar al cuerpo del documento acerca de los procedimientos e instructivo de trabajo se detalla a continuación:*

FUNCIÓN	CÓDIGO
JEFE DE PLANTA	JP
JEFE DE SOPLADO	JS
JEFE DE TURNO	JT
JEFE CONTROL CALIDAD	JCC
JEFE INYECCIÓN MAYOR	JIM
JEFE INYECCIÓN MENOR	Jim
JEFE FORMULACIÓN	JFP
PIGMENTACION	

RESPONSABILIDAD

4.5. CONTENIDO DEL PROCEDIMIENTO E INSTRUCTIVO DE TRABAJO

Expresar la unidad organizativa responsable de implementar el documento y de lograr el propósito.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 10/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

El contenido interno que debe tener el cuerpo del documento acerca de los procedimientos e instructivo de trabajo se detalla a continuación:

OBJETIVO

Explicar por qué, con qué objeto . También puede ser adecuado transcribir requisitos al cumplir.

ALCANCE

Definir el área cubierta la excepciones

RESPONSABILIDAD

Expresar la unidad organizativa responsable de implementar el documento y de lograr el propósito.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 11/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

DESARROLLO

Listar, paso a paso que debe hacerse. Usar referencia si es apropiado.

Mantener un orden lógico. Mencionar cualquier excepción o área concreta de atención. Considerar el uso de diagrama de flujo

DOCUMENTOS Y REFERENCIAS

Identificar qué documento o impreso referenciado están asociados al uso del documento, o qué datos debe registrarse. Usar ejemplos si es apropiado.

REGISTROS

Identificar qué registros se generan como consecuencia del uso del documento, dónde se custodian, y por cuanto tiempo.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 12/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

4.6. DESCRIPCIÓN DEL FORMATO EN EL ENCABEZADO Y PIE DE PÁGINA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO.

ENCABEZADO

(1) Nombre del marco del proceso	Código: (2)
Asunto: (4)	Fecha de vigencia: (3)
DESCRIPCIÓN DEL PIE DE PÁGINA	Página: (5)

PIE DE PÁGINA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
JOHNNY CARPIO F.	GERENTE PRODUCCIÓN	JEFE DE PLANTA
FECHA	FECHA	FECHA

DESCRIPCIÓN DEL ENCABEZADO

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 13/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

1. Nombre del marco del proceso de instrucción al que afecta directamente el proceso.
2. Está dado por el código del proceso respectivo
3. Es el número o total de páginas de acuerdo al campo disponible de digitación.
4. Nombre del procedimiento que se va a desarrollar sistemáticamente
5. Fecha en el que el procedimiento entró en vigencia por primera vez.

DESCRIPCIÓN DEL PIE DE PÁGINA

1. Nombre de la persona que ha elaborado el formato con la fecha respectiva de elaboración
2. Firma del responsable en revisar y la fecha que se procedió a dar fe del contenido
3. Firma y fecha correspondiente a la aprobación del documento para su ejecución.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD	CODIGO: MGC
ASUNTO:	Pagina: 14/14
Estructura de la Síntesis de Manual de Gestión de la Calidad	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

OBJETIVO

4.7 ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, MONTAJE DE MOLDES Y ELEMENTOS PARA LAS MÁQUINAS SOPLADORAS.

Dentro de la Síntesis del Manual de Gestión de la Calidad para el área de soplado se ha elaborado procedimiento para el mantenimiento, montaje de moldes y elementos para las máquinas sopladoras con su respectiva instrucción de trabajo, sus estudios de tiempo y movimientos para las diferentes actividades que se realiza; diagrama de operaciones del proceso, así como los formatos y los documentos de referencia.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/1/01
	Pagina: 1/7
ASUNTO: Proc.Gral. para realizar el Mant. de las maquinas sopladoras en el área productiva.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

OBJETIVO

Analizar las condiciones en que funcionan los equipos o unidades de la planta, mientras éstas se encuentren activas y programar los diferentes tipos de mantenimientos a ejecutar cada uno de los componentes del sistema; equipos, maquinarias los mismos que forman parte de la infraestructura operacional de la empresa, con el objeto de asegurar la operatividad y el nivel de servicio de la misma, aplicando técnica de tiempo y movimiento.

ALCANCE

Se aplica a la máquina sopladora que está involucrada en la calidad del envase, además sirve como guía para el personal interno y contratista en caso de que sea necesario; para la ejecución de las operaciones descrita en este procedimiento.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/1/01
	Pagina: 2/7
ASUNTO: Proc.Gral. para realizar el Mant. de las maquinas sopladoras en el área productiva.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad de este procedimiento el jefe de planta (JP).

- Es responsabilidad del jefe de planta el mantenimiento mecánico, eléctrico y/o electrónico, realizar programas en función de una aplicación diaria, semanal, mensual, eventual o anual de las diferentes inspecciones de equipos. Es importante el programa de mantenimiento preventivo anual, el cual considera intervalos planeados que abarca inspecciones, lubricación, limpieza, reemplazo y reparación de piezas indicadas por el fabricante para una adecuada operación de la planta.

El programa debe contemplar los recursos humanos que posee la empresa, sean internos o a su vez contratados. Los contratistas mecánicos, eléctricos, electrónicos,

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/1/01
	Pagina: 3/7
ASUNTO: Proc.Gral. para realizar el Mant. de las maquinas sopladoras en el área productiva.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

matriceros son analizados en función de la experiencia lograda durante años de servicio en empresas particulares, privadas o estatales.

1. Elabore y distribuya el programa de mantenimiento preventivo semestral

Es responsabilidad del jefe de planta inspeccionar los equipos que se intervendrán y los materiales a utilizar, además inspeccionar las seguridades en los equipos o sistemas.

1. Provea las medidas necesarias para dar cumplimiento al PTPMA

Los contratistas deben comunicar al jefe de planta que es jefe inmediato del área y/o al jefe de turno cualquier anomalía que se presente durante la intervención ó que no permita ejecutar el trabajo.

GERENTE DE PRODUCCIÓN

El formato contrato de trabajo debe contener la firma del jefe responsable del área solicitante, previo a su liquidación y costo. Toda orden de trabajo debe ser ejecutada de acuerdo a la prioridad establecida por cada caso.

4. Los equipos a intervenir

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/1/01
	Pagina: 4/7
ASUNTO: Proc.Gral. para realizar el Mant. de las maquinas sopladoras en el área productiva.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

DESARROLLO

1. Elaboración y distribución del programa de mantenimiento preventivo semestral y/o anual del área de soplado
2. Evaluar periódicamente el avance del cumplimiento del (PMPA)
3. Prevé los medios necesarios para dar cumplimiento al (PMPA)

MANTENIMIENTO POR ENTES EXTERNAS

GERENTE DE PRODUCCIÓN

Analizar en el programa de mantenimiento preventivo anual o semestral

1. Los equipos a intervenir

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/1/01
	Pagina: 5/7
ASUNTO: Proc.Gral. para realizar el Mant. de las maquinas sopladoras en el área productiva.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

2. Emite la orden correspondiente a las áreas para su preparación sobre el mantenimiento de las máquinas y equipos.

3. Si el mantenimiento es realizado por entes externas se procede a la negociación, programación y supervisión de los servicios externos.

4. Se contacta con el contratista para acordar fecha para dar cumplimiento al programa de mantenimiento (prensa, parte electrónica etc.)

5. Recibe la certificación de los equipos y verifica la idoneidad del mantenimiento.

Se actualiza la ficha respecto a los equipos.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

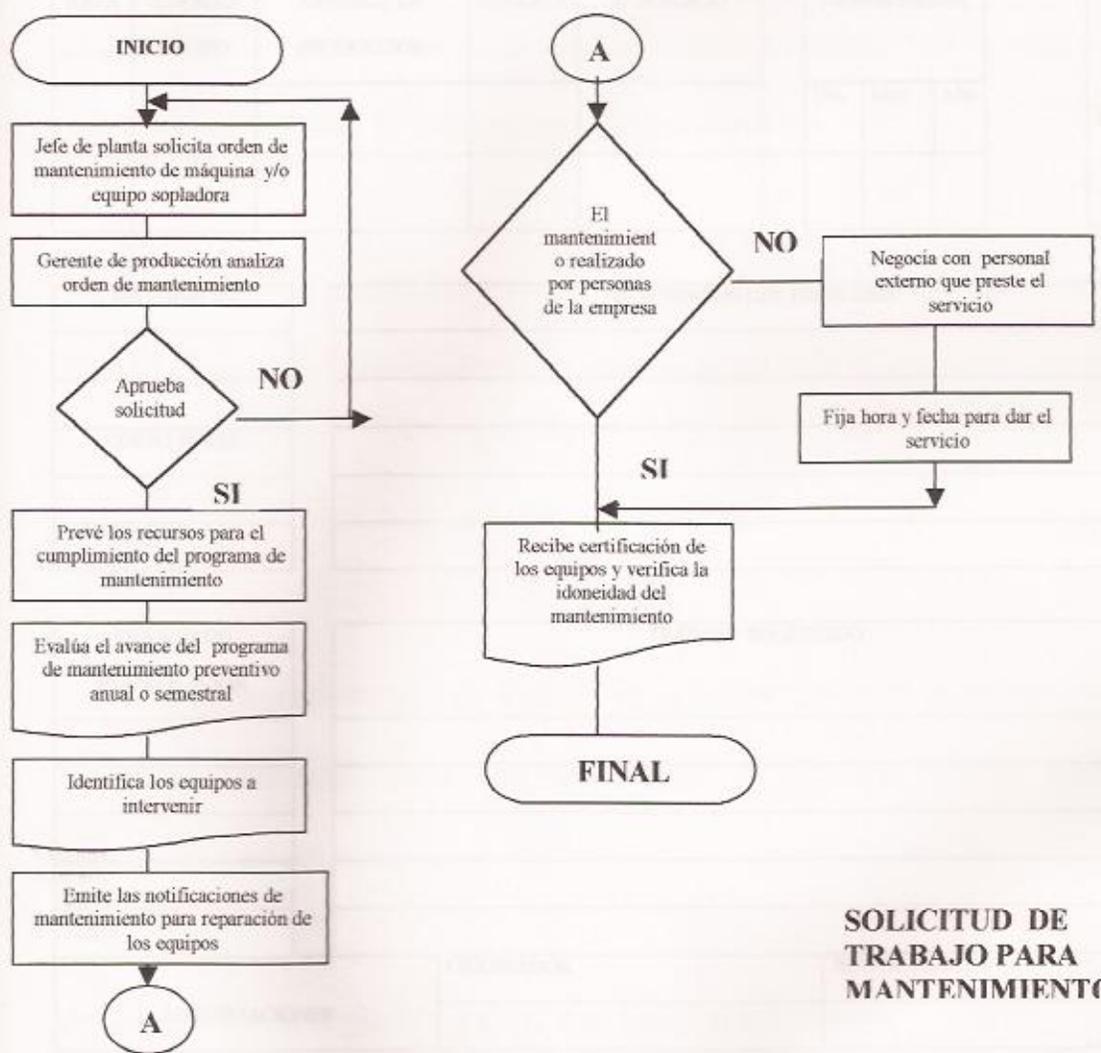
PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/1/01
ASUNTO: Proc.Gral. para realizar el Mant. de las maquinas sopladoras en el área productiva.	Pagina: 6/7
	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25



SOLICITUD DE TRABAJO

Nº

DIAGRAMA DE FLUJO



SOLICITUD DE TRABAJO PARA MANTENIMIENTO

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/CS/02
	Pagina: 1/3
ASUNTO: Procedimiento para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

OBJETIVO

Controlar mediante un análisis de estudio de tiempo y movimiento las diferentes actividades que se realizan en el mantenimiento de cabezal de la máquina sopladora, sector por donde pasa el polietileno en forma pastosa.

Los datos técnicos del estudio se detallan en el formato del anexo # 12 Tabla Westih House, el cuál considera una tolerancia del 10% y valoración del 1%.

ALCANCE

Este procedimiento de trabajo es aplicable para el elemento de la máquina sopladora "cabezal", guía que sirve para el personal interno para realizar el mantenimiento del equipo.

- Esta máquina sopladora trabaja con material polietileno

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/CS/02
	Pagina: 2/3
ASUNTO: Procedimiento para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Jefe de Turno (JT) inspeccionar las herramientas a utilizar para el mantenimiento del cabezal en la máquina sopladora, así como verificar las medidas de los elementos, accesorios para la elaboración de envases (boquilla, macho e inyector).

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

- Llave Allen 12, 3/8, 5
- Barra de Fierro
- Lana de Aluminio
- Playo
- Martillo
- Mesa de trabajo
- Destornillador
- Cepillo de Acero
- Espátula de Bronce

DESARROLLO

En el siguiente cuadro se aprecia el estudio de tiempo y movimiento

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (PTCM)	CODIGO: PTCM-S/CS/02
	Pagina: 3/3
ASUNTO: Procedimiento para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

analizado al elemento del cabezal.

C A B E Z A L

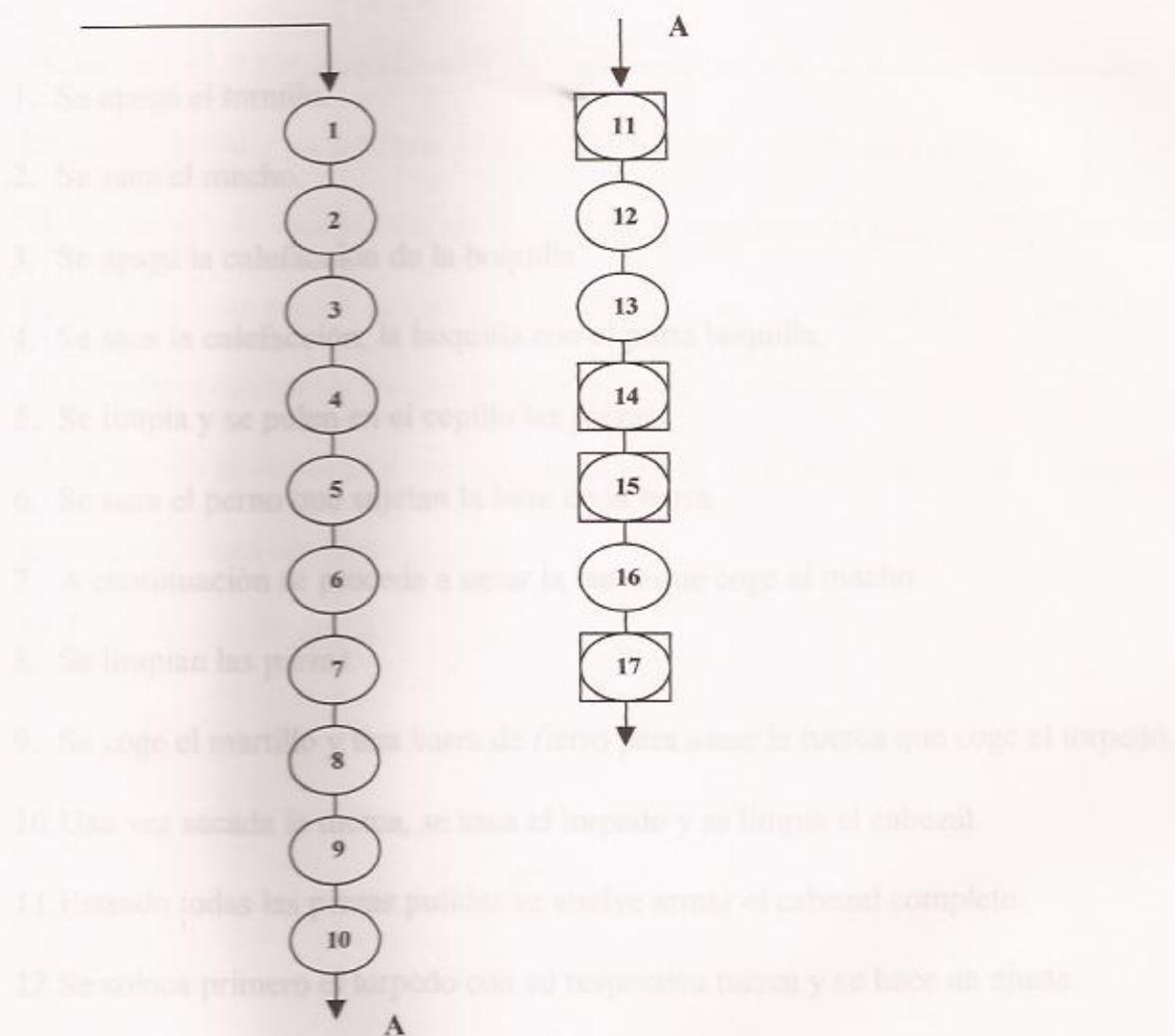
ITEM	ACCION	to 1 (min)	to 2 (min)	To 3 (min)	To (min)	V	TN	Tol %	TIEMPO SUPL.	TIEMPO ESTÁNDAR
1	Apagar tornillo, sacar macho y apagar calefacción de la boquilla.	0.25	0.20	0.24	0.23	0.01	0.23	10	0.023	0.25
2	Sacar calefacción, boquilla y porta-boquilla.	5	5	4.5	4.8	0.01	4.34	10	0.48	5.32
3	Se limpia y se pulen las piezas sacadas.	10	11	10	10.3	0.01	10.40	10	1.04	11.44
4	Se saca el perno que sujeta la barra y se saca la barra que coge el macho.	5	4.5	4	4.5	0.01	4.54	10	0.45	4.99
5	Se limpia	8	10	9	9	0.01	9.09	10	0.90	9.99
6	Se saca la tuerca que coge el torpedo	5	4.5	5	4.8	0.01	4.84	10	0.48	5.32
7	Se limpia el cabezal.	24	20	22	22	0.01	22.22	10	2.22	24.44
8	Se vuelve a montar las piezas pulidas.	16	18	20	18	0.01	18.18	10	1.81	20.02
9	Se pone a calentar la máquina	40	35	38	37.6	0.01	37.97	10	3.79	41.76
10	Se prende el tornillo y se arranca la máquina regulando el peso, y centramiento de las paredes del envase	12.01	13	15	13.3	0.01	13.43	10	1.34	14.77
SUMATORIA DE VALORES					124.53	0.01	125.74	10	12.53	138.3 min.
TIEMPO TOTAL DE LA OPERACIÓN										2.30 hr.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (ITCM)	CODIGO: ITCM-S/CS/01
ASUNTO: Instrucción para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	Página: 1/5
	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO PARA

MANTENIMIENTO Y/O LIMPIEZA DE CABEZAL DE MÁQUINA Sopladora (TRABAJA CON MATERIAL POLIÉTYLENO)



ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCIÓN TECNICA DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (ITCM)	CODIGO: ITCM-S/CS/01
	Pagina: 2/5
ASUNTO: Instrucción para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

MANTENIMIENTO Y/O LIMPIEZA DE CABEZAL DE MÁQUINA SOPLADORA (TRABAJA CON MATERIAL POLIETYLENO).

13. Se coloca la tuerca que coge el macho.

14. Se coge el porta boquilla con su respectiva boquilla y anillo. (Ver medidas de la

1. Se apaga el tornillo.

boquilla a través para el caso PCMA 07 - 2 lit. en documento #11)

2. Se saca el macho.

15. Se enciende la calefacción de la boquilla y se coloca el macho. (Ver medidas del

3. Se apaga la calefacción de la boquilla.

macho a través para el caso PCMA 07 - 2 lit. en documento #11 y anexo #13)

4. Se saca la calefacción, la boquilla con el porta boquilla.

16. Se pone a calentar la máquina por espacio de 40 minutos.

5. Se limpia y se pulen en el cepillo las piezas.

17. Se suelta el tornillo, se arranca y se ajusta el peso, centramiento de las partes del

6. Se saca el perno que sujetan la base de la barra.

arranca y la altura del peso del conector.

7. A continuación se procede a sacar la barra que coge el macho.

18. Final de la instrucción.

8. Se limpian las piezas.

9. Se coge el martillo y una barra de fierro para sacar la tuerca que coge el torpedo.

10. Una vez sacada la tuerca, se saca el torpedo y se limpia el cabezal.

11. Estando todas las piezas pulidas se vuelve armar el cabezal completo.

12. Se coloca primero el torpedo con su respectiva tuerca y se hace un ajuste

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCIÓN TECNICA DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (ITCM)	CODIGO: ITCM-S/CS/01
	Pagina: 3/5
ASUNTO: Instrucción para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

REGISTROS

13. Se coloca la barra que coge el macho.
14. Se cola el porta boquilla con su respectiva boquilla y anillo. (Ver medidas de la boquilla a trabajar para envase POMA 67 2 ltr. en documento #1).
15. Se conecta la calefacción de la boquilla y se coloca el macho (Ver medidas del macho a trabajar para el envase POMA 67 2 ltr. en documento #1 y anexo #13)
16. Se pone a calentar la máquina por espacio de 40 minutos.
17. Se prende el tornillo, se arranca y se regula el peso, centramiento de las paredes del envase y la altura del pico del envase.
18. Final de la instrucción.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCIÓN TECNICA DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (ITCM)	CODIGO: ITCM-S/CS/01
ASUNTO: Instrucción para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	Pagina: 4/5
	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

DOCUMENTO DE REFERENCIA #001

REGISTROS

COPIADAS PARA EL MONTAJE DE BOQUILLA, MACHO E INYECTOR DE LAS DIFERENTES MATRICES O ENVASES A PRODUCIR

En la oficina del departamento de producción reposará el Registro original de Control de Proceso y Formato FTCM -S/SC/02, con copia controlada al Jefe de Planta.

Final de la Instrucción.

Inspector soplador



Diámetro de corte: 35.3 ± 0.1 mm

Diámetro de soporte: 32.2 ± 0.1 mm



Material: Poliolefina 7.14

Preparación: Material virgen

Ataque: # 109

Grado: 20.0 seg

Temperatura de trabajo

zona 1	zona 2	zona 3
170	170	180
	zona 4	zona 5
	180	180

Boquilla

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE CALIDAD PARA MANTENIMIENTO (ITCM)	CODIGO: ITCM-S/CS/01
	Página: 5/5
ASUNTO: Instrucción para el Mantenimiento del cabezal de la máquina sopladora	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

DOCUMENTO DE REFERENCIA #001

MEDIDAS APROPIADAS PARA EL MONTAJE DE BOQUILLA, MACHO E INYECTOR DE LAS DIFERENTES MATRICES O ENVASES A PRODUCIR

Documento N.- 001 Nombre de envase: Poma 67 2 Lt. Peso: 55-75 gramos Molde N.-		
Boquilla: 52.7 +- 1 m.m. Macho: 51.3 +- 1 m.m.		
Inyector o soplador Diámetro de corte: 35.5 +-1 m.m. Diámetro de tapón: 32.2 +-1 m.m. Recto		
Materia Prima: Petrothene 735 Preparación: Material virgen Máquina: # 109 Ciclo: 30.0 seg.		
Temperatura de trabajo		
zona 1 170	zona 2 170	zona 3 180
	zona 4 180	zona 5 Ø 8 Boquilla

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA EL MONTAJE (PTCMJ)	CODIGO: S/MD-BC-MB-IY/03
	Pagina: 1/3
ASUNTO: Proced. para el montaje correcto de los elementos, con molde, boquilla macho e inyector.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

OBJETIVO

Utilizar los elementos correspondientes en el montaje de envases que se va a producir tales como: boquilla, macho e inyector los mismos que dan el peso, manga adecuada que evita exceso de rebaba en el pico y cola del envase y el centramiento de las paredes.

ALCANCE

Se aplica a la máquina sopladora o inmersa a la calidad del envase, además sirve como guía para el personal interno, Jefe de turno, Jefe de Soplado y ayudantes para la ejecución correcta de estos elementos cada vez que se realice el mismo montaje.

RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad de este instructivo de trabajo el Jefe de Turno (JT).

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA EL MONTAJE (PTCMJ)	CODIGO: S/MD-BC-MB-IY/03
	Pagina: 2/3
ASUNTO: Proced. para el montaje correcto de los elementos, con molde, boquilla macho e inyector.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

quién debe inspeccionar los elementos que intervienen en el montaje de acuerdo a la matriz o molde a montarse.

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

- Llave Alen 5, 6, 8, 10
- Palanca con dado 8, 10
- Llave 13 de Corona
- Playo
- Cepillo Circular
- Espátula de Bronce
- Lana de Aluminio
- Mesa de trabajo

DESARROLLO

En el siguiente cuadro se aplica el estudio de tiempo y movimiento analizados al elemento montaje de molde, boquilla e inyector.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

PROCEDIMIENTO TECNICO DE CALIDAD PARA EL MONTAJE (PTCMJ)	CODIGO: S/MD-BC-MB-IY/03
	Pagina: 3/3
ASUNTO: Proced. para el montaje correcto de los elementos, con molde, boquilla macho e inyector.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

MONTAJE DE MOLDE, BOQUILLA, MACHO E INYECTOR

ITEM	ACCIÓN	to 1	to 2	to 3	To	V	TN	Tol %	TIEMPO	TIEMPO
		(min)	(min)	(min)	(min)				SUPL	STANDAR
1	Se verifica que el molde que se va a montar este en buenas condiciones.	2	1.0	1.5	1.5	0.01	1.51	10	0.15	1.66
2	Se purga la máquina con polietileno de baja densidad, se apaga el tornillo y se saca el macho.	10.22	11	10.0	10.4	0.01	10.50	10	1.05	11.55
3	Se aloja perno que sujeta la boquilla, se saca la calefacción, cuña, boquilla, brígida y se limpia el porta núcleo.	17.20	17.0	18.0	17.4	0.01	17.57	10	1.75	19.32
4	Una vez pulida las piezas se vuelven a montar cuña, brígida	10.0	12.0	11.0	11	0.01	11.11	10	1.11	12.22
5	Se coloca el macho y la boquilla correspondiente de acuerdo al envase que se va a trabajar (para nuestro ejemplo se ha tomado el envase EFA #15 VER Documento de referencia #2). Se apretan los pernos y se coloca la calefacción.	15.40	15.50	15.20	15.35	0.01	15.51	10	1.55	17.06
6	Se alojan las mangueras del molde	4.0	4.5	3.5	4	0.01	4.09	10	0.40	4.44
7	Se alojan los pernos que sujetan el molde y se bajan las dos caras.	6.0	5.5	5.0	5.5	0.01	5.55	10	0.55	6.1
8	Se coloca conectores y mangueras de refrigeración al molde que se va a montar.	30.0	31.0	28	29.66	0.01	29.95	10	2.99	32.94
9	Se monta el molde cara por cara.	6.0	6.20	6.50	6.28	0.01	6.29	10	0.62	6.91
10	Se cierra el molde, se verifica que este bien el cierre de la prensa.	5.0	4.0	0.0	5.33	0.01	5.38	10	0.53	5.91
11	Se saca el inyector que estaba trabajando anteriormente y se coloca el inyector correspondiente al envase a trabajar y se lo centra (Ver documento #2).	9.0	10	8.0	9	0.01	9.09	10	0.90	9.99
12	Una vez hecho el montaje se pone a calentar la máquina con temperatura de 150°C.	20.0	20.0	22.0	20.66	0.01	20.86	10	2.08	22.94
13	Se purga la máquina con polietileno de baja densidad o material de purga.	10.0	15.0	13.0	12.66	0.01	12.78	10	1.27	14.05
14	Se coloca en la tolva el material con el que se va a trabajar, (para este caso el material es P.V.C. formulado), y se espera que se plastifique.	5.0	5.0	6.0	5.33	0.01	5.38	10	0.53	5.91
15	Una vez plastificado el material se arranca, se regula el peso, altura del pico del envase; así como el centramiento de sus paredes.	12.70	15.0	14.0	13.73	0.01	13.86	10	1.38	15.24
SUMATORIA DE VALORES						0.01	169.38	10	16.86	186.24
TIEMPO TOTAL DE LA OPERACIÓN									3.10 hr.	

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCION TECNICA DE CALIDAD PARA EL MONTAJE (ITCMJ)	CODIGO: S/MD-BC-MB.IY/03
	Pagina: 1/3
ASUNTO: Inst. para el montaje correcto de los elementos, molde, boquilla macho e inyector de la máquina sopladora.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

1) Se saca el inyector que estaba sujeción y se coloca el

1. Se verifica que el molde que se va a montar este en buenas condiciones.
2. Se purga la máquina con polietileno de baja densidad, se apaga el tornillo y se saca el macho.
3. Se afloja perno que sujeta la boquilla, se saca la calefacción, cuña, boquilla, brígida y se limpia el porta núcleo.
4. Una vez pulida las piezas se vuelven a montar cuña, brígida
5. Se coloca el macho y la boquilla correspondiente de acuerdo al envase que se va a trabajar (para nuestro ejemplo se ha tomado el envase EFA #15 VER
6. Documento de referencia #2). Se apretan los pernos y se coloca la calefacción.
7. Se aflojan las mangueras del molde
8. Se aflojan los pernos que sujetan el molde y se bajan las dos caras.
9. Se monta el molde cara por cara.
10. Se cierra el molde, se verifica que este bien el cierre de la prensa.

Firma de instrucción

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCION TECNICA DE CALIDAD PARA EL MONTAJE (ITCMJ)	CODIGO: S/MD-BC-MB.IY/03
	Página: 2/3
ASUNTO: Inst. para el montaje correcto de los elementos, molde, boquilla macho e inyector de la máquina sopladora.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

11. Se saca el inyector que estaba trabajando anteriormente y se coloca el inyector correspondiente al envase a trabajar y se lo centra (Ver documento #2).

12. Una vez hecho el montaje se pone a calentar la máquina con temperatura de 150°C.

13. Se purga la máquina con polietileno de baja densidad o material de purga.

14. Se coloca en la tolva el material con el que se va a trabajar, (para este caso el material es P.V.C. formulado), y se espera que se plastifique.

15. Una vez plastificado el material se arranca, se regula el peso, altura del pico del envase; así como el centramiento de sus paredes.

REGISTROS

En la oficina del Departamento de Producción, reposará el Registro original de Control de Montaje, formato FTCMJ- S/MD- BC- MB- IY/03 con copia controlada al Jefe de Planta, jefe de Turno, Jefe de Control de Calidad.

Final de instrucción.

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

INSTRUCCION TECNICA DE CALIDAD PARA EL MONTAJE (ITCMJ)	CODIGO: S/MD-BC-MB.IV/03
	Pagina: 3/3
ASUNTO: Inst. para el montaje correcto de los elementos, molde, boquilla macho e inyector de la máquina sopladora.	FECHA DE VIGENCIA: 2002/06/25

DOCUMENTO DE REFERENCIA #002

**ELEMENTOS CON LAS MEDIDAS APROPIADAS PARA
EL MONTAJE DE BOQUILLA, MACHO E INYECTOR**

Registro N.- 002 Nombre de envase: Efa # 15. Peso: 15 gramos Molde N.-		
Boquilla: 16.8 +- 1 m.m. Macho: 14.2 +- 1 m.m.		
Inyector o soplador Diámetro de corte: 17.8 +-1 m.m. Diámetro de tapón: 13.5 +-1 m.m. Recto		
Materia Prima: P.V.C. 35 Preparación: 3v + 25 Máquina: # 104 Ciclo: seg.		
Temperatura de trabajo		
zona 1	zona 2	zona 3
145	145	146
zona 4	zona 5	Φ
140	138	Boquilla

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
JOHNNY CARPIO F.	GTE. PRODUC.	JEFE DE PLANTA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada a la empresa Tecnoplast, se detectó que los mayores problemas que afectan al área de soplado está dada por las paralizaciones de las máquinas y sus tiempos improductivos; así como los reclamos de los clientes por productos no conformes, por falta de una planificación para llevar a cabo la producción y la prestación del servicio según la cláusula 7.5.

Para mejorar y disminuir los tiempos improductivos se plantea que sean revisado los procedimientos utilizados en este trabajo, así como las siguientes recomendaciones.

5.2. RECOMENDACIONES

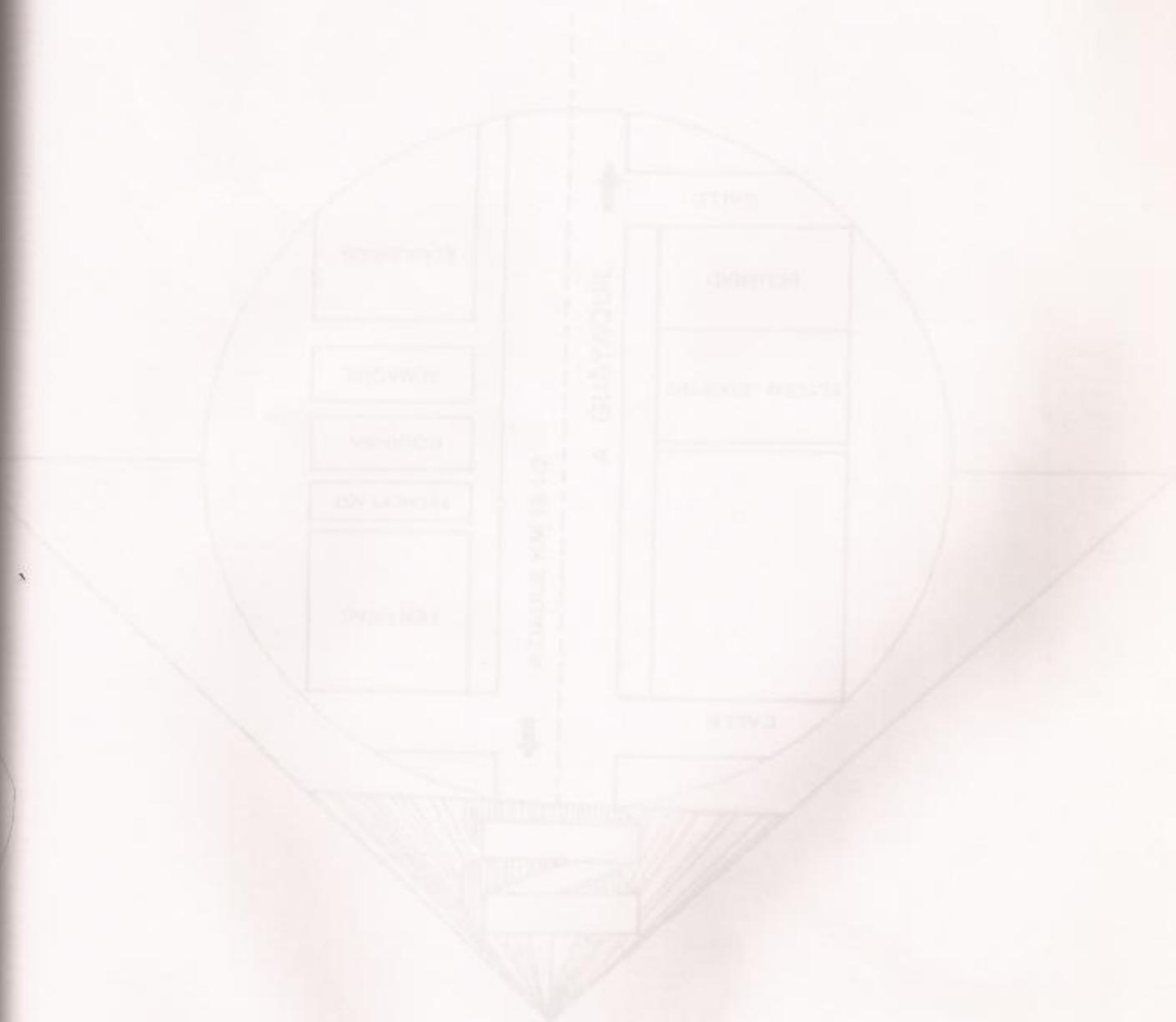
- Se recomienda la adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a la característica y/o la necesidad de la organización y de esta manera aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

- Aplicar procedimientos e instructivos de trabajo en el área de soplado para

mantenimiento de máquina, montaje de molde y elementos para de esta forma mejorar la calidad del producto.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

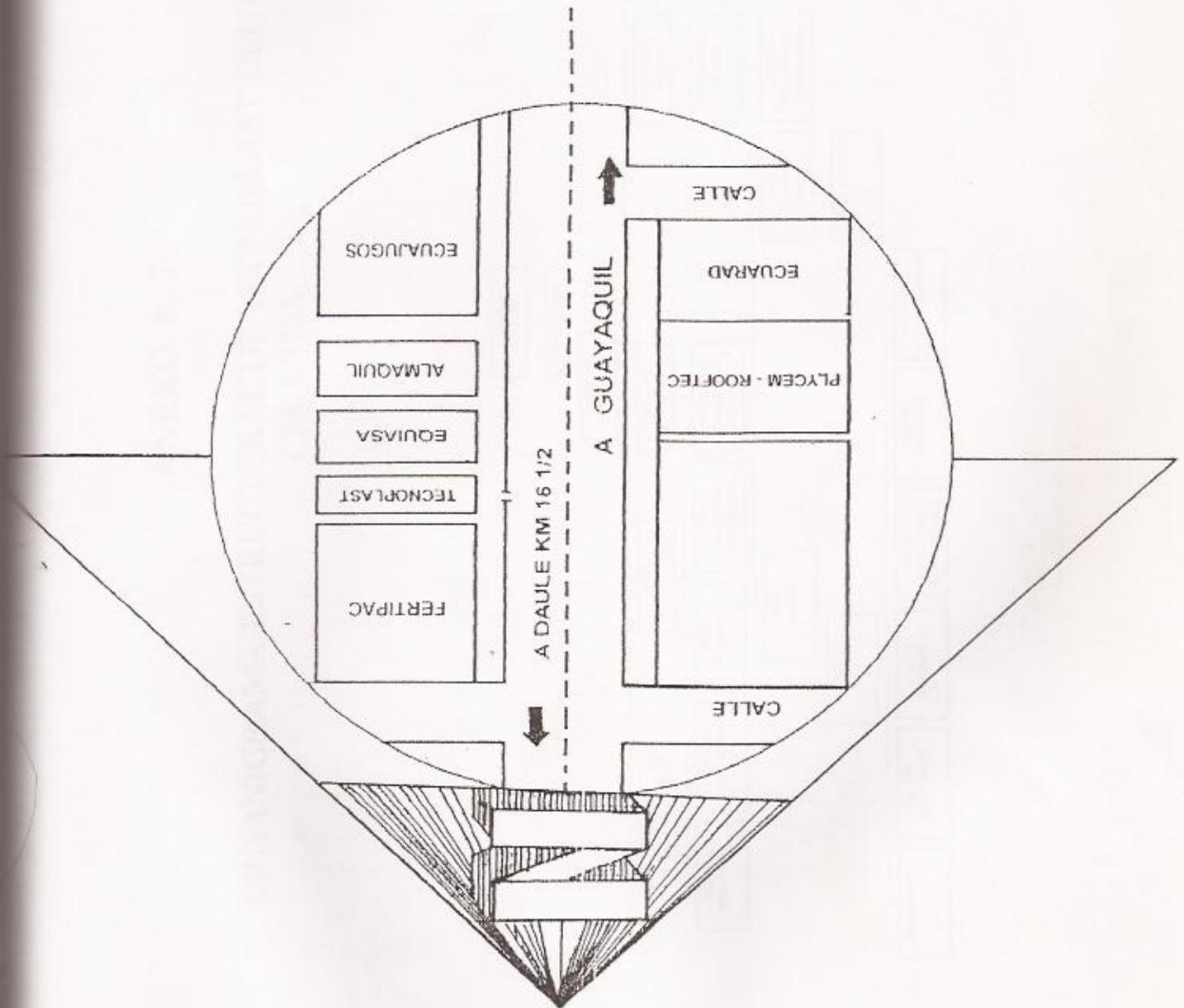
TECNOPLAST DEL ECUADOR CIA. LTDA.



ANEXO # 1

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

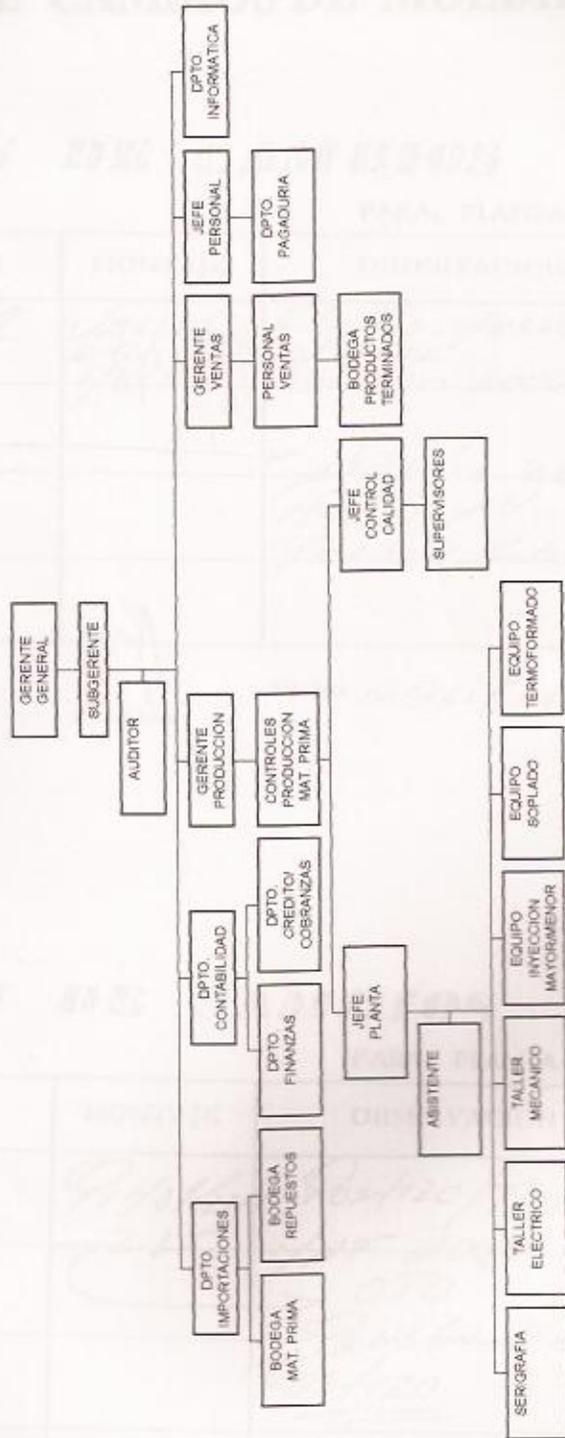
TECNOPLAST DEL ECUADOR CIA. LTDA.



ANEXO # 3

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE TECNOPLAST DEL ECUADOR
CÍA. LTDA.

ANEXO # 2



ANEXO # 3

ORDEN DE CAMBIOS DE MOLDES

ORDEN DE CAMBIOS

DE PRODUCCION

PARA PLANTA

MAQ.	No.	BAJAR	MONTAJE	OBSERVACION
120		shell LIT	Salvador LIT C.S	Postizo - nuevo LIT 6000 LIT 6000 Problema de lit 8:30 LIT 6000

[Signature]
Ordenado

[Signature]
Recibido

Fecha Abril - 22/02

ORDEN DE CAMBIOS

DE PRODUCCION

PARA PLANTA

MAQ.	No.	BAJAR	MONTAJE	OBSERVACION
108		Rolo LIT	Pilón LIT	Postizo/TIPS LIT 2000 LIT 050 Problema de Postizo Lit 10:33

[Signature]
Ordenado

[Signature]
Recibido

Fecha Abril / 22/02

ANEXO # 6

PRODUCCIÓN Y VENTAS MENSUALES

ACUMULADO / 2001

Material	PRODUCCIÓN / 2001												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
TOTAL	839,987.67	62,978.71	86,133.64	96,354.94	61,844.55	95,789.52	88,119.43	68,721.93	71,531.18	51,407.47	66,157.59	45,048.18	63,021.41
POLIET. INY. ALTA	40,376.78	2,457.53	2,561.78	5,170.99	3,638.69	3,820.51	3,820.51	3,184.36	4,411.51	3,137.20	2,278.14	3,236.47	2,557.45
POLIET. SOPLADO	607,376.86	46,040.24	47,396.99	67,617.03	48,063.68	51,978.37	53,294.32	54,017.84	49,110.30	42,684.38	47,993.54	49,360.83	49,716.74
POLIPROPILENO	28,783.70	2,743.92	467.62	2,375.33	3,340.52	3,631.21	5,866.30	2,188.81	2,026.01	1,862.54	2,944.73	955.87	650.84
POLYEST.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PVC	266,110.61	26,598.56	24,666.50	32,926.63	21,695.03	21,963.07	14,039.52	17,714.07	12,400.91	16,394.85	24,807.25	29,370.17	21,555.06
Otro Mat. Pet	171,851.99	9,905.19	5,860.05	16,071.11	11,578.28	15,394.90	12,544.51	15,976.17	15,134.92	18,776.35	17,481.39	16,337.21	15,892.89
Total	1,944,257.61	150,722.14	137,106.08	222,413.05	151,511.75	192,378.82	177,988.59	161,803.80	125,295.83	134,362.79	161,367.64	144,608.93	152,498.35

VENTAS / 2001

Material	VENTAS / 2001												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
TOTAL	646,315.01	64,873.00	37,058.01	73,794.21	43,238.60	71,245.34	74,426.39	64,889.95	53,319.23	37,086.83	45,450.33	40,821.54	38,280.78
POLIET. INY. ALTA	158,975.34	2,444.36	11,363.66	20,232.30	10,425.66	19,000.09	13,679.40	17,494.15	13,848.19	10,831.59	13,922.91	15,008.51	10,704.72
POLIET. SOPLADO	656,505.43	53,364.61	48,411.69	57,812.59	53,220.58	52,234.79	47,745.70	54,770.67	54,430.88	49,108.66	54,417.50	63,251.91	67,216.05
POLIPROPILENO	28,994.55	3,616.38	1,563.33	4,003.64	4,029.82	3,154.76	2,662.43	767.93	1,117.10	904.50	2,357.74	974.41	3,540.77
POLYEST.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PVC	262,697.44	25,101.16	23,739.51	36,363.63	23,777.41	27,187.59	17,302.14	19,483.25	15,904.71	15,613.99	21,412.30	19,571.45	17,229.30
Otro Mat. Pet	169,911.11	11,200.83	8,545.64	12,091.10	10,273.57	16,612.00	9,374.02	18,509.57	14,420.80	19,407.24	16,990.24	16,364.25	15,822.15
Total	1,923,396.86	161,109.94	130,660.84	204,157.31	144,995.44	191,444.57	165,190.08	176,215.52	153,040.91	132,963.41	154,741.02	155,927.07	152,903.77

ANEXO No 7

CUESTIONARIO DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE LA CALIDAD BAJO
LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 9001/2000

# de Item	Descripción de los puntos escogido de la norma.	Demérito	Puntos Asignados	%
4.0	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD			
4.1	REQUISITOS GENERALES			
Debe # 1	¿la organización ha establecido y documentado un sistema de gestión de calidad para mejorar su eficacia?	8	8	
Debe # 2	La organización: a) ¿Identifica los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización? b) ¿Determina la secuencia e interacción de estos procesos? c) ¿Determina los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces? d) ¿Asegura la disponibilidad de recursos e información necesarias para apoyar la operación y el seguimientos de estos procesos? e) ¿Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos? f) ¿Implanta las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?	0 0 0 3 0 0	3 3 3 3 3 3	
Debe # 3	¿La empresa gestiona estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta norma?	8	8	
Debe # 4	¿Si la empresa contrata externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto asegura que controla tales procesos?	0	8	
Debe # 5	¿La empresa tiene identificado el control de dichos procesos contratado externo dentro del sistema de gestión de la calidad?	8	8	
	Total	27	50	54

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

4.2.1	Generalidades.	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 6	La documentación del sistema de gestión de la calidad incluye: a) ¿Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad? b) ¿Un manual de calidad? c) ¿Los procedimientos documentados requeridos en esta norma internacional? d) ¿Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz, planeación, operación y control de sus procesos? e) ¿Los registros requerido por esta norma?	3 3 3 0 3	3 3 3 3 3	
4.2.2	Manual de la Calidad.			
Debe # 7	La organización tiene establecido un manual de la calidad que incluya: a) ¿El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión? b) ¿Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismo? c) ¿Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad?	8.33 8.33 8.33	8.33 8.33 8.33	
4.2.3	Control de los Documentos.			
Debe # 8	¿Los documentos requerido por el sistema de gestión de la calidad se controlan?	10	10	
Debe # 9	¿Los registros de los documentos de tipo especial se controlan de acuerdo con los requisitos?	0	10	
Debe # 10	La empresa ha establecido un procedimiento documentado que defina los lineamientos necesarios para: a) ¿Aprueba los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión? b) ¿Revisa y actualiza los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente? c) ¿Asegura que identifica los cambios y el estado de revisión actual de los documentos? d) ¿Asegura que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponible en los puntos de uso? e) ¿Asegura que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables? f) ¿Asegura que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución?	5 5 5 0 0 0	5 5 5 5 5 5	

		Demérito	Puntos Asignados	%
	g) ¿Prevenir el uso no intencionado de documento obsoletos, y aplicarle una identificación adecuada en el caso de que se mantenga por cualquier razón?	5	5	
	Total	77	95	81

4.2.4	Control de los Registros.	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 11	a) ¿Los registros se mantiene para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos?	0	7.5	
	b) ¿Los registro se mantienen para la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad?	0	7.5	
Debe # 12	¿Los registros permanecen legibles identificables y recuperables?	0	15	
Debe # 13	¿La empresa mantienen un procedimiento documentado para controlar los registros?	25	25	
	Total	25	55	45.45

5.0 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 14	La alta dirección de la empresa proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implantación del sistema de gestión de la calidad a través de:			
	a) ¿Ha comunicado la organización la importancia de satisfacer los requisito del cliente como los legales y reglamentario?	0	11	
	b) ¿ Establece política de calidad?	0	11	
	c) ¿ Establece objetivo de la calidad?	0	11	
	d) ¿La dirección lleva acabo las revisiones?	11	11	
	e) ¿La empresa asigna recursos para el sistema de calidad?	0	11	
	Total	11	55	20

5.2	ENFOQUE AL CLIENTE.	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 15	a) ¿La empresa asegura de que los requisitos del clientes se determinan y se cumple con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?	0	42	
	Total	0	42	0

5.3	POLITICA DE CALIDAD.	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 16	La dirección de la empresa establecido que su política de la calidad:			
	a) ¿Es adecuada al propósito de la organización?	0	10	
	b) ¿Incluye el compromiso para cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad?	0	10	
	c) ¿Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad?	0	10	
	d) ¿La política es comunicada y entendida dentro de la organización?	0	10	
	e) ¿La política es revisada para su continua adecuación?	10	10	
	Total	10	50	20

5.4	PLANIFICACIÓN	Demérito	Puntos Asignados	%
5.4.1	objetivo de la Calidad			
Debe # 17	¿Los objetivos de la calidad, incluyen aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el productos?	0	12.5	
Debe # 18	¿Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes con la política de calidad?	0	12.5	
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad			
Debe # 19	La alta dirección asegura de que:			
	a) ¿La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir con los requisito necesario, así como los objetivos de la calidad?	12.5	12.5	
	b) ¿Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifica e implementan cambios en éste?	0	12.5	
	Total	12.5	50	25

5.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	Demérito	Puntos Asignados	%
5.5.1	Responsabilidad y Autoridad.			
Debe # 20	a) ¿La alta dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización?	0	18	
5.5.2	Representante de la dirección.			
Debe # 21	¿La empresa asignado un representante de la dirección, con independencia de otras responsabilidades?	4	4	
Debe # 22	El representante tiene la responsabilidad y autoridad para:			
	a) ¿Asegura que se establecen, implementan y mantiene los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad?	2	2	
	b) ¿Informa a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de	2	2	

mejora?		Demérito	Puntos Asignados	%
5.5.3	c) ¿Asegura que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización? Comunicación Interna	2	2	
Debe # 23	La alta dirección asegura que:			
	a) ¿Se establece los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización?	10	10	
	b) ¿Se considera la eficacia del sistema de gestión de la calidad?	10	10	
		30	48	62.5

5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		Demérito	Puntos Asignados	%
5.6.1	Generalidades.			
Debe # 24	¿La empresa revisa a intervalos planificados, el sistema de gestión de la calidad asegurando de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas?	8	8	
Debe # 25	¿La revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejoras y la necesidad de efectuar cambios en SGC, incluyendo la política y objetivos de la calidad?	8	8	
Debe # 26	¿Se mantienen registros de las revisiones por la dirección?	8	8	
5.6.2	Información para la Revisión.			
Debe # 27	La información para la revisión por la dirección incluye:			
	a) ¿Resultados de auditorias?	1	1	
	b) ¿Retroalimentación del cliente?	0	1	
	c) ¿Desempeño de los procesos y conformidad del producto?	0	1	
	d) ¿Estado de las acciones correctivas y preventivas?	0	1	
	e) ¿Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas?	0	1	
	f) ¿Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad?	1	1	
	g) ¿Recomendaciones para la mejora?	0	1	
5.6.3	Resultados de la revisión			
Debe # 28	Los resultados para la revisión incluyen decisiones y acciones relacionada con:			
	a) ¿La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos?	0	9	
	b) ¿La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente?	0	7.5	
	c) ¿Las necesidades de recursos?	0	7.5	
Total		26	55	47.27
SUMA DE LOS TOTALES		218.5	500	

ANEXO No 8

**CUESTIONARIO DE LA EVALUACIÓN DEL PUNTO 7.5 DE LA NORMA
ISO 9001/2000 REFERENTE A LA PRODUCCIÓN Y
PRESTACIÓN DE SERVICIO**

# de Item	Descripción de los puntos de la Norma 7.5	Demérito	Puntos Asignados	%
7.5.	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIO			
7.5.1.	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO			
Debe # 79	¿La organización planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas?	3	3	
Debe # 80	Las condiciones controladas deben incluir cuando sea aplicable			
	a) ¿Dispone de información que describa las características del producto?	0	0.5	
	b) ¿Dispone de instrucciones de trabajo cuando sea necesario?	0.5	0.5	
	c) ¿Dispone de equipos apropiados?	0.5	0.5	
	d) ¿Dispone el uso de dispositivo para el seguimiento y la medición?	0.5	0.5	
	e) ¿ Se implementa alguna actividad para la liberación, entrega y posterior a la entrega	0	0.5	
	f) ¿Implanta las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?	0.5	0.5	
	Total	5.0	6	83.33

7.5.2	Valorización de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 81	¿La organización válida aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posterior?	3	3	
Debe # 82	¿La validación demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados?	3	3	
Debe # 83	¿La organización establece los disposiciones para estos procesos incluyendo, cuando sea aplicable:			
	a) ¿Establece los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos?	0	0.6	
	b) ¿Establece la aprobación de los equipos y calificación del personal?	0	0.6	
	c) ¿Establece el uso de métodos y procedimientos específicos?	0	0.6	
	d) ¿Establece los requisitos de los registros?	0	0.6	
	e) ¿Establece la revalidación?	0	0.6	
	Total	6	9	66.66

7.5.3.	Descripción del punto 7.5 de la Norma ISO 9001/2000	Demérito	Puntos Asignados	%
	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD			
Debe # 84	¿La organización identifica el producto por medios adecuados a través de toda la realización del producto?	0	3	
Debe # 85	¿La organización identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición?	0	3	
Debe # 86	¿La organización controla y registra la identificación única del producto?	1	3	
	Sub-total	1	9	11.11

7.5.4	PROPIEDAD DEL CLIENTE	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 87	¿La Organización unida los bienes que son propiedad del cliente mientras esta bajo e control de la organización o esta siendo utilizada por la misma?	0	3	
Debe # 88	¿La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente suministrado para su utilización o incorporación dentro del producto?	0	3	
Debe # 89	¿La organización registra y comunica al cliente cuando su bien se pierde, deteriora o que de algún modo se considere inadecuado para su uso?	0	3	
Sub-total		0	9	0

7.5.5	PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO	Demérito	Puntos Asignados	%
Debe # 90	¿La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto?	0	3	
Debe # 91	¿Esta preservación incluye la identificación, manipulación, almacenamiento y protección?	0	3	
Debe # 92	¿Esta preservación se aplica también a las partes constituidas de un producto?	0	3	
Sub-total		0	9	0
SUMA DE LOS TOTALES		12	42	161.10

ANEXO # 9

DEVOLUCIONES DE LOS CLIENTES

DISMA CIA. LTDA.
Distribuidoras Exclusivas "QUIMICA BORDEN"
1a. de Mayo 614 y José Masco
Casilla 5252
Guayaquil - Ecuador

Al Cliente Cte. Borden
H.

Durán, Marzo 05 del 2002

Señores
TECNOPLAST
Ciudad

Cordiales saludos:

La presente es para hacerles la devolución de los siguientes envases:

ENVASE	CANTIDAD	MOTIVO
Blanca Kilo	472 Unidades	Problemas en Serigrafado
Litro Cristalino	902 Unidades	Producto Deformado
Litro Blanco	85 Unidades	Producto Deformado
1/2 Litro Cristalino	300 Unidades	Producto Deformado
Galon Blanco	228 Unidades	Producto con perforaciones

Agradeciendo de antemano su colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente,

Humberto Apolinario
Gerente de Producción

ANEXO # 10

DEVOLUCIONES DE LOS CLIENTES



Industrias Reunidas Cia. Ltda.
LABORATORIOS INDUNIDAS

Guayaquil, Mayo 7 del 2.002

Señores
TECNOPLAST
Ciudad.-

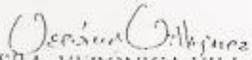
De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente comunicamos a usted que hemos tenido problemas con los frascos Farma de 220 ya que en el despacho último nos han enviado frascos que presentan puntos negros. 2.000 Ud.

Le estoy enviando muestras de cómo nos llegaron los frascos.

Por la gentil atención quedo de usted.

Atentamente,


SRA. VERÓNICA VILLAGOMEZ
COORDINADORA TECNICA

ANEXO # 11

MAY-2002 15:33

DE: IND LACTERS TONI 593 4 2252851

RF: 2893309

P: 1

INDUSTRIAS LÁCTEAS TONI S.A.



Guayaquil, Mayo 7 del 2002

KM. 7 1/2 Via a Daule
PBX: 2250711
P.O. BOX: 10156 - FAX: 2252871
GUAYAQUIL - ECUADOR

Srs.
TECNOPLAST DEL ECUADOR S.A.
ATT: ING. MORALES
Ciudad.

De mis consideraciones:

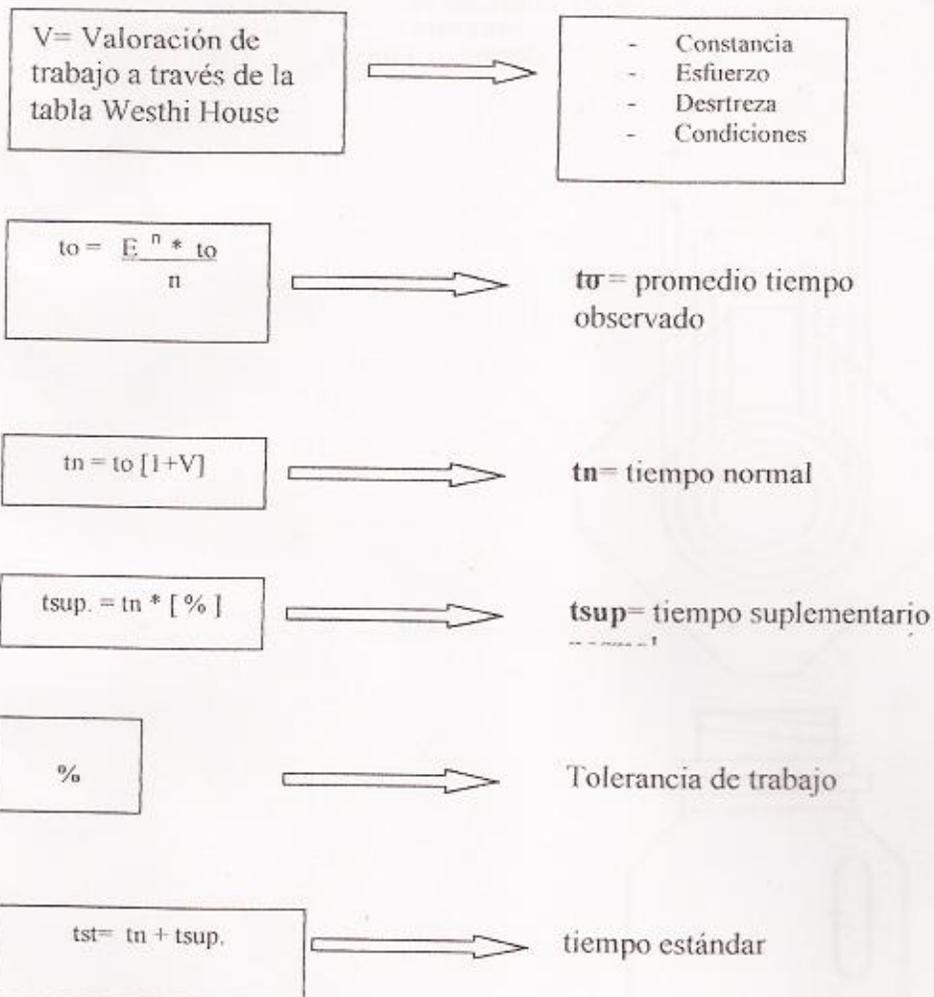
Por medio del presente, le informamos que vamos a devolver la cantidad de 18.648 pomos de Tampico 2.Lts. Por presentar flexibilidad en las paredes de las pomos, exceso de material en el interior y rebabas en el diámetro exterior de las mismas.

Atentamente,


PETITA BRITO.

ANEXO # 12

FORMULA DE ESTUDIO DE TIEMPO PARA INSTRUCCIONES DE TRABAJO



ANEXO # 13

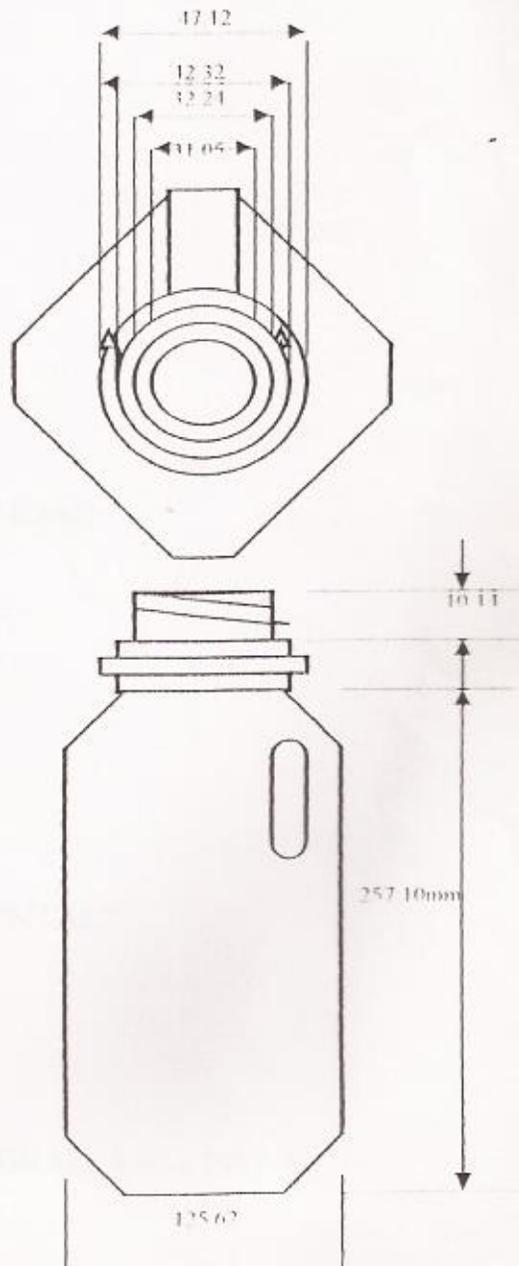
TECNOPLAST DEL ECUADOR
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE CREACION 8/11/99

HOJA TECNICA

POMA 67 1/2 GALON

N°009

PESO	55 g			
PARAMETROS				
BOCA		CUERPO		BASE
Ø INT	31.05 mm	H TOTAL	257.1 mm	101.90 mm
Ø EXT	32.24 mm	ANCHO	107.28 mm	
Ø ANILLO	32.32 mm	H Cuello	10.11 mm	
MATERIA PRIMA	REFERENCIA			% PIGMENTO
POLIETILENO	PE TROTHENE LR 6007 00			NINGUNO
PIGMENTO	NINGUNO			
CLIENTE	PRODUCTOS PERSA			



BIBLIOGRAFÍA

➤ IMPLANTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO EN EL PROCESO DE ENVASES PLÁSTICOS.

EDGAR JUVENAL TUMALLI LEMA

TESIS GESTIÓN DE LA CALIDAD # 2531

2000 – 2001.

➤ MARKETING

CHARLES W. LAMB JR.

CUARTA EDICIÓN

1998

➤ NORMA ISO 9001

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

VERSIÓN 2000

REQUISITOS

AENOR 2002

➤ ISO 9000 “Y LA BASE DOCUMENTAL”

ANGEL POLA MASEDA

SANTIAGO PALOM RICO

GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN INTEGRAL, S.A. - 1997

➤ GUÍA DE INTERPRETACIÓN

ISO 9001/2000

INSTITUTO LATINOAMERICANO EN LA CALIDAD A.C.(INLAC)

2002.

➤ LINEAMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE MANUALES DE LA
CALIDAD

W.W.W.MONOGRAFÍAS.COM.

2002.

➤ GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL

PAUL JANES

MADRID, 1997

➤ INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTUDIO DE TIEMPO Y MOVIMIENTO

BENJAMÍN W. NIEVEL

SEGUNDA EDICIÓN

➤ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (O.I.T)