



o INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

INGENIERIA INDUSTRIAL

PRESENTA:

José Domingo Hernández Rodríguez

CONTROL:

09270991s

NOMBRE DEL PROYECTO:

Elaboración de un manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno en el área de extrusión de chiaplast S.A.P.I de C.V.

ASESOR:

M.C. Coello Constantino Vicente Agustín

PERIODO DE REALIZACION:

ENERO – JUNIO 2014



TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS 05 JULIO 2014

ASUNTO. CARTA DE TERMINACION

LIC. HIGINIO GARCIA MENDOZA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTION
TECNOLOGICA Y VINCULACION
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

Por este medio hago de su conocimiento que el **C. JOSE DOMINGO HERNANDEZ RODRIGUEZ**, con número de control **09270991S** alumno de la carrera de **Ingeniería Industrial** de ese instituto tecnológico, ha concluido su Residencia Profesional en las instalaciones de esta empresa el cual desarrollo el Proyecto denominado **ELABORACION DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA LOS PROCESOS DE FABRICACION DE ROLLOS DE POLIETILENO EN EL AREA DE EXTRUSION DE CHIAPLAST S.A.P.I de C.V.**, durante el periodo **ENERO - JUNIO 2014** el cual cubrio un total de 640 en horario de 8:00 a 17:00 hrs .

Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

LIC. OLGA LIDIA RIOS GONZALEZ
GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
DIV. EMPAQUE Y DIV. POLIDUCTO



CHIAPLAST, S.A.P.I. DE C.V.

R.F.C. CHI-980512-P90 Carretera Emiliano Zapata No. 1316-A Col. Loma Bonita, Terán Tuxtla Gutiérrez, Chiapa
C.P. 29050 Tel y Fax: (961) 615 77 77 www.chiaplast.com

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I: Caracterización del problema	2
1.1 Antecedentes del problema	3
1.2 Descripción del problema	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general	
1.3.2 Objetivos específicos	
1.4 Justificación del Proyecto	6
1.5 Delimitación	7
1.5.1 Alcances y limitaciones	
1.6 Impacto	8
1.6.1 Impacto laboral	
1.6.2 Impacto económico	
Capítulo II: Caracterización de la empresa	9
2.1 Ubicación de la empresa	10
2.1.1 Giró	
2.2 Localización	10
2.3 Antecedentes	11
2.4 Distribución de planta	12
2.5 Misión y visión	13
2.5.1 Misión	
2.5.2 Visión al 2016	
2.6 Filosofía	13
2.7 Políticas de la empresa	14
2.8 Organigrama	
2.8.1 Organigrama de transición	15
2.8.2 Organigrama ideal	16

2.9 Generalidades de los productos de polietileno	17
2.10 Proceso de producción de la empresa CHIAPLAST S.A.P.I de C.V.	21
2.11 Descripción del diagrama de flujo	26
Capítulo III: Marco teórico	31
3.1 Elaboración del manual de procedimientos operativos Y su utilidad.	32
3.1.1 Definición del manual	
3.1.2 Manual de procedimientos	
3.1.3 ¿Qué es un procedimiento?	33
3.1.4 Utilidad de los manuales de procedimientos	34
3.1.5 Contenido de los manuales de procedimientos	35
3.1.6 Procedimientos estándar	36
3.1.7 Diagrama de flujo	37
Normas, tipo y ventajas de los diagramas de flujo.	38
3.2 Proceso de extrusión	39
3.2.1 ¿Qué es la extrusión?	40
3.2.2 Extrusora	
3.3 Componentes primarios de la extrusora	41
3.3.1 Tornillo de extrusión	
3.3.2 Cilindro	42
3.3.3 Garganta de alimentación	43
3.3.4 Tolva	
3.3.5 Plato rompedor y filtros	
3.4 Componentes secundarios de la extrusora	44
3.4.1 Dado o cabezal	45
3.4.2 Sistema de calibración	46
3.4.3 Torre estructural	
3.4.4 Mamparas de colapsamiento	47
3.4.5 Rodillo de tiro o Rodillo jalador	48

3.4.6 Sistema de embobinado	
3.5 Tipos de llaves utilizados	49
3.5.1 Llave Allen	
3.5.2 Llave de boca fija	50
3.5.3 Herramienta angular y llave tipo T	51
3.5.4 Navaja y flexómetro	52
Capítulo IV: Guía metodológica para el diseño del manual de procedimientos operativos	53
4.1 Estructura del manual de procedimientos	54
4.1.1 Encabezado	
4.1.2 Índice	
4.1.3 Objetivo	
4.1.4 Alcance	
4.1.5 Lista de procedimientos	55
4.1.6 Procedimientos	
4.1.6.1 Codificación del documento	56
4.1.6.2 Estructura de la página	59
4.2 Desarrollo del trabajo	60
4.3 Método utilizado	61
4.3.1 Diagrama del método utilizado para desarrollo del manual	63
4.4 Metodología de trabajo	64
Capítulo V: Manual de procedimientos operativos	65
5.1 Hoja de control	66
I Introducción al manual	68
II Objetivo del manual	69
III Alcances del manual	
IV Tabla de procedimientos y códigos	71
V Procedimientos operativos y desarrollo	72
5.2 Instructivo	153

Capítulo VI: Relación de procedimientos elaborados	163
6.1 Relación de procedimientos operativos	164
6.2 Instructivo de tableros complejos	165
6.3 Relación de formatos desarrollados	165
Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones	166
7.1 Conclusión	167
7.2 Recomendaciones	168
8. Fuentes de información	169
9. Anexos	170
9.1 Anexos A	
9.1.1 Descripción de los formatos	
9.1.1.1 Programación de producción requerida	171
9.1.1.2 Tiempos: Cambió de malla	172
9.1.1.3 Identificador de rollo	173

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS	Pág.
Figura 2.1 Ubicación de chiaplast S.A.P.I de C.V	10
Figura 2.2 Distribución de planta chiaplast S.A.P.I de C.V	12
Figura 2.3 Organigrama de transición	15
Figura 2.4 Organigrama ideal	16
Figura 2.5 Bolsas tipo estándar y sello lateral.	17
Figura 2.6 Bolsas tipo camiseta	17
Figura 2.7 Bolsas de basura	18
Figura 2.8 Rollos punteados	18

Figura 2.9 Bolsas impresas	19
Figura 2.10 Tubulares	19
Figura 2.11 Bolsas para hielo	20
Figura 2.12 Diagrama de flujo del proceso de producción chiaplast S.A.P.I De C.V	21 25
Figura 3.1 Tornillo o husillo de extrusora	41
Figura 3.2 Sistema de calibración	42
Figura 3.3 Tolva de alimentación	43
Figura 3.4 Plato rompedor	44
Figura 3.5 Ilustración del proceso de extrusión	45
Figura 3.6 Canasta de calibración	46
Figura 3.7 Mamparas de colapsamiento o cortina de madera	47
Figura 3.8 Llave Allen	50
Figura 3.9 Llave de boca fija	50
Figura 3.10 Herramienta angular	51
Figura 3.11 Llave tipo T	51
Figura 3.12 Navaja y flexómetro	52
Figura 4.1 Encabezado del manual de procedimientos	54
Figura 4.2 Identificación del documento	55
Figura 4.3 Campo © del sistema alfanumérico	57
Figura 4.4 Ejemplo de codificación	59
Figura 4.5 Estructura de la página del documento	59

INTRODUCCIÓN

Un manual de procedimientos operativos es una herramienta básica que toda empresa debe de tener por más grande o pequeña que esta sea, como es el caso de chiaplast S.A.P.I de C.V. Una empresa formada por más de 250 empleados, por lo tanto el desarrollo de un manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno sería impactante para esta organización. Es por eso que en este trabajo se presenta y se desarrolla la “Elaboración de un manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno”.

El primer capítulo presenta la parte de la caracterización del proyecto y los aspectos principales del planteamiento.

El segundo capítulo se describe los aspectos generales de la empresa y sus diferentes generalidades de la misma.

El capítulo tres proporciona el marco teórico en la cual se detalla los componentes de la máquina que son necesarias durante el proceso de extrusión y elaboración de los rollos de polietileno, así como las herramientas necesarias para la obtención del producto que se desee.

El capítulo cuatro se desarrolla la guía metodológica para el diseño del manual de procedimientos operativos en el cual se incluyen formatos que soportaran el contenido de los documentos, que son utilizados y aplicados en el capítulo cinco de este proyecto.

El Capítulo cinco contiene las actividades o tareas que deben de realizarse de manera ordenada para que los procesos de fabricación de rollos de polietileno sean aún más eficientes, es decir contiene los procedimientos operativos como resultado obtenidos durante esta residencia.

Capítulo seis se hace efectivo la relación de procedimientos elaborados y como último y para finalizar, capítulo siete que contiene las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I

Caracterización del proyecto

1.1 Antecedentes del problema

Chiaplast S.A.P.I de C.V es una empresa que basa sus prácticas en la fabricación de bolsas de polietileno, con una amplia gama de colores y tamaños.

Dentro del área de extrusión existe un modelo de actividades repetitivas, donde el mal uso de la extrusora, genera costos e indisponibilidad de la misma debido a que no existe procedimiento adecuado y ordenado que elimine la duplicidad de esfuerzos y paros inesperados en las máquinas.

Este modelo también señala que los daños en la maquina por error de levantamiento de la máquina en temperaturas inadecuadas por parte del operario, este es responsable con el 50% del costo (Reparación y mantenimiento correctivo) a un que esto no es del todo amigable para el operador, tampoco lo es para la empresa que sin lugar a duda, disminuye su nivel de producción (Generando 774 kg de desperdicio diario y esto da como resultado que las metas de producción a alcanzar no se cumplan) y desperdician factores muy importante como tiempo, dinero y trabajo. La causa del problema da origen a prácticas a prueba y error, y funcionamiento del sistema (extrusor), es decir no existe documentación de los procedimientos para tener un control en los procesos de fabricación de rollos de polietileno.

Sin embargo en el proceso productivo, es muy importante la utilización de procedimientos de trabajo, que brinden todos aquellos lineamientos necesarios para la realización de la tarea en forma eficiente, confiable y segura.

1.2 Descripción del problema

Uno de los principales problemas esenciales en el área, es la de no contar con procedimientos operativos que en consecuencia y efecto ocasiona bajas en la productividad dentro de los procesos de fabricación de rollos de polietileno.

Es decir a lo largo del tiempo, cada una de las actividades realizadas por las personas que se dedican a este trabajo, se ha realizado de distinta forma; muchas veces por la experiencia, por la persona que los capacitó o en su defecto, por la simple manera de observar la forma de trabajo de otros compañeros es por eso que este proyecto de residencia profesional tendrá como actividad principal la elaboración de un manual de procedimientos operativos con la descripción de esas actividades de forma ordenada y más eficiente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un manual de procedimientos operativos, que contenga la descripción de las actividades necesarias a realizar dentro del proceso productivo del área de extrusión de la empresa chiaplast S.A.P.I de C.V con la finalidad que la empresa garantice con ello, su calidad, confiabilidad en sus prácticas, productos y lograr la eficiencia de los tiempos de capacitación en materia de recursos humanos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir y documentar los procedimientos de trabajos necesarios a realizar con una mejor eficiencia.
- Elaborar el manual para reducir tiempos de capacitación a nuevos empleados al área, garantizando al supervisor una inducción rápida en base a los conocimientos teóricos que posteriormente deberán de llevarse a la práctica
- Disminuir el riesgo de daño a las extrusoras con ayuda de los procedimientos y lineamientos descritos en el manual.
- Reducir riesgos de descarga eléctrica en montaje y desmontaje de componentes de la máquina.
- Familiarizar a nuevos empleados con los procedimientos operativos en el área de extrusión.
- Lograr estandarizar documentos de procedimientos
- Elaborar formatos para sostener los procedimientos

1.4 Justificación del proyecto

Sin duda alguna el aprovechamiento del tiempo y el buen manejo de maquinaria para cualquier empresa es parte fundamental, para garantizar la producción requerida y la obtención de productos de calidad, tomando en cuenta las exigencias de los clientes. Logrado con ello que los manuales de procedimientos sean una herramienta indispensable para cualquier empresa.

Actualmente la empresa chiaplast S.A.P.I de C.V está empleando esfuerzos en la implementación de nuevos esquemas de trabajo para facilitar cada una de las actividades que se realizan en todas las áreas en especial en el área de extrusión, área de inicio del proceso de fabricación de rollos de polietileno como productos semielaborados.

El objetivo primordial que tiene la elaboración de este proyecto para chiaplast S.A.P.I de C.V, es de gran importancia ya que permitirá manipular las actividades que deben desarrollarse durante el proceso de fabricación de rollos de polietileno, implicando la información de la función de tableros de control y las actividades operador- máquina necesaria para el aseguramiento de calidad del producto.

Además de proporcionar la mejor manera de cómo desarrollar dichas actividades, que da lugar a la eliminación de la duplicidad de esfuerzos, reducción de tiempos de aprendizaje. Y optimizando los recursos tangibles e intangibles como:

- Tiempo de trabajo
- Maquina
- Mano de obra
- Dinero

Además el estudio de procedimientos operativos se justifica a través del interés de la empresa por atender los paros indeseados de las maquinas que procesan la materia prima, así como su preocupación por disminuir los riesgos al operador de la extrusora y los gastos de mantenimiento correctivo. Una vez obtenido los procedimientos operativos adecuados en el área de extrusión, esta se dará a conocer.

1.5 Delimitación

El presente proyecto se efectúa dentro del área de extrusión de la empresa chiaplast S.A.P.I de C.V.

1.5.1 Alcances y limitaciones

1.5.1.1 Alcances

- Tomar medidas de control de operación de extrusoras
- Disminuir daños a las extrusoras
- Disminuir tiempos muertos
- Lograr la participación de los operadores en el desarrollo de las actividades que son parte fundamental de un producto de calidad.
- Control en las actividades operador- maquina.
- En si se pretende garantizar la efectividad y eficiencia en los procesos de producción, logrando una cultura de mejora continua dentro de la organización y así lograr productos de calidad con operadores de calidad.

1.5.1.2 Limitaciones

- Resistencia por parte de los operadores por cumplir los lineamientos que se involucren en el manual de procedimientos operativos en el proceso de fabricación de rollos de polietileno.(Resistencia al cambio)
- Falta de recursos por parte de la empresa para ajustar los elementos necesarios en el área, y llevar acabo y de manera satisfactoria las actividades que se involucren en el manual.
- Indisposición de los empleados para desarrollar las actividades en los cuales son involucrados.
- Falta de interés por la gerencia para hacer cumplir los lineamientos plasmados en el manual.

1.6 Impacto

1.6.1 Impacto laboral

Establecerá los procedimientos para los operadores.

Familiarizar al personal de nuevo ingreso con el sistema de trabajo y los procedimientos operativos.

Facilitar el aprendizaje operativo, al personal en capacitación, contribuyendo a si en la reducción de tiempos de capacitación en materia de recursos humanos.

1.6.2 Impacto económico

Reducción de costos innecesarios de mantenimiento correctivo por errores operativos.

Capítulo II

Caracterización de la empresa

2.1 Ubicación de la empresa

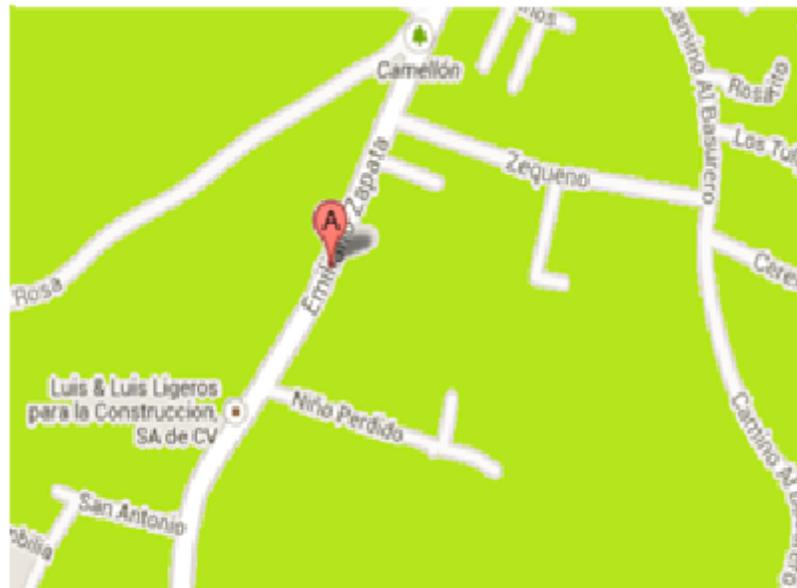
La empresa CHIAPLAST S.A.P.I DE C.V tiene sus instalaciones en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Carretera Emiliano zapata N° 1316-A, Loma bonita Terán.

2.1.1 Giro

Industrial – Comercial

2.2 Localización

La localización de la empresa chiaplast S.A.P.I de C.V con ubicación antes mencionada puede observarse en la (figura 2.1)



2.1 Ubicación de chiaplast S.A.P.I de C.V

(Fuente: Google Maps)

2.3 Antecedentes

Chiaplast S.A.P.I de C.V se fundó en 1998 en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Debido al esfuerzo continuo y compromiso de su gente ha logrado adentrar en las mentes de los clientes con productos de calidad, y tomando un posicionamiento en el mercado. Captando clientes los cuales brindan preferencia y con los cuales actualmente contamos tenemos presencia en el estado de Chiapas y otros estados como, Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Campeche y Yucatán.

La cual cuenta actualmente con más de 250 empleados donde gran parte del personal conforma la unidad de producción, chiaplast cuenta con cuatro áreas de procesos, extrusión, conversión o bolseo, peletización e impresión.

Chiaplast S.A.P.I de C.V, Se dedicada a la fabricación de poliducto, electro ducto y bolsas de polietileno de alta y baja densidad, entre las que se tienen: bolsa impresa, bolsas de tipo camiseta, bolsas para hielo, para basura y viveros, bolsas de polietileno en rollo punteado y estándar, en tubulares de colores y natural. La empresa tiene más de 20 años de experiencia y la calidad de sus productos los respalda.

Durante todos estos años, han perfeccionado sus procesos de producción para ofrecer productos hechos a la medida, que cumplen con las necesidades y especificaciones que sus clientes requieren, logrando satisfacción total en cada uno de ellos.

1.4 Distribución de la planta

En la figura 2.2 se muestran la distribución de planta de forma actualizada

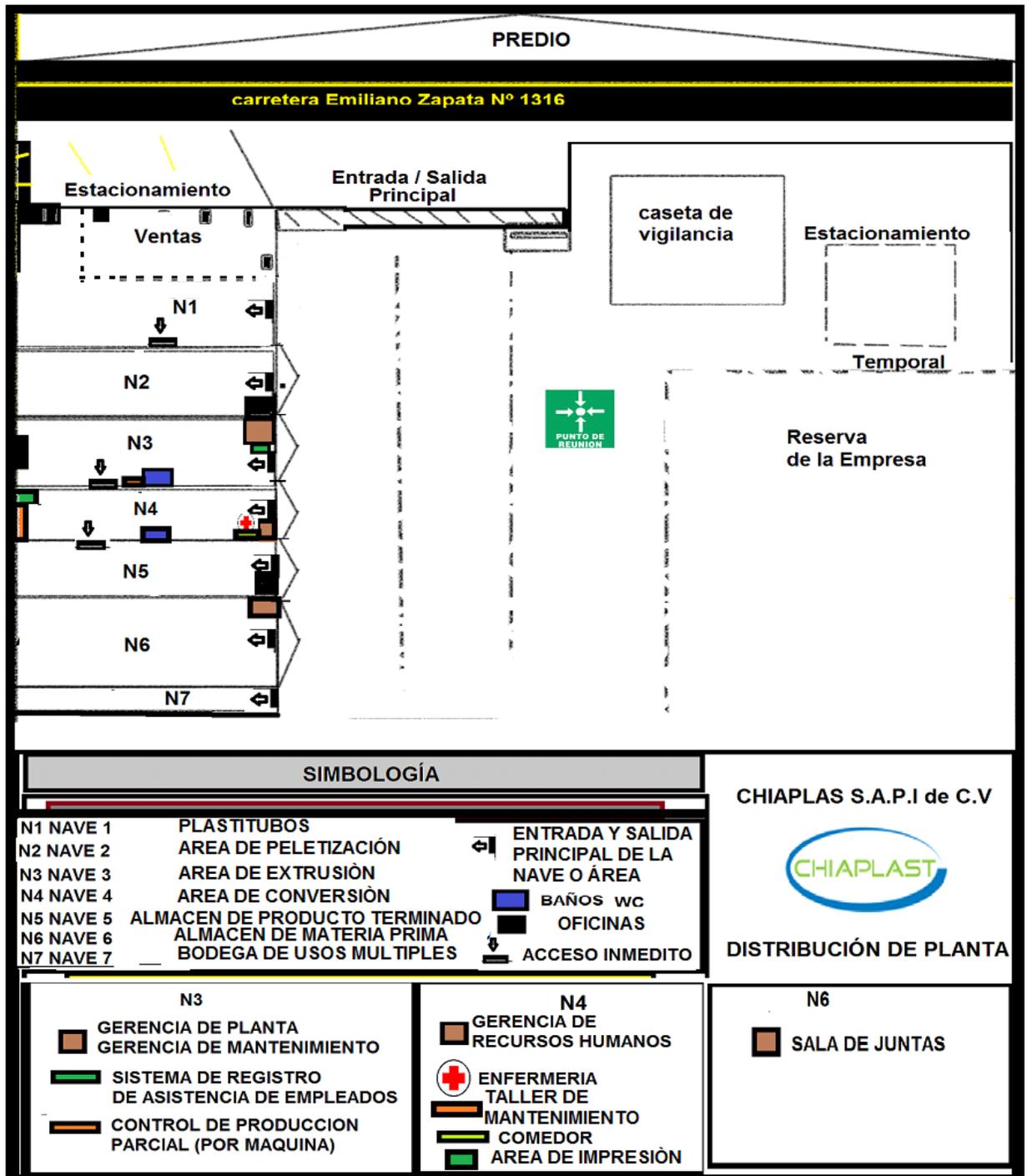


Figura 2.2 Distribución de planta chiaplast S.A.P.I de C.V

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Misión y visión

2.5.1 Misión

Nuestro compromiso diario es:

Fabricar y comercializar bolsas de polietileno que garanticen la satisfacción total de nuestros clientes.

2.5.2 Visión al 2016

Ser la empresa fabricante de bolsas de polietileno mejor posicionada en el Sureste Mexicano y Centroamérica por:

- La calidad de sus productos y servicios
- Su innovación tecnológica
- El profesionalismo de su gente, y
- Su sentido de responsabilidad social.

2.6 Filosofía

Chiaplast S.A.P.I de C.V funda su filosofía en la riqueza de su gente que da vida a la misma, es por eso que basamos nuestra conducta en la práctica de los siguientes valores:

- Honestidad
- Compromiso
- Responsabilidad Social
- Mejora Continua

2.7 políticas de la empresa

El compromiso con nuestros clientes es asegurar su satisfacción total a través de:

- ✓ Productos de alta calidad
- ✓ Atención personalizada
- ✓ Puntualidad en la entrega
- ✓ Precios competitivos
- ✓ Disponibilidad de productos
- ✓ Actitud de servicio

2.8 Organigrama

2.8.1.- Organigrama de transición

En la figura 2.3 se muestra la organización de la empresa de forma vertical mostrando como puesto principal la del director general

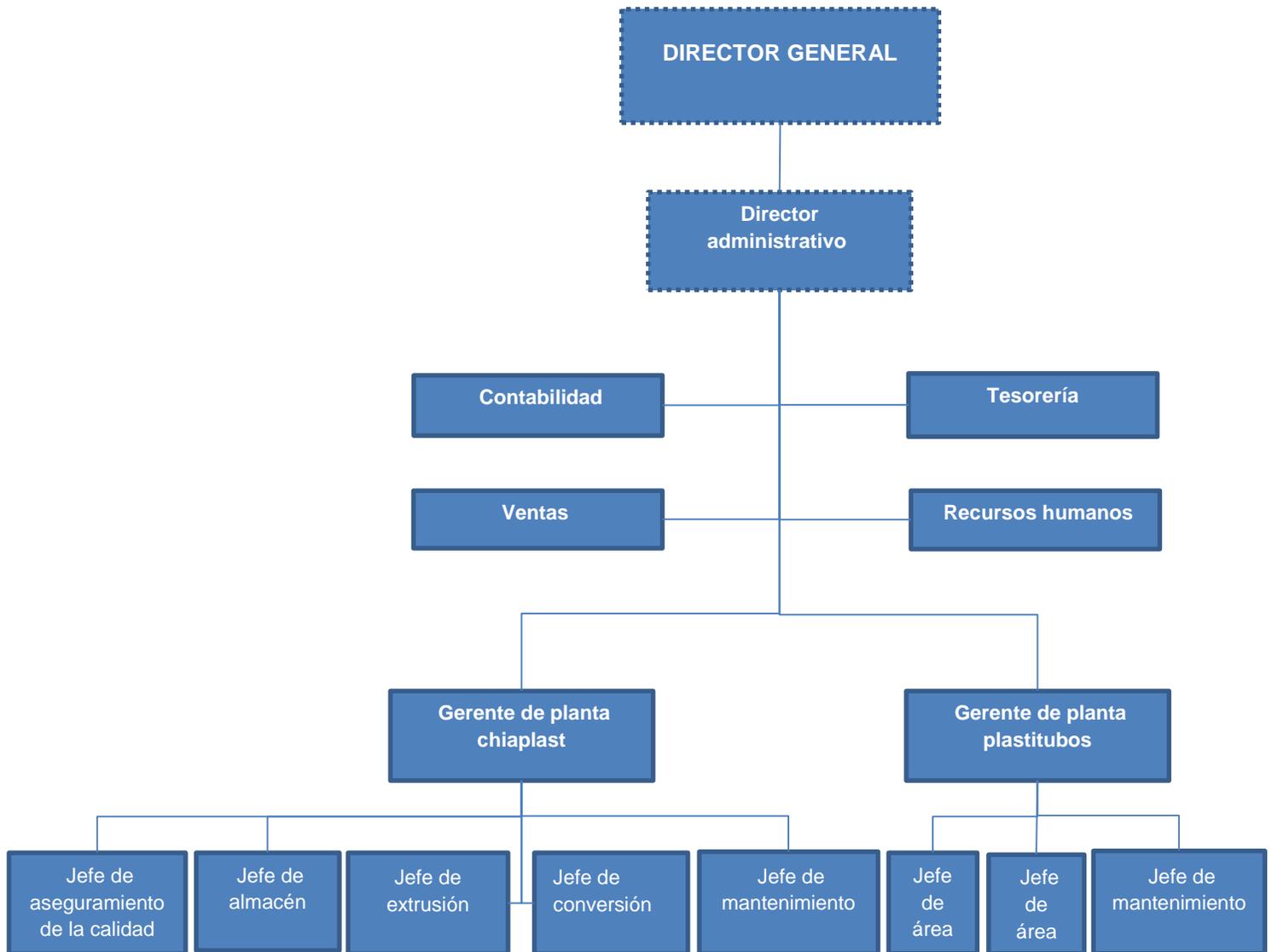


Figura 2.3 Organigrama de transición

Fuente: Chiaplast S.A.P.I de C.V.

2.8.2 La figura 2.4 se ilustra el organigrama Ideal una jerarquización mejorada de la organización.

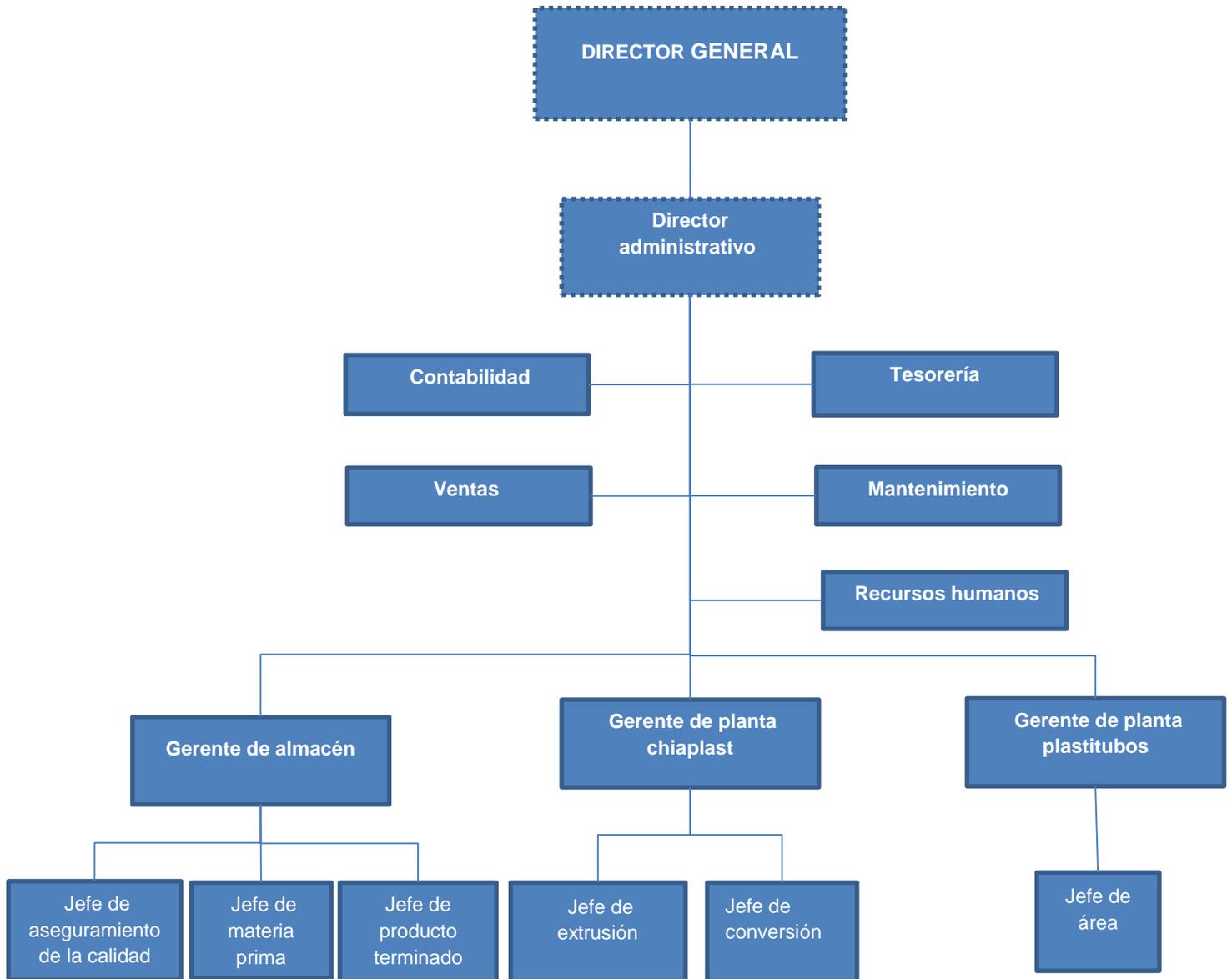


Figura 2.4 Organigrama Ideal

Fuente: Chiaplast S.A.P.I de C.V

2.9 Generalidades de los productos

Algunos de sus productos son los siguientes:

Bolsas

Se ofrece bolsas de polietileno con medidas que van desde 6 x 10 hasta 90 x 120 cm estándar y con sello de fondo, especiales para contener alimentos y productos de alto consumo. Como se observa en la figura 2.5



Figura 2.5 Bolsas de tipo estándar y sello lateral

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V.

La figura 2.6 ilustra los productos de bolsas tipo camiseta; Los productos que ofrece esta empresa se da en el tamaño mini, mediano, grande, jumbo y Extra jumbo, de alta y Baja densidad, con calibres 100 y 150.



Figura 2.6. Bolsas de tipo camiseta

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V.

La figura 2.7 ilustra las bolsas para basura de baja densidad con medidas desde 50 x 70 hasta 90 x 120 cm, con calibres 250 hasta 500 en pedidos especiales.



Figura 2.7 Bolsas de basura

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V.

La figura 2.8 se muestra las bolsas de rollo punteado, para contener alimentos, con medidas que van desde 15 x 26 hasta 40 x 60 cm.

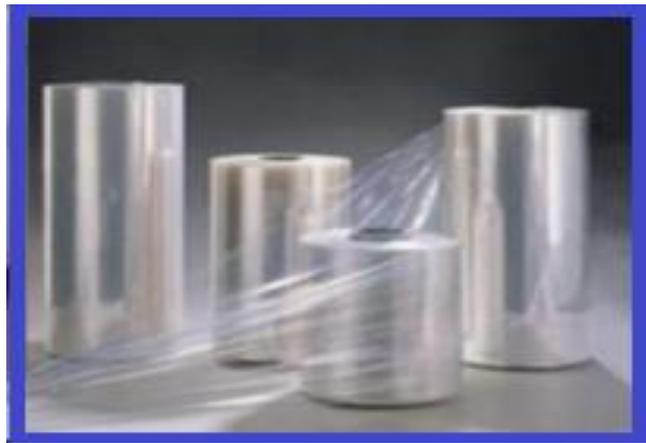


Figura 2.8 Rollo punteado

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V

La figura 2.9 se ilustra las bolsas impresas con acabado en tinta, ajustadas a la petición del cliente y publicidad requerida. El proceso de manufactura se lleva acabo tomando en cuenta las exigencias del cliente.



Figura 2.9 Bolsas de impresión

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V.

La figura 2.10 muestra rollos tubulares de fácil almacenamiento y transporte en todos los colores que satisfacen al cliente.

Ancho 70 cm hasta 200 cm (2 Mts). Ideales para industrias mueblera y cubrimientos o arropado de cultivo.



Figura 2.10 Tubulares

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V

En la figura 2.11 se identifica la bolsa especial para contener hielo, con la resistencia necesaria y aprueba de caída libre a más de 8 metros de altura.



Figura 2.11 Bolsas para hielo

Fuente: Cortesía Chiaplast S.A.P.I de C.V.

2.10 Proceso de producción de la empresa chiaplast S.A.P.I de C.V.

Con la finalidad de comprender mejor el proceso de producción y el desarrollo de manual de procedimientos, la figura 2.12 presenta el diagrama de flujo del proceso de producción de la empresa.

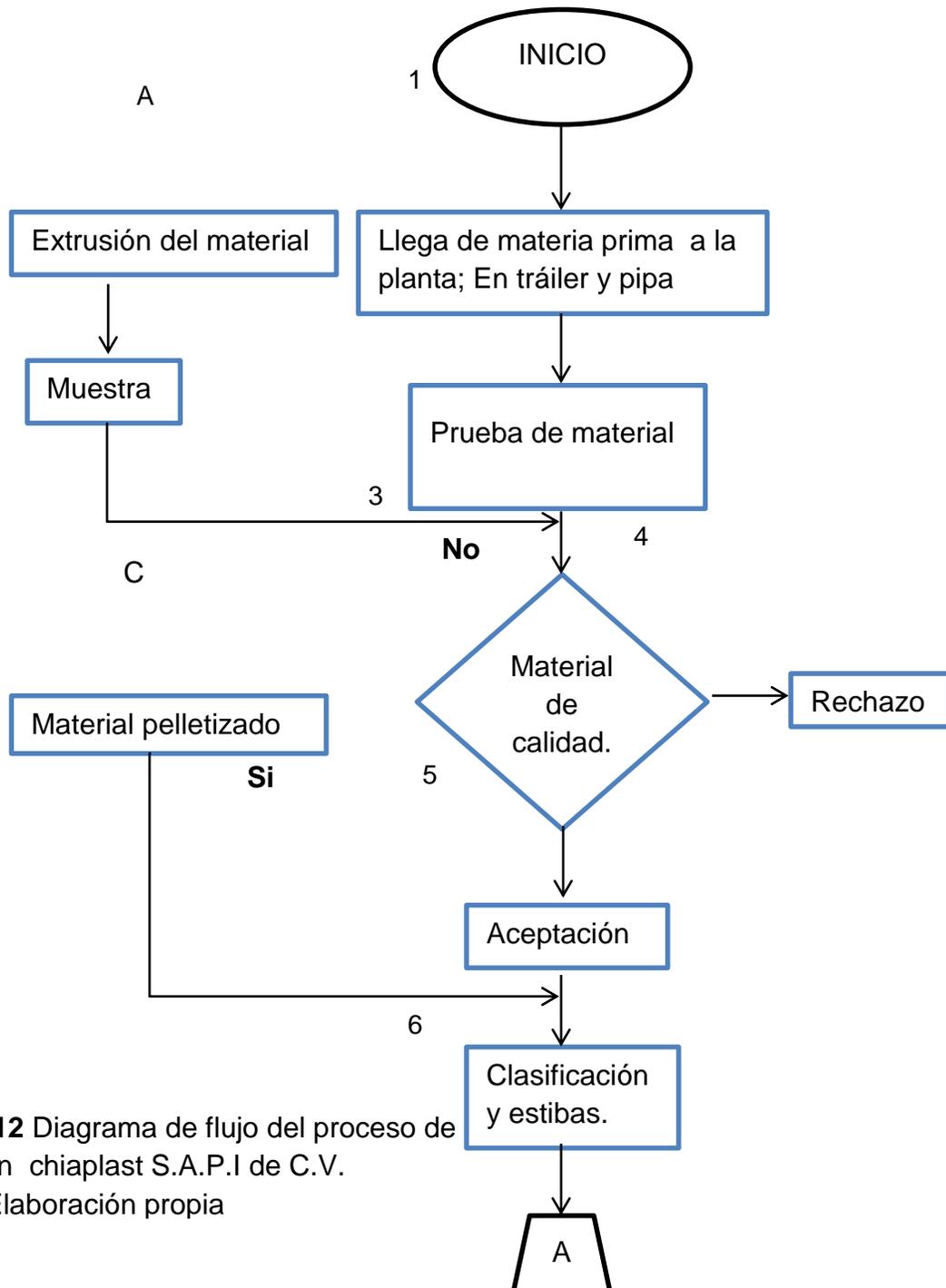


Figura 2.12 Diagrama de flujo del proceso de producción chiaplast S.A.P.I de C.V.

Fuente: Elaboración propia

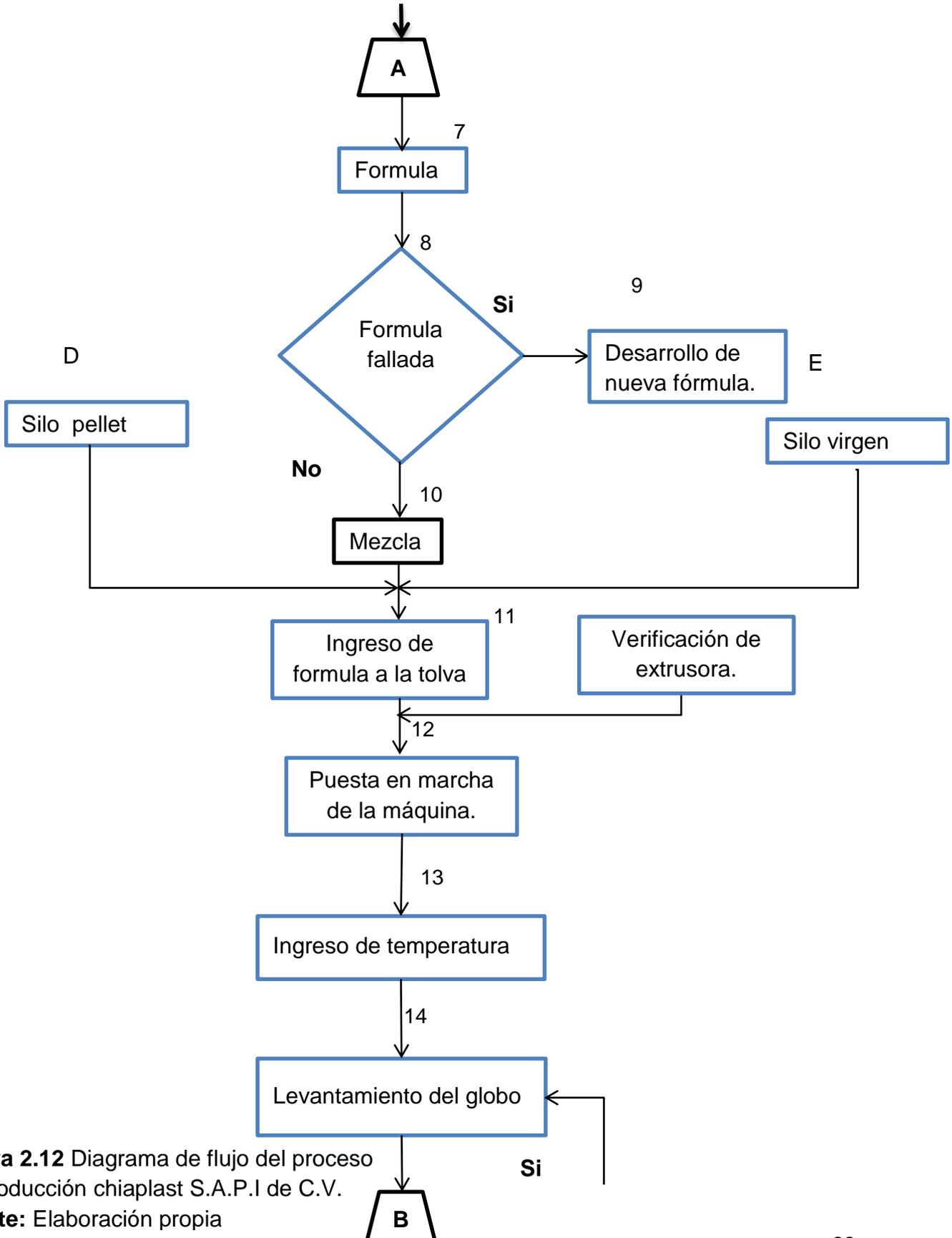


Figura 2.12 Diagrama de flujo del proceso de producción chiaplast S.A.P.I de C.V.

Fuente: Elaboración propia

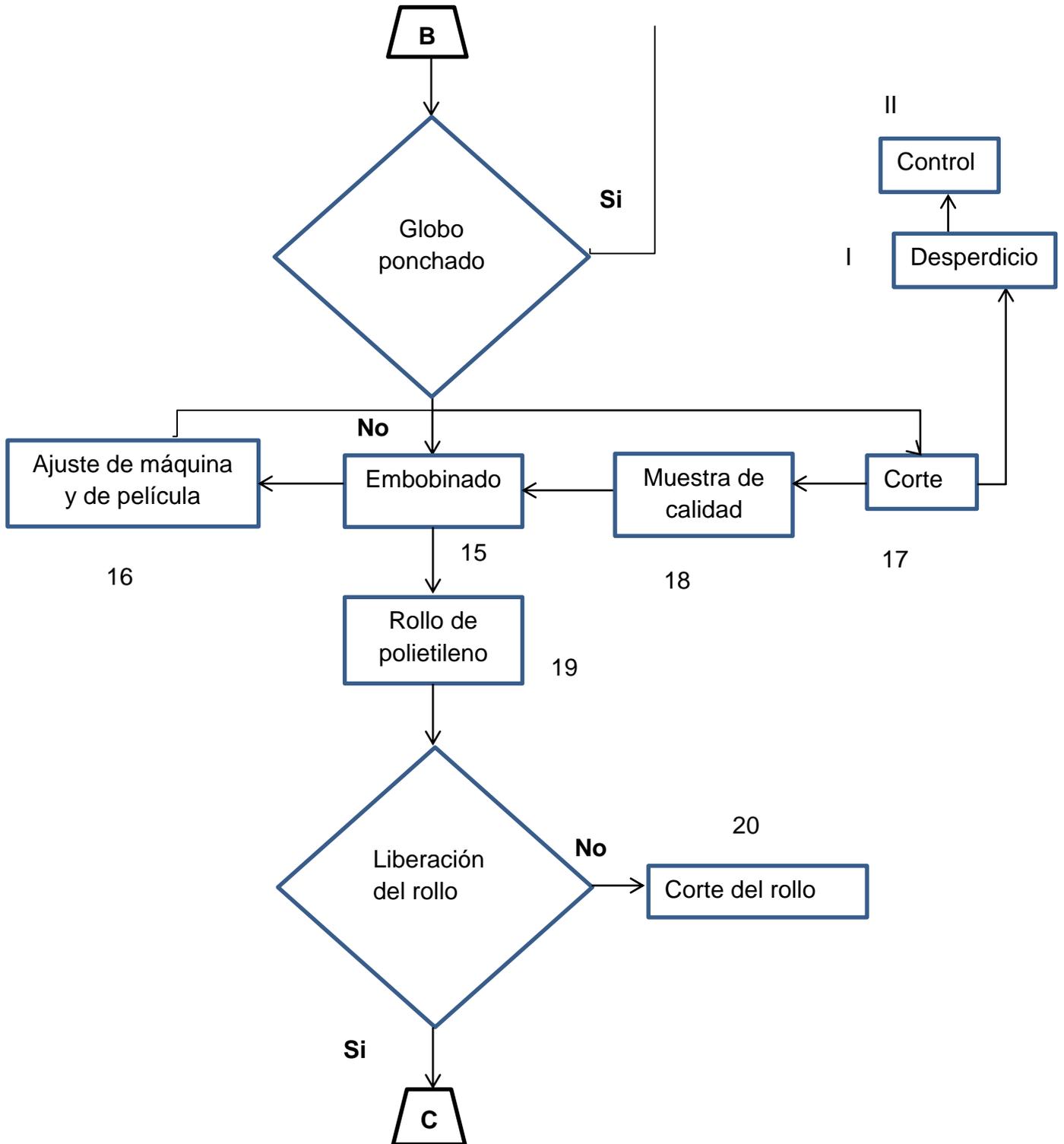


Figura 2.12 Diagrama de flujo del proceso de producción chiaplast S.A.P.I de C.V.
Fuente: Elaboración propia

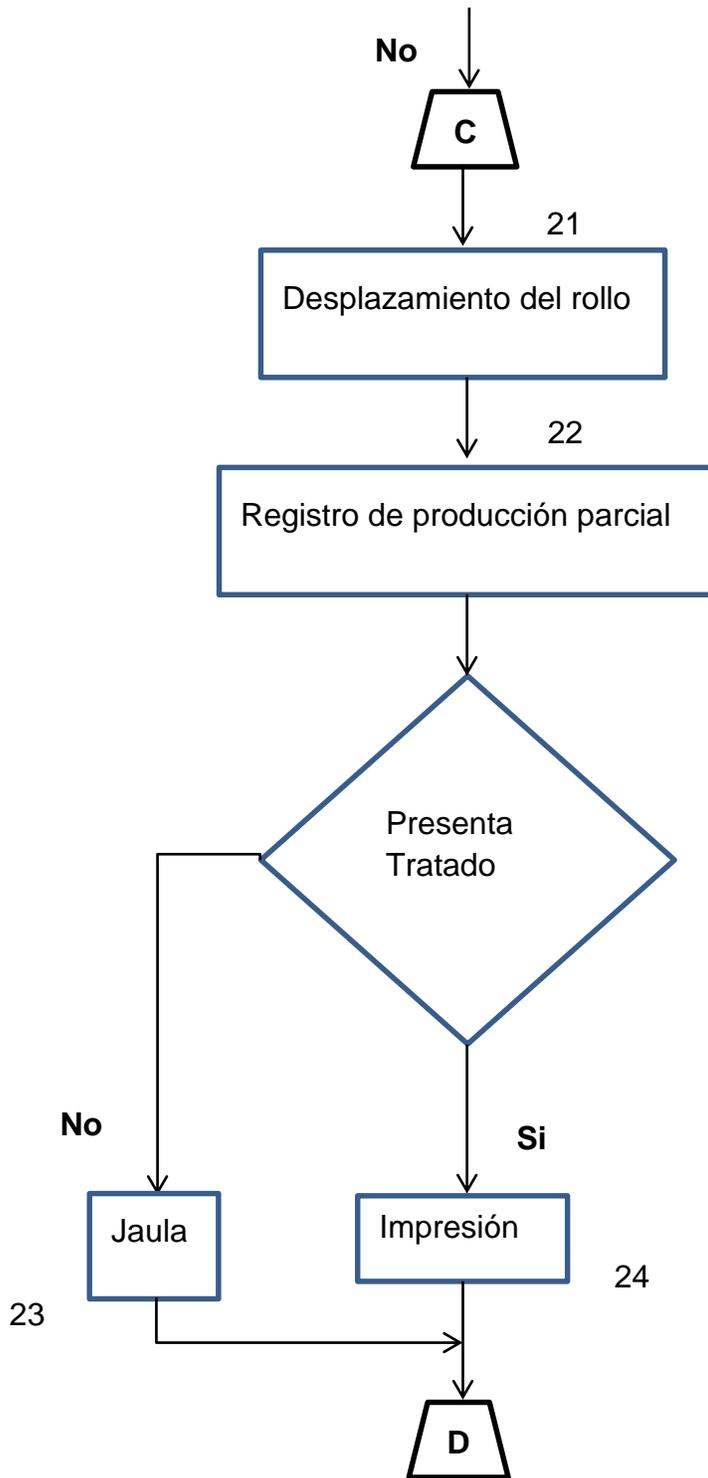


Figura 2.12 Diagrama de flujo del proceso de producción chiaplast S.A.P.I de C.V.

Fuente: Elaboración propia

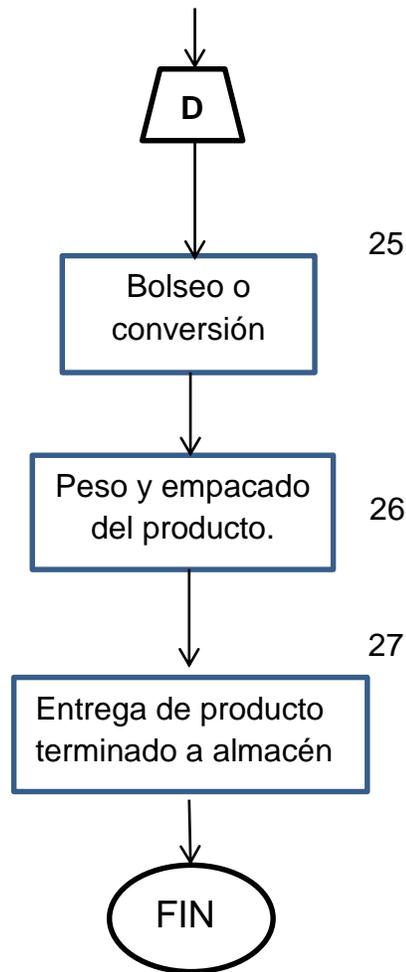


Figura 2.12 Diagrama de flujo del proceso de producción chiaplast S.A.P.I de C.V.

Fuente: Elaboración propia

2.11 Descripción del diagrama de flujo

1. Llega de materia prima a la planta; la materia prima del tráiler y pipa se dividen y se dirigen hacia el área de extrusión y almacén de materia prima, el guardia de la caseta de vigilancia registra hora de entrada y salida de la unidad de transporte.

2. Prueba del material: En encargado o jefe de mezclas realiza la prueba del material sea resina y aditivo (pigmento y deslizante). Mediante la extrusión del material en la maquina adecuada a la formula realizada por el encargado de mezcla.

A. Extrusión del material: La extrusión se realiza con apoyo del operador encargado de la máquina, se establece la temperatura adecuada para la fórmula y producto de acuerdo a la orden de producción y obtención de la película; Que genera el rollo de polietileno.

B. Muestra: Durante el embobinado de la película el operador corta pequeños tramos del rollo para la prueba de resistencia.

3. Material de calidad: El encargado (a) o jefe (a) de Control de calidad y mezclas observan y prueban las siguientes características de la película.

Resistencia: El material no debe de contener impurezas ya que este disminuye la resistencia de la película.

Apariencia de la película: película debe de tomar el color requerido, de acuerdo al pigmento en prueba.

Esta debe de cumplir los requerimientos de calidad estandarizada por la empresa.

4. Rechazo: La materia prima del tráiler y pipa que no pasa la prueba es rechazada y devuelta a su punto de origen.

5. Aceptación: La materia prima es descargada en el área de extrusión y el resto en el área de almacén de materia prima.

C. Material pelletizado: La materia prima de segunda es transportada por camiones, propiedad de la empresa chiaplast y descargada en el área de extrusión. Este es el resultado de reciclar el plástico y el desperdicio que se genera en el área de extrusión por fallos o incumplimiento de los requerimientos de calidad.

I. Desperdicio: Algunos desperdicios

- Plasta
- Greña
- Material duro
- Otros (Material contaminado)

Estos son en alta y baja densidad.

II. Control: El desperdicio debidamente contenido en costales y clasificado es desplazado o movido al área de control de desperdicio para garantizar que se cumple el clasificado de acuerdo a los lineamientos de la empresa.

6. Clasificación y estibas: El material es clasificado en material virgen (de primera) y pelet (de segunda).

7. Formula: El Jefe o encargado de mezclas elabora la fórmula para la mezcla. Esto de acuerdo al producto requerido;

8. Formula fallada: El encargado de mezclas hace la prueba en una de las extrusoras. Si esta no cumple con los requerimientos del producto a producir se rechaza.

9. Desarrollo de nueva fórmula: El encargado de hacer la fórmula realiza cambios en las cantidades en kilogramos y sustitución de material resina y aditivo.

10. Mezcla: El encargado de mezcla y auxiliares desarrollan la combinación de materiales de acuerdo a la fórmula preestablecida con cantidades que se ajustan a la producción requerida.

D. Silo pellet: El operado realiza la mezcla en caliente, de la materia prima de segunda en el silo.

E. Silo virgen: El operador realiza la mezcla en frío, de la materia prima de primera en el silo.

11. Ingreso de fórmula a la tolva: El operador o auxiliar, mano derecha del mismo transportan la fórmula mezclada en costales hacia la tolva de la máquina a elevar.

F. Verificación de extrusora: El operador debe asegurarse que la extrusora cumple con las condiciones adecuadas para su funcionamiento.

12. Puesta en marcha de la máquina: El operador inicia con el encendido de la máquina extrusora.

13. Ingreso de temperatura: El operador establece la temperatura en el tablero de acuerdo al comportamiento de la fórmula.

- ✓ Material duro: utilización de mayor temperatura
- ✓ Material suave: utilización de menor temperatura

14. Levantamiento del globo: El operador levanta el globo, para su enfriamiento y obtención de la película.

15. Embobinado: El operador embobina la película, para realizar ajustes y obtener la película requerida.

16. Ajustes de máquina y de película: En este proceso el operador, regula el aire que sopla el globo, aire del búfalo, velocidad del motor principal y del

rodillo jalador. Para darle a la película las características requeridas del producto que se tenga que producir.

- ✓ Calibre
- ✓ Peso
- ✓ Medida de longitud + medida de fuelle

17. Corte: El operador corta la película fallada o película no conformé.

18. Muestra de calidad: El operado obtiene una muestra de la película en movimiento para la prueba de calidad. Esta muestra se obtiene después del ajuste de la máquina y película. Y antes de embobinar.

19. Rollo de polietileno: El operador toma nuevamente una muestra de la película en el rollo para asegura los requerimientos de calidad.

20. Corte del rollo: Cuando el rollo no cumple con los requerimientos de calidad, debido a la irresponsabilidad del operador. El operador o auxiliar encargado de la máquina, donde se obtuvo el producto semielaborado no conforme, pica o corta el rollo fallado, y encostala el desperdicio. El rollo no es liberado por falta de calidad.

21. Desplazamiento del rollo: El operador o auxiliar empaqueta y desplaza el rollo de polietileno en diablo o carro de carga, en este proceso el rollo es un producto semielaborado conforme.

Para los rollos tubulares liberados, el operador desplaza el producto hasta el área de almacén de productos terminados

22. Registro de producción parcial: El operador o auxiliar y en caso contrario personal encargado especialmente para esta actividad (baja rollo) pesa en la báscula el rollo que desplaza y anota el resultado en el ordenador.

Presenta tratado: El operador aplica tinta en el rollo con tratado, una pequeña franja en el ancho de la película, esto para identificación a impresión.

23. Jaula: Área de almacenamiento temporal de los rollos. El operador o auxiliar coloca el rollo en la jaula de acuerdo al tamaño, densidad (alta o baja), color y volumen. El rollo normal sin tratado se queda en la jaula y rollo con película tratada es desplazado a impresión.

24. Impresión: El operador o encargado del área de impresión, aplica la tinta (color) adecuado en la película. Esto para los rollos que presentan tratado.

25. Bolseo o conversión: El operador programa la máquina para la transformación los rollos de polietileno en bolsas de polietileno.

26. Peso y empaçado del producto: El rollo convertido en bolsas es pesado, debidamente contado por piezas en kilogramos, para posteriormente ser empacados.

27. Entrega del producto terminado a almacén: Una vez empacado el producto terminado, es entregado al área de almacén este se encarga de realizar estivas según los pedidos y de acuerdo a la densidad del producto.

Capítulo III

Marco teórico

3.1 Elaboración del manual de procedimientos operativos y su utilidad

3.1.1 Definición de manual

En su definición Para Alvares M. (1996) dice; Instrumento administrativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre

objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución; así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal, teniendo como marco de referencia los objetivos de la institución.

3.1.2 Manual de procedimientos

Tranklin B. (2005) dice, el manual incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación.

Suelen contener información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipo de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

En él se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoría, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente.

También el manual de procedimientos contiene una descripción precisa de cómo deben desarrollarse las actividades de cada empresa. Ha de ser un documento interno, del que se debe registrar y controlar las copias que de los mismos se realizan. A la hora de implantar, por ejemplo una ISO, ésta exige 4 procedimientos obligatorios como son:

- Tratamiento de No Conformidades
- Auditoría Interna
- Sistema de Mejora
- Control de la documentación.

3.1.3 ¿Qué es un procedimiento?

Álvarez M. (1996) menciona. “Los procedimientos operativos son documentos que recogen la interrelación en el tiempo que existen entre diferentes departamentos, normalizando los procedimientos de actuación y evitando las indefiniciones e improvisaciones que pueden producir problemas o deficiencias en la realización del trabajo”.

Los Procedimientos operativos son complementarios del manual de calidad y describen con detalle cómo, quién, cuándo, dónde, se realizan las actividades definidas en el manual de calidad. El manual de calidad debe hacer referencia a los Procedimientos.

Los procedimientos aseguran:

1. Que las actividades se realizan de una forma independiente de la persona responsable de llevarlas a cabo.
2. Que se realizan de una forma ordenada y sin improvisaciones.
3. Que conducen al objetivo cubierto por el procedimiento

3.1.4 Utilidad de los manuales de procedimientos

Auxilian en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto. Sirve para el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema. Interviene en la consulta de todo el personal. Que se desee emprender tareas

de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, delegación de autoridad, etc.

Para establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente. Para uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria. Determina en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores. Facilita las labores de auditoría, evaluación del control interno y su evaluación. Aumenta la eficiencia de los empleados, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo. Ayuda a la coordinación de actividades y evitar duplicidades. Construye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos.

3.1.5 Contenido del manual de procedimientos

Identificación. Este documento debe incorporar la siguiente información:

Logotipo de la organización. Nombre oficial de la organización. Denominación y extensión. De corresponder a una unidad en particular debe anotarse el nombre de la misma. Lugar y fecha de elaboración. Número de revisión (en su caso). Unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización. Clave de la forma. En primer término, las siglas de la organización, en segundo lugar las siglas de la unidad administrativa donde se utiliza la forma y, por último, el número de la forma. Entre las siglas y el número debe colocarse un guion o diagonal.

Índice o contenido. Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.

Prólogo y/o introducción. Exposición sobre el documento, su contenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización.

Puede incluir un mensaje de la máxima autoridad de las áreas comprendidas en el manual.

Objetivos de los procedimientos. Explicación del propósito que se pretende cumplir con los procedimientos.

Los objetivos son uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria; simplificar la responsabilidad por fallas o errores; facilitar las labores de auditoria; facilitar las labores de auditoria, la evaluación del control interno y su vigilancia; que tanto los empleados como sus jefes conozcan si el trabajo se está realizando adecuadamente; reducir los costos al aumentar la eficiencia general, además de otras ventajas adicionales.

Áreas de aplicación y/o alcance de los procedimientos. Esfera de acción que cubren los procedimientos.

Responsables. Unidades administrativas y/o puestos que intervienen en los procedimientos en cualquiera de sus fases

Concepto (s) y definición (s). Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales, por su significado o grado de especialización requieren de mayor información o ampliación de su significado, para hacer más accesible al usuario la consulta del manual.

3.1.6 Procedimientos estándar

Frecuencia. Indica la periodicidad con que se desarrolla el procedimiento.

Materiales. Se debe indicar en éste punto, todo lo que se necesita para poder llevar cabo el procedimiento (utensilios, herramientas)

Procedimiento. Descripción de las operaciones. Tranklin B. (2005) dice que “La presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en un procedimiento, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo cuando la descripción del procedimiento es general”.

Por lo mismo comprende varias áreas, debe anotarse la unidad administrativa que tiene a su cargo cada operación. Si se trata de una descripción detallada dentro de una unidad administrativa, tiene que indicarse el puesto responsable de cada operación. Es conveniente codificar las operaciones para simplificar su comprensión e identificación, aun en los casos de varias opciones en una misma operación.

Diagramas de flujo. Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las operaciones de un procedimiento y/o el recorrido de formas o materiales, en donde se muestran las unidades administrativas (procedimiento general), o los puestos que intervienen (procedimiento detallado), en cada operación descrita. Además, suelen hacer mención del equipo o recursos utilizados en cada caso. Los diagramas representados en forma sencilla y accesible en el manual, brinda una descripción clara de las operaciones, lo que facilita su comprensión. Para este efecto, es aconsejable el empleo de símbolos y/o gráficos simplificados.

3.1.7 Diagramas de flujo

Álvarez M. (1996) Menciona que “El diagrama de flujo o diagrama de actividades es la representación gráfica del algoritmo o proceso. Se utiliza en

disciplinas como programación, economía, procesos industriales y psicología cognitiva”.

3.1.7.1 Normas de trabajo

Un diagrama de flujo presenta generalmente un único punto de inicio y un único punto de término, aunque puede tener más, siempre que cumpla con la lógica requerida.

Las siguientes son acciones previas a la realización del diagrama de flujo:

- Identificar las ideas principales al ser incluidas en el diagrama de flujo. Deben estar presentes el autor o responsable del proceso, los autores o responsables del proceso anterior y posterior y de otros procesos interrelacionados, así como las terceras partes interesadas.
- Definir qué se espera obtener del diagrama de flujo.
- Identificar quién lo empleará y cómo.
- Establecer el nivel de detalle requerido.
- Determinar los límites del proceso a describir.

Los pasos a seguir para construir el diagrama de flujo son:

- Establecer el alcance del proceso a describir. De esta manera quedará fijado el comienzo y el final del diagrama. Frecuentemente el comienzo es la salida del proceso previo y el final la entrada al proceso siguiente.
- Identificar y listar las principales actividades/subprocesos que están incluidos en el proceso a describir y su orden cronológico.
- Si el nivel de detalle definido incluye actividades menores, listarlas también.
- Identificar y listar los puntos de decisión.

- Construir el diagrama respetando la secuencia cronológica y asignando los correspondientes símbolos.
- Asignar un título al diagrama y verificar que esté completo y describa con exactitud el proceso elegido.

3.1.7.2 Tipos de diagramas

- Formato vertical: En él, el flujo y la secuencia de las operaciones, va de arriba hacia abajo. Es una lista ordenada de las operaciones de un proceso con toda la información que se considere necesaria, según su propósito.
- Formato horizontal: En él, el flujo o la secuencia de las operaciones, va de izquierda a derecha.
- Formato panorámico: El proceso entero está representado en una sola carta y puede apreciarse de una sola mirada mucho más rápido que leyendo el texto, lo que facilita su comprensión, aun para personas no familiarizadas. Registra no solo en línea vertical, sino también horizontal, distintas acciones simultáneas y la participación de más de un puesto o departamento que el formato vertical no registra.
- Formato Arquitectónico: Describe el itinerario de ruta de una forma o persona sobre el plano arquitectónico del área de trabajo. El primero de los flujogramas es eminentemente descriptivo, mientras que los utilizados son fundamentalmente representativos.

3.1.7.3 Ventajas de los diagramas de flujo

- Favorecen la comprensión del proceso al mostrarlo como un dibujo. El cerebro humano reconoce muy fácilmente los dibujos. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.
- Permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso. Se identifican los pasos, los flujos de los reproceso, los conflictos de autoridad, las responsabilidades, los cuellos de botella, y los puntos de decisión.
- Muestran las interfaces cliente-proveedor y las transacciones que en ellas se realizan, facilitando a los empleados el análisis de las mismas.
- Son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso.

3.2 Proceso de extrusión

Hensen F. (1997) “En una definición amplia el proceso de extrusión hace referencia a cualquier operación de transformación en la que un material fundido es forzado a atravesar una boquilla para producir un artículo de sección transversal constante y, en principio, longitud indefinida”.

Una extrusora debe disponer de un sistema de alimentación del material, un sistema de fusión- plastificación del mismo, el sistema de bombeo y presurización, que habitualmente generará también un efecto de mezclado y finalmente, el dispositivo para dar lugar al conformado del material fundido.

3.2.1 ¿Qué es la extrusión?

James L. (1991) dice que “Extruir o extrudir significa empujar o forzar a salir”. La extrusión o moldeo por extrusión es un proceso continuo en el que la resina plástica es fundida por acción de temperatura y fricción; forzada a pasar por una abertura llamada “dado” que le proporciona una forma definida, y enfriada para evitar deformaciones permanentes posteriores.

3.2.2 Extrusoras

Las maquinas utilizadas para la realización del proceso de extrusión de los gránulos de resina y aditivos, para la fabricación de rollos de polietileno como productos semielaborados se llaman extrusores. Consiste en hacer pasar bajo la acción de la presión un material termoplástico a través de un orificio con forma más o menos compleja (hilera), de manera tal, y continua, que el material adquiera una sección transversal igual a la del orificio.

3.3 Componentes primarios de la extrusora

3.3.1 El tornillo de extrusión

El tornillo o husillo consiste en un cilindro largo rodeado por un filete helicoidal. Anguita R. (1977) menciona que “El tornillo es una de las partes más importantes ya que contribuye a realizar las funciones de transportar, calentar, fundir y mezclar el material”. Observa la figura 3.1.



Figura 3.1: Tornillo o husillo de extrusora

Fuente: Extrusion de plásticos

Zona de Alimentación: En esta parte, los filetes (distancia entre el extremo del filete y la parte central o raíz del husillo) son muy pronunciados con el objeto de transportar una gran cantidad de material al interior del extrusor, aceptado el material sin fundir y aire que está atrapado entre el material sólido.

Zona de compresión: Los filetes del tornillo decrecen gradualmente (compactación) y se expulsa el aire atrapado entre los pellets. Cumple la función de fundir y homogenizar el material.

Zona de dosificación: Ejerce presión sobre el material para dosificarlo hacia el cabezal y garantiza que el material salga de la extrusora homogéneo, a la misma temperatura y presión.

3.3.2 Cilindró

El cilindro de calefacción alberga en su interior al tornillo como se muestra en la figura 3.3. La superficie del cilindro debe ser muy rugosa para aumentar las fuerzas de cizalla que soportará el material y permitir así que éste fluya a lo largo de la extrusora. Para evitar la corrosión y el desgaste mecánico, el cilindro suele construirse de aceros muy resistentes y en algunos casos viene equipado con un revestimiento bimetálico que le confiere una elevada resistencia.



Figura 3.2 Sistema cilindro de Calefacción - Tornillo

Fuente: Extrusion plásticos

El cilindro por lo general posee sistemas de transferencia de calor. El calentamiento se puede realizar mediante resistencias eléctricas circulares localizadas en toda su longitud del cilindro.

El cilindro suele dividirse en varias zonas de calefacción, al menos tres, con control independiente en cada una de ellas, lo que permite conseguir un gradiente de temperatura razonable desde la tolva hasta la boquilla.

3.3.3 Garganta de alimentación

El cilindro puede estar construido en dos partes, la primera se sitúa debajo de la tolva y se denomina garganta de alimentación.

Suele estar provista de un sistema de refrigeración para mantener la temperatura de esta zona lo suficientemente baja para que las partículas de granza no se adhieran a las paredes internas de la extrusora.

3.3.4 Tolva

La tolva es el contenedor que se utiliza para introducir el material en la máquina. Y a través de la garganta de alimentación. Depósito de materia prima en donde se colocan los pellets de material plástico para la alimentación continua del extrusor.



Figura 3.3 Tolva de alimentación

Fuente: Trabajo de campó

3.3.5 Plato rompedor y filtros

El plato rompedor se encuentra al final del cilindro. Se trata de un disco delgado de metal con agujeros, como se muestra en la figura 3.5. El propósito del plato es servir de soporte a un paquete de filtros (portamalla) cuyo fin principal es atrapar los contaminantes para que no salgan con el producto extruido. Los filtros van apilados delante del plato rompedor, Detrás se sitúa un último filtro también de malla ancha y finalmente el plato rompedor que soporta los filtros.



Figura 3.4 Plato rompedor

Fuente: Trabajo de campó

Conforme se ensucian las mallas es necesario sustituirlas para evitar una caída de presión excesiva y que disminuya la producción. Por ello, el diseño del plato debe ser tal que pueda ser reemplazado con facilidad.

3.4 Componentes secundarios de la extrusora

Extrusión de Película

Anguita R. (1977) “Consiste típicamente en: Extrusora, cabezal o dado, anillo de aire de enfriamiento, dispositivo estabilizador o calibrador de película, dispositivo de colapsado de la burbuja, rodillo de tiro superior, embobinador y una torre estructural que soporta las partes anteriores.

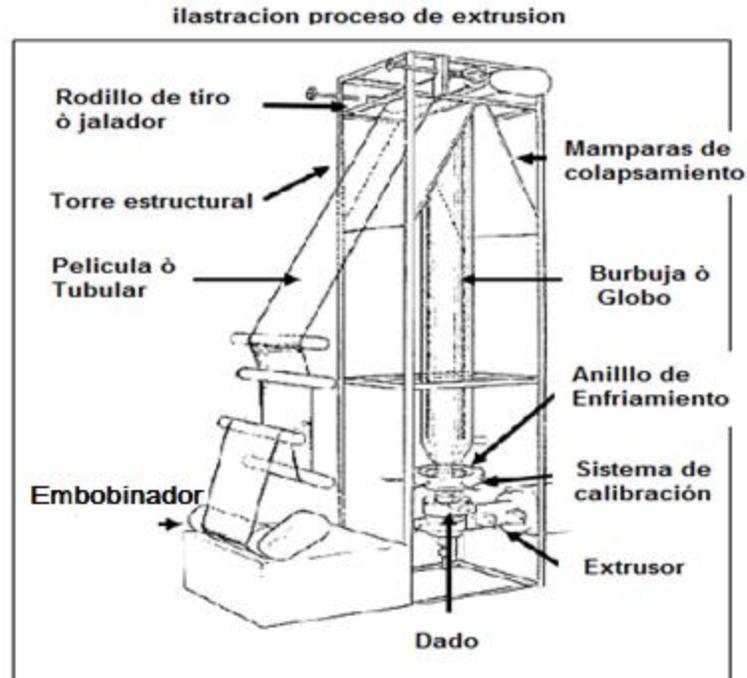


Figura 3.5 Ilustración del proceso de extrusión de película tubular

Fuente: Empaques plásticos

3.4.1 Dado o cabezal

En el dado, el plastificado es formado en un estrecho boquete anular con una abertura de entre 0.6 a 2.8 mm que conforma la película. Esto permite que se forme un “tubo”, que es la base de la película tubular. Su función principal es tomar la corriente de material plastificado y moldearla hasta salir por un anillo estrecho.

3.4.2 Sistema de calibración

Para mantener las dimensiones de la película constantes se pueden utilizar, además de la inspección realizada por el operador, sistemas de calibración (ver figura 3.7). El más sencillo de ellos es la canasta de calibración, que es una serie de rodillos o barras que rodean la película y la forzar a conservar un diámetro específico. Además, estas canastas de calibración pueden estar acompañadas de sensores que miden el espesor de la película, de acuerdo al valor medido, pueden ordenar a un control central alguna acción automática para recuperar el calibre deseado; estos sistemas son casi exclusivos de los sistemas IBC o sistemas con enfriamiento interno, en los cuales se puede regular el calibre del flujo interno de aire.



Figura 3.6 Canasta de calibración

Fuente: Trabajo de campo

3.4.3 Torre estructural

La torre estructural es una estructura metálica destinada no sólo a soportar la unidad de tiro o rodillo jalador, sino que es importante para el enfriamiento y estabilización total de la película. Su diseño y tamaño debe permitir el enfriamiento total de la película, sin permitir vibraciones y movimientos que puedan afectar la calidad superficial de la película.

Al mismo tiempo, debe permitir al operador realizar un montaje o inicio de la operación (vestir la máquina) de manera cómoda y segura, mediante escaleras y accesos diseñados con ergonomía y seguridad.

3.4.4 Mamparas de colapsamiento

Pueden ser consideradas, por su función, como parte de la unidad de tiro. Estas mamparas son una serie de tubos o perfiles de un material con muy bajo coeficiente de fricción, dispuestos en forma de V invertida, que tiene la función de “aplanar” la película, reduciendo el volumen de aire contenido en la burbuja. El material más utilizado para estas mamparas es la madera, siempre que no sea demasiado resinosa y esté totalmente pulida para evitar astillas que puedan reventar el globo.



Figura 3.7 Mamparas de colapsamiento o cortina de madera

Fuente: Trabajo de campo

3.4.5 Rodillos de tiro o Rodillo jalador

Es uno de los elementos más importantes y determinantes en el funcionamiento de la línea y en calidad de la película.

Los rodillos de tiro terminan de extraer el aire del interior de la burbuja, mantiene la velocidad de producción constante y es el responsable, junto con el inflado del globo, del espesor o calibre final que la película tendrá. La velocidad de estos rodillos debe estar estrictamente controlada para mantener constante el espesor (calibre) de la película durante toda la producción.

Una vez que la película ha sido “inflada” y se ha alcanzado el ancho deseado, el aire interno no debe variar, siendo la velocidad de los rodillos de tiro el único parámetro que se puede utilizar para controlar el espesor del producto. De allí la gran importancia de estos rodillos de tiro en el control del proceso.

3.4.6 Sistemas de embobinado

Una vez que la película ha tomado sus dimensiones finales, es necesario acumularla de manera apropiada, de tal manera que pueda ser útil para uso o procesamiento posterior, como la impresión o el bolseo. La mejor manera de hacer esto es embobinando la película, y para ello se cuenta con un equipo de embobinado que guía, tensa y enrolla la película sobre un tubo de cartón o plástico para obtener bobinas de cierto peso y medidas manejables.

El embobinador son una serie de rodillos que giran a una velocidad tal que mantienen tensa la película sin llegar a forzarla o estirarla, la van guiando

hacia un último rodillo que deposita la película en un tubo de cartón o plástico en donde se va acumulando la película.

3.4.6.1 Existen 2 tipos de Embobinadores:

Embobinadores de contacto y embobinadores centrales. Los primeros simplemente acumulan la película por contacto con el último rodillo guía de la película. En los embobinadores centrales, en cambio, este último rodillo acumulador está motorizado y varía su velocidad al incrementarse el diámetro de la bobina.

3.5 Tipos de llaves utilizadas

3.5.1 Llave Allen

Es la herramienta usada para atornillar o desatornillar piezas, que tienen cabeza hexagonal interior. En comparación con un tornillo Philips resiste mayores fuerzas de giro. Este tipo de herramienta se encuentra en el mercado en pulgadas que van desde 1/16 hasta 1 1/2, que convertido a una escala en milímetros (mm) sería de 1.59 a 38.1 mm, respectivamente. Dentro del proceso de extrusión, la llave hexagonal medida en pulgadas es la equivalente a 3/16 ó 4.76 mm. Utilizada para ajustes de preparación de flecha con su respectiva bobina (tubo de cartón o plástico) como se observa en la figura 3.9. Utilizar una llave en un tornillo cuyo alojamiento es más grande puede causar daño a la herramienta o al tornillo por reducirse la superficie de contacto solo a los vértices.



Figura 3.9 llave Allen para ajuste de piña

Fuente: Trabajo de campo

3.5.2 Llave de boca fija

Este tipo de herramienta también es de uso común durante el proceso de extrusión y se caracterizan por ser del tipo manual ya que están destinadas a ejercer el esfuerzo de torsión necesario para apretar o aflojar tornillos que posean la cabeza que corresponde con la boca de la llave.

Las llaves fijas tienen formas muy diversas y tienen una o dos cabezas con una medida diferente para que pueda servir para apretar dos tornillos diferentes. Dentro de éste grupo, se pueden mencionar las llaves fijas de boca abierta, de estrella acodada, de boca mixta o combinada, etc.



Figura 3.9 llaves de boca fija

Fuente: Trabajo de campo

3.5.3 Herramienta angular y llave tipo T

3.5.3.1 Herramienta angular

Herramienta de uso común para bajar y subir la palanca del portamalla, necesario para prolongar y facilitar el trabajo.



Figura 3.10 Herramienta angular

Fuente: Trabajo de campo

3.5.3.2 llave tipo T

Es una de las llaves utilizadas durante el proceso cambio de malla, con cabeza hexagonal en la parte terminal de la llave y barra horizontal para sujetarla.



Figura 3.11 Llaves tipo T

Fuente: Trabajo de campo

3.5.4 Navaja y flexómetro

3.5.4.1 Navaja

La figura 3.12 muestra la navaja como uno de los materiales necesarios en la labor del operador, normalmente utilizado para realizar cortes horizontales a lo ancho de la película y el picado del desperdicio industrial.



Figura 3.12 Navaja
Fuente: Trabajo de campo

3.5.4.2 Flexómetro

El flexómetro es otro de los materiales necesarios dentro del área de extrusión, la figura 3.13 ilustra el material que contribuye, en la obtención de productos de calidad, que cumplen con las dimensiones requerida para el cliente.



Figura 3.13 Flexómetro
Fuente: Trabajo de campo

Capítulo IV

Guía metodológica para el diseño del manual de procedimientos operativos

4. Guía metodológica para el diseño del manual de procedimientos operativos

Con la finalidad de aportar una herramienta más para los procesos de fabricación en chiaplast S.A.P.I de C.V se desarrolló el “Manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno en el área de extrusión de chiaplast S.A.P.I DE C.V.” que se presenta en el capítulo 5 de este proyecto.

4.1 Diseño del manual de procedimiento

El manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno debe contener:

- ✓ Encabezado
- ✓ índice
- ✓ objetivo
- ✓ alcance
- ✓ lista de procedimientos
- ✓ procedimientos

4.1.1 Encabezado

El encabezado debe de incluir el logotipo de la empresa, nombre del documento, el código que identifique dicho documento, numero de revisión, fecha en la que se realizó la revisión y numero de página como se observa en la figura 4.1

 Chiaplast S.A.P.I de C.V	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS			Código: CHI-PO-AE	Nº PAGINA
	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE ROLLOS DE POLIETILENO			Revisión Nº. 01	Día Mes Año

Figura 4.1 Encabezado del manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno.

4.1.2 Índices

Especifica los apartados que constituyen el manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno.

4.1.3 Objetivo

Se establece el propósito del manual de procedimientos operativos.

4.1.4 Alcances

Establece los límites de aplicación del manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno.

4.1.5 Lista de procedimientos

Proporciona el nombre y codificación de todos los procedimientos

4.1.6 Procedimientos

Se establece los procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno en el área de extrusión de chiaplast S.A.P.I de C.V.

Los procedimientos operativos están estructurados y plasmados en hojas estándar tamaño carta de la siguiente manera.

1. Encabezado
2. Objetivo
3. Campo de aplicación
4. Definiciones
5. Responsabilidad
6. Frecuencia
7. Materiales
8. Procedimiento
9. Diagrama de flujo

4.1.6.1 Codificación de documento

La figura 4.2 se logra la Identificación de cada documento según los campos.

Casillas: A; B Y C

- A. Determinación de la organización
- B. Título del documento y procedimiento
- C. Codificación del documento

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-001	
	Cambio de malla	REV. Nº 1	Nº de pág.
Fecha de emisión: 20/MAYO/14			
Vigencia a partir de: 20/MAYO/14			
Próxima revisión: 20 /MAYO/15			
Chiaplast S.A.P.I de C.V			
A	B	C	

Figura 4.2 Ejemplo de identificación del documento

La casilla (C) contiene cinco particiones

1. Indica el tipo y el número de documento a través de un código.
2. Registra el número de revisión del documento y el número de página que contiene el documento.
3. Fecha de emisión del documento
4. Fecha en la que se hace efectivo el documento (vigencia)
5. Fecha próxima en la que se realizara la siguiente revisión, en la cual se considera 1 años a partir de la fecha de vigencia, para su modificación o cambios que sucedan en transcurso del tiempo.

Especificaciones: Para la modificación del documento los puntos 3, 4 y 5, se desarrollara de la siguiente manera:

Día: 2 dígitos y diagonal

Mes: Con letras mayúsculas y diagonal

Año: 2 dígitos

Ejemplo: 06/ MAYO /14 (seis de mayo del dos mil catorce)

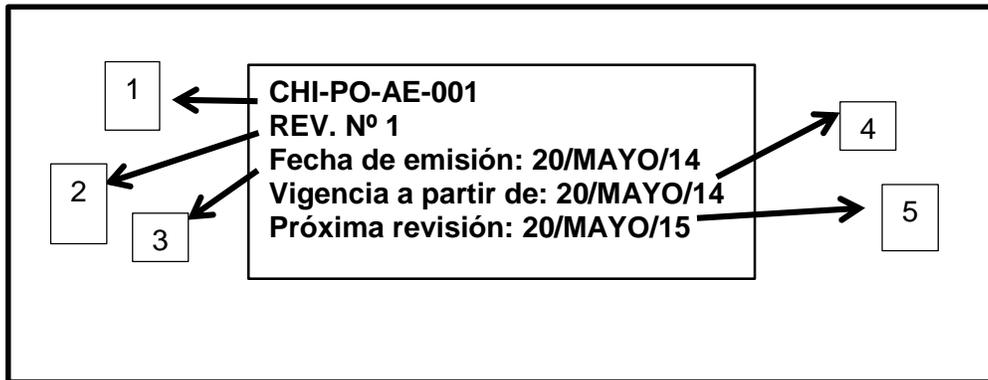


Figura 4.3 Campo (C) del sistema alfanumérico

En la tabla 4.1 se muestra la modalidad de codificación del documento el cual debe contener.

Nº	CODIFICACIÓN	DETERMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	Nombre de la dependencia	Chioplast S.A.P.I de C.V; SECTOR. Industrial	Se colocan 3 siglas, las Primeras 2 siglas nombre de la empresa y la ultima el sector.
2	Tipo de procedimiento	Procedimiento operativo	Se especifica el tipo de procedimiento.
3	Área al que pertenece	Área de Extrusión	Área a la que pertenece el proceso y procedimiento
4	Nombre del procedimiento	Cambio de maya	Procedimiento que se desarrolla
5	Número de identificación del procedimiento	Identificación del documento	Número que identifica el procedimiento y documento, este es un numero secuencial de tres dígitos.

Tabla 4.1 Ejemplo de modalidad de codificación

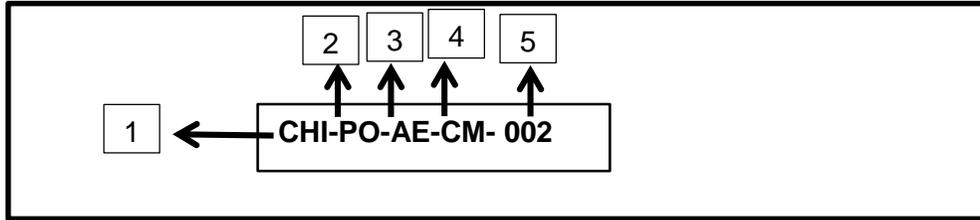


Figura 4.4 Ejemplo de codificación

4.1.6.2 En la figura 4.5 se ilustra la estructura de la página para los documentos del manual

La estructura del documento se plasma en hojas estándar tamaño carta son su respectivo encabezado y los siguientes campos.

A. Campos de quien elaboro, reviso y autorizo en las páginas de los documentos. Estos campos deberán de ser llenados con nombre y apellido de quien elaboro, reviso y autorizo así como el puesto que ocupa.

B. Leyenda del documento

El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.

A.- Campos

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

B.- leyenda del documento

Figura 4.5 Estructura de la página del documento

4.2 Desarrollo del trabajo

Se realizó un estudio visual y personal con los operadores, supervisor, jefe de turno y gerente del área de extrusión de rollos de polietileno para conocer más a fondo las actividades y formas de trabajo de cada operador, informando a los mismos sobre los objetivos y finalidades que se deseaban cumplir durante el tiempo de la investigación.

Posterior al estudio mencionado anteriormente, se realizó un análisis de cada una de las actividades necesarias en el proceso durante la práctica con cada operador del área, para verificar las similitudes o diferencias existentes entre dichas actividades, tomando en cuenta que dentro de la empresa se trabajan turnos rotativos.

Sabiendo que la escolaridad promedio del personal de la planta está a partir de 6to. Primaria a escolaridad trunca de preparatoria, se pensó en realizar un documento sencillo y de fácil aprendizaje para los trabajadores antiguos como nuevos en el área, dando lugar como primer punto, a la toma de fotografías, imágenes que servirían para ejemplificar y conocer los componentes y herramientas utilizados durante el proceso de extrusión. Aplica en algunos procedimientos Para disminuir su complejidad de ejecución, dando lugar como segundo punto; Transcribir toda la información necesaria sustentando la misma con imágenes y elaborar el manual con su respectivo instructivo del sistema funcional de tableros que mejora y complementa los procedimientos operativos.

Partiendo de los punto anteriores se llegó a la obtención de un manual de procedimientos operativo con su respectiva estructura y formatos diseñados para contener los procedimientos; Presentación estandarizada, que garantiza y facilita un mejor aprendizaje, así como la descripción de las tareas necesarias y más eficiente que debe realizar un operador con experiencia como de primer ingreso a la planta, logrando con certeza que las actividades dentro del área de trabajo se realicen de la misma manera.

4.3 Método utilizado

Para el desarrollo de la investigación, se estableció una metodología de trabajo adecuada con la finalidad de determinar las actividades importantes y necesarias que sirvieron de sustento durante la realización del trabajo de investigación y elaboración del manual, siendo dicha metodología la siguiente:

4.3.1 Identificación de la necesidad a satisfacer o problema encontrado.

4.3.2 Se realizó una investigación bibliográfica sobre la elaboración de procedimientos operativos y componentes de extrusoras, extraídas de la biblioteca del instituto tecnológico de Tuxtla Gutiérrez y sitios de descargas de libros de internet.

4.3.3 Estudio visual (Observación) de cada una de las actividades realizadas por cada uno de los trabajadores pertenecientes al área de investigación.

4.3.4 Realización de actividades operativas de forma personal para mejorar cada uno de los pasos de las actividades necesarias y ser más exactos.

4.3.5 Elaboración de los procedimientos de trabajo para cada una de las actividades realizadas durante el proceso de extrusión.

4.3.6 Toma de fotografías de componentes y herramientas de trabajo para referenciar los procedimientos y fundamentos del proyecto; así como imágenes de tableros para mejorar el instructivo del uso de tableros complejos que complementan el manual de procedimientos.

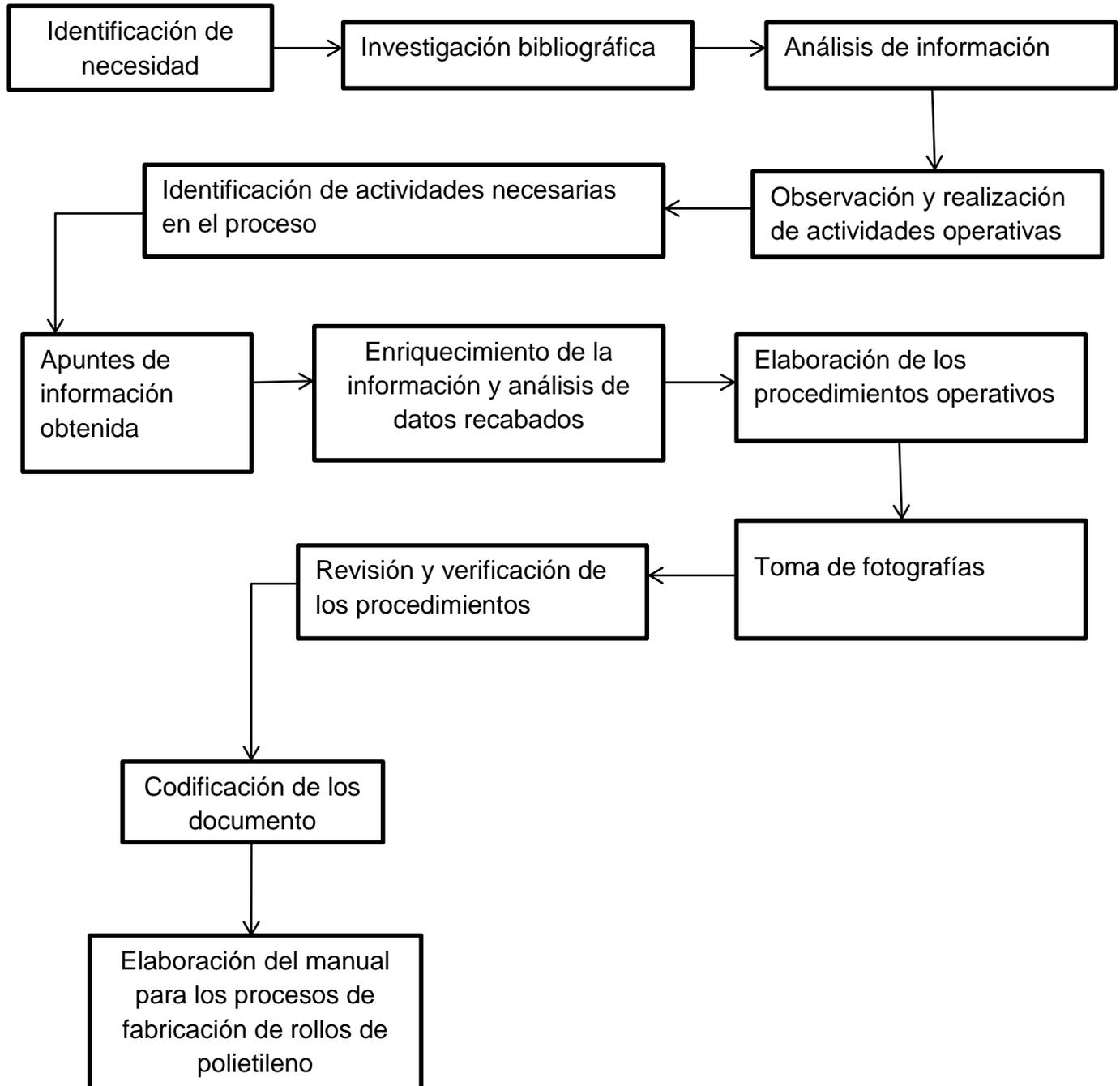
4.3.7 Revisión por parte del gerente del área, asesor interno, Arturo Poot Balam, Supervisores y jefe de turno y asesor externo asignado para este proyecto ing. Vicente Agustín Coello Constantino

4.3.8 El propósito de las revisiones se basó en las correcciones en cuanto la información de las actividades y estructura del proyecto

1.9 Terminado los procedimientos se procedió a la codificación de cada uno de ellos y finalmente se estructuró el manual de procedimiento operativo para los procesos de fabricación de rollos de polietileno.

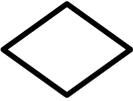
4.3.1 Diagrama del método utilizado para desarrollo del manual

Método para la realización del manual de procedimientos operativos



4.4 Metodología de trabajo

Las actividades descritas en el manual se presentan de manera actualizada, utilizado como herramienta de apoyo la presentación de diagramas de flujo para reflejar la secuencia en el proceso.

- **Óvalo o Elipse:** Inicio y término (Abre y cierra el diagrama). 
- **Rectángulo:** Actividad u operación; Representa la ejecución de una o más actividades o procedimientos. Secuencia de etapas. 
- **Rombo:** Decisión; Formula una pregunta o cuestión. 
- **Círculo:** Conector; Representa el enlace de actividades con otra dentro de un procedimiento cada una de ellas con una letra del alfabeto para referenciar. 
- **Documento:** Representa cualquier tipo de documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento. 

Capítulo V

Manual de procedimientos operativos



Chiaplast
S.A.P.I de C.V

MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS

Código: CHI-PO-AE

Nº
PAGINA
1 de 6

PROCESOS DE
FABRICACIÓN DE
ROLLOS DE POLIETILENO

Revisión
Nº. 01

Día	Mes	Año
20	05	14

ELABORÓ

NOMBRE Y FIRMA

REVISÓ

NOMBRE Y FIRMA

AUTORIZÓ

NOMBRE Y FIRMA

SELLO



Chiaplast
S.A.P.I de C.V

MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS

Código: CHI-PO-AE

Nº
PAGINA
2 de 6

PROCESOS DE
FABRICACIÓN DE
ROLLOS DE POLIETILENO

Revisión
Nº. 01

Día	Mes	Año
20	05	14

INDICE

I.- Introducción	3
II.- Objetivo del manual	4
III.- Alcances del manual	4
	5
IV.- Lista de procedimientos y códigos	6



Chiaplast
S.A.P.I de C.V

MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS

Código: CHI-PO-AE

Nº
PAGINA
3 de 6

PROCESOS DE
FABRICACIÓN DE
ROLLOS DE POLIETILENO

Revisión	Día	Mes	Año
Nº. 01	20	05	14

I Introducción

A continuación se presenta una herramienta más que servirá para tener un control de los procesos de fabricación de rollos de polietileno, la cual trasmite la cultura organizacional a todo el personal de nuevo ingreso y documenta la experiencia acumulada por la organización a través de los años en beneficio de sí misma contribuyendo a alcanzar los objetivos antes visto.



Chiaplast
S.A.P.I de C.V

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Código: CHI-PO-AE

Nº
PAGINA
4 de 6

PROCESOS DE FABRICACIÓN DE ROLLOS DE POLIETILENO

Revisión
Nº. 01

Día	Mes	Año
20	05	14

II Objetivo del manual

Descripción de las actividades o tareas de manera ordenada que permitirán realizar las operaciones de la misma manera y que propician el desarrollo de capacitaciones técnicas y humanas; Fomenta el desarrollo de la cultura Organizacional de una manera actualizada.

III Alcance del manual

Abarca los procedimientos necesarios dentro del área operativa de extrusión

3.1 Revisiones y recomendaciones

Para cualquier cambio o corrección necesarios en los procedimientos comunicar al gerente de extrusión encargado de la parte operativa y de la mejora continua en los procesos; y en su efecto dar parte al gerente de planta.

 Chiaplast S.A.P.I de C.V	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS		Código: CHI-PO-AE			Nº PAGINA 5 de 6
	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE ROLLOS DE POLIETILENO		Revisión Nº. 01	Día 20	Mes 05	

3.1.1 Tomando en cuenta las revisiones

El manual deberá revisarse periódicamente con el fin de reestructurarlo si a si se considera cumpliendo con el sistema de mejoramiento continuo para mantenerlo actualizado. Considerando que las revisiones estarán a cargo del gerente de extrusión y de planta; Cabe mencionar que las actualizaciones serán realizadas año con año de acuerdo a la guía metodológica diseñado en el capítulo anterior.

3.2 Responsabilidades

La responsabilidad de evaluar, emitir, controlar, vigilar, revisar y auditar el manual es de la alta gerencia (GP) y del área involucrada en los procedimientos, es decir el gerente de extrusión.

 Chiaplast S.A.P.I de C.V	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS		Código: CHI-PO-AE			Nº PAGINA 6 de 6
	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE ROLLOS DE POLIETILENO		Revisión Nº. 01	Día 20	Mes 05	

IV. Tabla de procedimientos y códigos

Procedimientos	Codificación de documento
Energizar extrusora	CHI-PO-AE-EE-001
Calentamiento de maquina	CHI-PO-AE-CME-002
Cambio de malla	CHI-PO-AE-CM-003
Limpiar Labios de extrusor	CHI-PO-AE-LLE-004
Colocar guía de maquina	CHI-PO-AE-CGM-005
Llenado de tolva	CHI-PO-AE-LIT-006
Preparación de Flecha	CHI-PO-AE-PF-007
Levantamiento de Globo	CHI-PO-AE-LVG-008
Limpieza de área	CHI-PO-AE-LA-009
Cambiar Bobina y Empacar Rollo	CHI-PO-AE-CBER-010

V. Tabla de instructivo funcional de tableros de control y código

Función tablero de comando	CHI-PO-AE-FTC-01
----------------------------	------------------

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Objetivo:

Garantizar el buen funcionamiento y arranque de máquinas extrusoras, a partir de su energización.

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Energizar: Suministrar corriente eléctrica

Zonas: Hace referencia división del cañón, en *zonas de calentamiento*, portamalla y cabezal.

Pastilla eléctrica: Las pastillas es un tipo de fusible pero su funcionamiento es distinto, normalmente se encuentran en lo que se llama *centro de carga*, que es una caja con *Interruptores termos magnéticos o pastillas*. Estas pastillas reaccionan a las sobrecargas, cortan el circuito sin quemarse y se vota un interruptor. Las pastillas más comunes van de *60 a 100 amperes*.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Tabla de abreviaciones	
Título	Abreviaturas
Operador	OP
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE
Gerente de planta	GP

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable				
	OP	JT	SP	GE	GP
Programación de producción	I	R	C	I	I
Revisar y analizar orden de trabajo	R	R	R	I	I
Energizar extrusora	R	C	C	I	I
R= Responsable C= Colabora I= Interesado					

Frecuencia: Cuando sea necesario, es decir cuando la extrusora se encuentre sin suministro de energía eléctrica.

Materiales: Ninguno

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. Nº 1	Nº de pág.3 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Descripción del procedimiento

Nota: La descripción de procedimiento siguiente es de manera de general para las extrusoras que se encuentran dentro del área de extrusión

Secuencia de etapas.	Resbl.	Actividad	Observación
1. Verificación orden de producción o de trabajo.	Operador, Jefe de turno.	Antes del encendido de la máquina y calentamiento de la misma para el levantamiento del globo el operador debe de realizar la inspección siguiente. El operador revisa y analiza la orden de trabajo, se informa de la cantidad en kg que debe de producir, según sea el producto requerido. (Ver formato CHI-PO-AE -FOT-01/03 o CHI-PO-AE -FOT-01-01/03)	Si el operador encuentra alguna anomalía en la orden de trabajo, este se encarga de dar parte al jefe de turno encargado de la programación de producción.
2. Ir hacia pastilla general de extrusora.	Operador	2.1 Ir hacia donde se encuentra la pastilla general de la extrusora; Este genera la energía necesaria para la máquina (220 volt/240 volt.)	

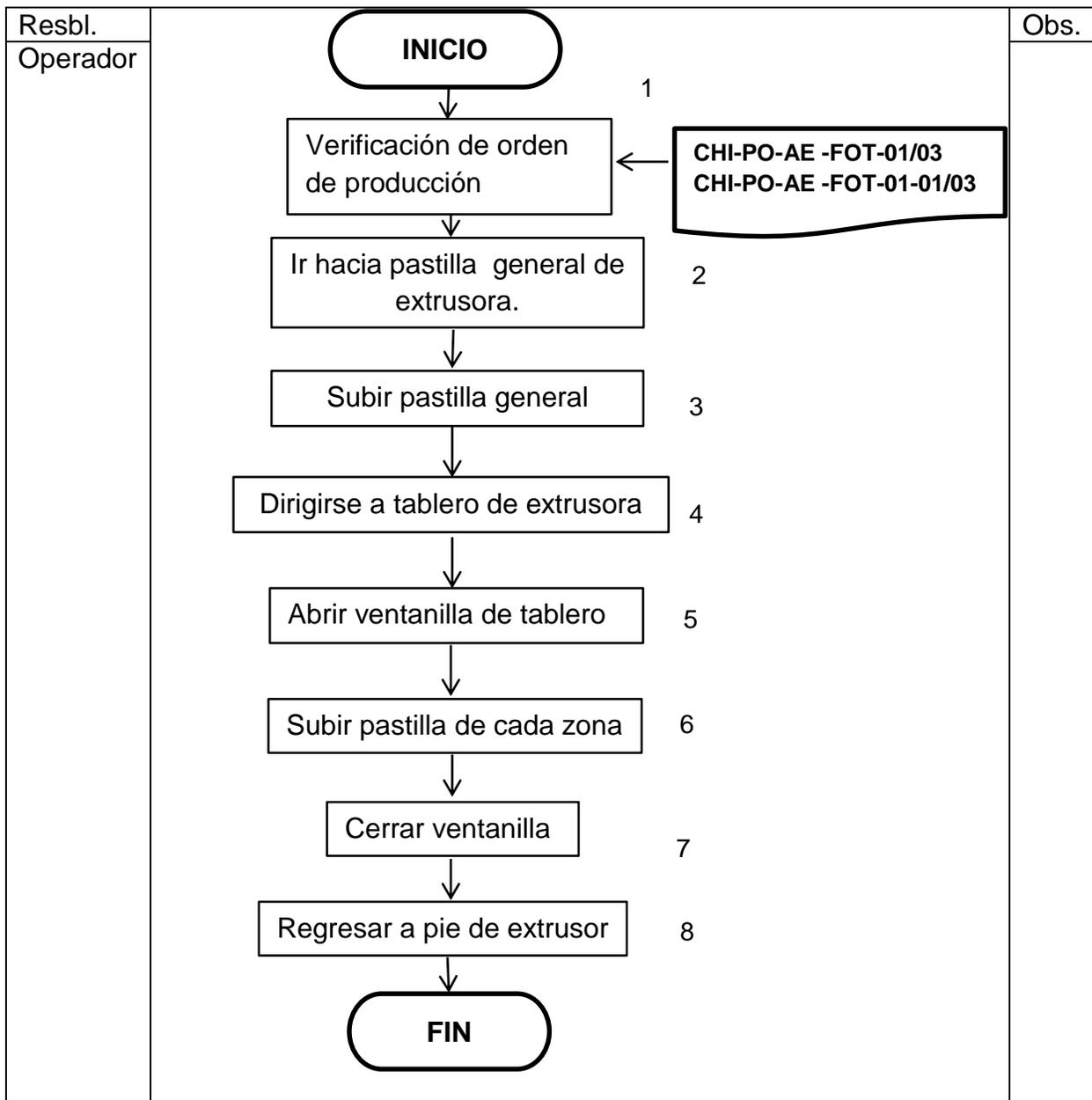
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continuidad de la descripción EE

3. Subir pastilla general.	Operador	3.1 El operador sube la pastilla general de la extrusora para energizar a la misma	
4. Dirigirse a tablero de extrusora	Operador	4.1 Una vez realizada la etapa anterior Ir hacia el tablero de la máquina.	
5. Abrir ventanilla	Operador	5.1 Quitar seguro de ventanilla 5.2 Abrir caja o ventanilla de tablero de la extrusora	
6. Subir pastilla de cada zona	Operador	6.1 Subir pastilla de cada zona, cañón, cabezal y portamalla.	
7. Cerrar ventanilla	Operador	7.1 Cerrar caja o ventanilla de tablero de la extrusora 7.2 Sesionarse que la ventanilla se cerró completamente.	
8. Regresar a pie de extrusor	Operador	8.1 El operador regresar a pie de máquina que corresponden como operado.	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 7
Chioplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Diagrama de flujo del proceso EE



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 7
Chioplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Formato de referencia utilizado en el área

<u>ORDEN DE TRABAJO</u>	
DEPARTAMENTO DE EXTRUSIÓN	
FECHA: _____ _____ MAQUINA: _____ _____ KILOS: _____ _____ ANCHO: _____ _____ CALIBRE: _____ _____	TURNO: _____ _____ PRODUCTO: _____ _____ PESO POR BOLSA: _____ LARGO: _____ _____ COLOR: _____ _____
AUTORIZÓ _____ Arturo Poot Balam Jefe del departamento	

CHI-PO-AE -FOT-01/03

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-EE-001	
		REV. N° 1	N° de pág. 7 de 7
Chioplast S.A.P.I de C.V	Energizar Extrusora.	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Herramienta desarrollada de acuerdo a las observaciones realizadas descripción y uso ver **anexo A**

Formato de apoyo para el área

PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN REQUERIDA							
ÁREA DE EXTRUSION							
Fecha:		Turno:				Maquina :	
SECUENCIA DE PRODUCCIÓN							
Nº	Cantidad en Kilos	Producto	Calibre	Largo y ancho	Para (opcional)	Peso por bolsa	Color
1							
2							
3							
4							
5							
6							
Observaciones:							

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CME-002	
		REV. N° 1	N° de pág.1 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Calentamiento de Máquina Extrusora	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

CHI-PO-AE -FOT-01-01/03

Objetivo:

Prolongar la vida útil y el buen funcionamiento durante el proceso de extrusión de la máquina.

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Tablero: Sistemas de control que manipula las acciones

Amperímetro: Es un instrumento que sirve para medir la intensidad de corriente que está circulando por un circuito eléctrico.

Pirómetro de temperatura: Instrumento que mide la intensidad de calor a partir de resistencia eléctrica. Es decir tienen un cable delgado que se pone en contacto con el objeto; el calor produce el cambio de resistencia eléctrica del dispositivo que convierte a ese calor en una lectura de la temperatura del objeto.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
---------	--------	--------	----------

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CME-002	
		REV. N° 1	N° de pág.2 de 7
Chioplast S.A.P.I de C.V	Calentamiento de Máquina Extrusora	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.			

Tabla de abreviaciones	
Titulo	Abreviaturas
Operador	OP
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE
Gerente de planta	GP
Jefe de mantenimiento	JM

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable					
	OP	JT	SP	GE	GP	JM
Calentamiento de zonas de temperatura	R	I	C	I	I	I
Verificar que las zonas estén calentando	R	I	I	I	I	I
Mantenimiento correctivo/Aplicación de corrección	I	I	I	I	I	R
R= Responsable C= Colabora I= Interesado						
Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó			

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CME-002	
		REV. N° 1	N° de pág.3 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Calentamiento de Máquina Extrusora	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
<small>El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.</small>			

Frecuencia:

El calentamiento se realiza después que esta permanece inactiva por más de media hora, por motivos de mantenimiento u otros.

En casos de paros de maquina por eventos inesperados como falta de energía eléctrica; Se realiza el calentamiento de máquina durante 15 minutos.

Materiales:

- ✓ Un tramo de película aproximadamente 20 cm de longitud.
- ✓ Guantes para aislar el calor

		PROCEDIMIENTO		CHI-PO-AE-CME-002	
Emitido		Revisó	Revisó	REV. N° 1	Autórzó
Chioplast S.A.P.I de C.V		Calentamiento de Máquina Extrusora		Fecha de emisión: 20/MAYO/14 Vigencia a partir de: 20/MAYO/14 Próxima revisión: 20/MAYO/15	
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CESAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO PUOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JOAN MATORANA MELLO DIRECTOR GENERAL		
El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.					

Descripción del procedimiento CME

Nota: La descripción siguiente; se realiza de manera general para las extrusoras

Secuencia de Etapas	Responsable	Actividad	Observación
1. Ir hacia tablero de extrusora	Operador	1.1 Dirigirse al tablero de la extrusora	
2. Encender zonas de temperatura	Operador	2.1 Encender zonas de caño, cabezal y portamalla.	El calentamiento es necesario para la extrusora, debido a que permite el libre movimiento de partes, que se encuentren en contacto directo y con posibilidades de sufrir desgastes. Y como efecto secundario suaviza el material plastificado que cubre el portamalla.

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CME-002	
		REV. N° 1	N° de pág.5 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Calentamiento de Máquina Extrusora	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continuidad del procedimiento CME

3.- Levantar temperatura	Operador	3.1 Levantar la temperatura entre 160°c y 180°c para cada zona considerando, que la zona de alimentación (tolva) debe de ser la de menor temperatura, el calentamiento se aplica alrededor de 10 a 15 minutos.	
4.- Verificar zonas	Operador	Después de realizar las etapas anteriores el operador realiza la siguiente inspección: 4.1 Verificar y evalúa que las zonas estén calentando. 4.2 Checar el funcionamiento de cada zona. El amperímetro debe de mostrar pequeños movimientos en la aguja. Y el perímetro con lectura en grados centígrados en la barra, este no debe de variar después de establecer la temperatura.	

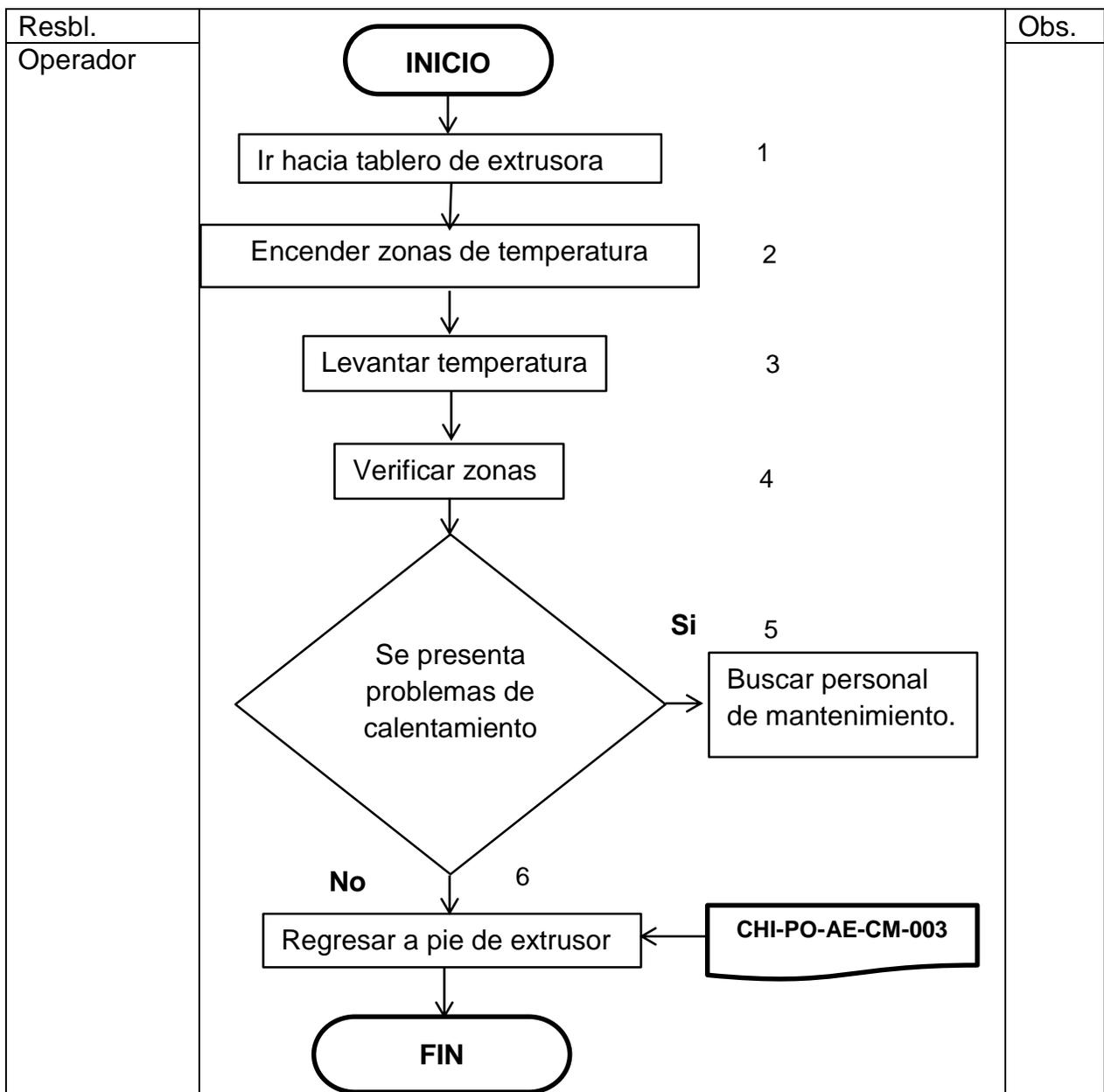
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CME-002	
		REV. N° 1	N° de pág.6 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Calentamiento de Máquina Extrusora	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Finalización de la descripción CME

4.3 Toma un pequeño tramo de película y toca con la misma la parte visible del dado para asegurarse que se encuentra en condiciones perfectas para realizar levantamiento del globo.		4.2 Se presenta problemas de calentamiento. No Seguir con la etapa 6 SI Realizar etapa 5	
5.- Buscar personal de mantenimiento.	Operador, jefe de turno, supervisor y jefe de mantenimiento.	5.1 El operador se dirige al jefe de turno o supervisor para reportar el problema. 5.2 Buscar al encargado de la actividad para su pronta corrección (Personal de mantenimiento.)	
6.- Regresar a pie de extrusor.	Operador	6.1 El operador regresa a pie de extrusor. 6.2 Aprovecha el tiempo de calentamiento de máquina para el cambio de malla (Ver procedimiento CHI-PO-AE-CM-003)	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CME-002	
		REV. N° 1	N° de pág. 7 de 7
Chiaplast S.A.P.I de C.V	Calentamiento de Máquina Extrusora	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Diagrama de flujo del proceso CME



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Objetivo:

- ✓ Asegurar la resistencia y buena apariencia de la película o tubular durante el proceso de extrusión, asegurando la calidad de producto.
- ✓ Reducir el nivel de impureza y probabilidades de porosidad en la película.
- ✓ Aumentar la producción mejorando el flujo del material fundido

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Prolongar: Hacer que una cosa tenga más longitud y sea más fácil de maniobrar.

Fundido o fundir: Convertir una sustancia sólida en líquida por la acción del calor, en caso de extrusión convertir los gránulos de resina en plastita (termoplástico).

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

	PROCEDIMIENTO	CHIAPLAST T		CPD-PE-AMQ0303
		REV. N°	N° de página	de de de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V.	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión	20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de	20/MAYO/14	
		Próxima revisión	20/MAYO/15	

Desmontar: Separar las piezas que forman un objeto. Desarmar, descomponer, Bajar un objeto de una base.

Montar: Es lo contrario de desmontar, unir las piezas separadas de un todo, por medio de tornillos y con ayuda de herramientas.

Mango: Objeto fabricado ergonómicamente para maniobrar sobre ellas ajustándose a la parte cóncava de las manos y acomodados a puño.

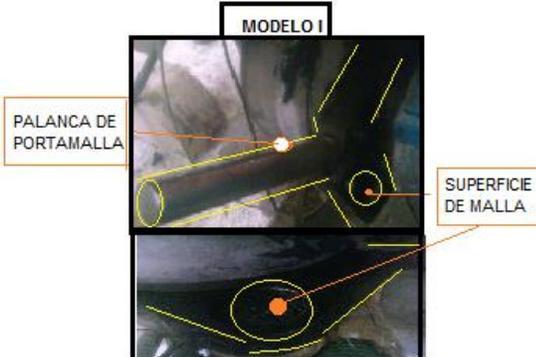
Pellets: Hace referencia pelletizado o reciclado del desperdicio industrial durante el proceso de extrusión.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
<small>El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.</small>			

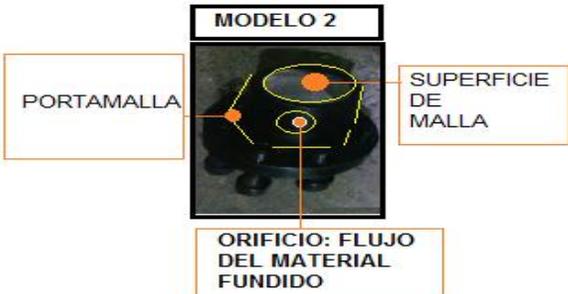
Se muestran 3 modelos diferentes de porta malla; cuyo procedimiento persigue el mismo objetivo.

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

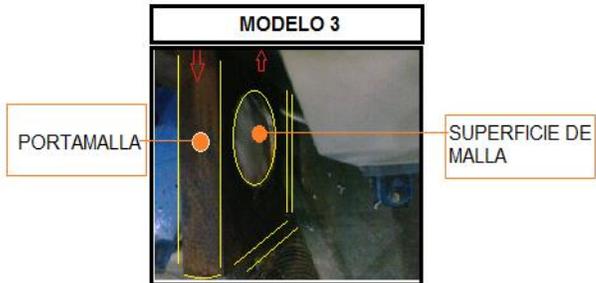
Nota: Los modelos se clasifican de acuerdo al modelo de la porta malla.

CLASIFICACION	EXTRUSORAS CON PROCESO DE MATERIAL ALTA Y BAJA DENSIDAD.	ILUSTRACIÓN: PORTAMALLA	TIPO DE
MODELO 1	E-1,E-2,E-3,E-4,E-5,E-6,E-7,E-8,E-9,E-18,E-20. N-1,N-2	 <p>Diagram illustrating Model 1. It shows a lever (PALANCA DE PORTAMALLA) and the mesh surface (SUPERFICIE DE MALLA).</p>	

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

MODELO 2	E-10,E-11,E-12,E-13, E-14,E-15,E-16,E-17, E-19,E-21,E-22 A-1,A-2,A-3,A-4,A-5,	 <p>Diagram illustrating Model 2. It shows the mesh surface (SUPERFICIE DE MALLA) and the material flow orifice (ORIFICIO: FLUJO DEL MATERIAL FUNDIDO).</p>
----------	--	---

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
	A-6,A-7,A-8,A-9,A-10		

MODELO 3	N-3 (NACHO 3)	
-----------------	----------------------	---

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Tabla de abreviaciones

Título	Abreviaturas
Operador	OP
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Gerente de extrusión	GE
Gerente de planta	GP
Aseguramiento de la calidad	AC
Jefe de mezclas	JMZ

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable							
	OP	JT	SP	GE	GP	JM	AC	JMZ
Aplicación del cambio de malla	R	I	I	I	I	I	I	I
Suministrar malla/ operador	I	R	R	I	I	I	I	I

R= Responsable C= Colabora I= Interesado

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL

El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.

Frecuencia:

Extrusoras con proceso de:	Tiempo de aplicación de cambio de malla.	Nota
Materia prima de primera (virgen)	Cada 72 horas/cada 3 días	En caso de hacer cambios de material de segunda a primera o viceversa los

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 7 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
Materia prima de segunda (Pelet)	Cada 4 horas	cambios de malla se desarrollaran de acuerdo a la orden del jefe de turno.	

Materiales:

Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
*Malla circular nueva *Tubo metálico (Angular) *Navaja *Guantes	*Malla circular nueva *Herramienta T *Guantes *Navaja	*Malla circular nueva *Guantes *navaja

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

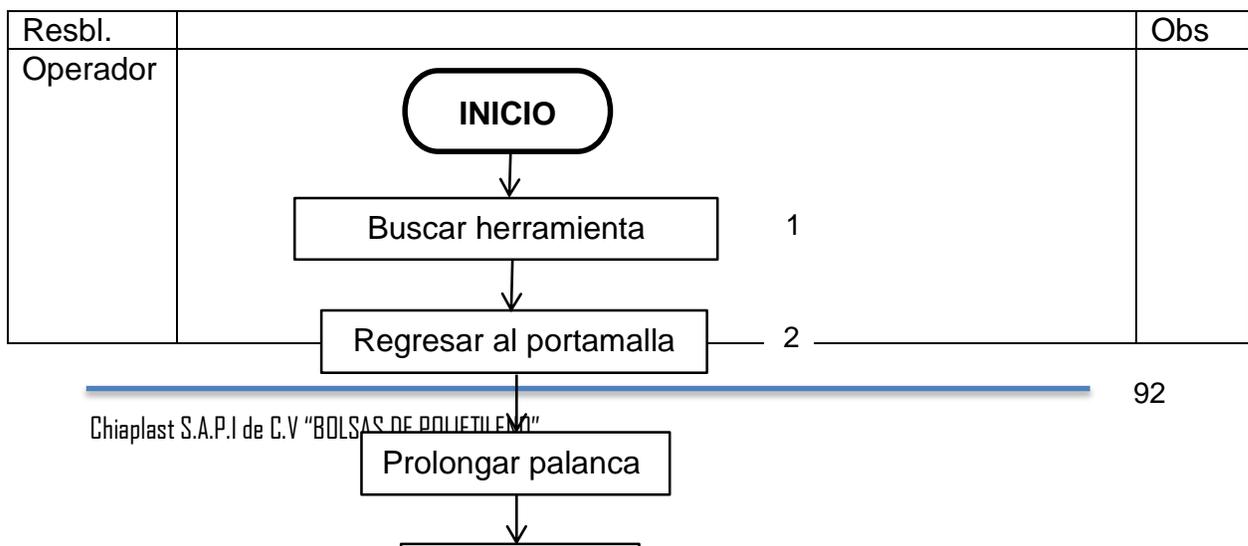
Descripción del procedimiento CM (MODELO 1)

Sec. de etapas	Resbl	Actividad	Obs
1. Buscar herramienta	OP	1.1 El operador busca tubo metálico angular y malla nueva para realizar el cambio de malla.	
2. Dirigirse al portamalla	OP	2.1 Con herramienta en mano el operador se dirige a la base del portamalla para realizar operación.	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 8 de 14
Chioplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

3. Prolongar palanca	OP	3.1 Ajustar tubo a la palanca del portamalla. 3.2 Penetra la palanca en el tubo. 3.3 El ajuste se realiza para prologar la longitud de la palanca y facilitar la actividad.	
4. Aplicar fuerza	OP	4.1 Subir o bajar la palanca aplicando fuerza sobre la misma.	
5. Limpiar y retirar malla	OP	5.1 Limpiar el material plástico fundido de la parte externa y superficie del portamalla. 5.2 Retira la malla con ayuda de una navaja.	
6. Ajustar malla nueva	OP	6.1 Toma la malla nueva y a justa a la superficie del portamalla. 6.2 Ajustar perfectamente la malla sobre la superficie circular. 6.3 Repite etapa 4 y posteriormente etapa 7.	
7. Recoger y guardar herramienta.	OP	7.1 Recoge y guarda la malla impura. 7.2 Toma y coloca la herramienta utilizada en su lugar. 7.3 Anota los datos solicitados en el formato (Llenar formato CHI-PO-AE-FTCM-02/03)	

Diagrama de flujo del proceso para CM "MODELO 1"



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 9 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
		3	
		4	
		5	
		6	
		7	

NOTA: Algunos paso tiene mayor prioridad en el cambio de maya de las extrusoras con carbón en el cabezal, ya que en estas existe mayor probabilidad de una descarga eléctrica durante la actividad a un que se recomienda realizarla como se describe a continuación.

Descripción del procedimiento CM "MODELO 2"

Sec. de etapas	Resbl.	Actividad	Obs
----------------	--------	-----------	-----

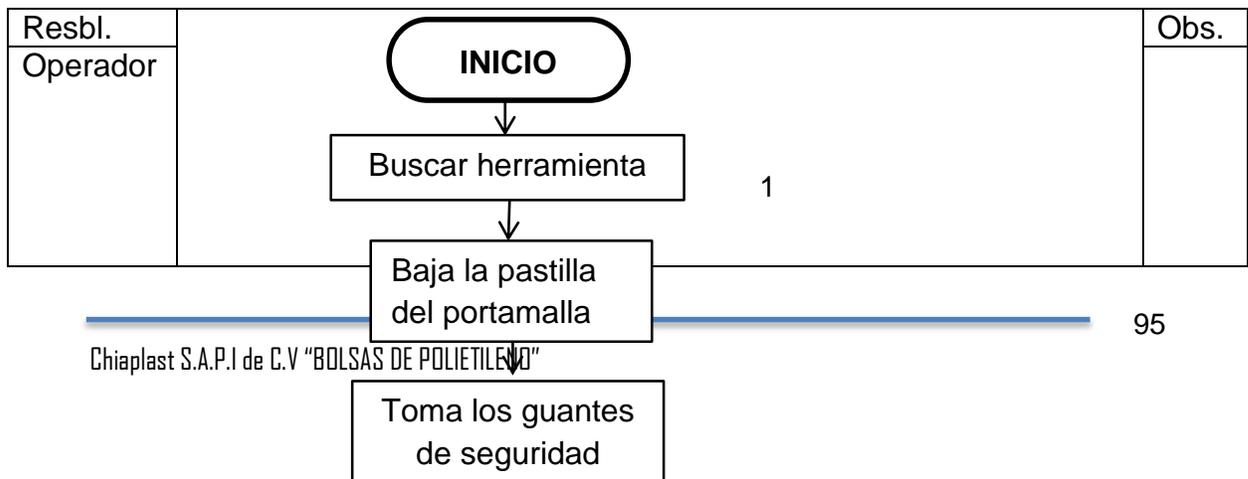
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 10 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
1. Buscar herramienta	OP	1.1 Buscar y tomar herramienta y malla nueva.	
2. Baja la pastilla del portamalla	OP	2.1 Ir al tablero, quitar seguro de ventanilla y abrir ventanilla. 2.2 Bajar pastilla del portamalla	
3. Toma los guantes de seguridad	OP	3.1 Coloca y ajusta los guantes en tus manos.	
4. Ir a portamalla	OP	4.1 Camina hacia la base del portamalla de la máquina.	
5. Desmontar, Limpiar y usar herramienta.	OP	5.1 Limpia el portamalla parte externa. 5.2 Toma la llave T y ajusta sobre los tornillo uno a uno, presiona y gira para aflojar. 5.3 Baja con cuidado la portamalla y retira la malla. 5.4 Limpia el material plástico de la superficie de la malla.	

Continuidad del procedimiento CM (MODELO 2)

6. Retirar y colocar malla.	OP	6.1 Retira la malla impura con ayuda de una navaja. 6.2 Coloca sobre la superficie circular la maya nueva. Procurando se ajuste perfectamente sobre la superficie.	
-----------------------------	----	---	--

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 11 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
7. Montar porta malla a la base	OP	7.1 Toma nuevamente la llave T y coloca la porta malla en la base. 7.2 Verifica que el orificio del portamalla quede en dirección al cabezal para asegurar el flujo del material fundido. 7.3 Ajusta uno a uno los tornillos. 7.3.1 Gira a la derecha para apretar y a la izquierda para aflojar.	
8. Regresar material en su lugar	OP	8.1 Coloca y acomoda la llave T en su lugar; 8.2 Recoge la malla impura del suelo y guárdala.	
9. Regresar a tablero	OP	9.1 Regresa a tablero y sube la pastilla del cabezal 9.2 Cierra la ventanilla del tablero. 9.3 Verifica que la ventanilla allá quedado totalmente cerrada; 9.4 Al terminar llenar formato (CHI-PO-AE-FTCM-02/03)	

Diagrama de flujo del proceso CM



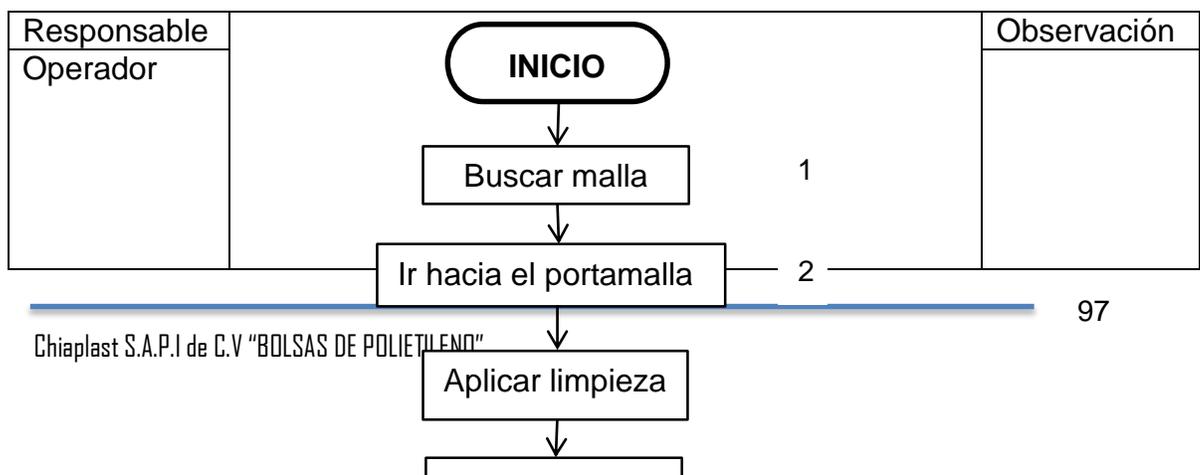
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 12 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
		2	
		3	
		4	
			5
		6	
		7	
		8	
	9		

Descripción de procedimiento CM "MODELO 3"

Secuencia de etapas	Resbl.	Actividad	Obs.
1. Buscar malla	OP	1.1 Buscar malla nueva a utilizar.	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CM-003	
		REV. N° 1	N° de pág. 13 de 14
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIO DE MALLA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
2. Ir hacia el portamalla		2.1 Coloca las manos sobre el mango del torniquete. 2.2 Gira a la izquierda, para que la superficie del portamalla pueda hacerse visible.	
3. Aplicar limpieza	OP	3.1 Limpia el material plástico del portamalla	
4. Sustituir malla	OP	4.1 Retirar malla impura y limpiar superficie circular del portamalla. 4.2 Toma y coloca malla nueva sobre la base circular del portamalla.	Ajusta perfectamente la malla nueva.
5. Devolver portamalla.	OP	5.1 Coloca las manos sobre el mango del torniquete. 5.2 Gira a la derecha para devolver portamalla.	
6. Recoger material	OP	6.1 Recoge la malla impura del suelo y guárdala. 6.2 llenar formato (CHI-PO-AE-FTCM-02/03)	

Diagrama de flujo del proceso CM "MODELO 3"



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LLE-004	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 5
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIAR LABIOS DE EXTRUSOR	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Operador a cargo:							Observaciones:						

CHI-PO-AE-FTCM-02/03

Descripción y uso del formato **ver anexo A**

Objetivo:

- ✓ Evitar el contacto de la película con impurezas y que esta se adhiera al dado.
- ✓ Asegurar el éxito en el levantamiento del globo.

Campo de aplicación:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LLE-004	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 5
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIAR LABIOS DE EXTRUSOR	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

- Área de extrusión

Definiciones:

Plataforma: Base horizontal, descubierto y elevado sobre el suelo, donde se colocan personas o cosas.

Tabla de abreviaciones	
Título	Abreviaturas
Operador	OP
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE
Gerente de planta	GP
Control de calidad	CC

Optima: Que es extraordinariamente bueno o el mejor, por lo cual resulta inmejorable.

Moderado: Que está en un punto medio entre dos extremos y no es exagerado

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL

El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción			
	je chiaplast S.A.P.I de C.V.	CHI-PO-AE-J I E-004	
PROCEDIMIENTO		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 5
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIAR LABIOS DE EXTRUSOR	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable					
	OP	JT	SP	GE	GP	CC
Aplicar limpieza, labios de extrusor.	R	I	R	I	I	I
Verificar y evaluar limpieza	R	R	R	I	I	I
R= Responsable C= Colabora I= Interesado						

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Frecuencia:

Diaria: Antes de levantar el globo, y cuando sea necesario.

Materiales:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LLE-004	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 5
Chioplast S.A.P.I de C.V	LIMPIAR LABIOS DE EXTRUSOR	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

- ✓ Estopa
- ✓ Cepillo metálico
- ✓ Silicón

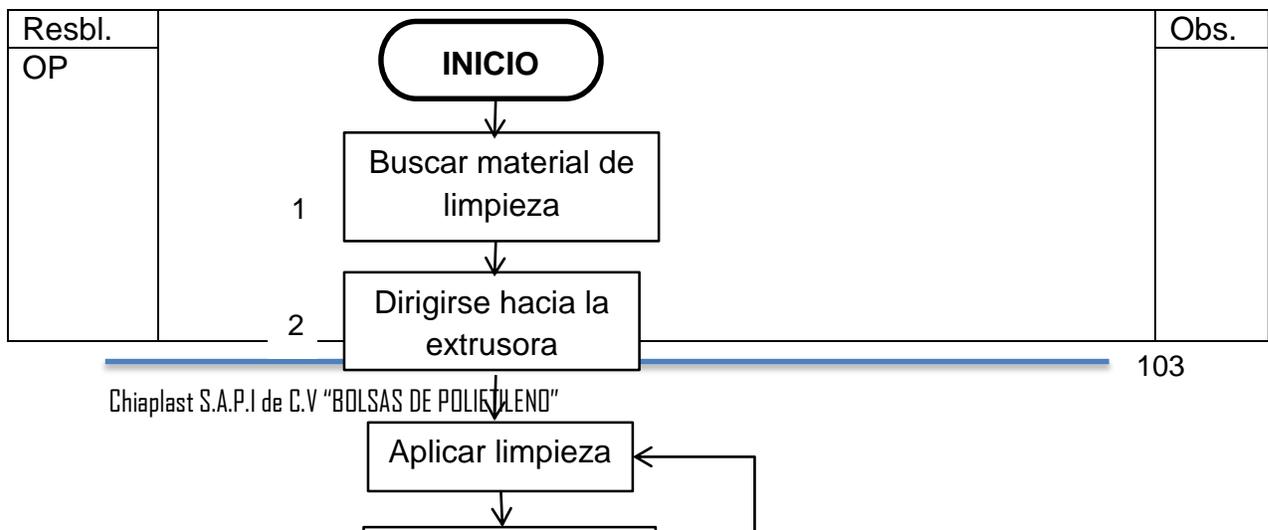
Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.			

Descripción del procedimiento LLE

Sec. De etapas.	Resbl.	Actividad	Obs.
1. Buscar material de limpieza	OP	1.1 Buscar fibra o cepillo metálico, estopa y silicón Coger fibra, estopa y silicón	
2. Dirigirse hacia la extrusora	OP	2.1 Subir a la plataforma para llegar a la altura del labio de la extrusora.	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LLE-004	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 5
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIAR LABIOS DE EXTRUSOR	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
3. Aplicar limpieza	OP	3.1 Tomar cepillo y silicón 3.2 Cepilla perfectamente la parte visible del dado. 3.3 Retirar material plástico y carbonizado de los labios de la extrusora.	Aprovechando la postura y el material en mano limpia el plato y arillo de plato.
4. Verificar limpieza	OP	4.1 Evalúa la limpieza realizada: Se obtuvo una limpieza optima: SI Seguir con la etapa 5 y 6 NO Regresar a la etapa 3	
5. Aplicar o adherir silicón	OP	5.1 Deja caer y de forma moderada. Silicón sobre la parte visible del dado. 5.2 Frota sobre la superficie, el silicón con ayuda de estopa.	
6. Regresar material utilizado.	Operador	6.1 Toma y regresa el material utilizado en su lugar.	

Diagrama de flujo del procedimiento LLE



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CGM-005	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	COLOCAR GUÍA DE MÁQUINA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

	<p>3</p> <p>4</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>5</p> <p>6</p>	
--	---	--

Objetivo:

- ✓ Facilitar el levantamiento del globo
- ✓ Asegurar que la película fluya sobre cada uno de los rodillos de la torre de enfriamiento.

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CGM-005	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	COLOCAR GUÍA DE MÁQUINA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Definiciones:

Conformado: Moldear el material fundido para tomar la forma de globo y posteriormente en forma de lámina o película y ser almacenado.

Proceso: Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que, al interactuar, transforman elementos de entrada y los convierten en resultados

Verificar: Es la comprobación de algo. En este caso asegurarse que la actividad realizada se efectuó correctamente.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Tabla de abreviaciones	
Titulo	Abreviaturas
Operador	OP
Auxiliar	AUX
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE

Responsabilidades:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CGM-005	
		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	COLOCAR GUÍA DE MÁQUINA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Actividad	Función del responsable				
	OP	AUX	JT	SP	GE
Colocar guía de maquina	R	R	I	C	I
Verificar guía con rodillos	R	I	I	I	I
R= Responsable C= Colabora I= Interesado					

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Frecuencia:

La frecuencia que se considera para realiza este procedimiento, es de acuerdo como y cuando la extrusora se quede sin guía para el levantamiento del globo.

NOTA: Ten en cuenta que la guía debe de partir de los labios del extrusor o a la altura del plato, hasta llegar al rodillo embobinador; pasando por el rodillo jalador y los rodillos guía.

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CGM-005	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	COLOCAR GUÍA DE MÁQUINA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Materiales:

- ✓ Rafia
- ✓ Navaja

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Descripción del procedimiento CGM (Colocar guía de maquina)

Secuencia de etapas.	Resbl.	Actividad	Observación
1. Buscar rafia o guía	OP; AUX	1.1 Busca un tramo de rafia considerando la altura del extrusor.	
2. Tomar guía y regresar a extrusor	OP; AUX	2.1 Regresar a extrusor 2.2 Abrir rodillo jalador si es necesario.	

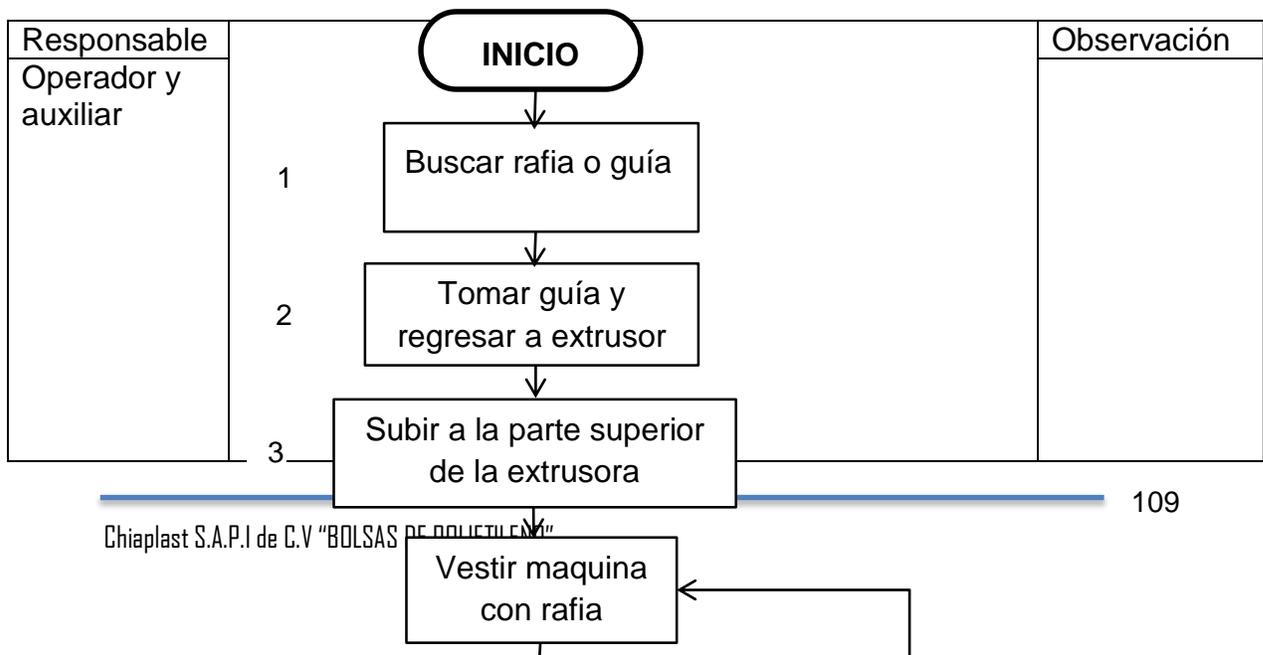
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CGM-005	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	COLOCAR GUÍA DE MÁQUINA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
3. Subir a la parte superior de extrusora.	OP; AUX	2.3 Tomar guía y dirigirse hacia las escaleras para subir a la torre. 2.4 Subir a la parte superior de la torre por las escaleras	
4. Vestir maquina con rafia.	OP; AUX	3.1 Introduce uno de los extremos de la guía entre el rodillo jalador y el otro extremo sobre los rodillos guía.	Ten en cuenta que la rafia debe de pasar sobre los rodillos guía;

Continuidad de la descripción CGM

		3.2 Deja caer uno de los extremo hasta los labios de la extrusora y el otro sobre y cada uno de los rodillos guías necesarios, hasta el embobinador	Este debe de garantizar un buen y excelente recorrido de la película durante el proceso.
--	--	---	--

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CGM-005	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	COLOCAR GUÍA DE MÁQUINA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
5.-Verificar guía con rodillos	OP; AUX	5.1 Asegúrate que la rafia haya pasado por cada uno de los rodillos guía 5.2 La guía salteo uno de los rodillos necesarios para el recorrido de la película. Si Repetir etapa 4 Actividad 3.2 No Continuar con la etapa 6	
6.- Regresar a labios de extrusora	OP; AUX	6.1 Regresa a los labios de la extrusoras y amarrar un tramo de película al extremo de la rafia esto si es necesarios.	

Diagrama de flujo del procedimiento CGM



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LIT-006	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LLENADO DE TOLVA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

	4		
	5		
			SI
	5		
		NO	
	6		

Objetivo:

- ✓ Disminuir los paros de maquina durante el proceso de producción y mejorar los tiempos de llenado del sistema de alimentación.

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LIT-006	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LLENADO DE TOLVA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Silo: Es un Cilindro cónico diseñado para almacenar gránulos de resina y otros materiales a granel.

Estivas: Técnica de colocar la carga los costales en un área específica y ocupando el mínimo espacio posible.

Parrilla magnética:

Diseñadas para la separación de pequeñas partículas férricas.

Se aplican para la extracción de partículas férricas en la manipulación de Productos granulados.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Tabla de abreviaciones

Titulo	Abreviaturas
Operador	OP
Auxiliar	AUX
Jefe de turno	JT
Jefe de mezclas	JM
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE

Responsabilidades:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LIT-006	
		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 6
Chioplast S.A.P.I de C.V	LLENADO DE TOLVA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Actividad	Función del responsable					
	OP	AUX	JT	JM	SP	GE
Buscar mezcla	C	R	I	I	I	I
Realizar mezcla	I	I	I	R	I	I
Llenar tolva con mezcla o Formula	C	R	I	I	I	I
R= Responsable C= Colabora I= Interesado						

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.			

Frecuencia:

La frecuencia que se considera para realizar el procedimiento llenado de tolva con el material, será de acuerdo con la inspección de tolvas que auxiliar realizara constantemente y la observación visual sobre la misma.

Condiciones de llenado

- Cuando la tolva mantenga o tenga material a un 50 % de su capacidad total. (Llenar tolva)

NOTA: Ten en cuenta que la tolva debe de permanecer siempre con material durante el proceso de producción ya que un descuido podría provocar detención en la producción y en consecuencia tiempos muertos máquina.

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LIT-006	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 6
Chioplast S.A.P.I de C.V	LLENADO DE TOLVA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Materiales:

- ✓ Navaja
- ✓ Cinturón de fuerza
- ✓ Cubre boca

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.			

Descripción del procedimiento LIT (Llenado de Tolva)

Secuencia de etapas	Resbl.	Actividad	Obs
1.- Ir al área de mezcla y buscar mezcla.	AUX	<p>1.1 El auxiliar se dirige al área de mezcla Buscar la mezcla de acuerdo a la extrusora.</p> <p>Parámetros de búsqueda de mezcla</p> <p>Área de silo virgen El material se encuentra en estivas debidamente seleccionados para proceso de productos estándar, sello lateral, rollos punteados.</p> <p>Área de silo pellet El material se encuentra en estivas debida mente seleccionado para el proceso de productos como bolsa</p>	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LIT-006	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LLENADO DE TOLVA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
		de basura, camisetas de alta y baja, viveros y camiseta domino. 1.2 Se encontró la mezcla buscada Si Realizar etapa 2 No Dar parte al encargado o jefe de mezclas quien es el responsable de realizar la mezcla requerida.	
2.-Regresar a extrusora	AUX	2.1 El auxiliar regresa a la extrusora y se dirige hacia la tolva con material en mano.	

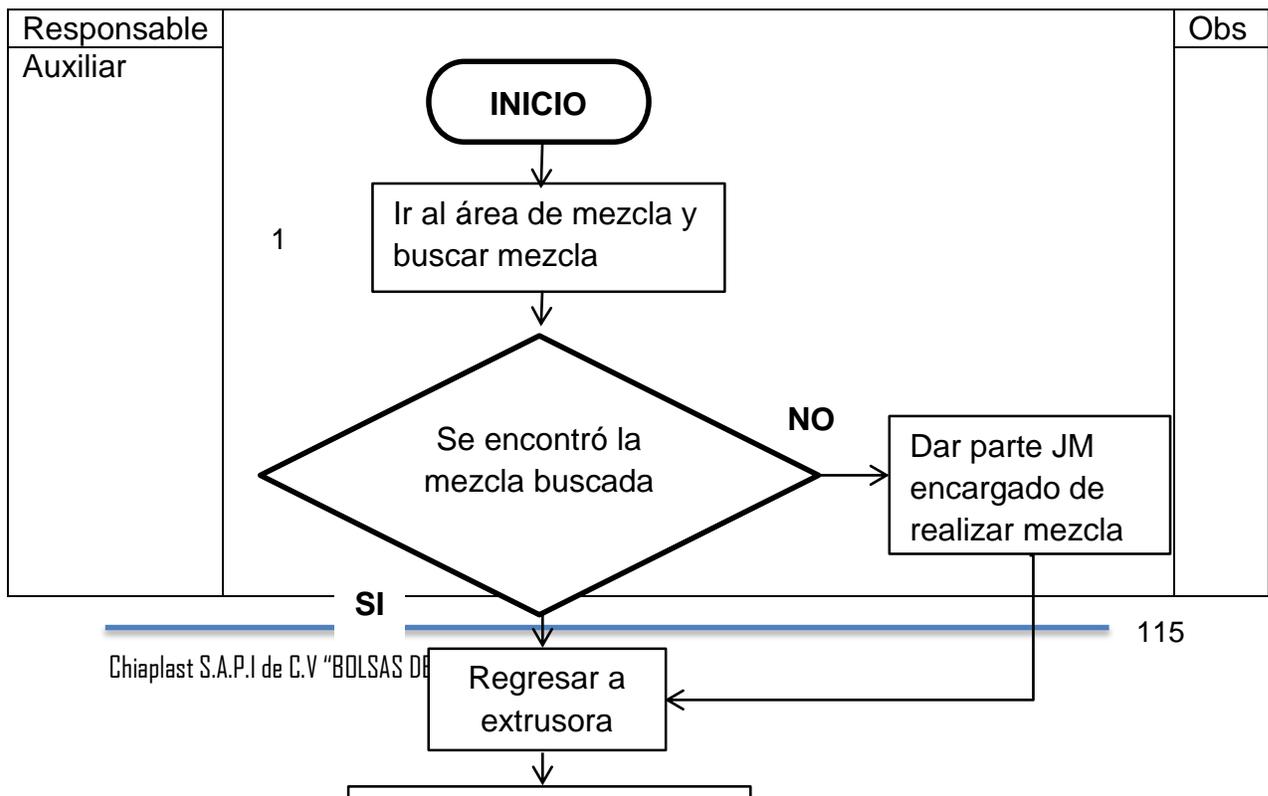
Continuidad del procedimiento LIT

3.- El Aux Verificar la tolva	AUX	3.1 Verificar que la parrilla magnética se encuentra dentro y al fondo de la tolva. De no ser así, toma la parrilla magnética y colócala dentro de la tolva.	
4.- Vaciar material en la tolva.	AUX	4.1 Vacía el contenido del costal en la tova. Para las tolvas que cuentan con aspiradora vaciar en el tambo. 4.2 Dobra y guarda el costal 4.3 Repetir la actividad cuantas veces sea necesario hasta llenar la tolva o tambo	

Nota: Utiliza cubre boca y cinturón de fuerza durante la actividad.

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LIT-006	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 6
Chioplast S.A.P.I de C.V	LLENADO DE TOLVA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Diagrama de flujo del procedimiento LIT



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 8
Chiaplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

	2		
	3		
	4		

Objetivo:

- ✓ Optimizar el tiempo, en el cambio de bobina

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Bobina: Centro de rollo utilizado para almacenar la película tubular.

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 8
Chiaplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Flecha: Componente indispensable para la bobina o centro de rollo.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Tabla de abreviaciones

Titulo	Abreviaturas
Operador	OP
Auxiliar	AUX
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable					
	OP	AUX	JT	SP	GE	
Buscar bobina y preparar flecha con bobina	R	C	I	I	I	
Proporcionar cinta mástil a los operadores	I	I	R	C	I	
R= Responsable C= Colabora I= Interesado						

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 8
Chiaplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
<small>El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.</small>			

Frecuencia:

Antes y después de bajar la bobina (El rollo)

NOTA: La preparación de flecha se realiza de acuerdo a la inspección del operador, las flechas de las maquinas que a este le corresponde deben de estar debidamente preparadas no tomando en cuenta la que se encuentra en proceso de llenado.

Materiales:

- ✓ Flexómetro
- ✓ Bobina
- ✓ Cinta mástil
- ✓ Navaja
- ✓ Llave Allen

	Revisó	Revisó	CHI-PO-AE-PF-007	Revisó
	PROCEDIMIENTO			REV. N° 1
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO ESCOBAR SIMÓN GERENTE DE EXTRUSIÓN	Fecha de emisión: 20/MAYO/14 Agencia a partir de: 20/MAYO/14	JUAN MATURANA MELÓ DIRECCIÓN GENERAL
<p>El presente documento contiene información propiedad de Chiaplast S.A.P.I de C.V. considerada como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.</p>				

Descripción del procedimiento PF (preparación de flecha)

Nota: Para extrusoras con bobinas metálicas se omite o no se realiza etapa 1 y 2

Secuencia de etapas	Resbl.	Actividad	Obs
1.- Ir al almacén de bobinas y buscar bobina	OP	<p>Tomar la bobina de acuerdo a la medida deseada.</p> <p>Utiliza el flexómetro para medir la bobina de acuerdo al ancho de la película.</p> <p>Se encontró la bobina buscada</p> <p>Si pasa a la etapa 2</p> <p>No Buscar en el área de almacén de tubos y corta lo necesario de acuerdo a la medida requerida con ayuda de un serrucho y flexómetro. Continuar con etapa 2</p>	.
2.- Regresar a la base del extrusor	OP	<p>2.1 Con la bobina en mano regresa a la base del extrusor</p> <p>2.2 coloca la(s) bobina(s) de bajo de la base del contenedor de flecha o base de flecha.</p> <p>2.3 Considera que debajo de la base la cantidad de bobinas a tener deben de ser 2 a 4 más la que contendrá la flecha preparada.</p>	
3.- Tomar Flecha	OP	3.1 Tomar la flecha y colocarla de forma vertical u horizontal según sea el tamaño de la flecha.	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 8
Chiaplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continuidad de la descripción PF

		<p>3.2 Es una flecha que se ajusta con presión de aire a la bobina.</p> <p>No Seguir con etapa 4</p> <p>Si</p> <p>3.2.1 Tomar una bobina e introducir la bobina en la flecha.</p> <p>3.2.2 Con ayuda del flexómetro ajusta y centra la bobina a la flecha de acuerdo al rollo requerido.</p> <p>3.2.3 Toma el inyector de aire en forma de lápiz y realiza contacto y presiona sobre la válvula de aire. Continuar con etapa 5 - 7</p>	
4.-Introducir bobina a la flecha	OP	<p>4.1 Toma una bobina e introduce en la flecha.</p> <p>4.2 Ajusta la piña a la flecha y bobina</p> <p>4.3 Toma la llave Allen aprieta la piña; afloja y aprieta la piña para centrar la bobina si así se requiere.</p> <p>4.4 Es un bobina con más de un metro de longitud</p> <p>SI realizar etapa 5 -7</p> <p>No Saltar etapa 5 y realizar etapa 6 -7 para finalizar.</p>	

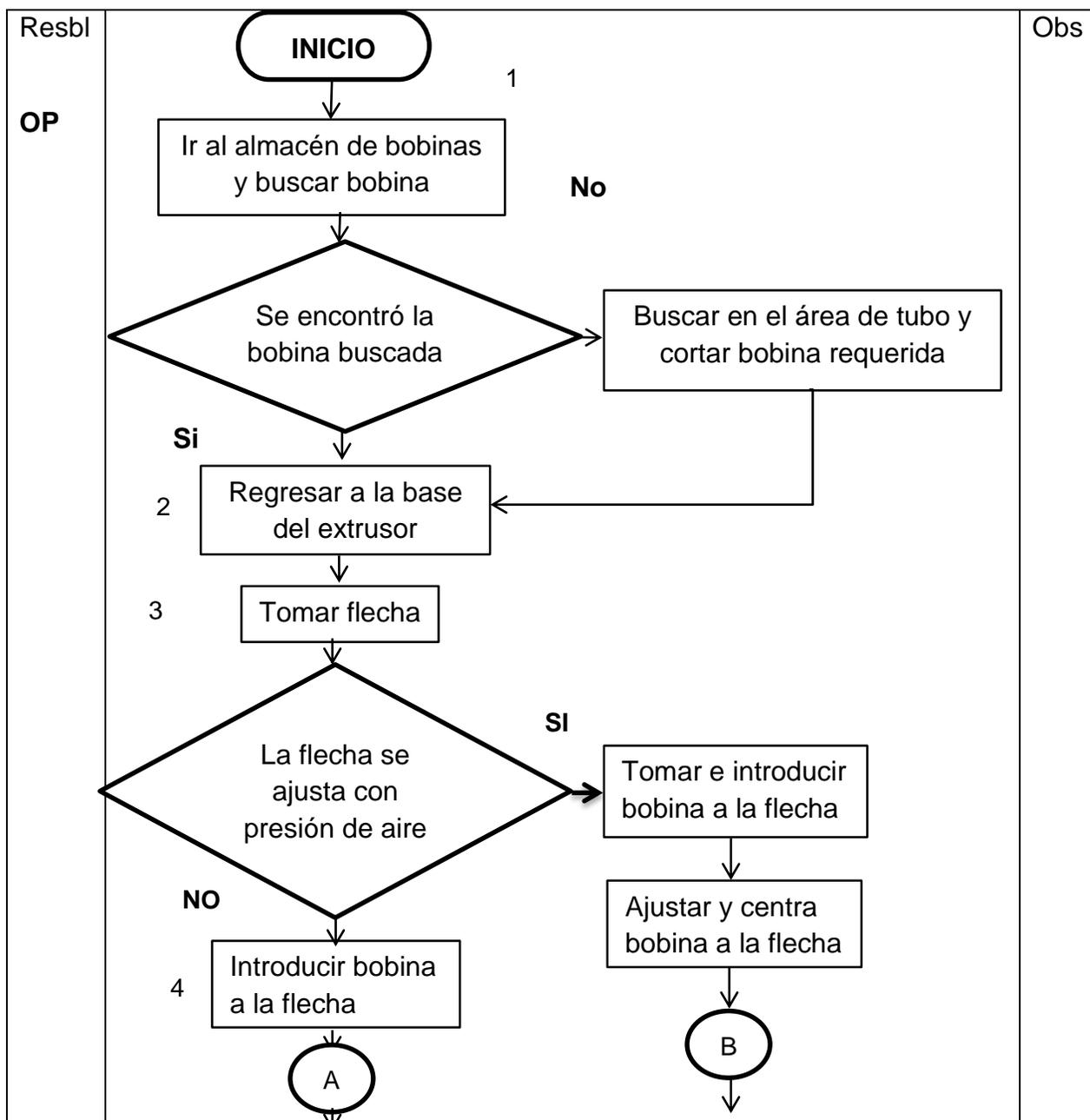
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 8
Chioplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continuidad de la descripción PF

5.- Buscar cinta y encintar flecha preparada	OP	<p>5.1 Buscar cinta mástil o cinta canela.</p> <p>5.2 Colocarse a un extremo de la bobina y encintar en forma de espiral a formar que el pegamento quede hacia arriba.</p> <p>5.3 continuar encintando asta llegara al otro extremo gira la flecha para facilitar la actividad si es necesario.</p>	
6.- Verificar flechas preparada	Operador	<p>6.1 El operador evalúa las flechas preparada con las siguientes condiciones</p> <p>Bobina:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ajustada a la flecha -Centrada a la flecha y a la película. 	
7.-Colocar flecha preparada en la base	Operador	<p>7.1 Toma la flecha con la bobina ajustada y centrada y colócala en la base de la flecha.</p>	

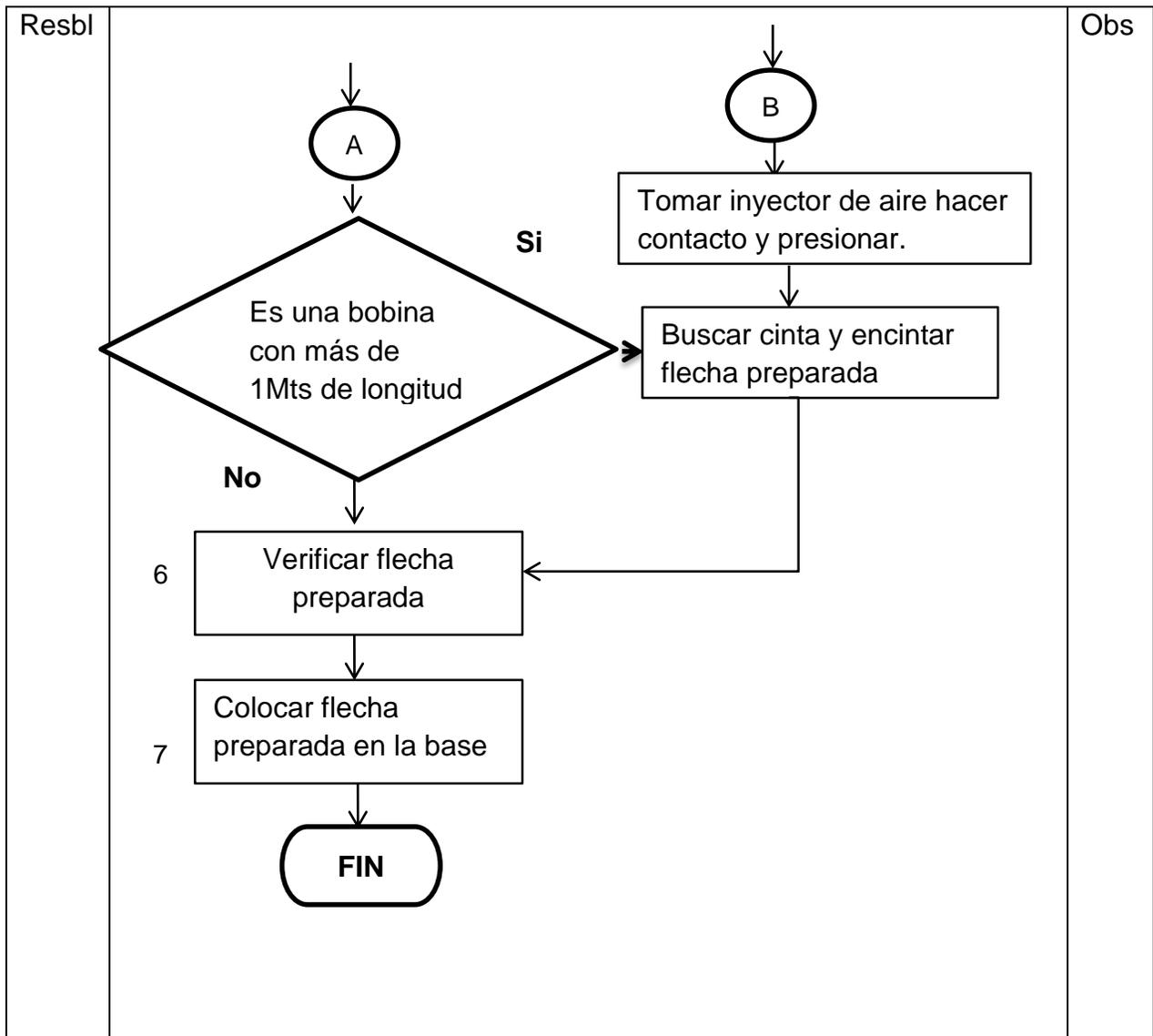
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 7 de 8
Chiaplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Diagrama de flujo del proceso PF



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-PF-007	
		REV. N° 1	N° de pág. 8 de 8
Chiaplast S.A.P.I de C.V	PREPARACIÓN DE FLECHA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continuidad del proceso PF



	PROCEDIMIENTO	CHIPLAST-AP-C-008	
		REV. N° 1	N° de páginas 2 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V.	LEVANTAMIENTO DE CERO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Objetivo:

- ✓ Reducir tiempos muertos en el proceso productivo
- ✓ Garantizar y cumplir la producción esperada

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Tiempos muertos: Se considera tiempos muertos, los tiempos de paros de máquina, tiempos de mantenimiento correctivo.

Tiempos de ocio: El ocio es un conjunto de ocupaciones a las que el individuo puede entregarse de manera completamente voluntaria, ocupaciones que no pertenecen al trabajo por el cual es contratado.

Reemplazar: Sustituir una cosa por otra

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Tablas de abreviaciones	
Título	Abreviaturas
Operador	OP
Auxiliar	AUX
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable					
	OP	AUX	JT	SP	GE	
Levantar el globo	R	C	I	I	I	
Evaluar y verificar el proceso de producción de acuerdo a la orden de trabajo	R	I	R	R	I	
Efectuar la programación de trabajo o producción	I	I	R	C	I	
R= Responsable C= Colabora I= Interesado						

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Frecuencia:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continua

El levantamiento de globo se efectúa cuando ocurren eventualidades inesperadas una de ellas es:

Desprendimiento del globo de los labios del extrusor

NOTA: Toma en cuenta que la producción debe de ser constante y sin detención, levanta el globo para evitar y no agregar tiempos muerto en el proceso y en efecto tiempos de ocio.

Materiales:

- ✓ Equipo de seguridad (guantes y cubre boca)
- ✓ Navaja
- ✓ Flexómetro

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Nota: El procedimiento LVG aplica de manera general.

		PROCEDIMIENTO		CHI-PO-AE-LVG-008	
				REV. N° 1	N° de pág. 5 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V		LEVANTAMIENTO DE GLOBO		Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
				Próxima revisión: 20/MAYO/15	
Secuencia de etapas	Resbl	Actividad			Obs
1. Ir hacia válvula de aire	OP	1.1 El operador se dirige hacia la válvula de la maquina ubicado a un costado del cabezal 1.2 Deja fluir poco y de forma moderado el aire de la boquilla del dado. 1.3 Gira a la derecha la palanca de la válvula para abrir y a la izquierda para cerrar. 1.4 Conecta o ensambla la manguera de aire con la boquilla de la válvula si es necesario.			
2. Activar funciones de tablero	OP	2.1 Dirígete hacia el tablero y poner en marcha la máquina. 2.2 Activa Aire de búfalo Motor principal Rodillo jalador 2.3 Disminuye la velocidad del motor principal si es necesario y si esta cuenta con un inversor.(ver procedimiento CHI-PO-AE-FTC-01)			
3. Regresar a labios de extrusor.	OP	Regresa y colócate a la altura del cabezal frente a los labios del extrusor (ver procedimiento CHI-PO-AE-LLE-004) 3.1 Abrir rodillo jalador si es necesario 3.2 colocarse a la altura del cabezal 3.3 Tomar y colocarse equipo de seguridad			

Continuidad del procedimiento LVG

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
		3.4 Determina si el producto a obtener es de alta o baja densidad Si es de baja densidad pasar a la etapa 4 No es de baja densidad pasar a la etapa 5	
4. Tomar el material Fundido (plasta)	OP	4.1 En cuanto salga el material suficiente, tomarlo y jalarlo sin forzar y unir para formar el globo. 4.2 Pegar a la guía aprovechando la temperatura del material o plasta.	
5.- Deslizar material sobre la varilla	OP	5.1 En cuanto salga el material suficiente, tomar y jalar sin forzar e introducir las manos sobre el espacio hueco del material. 5.2 Deslizar el material sobre la varilla, a manera que se forme el globo y jala para evita que esta se pegue a la varilla. 5.3 Amarra a la guía (ver procedimiento CHI-PO-AE-CGM-005)	
6.-Jalar guía y ajustar aire interno del globo.	OP	6.1 Jalar guía por el extremo que da al embobinador, con suavidad. 6.2 Una vez que el material ha corrido sobre los rodillos guía y ha pasado sobre el rodillo jalador o de tiro, cerrar rodillo jalador; e incrementar la velocidad si es necesario. 6.3 Incrementar el flujo del aire, lo suficiente para inflar el globo al ancho determinado y de acuerdo a la orden de trabajo.	

Continuidad procedimiento LVG

		6.4 Cerrar válvula al terminar de inflar el globo	
--	--	---	--

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. N° 1	N° de pág. 7 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
		6.5 Continuar jalando desde el rodillo motorizado o embobinador	
7.- Hacer contacto película con flecha	OP	Una vez que el material ha corrido sobre los rodillos 7.1 Hacer contacto la película tubular a la flecha con su respectiva bobina. (ver procedimiento CHI-PO-AE-PF-007)	
8.- Verificar medida de acuerdo a la orden de trabajo	OP	8.1 Tomar flexómetro y medir ancho de película 8.2 La película se ajusta a la medida requerida en la orden de trabajo Si pasar a etapa 10 No realizar etapa 9	
9.- Picar o inyectar aire al globo	OP	9.1 Pica el globo muy brevemente, para dejar salir el aire y ajustar el diámetro del globo disminuyendo el ancho de la película. 9.2 inyectar aire al globo de forma rápida o con un pequeño movimiento: abrir y cerrar la válvula del aire interior del globo, para aumentar el ancho de la película. 9.3 Repetir actividad 9.1 o 9.2 hasta que alcance el ancho deseado y requerido.	

Continuidad del procedimiento LVG

		PROCEDIMIENTO		CHI-PO-AE-LVG-008	
				REV. N° 1	N° de pág. 8 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V		LEVANTAMIENTO DE GLOBO		Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
				Próxima revisión: 20/MAYO/15	
Secuencia de etapas	Resbl	Actividades			
10.- Cortar y Tomar un tramo de película	OP	10.1 Tomar navaja, y cortar a lo ancho de la película; Tomando 1 muestra de la película y dos muestras si es necesario. 10.2 Hacer contacto nuevamente película con flecha y bobina			
11.Evaluación de un producto conforme	OP	11.1 Tomar muestra de película, y evalúa lo siguiente parámetros. -Calibre de acuerdo a la orden de trabajo -La apariencia debe de ser buena -El producto debe tener resistencia 11.2 Checar peso de acuerdo al calibre y las medidas especificada en la orden de trabajo. Se cumple el peso de acuerdo al calibre y las medidas Si Pasar a la etapa 13 No Realizar etapa 12 Nota: En caso de tener dudas sobre los procedimientos de calidad realizar con ayuda de la encargada de control de calidad o personal de aseguramiento de la calidad.			
12.- Ir hacia el tablero de control	OP	12.1 Ajusta la velocidad del rodillo jalador (VRJ) 12.2 Ajusta la velocidad del rodillo embobinador y del motor principal si es necesario. (Ver instructivo CHI-PO-AE FTC-01)			

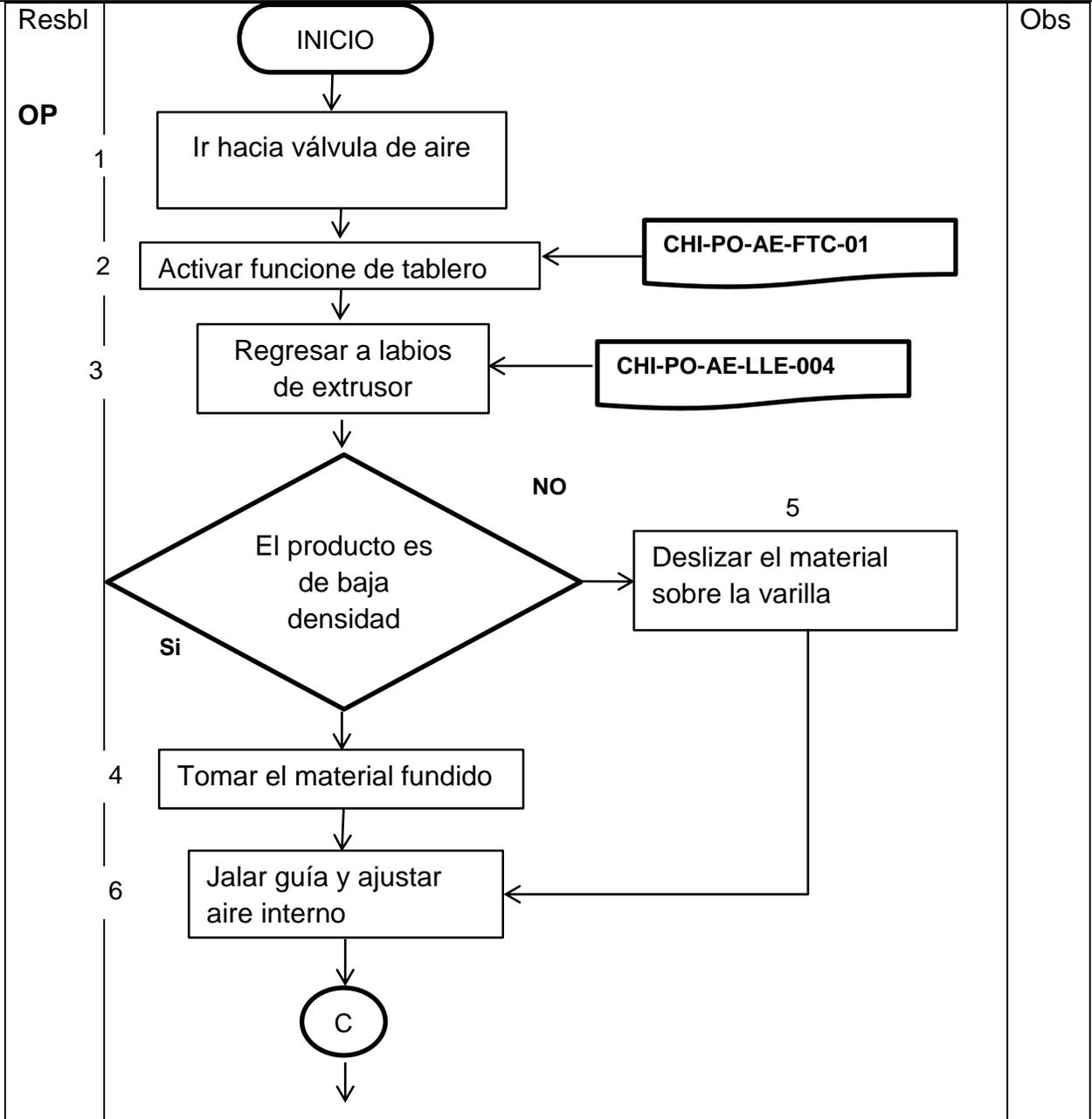
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. N° 1	N° de pág. 9 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Continuidad del procedimiento LVG

Secuencia de etapas	Resbl	Actividad	Obs
13.- Regresar a base de extrusora y Reemplazar bobina	OP	Un vez que se ha logrado mantener la película con las medidas y calibre especificadas en la orden de producción. 13.1 Retirar bobina actual y reemplazar por otra, para logra garantizar un producto de calidad. (ver procedimiento CHI-PO-AE-CBER-010)	
14.- Limpiar área de trabajo	OP; AUX	14.1 Levanta el desperdicio generado durante la actividad. Para mejorar la actividad (ver procedimiento CHI-PO-AE-LD-009)	
15.Verificación constante	OP	15.1 El operador realiza rondas contantes en su área de trabajo para asegurar que el proceso de producción se cumpla de acuerdo a los requerimientos de calidad y demanda del cliente.	

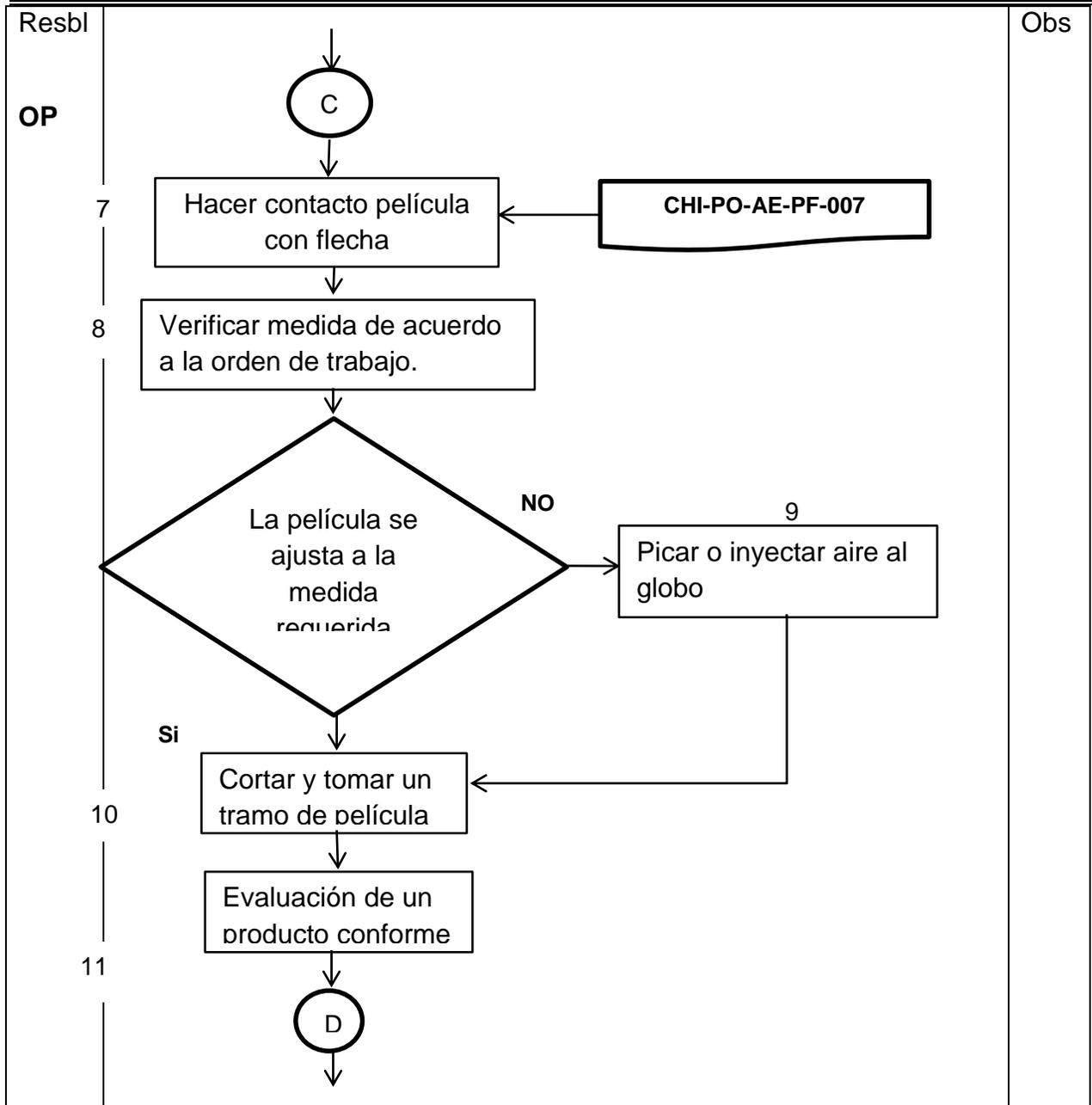
Diagrama de flujo de LVG

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. N° 1	N° de pág. 10 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	



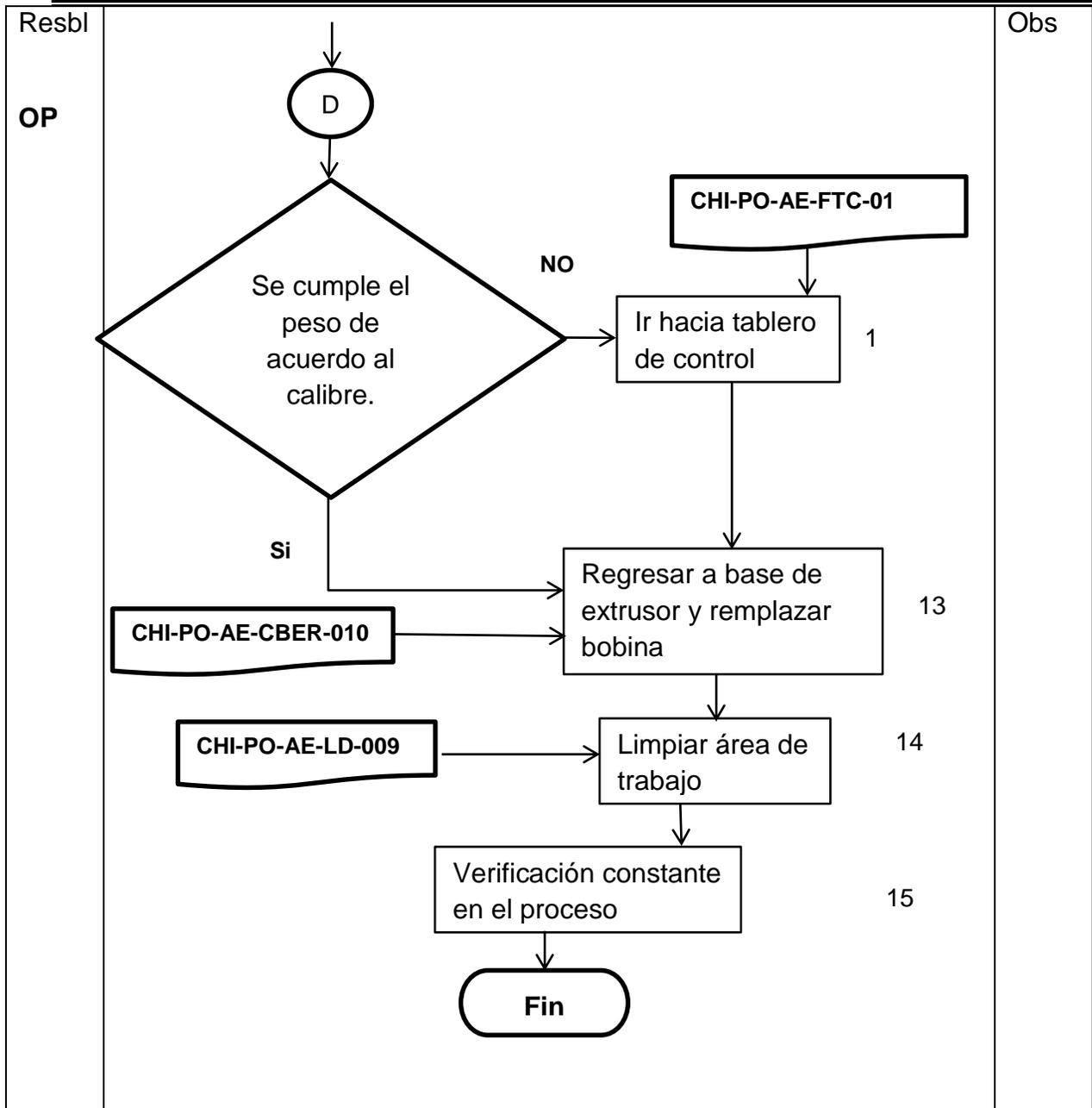
Continuidad del diagrama LVG

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LVG-008	
		REV. Nº 1	Nº de pág. 11 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LEVANTAMIENTO DE GLOBO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	



Continuidad diagrama de flujo LVG

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LA-009	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIEZA DE ÁREA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	



Objetivo:

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LA-009	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 6
Chioplast S.A.P.I de C.V	LIMPIEZA DE ÁREA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

- ✓ Visualizar un área de trabajo limpio y en efecto pasillos con un flujo de personal excelente.
- ✓ Asegurar la buena imagen de la empresa

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Polietileno de alta: Es un homopolímero con estructura lineal con pocas ramificaciones que, además son muy cortas. La reacción se lleva a cabo en condiciones de 1 a 100 kg/cm² de presión y temperatura de 25 a 100!C.

Polietileno de baja: El polietileno de baja densidad es un homopolímero muy ramificado que tiene por unidad monomérica el etileno. El polietileno de baja densidad se obtiene a partir del etileno gaseoso, muy puro, se polimeriza en presencia de un iniciador y temperaturas de 100 a 300°C.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
<small>El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.</small>			

Tabla de abreviaciones

Titulo	Abreviaturas
Operador	OP
Auxiliar	AUX
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE
Gerente de planta	GP

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LA-009	
		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIEZA DE ÁREA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable					
	OP	AUX	JT	SP	GE	GP
Levanta desperdicio y Mantener limpio el área de trabajo	R	R	I	I	I	I
Clasificar la película por su tipo y forma de polietileno	R	R	I	I	I	I
Verificar que las actividades anteriores se cumplan	C	I	R	R	I	I
R= Responsable C= Colabora I= Interesado						

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSE DOMINGO HERNÁNDEZ RODRIGUEZ RESIDENTE	CESAR SANCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELO DIRECTOR GENERAL
<small>El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.</small>			

Frecuencia:

Diaria y Después de levantar el globo

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LA-009	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIEZA DE ÁREA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Ya que por ser uno de los procesos esenciales: Consecuencia de la extrusión para el logro de los rollos de polietileno como producto semielaborado, es también una actividad generadora de desperdicio.

Sugerencia para el picado de plasta: Se recomienda picar o cortar en pequeños trozos cuándo este se encuentra en su temperatura favorable (caliente) para facilitar la actividad y evitar tareas innecesarias. Hacer uso de guantes.

Materiales:

- ✓ Costal
- ✓ Rafia con una medida aproximada de 30 cm de largo.
- ✓ Navaja
- ✓ Cinturón de fuerza
- ✓ Escoba y recogedor

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Descripción del procedimiento LA

Sec. De etapas	Resbl	Actividad	Obs
1. Buscar y tomar un costal	OP AUX	1.1 El operador o auxiliar busca un costal para contener el desperdicio	

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LA-009	
		REV. N° 1	N° de pág. 5 de 6
Chioplast S.A.P.I de C.V	LIMPIEZA DE ÁREA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
		1.2 Toma el costal y asegurarte que el costal no contenga contaminante.	
2. Levantar desperdicio	OP AUX	2.1 El operador o auxiliar levanta el desperdicio de acuerdo a su clasificación por color, material y tipo.(ver tabla 5.1) Se encontró tramos largos de película No Pasar a etapa 4 Si Realizar etapa 3	
3. Picar película no conforme	OP AUX	3.1 Toma y Corta los tramos largos entre un parámetro 0.5 a 1mt. De longitud. 3.2 Repite la actividad hasta que no haya tramos largos en el desperdicio; Para plastas y greñas gruesa pica en pequeños trozos con ayuda de un hacha y clasifica.	
4. Introducir desperdicio al costal	OP AUX	4.1 Introduce el desperdicio al costal de acuerdo a la clasificación 4.2 Repite la actividad hasta dejar limpio el área de trabajo 4.3 Buscar otro costal en caso de ser necesario.	
5. Amarrar y cargar costal	OP AUX	5.1 Amarra el costal una vez que esta se encuentra llena e identifica de acuerdo al material que contiene 5.2 Abrocha tu cinturón de fuerza y carga el costal	

Finalización del procedimiento LA

6.- Almacenar desperdicio	OP AUX	6.1 Camina hacia el área almacén de desperdicio 6.2 Estiva el costal de acuerdo a su clasificación	
---------------------------	-----------	---	--

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-LA-009	
		REV. N° 1	N° de pág. 6 de 6
Chiaplast S.A.P.I de C.V	LIMPIEZA DE ÁREA	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	
7.- Regresar y verificar área de trabajo	OP AUX	7.1 Regresar al área de trabajo y continua con tu actividad. 7.2 Verifica que tu área se encuentre totalmente limpia en caso contrario toma una escoba y un recogedor para garantizar un limpieza de área óptima.	

Tabla 5.1 Clasificado del desperdicio generado durante proceso de producción de rollos de polietileno

Tipo	Por su forma	En su polietileno	Por su color	Por pruebas
Material de primera	Plasta	Alta y baja densidad	Negro, blanco, azul, verde agua, rojo, violeta celeste, amarillo y natural Entre otros. (caramelo)	Película Contaminada
	Greña	Alta y baja densidad		
o Natural virgen	Película no conforme	Alta y baja densidad		
Material de segunda (Pellet)	Plasta	Alta y baja densidad	Negro, blanco, azul, verde agua, rojo, violeta celeste, amarillo. Entre otros.	Película Contaminada
	Greña	Alta y baja densidad		
	Película no conforme	Alta y baja densidad		

Nota: La película no conforme hace referencia al desperdicio generado y obtenido, de un producto poroso y medidas que no se cumplen de acuerdo a la orden de trabajo, y a los lineamientos de calidad.

Diagrama de flujo del procedimiento LA



	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 1 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

	Si	3	
	NO		

Objetivo:

- ✓ Desplazar los rollos en tiempo y forma al área de acabado

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Campo de aplicación:

- Área de extrusión

Definiciones:

Desplazar: Mover un objeto o cosa de un lugar a otro

Cremallera: Sistema guía de flecha, con propiedad relativa al engrane en forma de zigzag. Perteneciente a la base de flecha del extrusor.

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
<small>El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.</small>			

Tabla de abreviaciones	
Título	Abreviaturas
Operador	OP

Auxiliar	AUX
Jefe de turno	JT
Supervisores	SP
Gerente de extrusión	GE
Gerente de planta	GP

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 3 de 11
Chioplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

Responsabilidades:

Actividad	Función del responsable					
	OP	AUX	JT	SP	GE	GP
Cambiar bobina, desplazar rollo a la jaula y llenar formato de identificación	R	C	I	I	I	I
Proporcionar formato identificador	I	I	R	C	I	I

R= Responsable C= Colabora I= Interesado

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL

El presente documento contiene información propiedad de chioplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chioplast S.A.P.I de C.V.

Frecuencia: En el momento necesario, tomando en cuenta que el rollo no debe de ser exageradamente grande y tampoco pequeña. Por ello

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 4 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

efectuando las siguientes medidas para el diámetro del rollo no importando su longitud.

Tipo de rollo o bolsa	Diámetro del rollo
Camiseta y rollo para refiladora (RF)	No más de 60 cm
Rollo bolsa de basura	No más de 50 cm
Rollo punteado y estándar	No más de 70 cm
Rollo de sello lateral	No más de 60 cm

NOTA: Evita almacenar rollos en el pasillo, para no obstruir el flujo del personal

Materiales:

- ✓ Navaja y llave Allen
- ✓ Cinta mástil
- ✓ Diablo o carro de carga
- ✓ Cinturón de fuerza

Elaboró	Revisó	Revisó	Autorizó
JOSÉ DOMINGO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ RESIDENTE	CÉSAR SÁNCHEZ CAMAAL GERENTE DE PLANTA	ARTURO POOT BALAM GERENTE DE EXTRUSIÓN	ING. JUAN MATURANA MELÓ DIRECTOR GENERAL
El presente documento contiene información propiedad de chiaplast S.A.P.I de C.V considerado como uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo la autorización específica de chiaplast S.A.P.I de C.V.			

Descripción del procedimiento CBER

		PROCEDIMIENTO		CHI-PO-AE-CBER-010	
				REV. N° 1	N° de pág. 5 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V		CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO		Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
				Próxima revisión: 20/MAYO/15	
Secuencia de etapas	Responsable	Actividad			Obs
1.-ir a base de flecha del extrusor	OP	1.1 Cuando la bobina ha alcanzado el diámetro específico ir a base de flecha del extrusor. 1.2 Es un extrusor con embobinador de contacto Si realizar etapa 2,3 No pasar a la etapa 5,6,7 y seguir con 8-12			
2.-Dezlizar flecha con rollo a través de la cremallera	OP	2.1 Desliza la flecha con rollo a través de la cremallera o guía de flecha hasta la base 2.2 Para deslizar rollos con más de 50 kg de peso y más de 50 cm de ancho; realizar con ayuda de 1 o más personas.			
3.- Cortar película y embobinar	OP	3.1 Tomar navaja y realizar un corte por todo lo ancho de la película. 3.2 Tomar flecha preparada y colocar sobre la cremallera para su embobinado. 3.3 Tomar película tubular y embobinar 3.4 El rollo obtenido es un producto terminado NO realizar etapa 4 y seguir con 8-12 Si realizar etapa A y B			

Continuidad de la descripción CBER

		PROCEDIMIENTO		CHI-PO-AE-CBER-010	
				REV. N° 1	N° de pág. 6 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V		CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO		Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
				Próxima revisión: 20/MAYO/15	
A.- Empacar	OP	<p>A.1 una vez que el rollo tubular está en la base corta a lo ancho de la película para obtener un tramo de él y realizar el procedimiento de calidad y posteriormente corta el extremo del rollo, una sola cara en forma de T.</p> <p>A.2 Busca cinta, gira y une el extremo de la película con el rollo tubular; busca película de empaque si es necesario.</p> <p>A.3 Baja la flecha con rollo, afloja la piña con llave Allen, y coloca la flecha en la base.</p> <p>A.4 Coloca el rollo de forma vertical e introduce los extremos sobrantes de la película y fija los extremos con cinta</p> <p>A.5 Coloca el formato de identificación (Llenar formato CHI-PO-AE-FIR-02/02)</p>			
B.-Desplazar almacén de productos terminados		<p>B.1 Asegura tu cinturón de seguridad y carga el rollo hacia el área de almacén de productos terminados.</p> <p>B.2 Si el rollo tiene una longitud mayor a 1.20 cm y mayor a 25 cm de diámetro desplazar con ayuda de uno o dos operadores más.</p>			

Continuidad de la descripción CBER

		PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
			REV. N° 1	N° de pág. 7 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V		CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
			Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
			Próxima revisión: 20/MAYO/15	
4.-Ir por un carrito y desplazar rollo a la bascula	OP	<p>4.1 Ir por un carrito o diablo según el tamaño del rollo</p> <p>4.2 tomar rollo y realizar un corte a lo ancho de la película para realizarle el procedimiento de calidad.</p> <p>4.3 Busca y toma, con ayuda del pegamento de la cinta une el extremo de la película con el rollo</p> <p>4.4 Coloca el formato sobre el rollo para su identificación</p> <p>4.5 Abrocha tu cinturón de fuerza y baja el rollo y colócalo sobre el diablo o carrito, amarra el rollo si es necesario</p> <p>4.6 lleva el rollo a la bascula</p>		
5. Detener rotación de flecha y cortar película.	OP	<p>4.1 Detener la rotación de la flecha</p> <p>4.2 Baja flecha con rollo al suelo</p> <p>4.3 Tomar navaja y realizar un corte a todo lo ancho de la película</p> <p>4.3 Aflojar piña con llave Allen y preparar flecha con bobina y colocar en la base de rotación (ver procedimiento CHI-PO-AE-PF-007)</p>		
6. Embobinar	OP	<p>5.1 Encender la rotación de la flecha y hacer contacto con la película</p>		
7. Desplazar rollo a la bascula	OP	<p>6.1 Ir por un diablo de carga y regresar al área de embobinado</p> <p>6.2 Toma el rollo realiza un corte al extremo de la película del rollo para la muestra de calidad.</p>		

Continuidad del procedimiento

		PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
			REV. N° 1	N° de pág. 8 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14		
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14		
		Próxima revisión: 20/MAYO/15		
		6.3 Busca y toma la cinta, pega el extremo de la película con el rollo junto con el formato de identificación. (llenar formato CHI-PO-AE-FIR-02/02)		
		6.2 Abrocha tu cinturón de fuerza y levanta y coloca el rollo sobre el diablo.		
		6.3 lleva el rollo a la bascula		
8.- Pesar y registrar rollo	OP	8.1 Coloca el rollo sobre la báscula, y evita golpear y lastimar (maltratar) la película.		
		8.2 Pesa el rollo y registra el peso en el ordenador.		
		8.3 coloca nuevamente el rollo sobre el carrito o diablo.		
9. Desplazar rollo a la jaula	OP	9.1.- Asegura el rollo al carrito o diablo y desplaza el rollo con ayuda del mismo.		
		9.2 El rollo se transporta sobre un carrito de carga		
		Si realizar etapa 10		
		No pasar a etapa 11		
10. Uso de cuerda de fuerza	OP	9.1 Con ayuda toma un extremo de la cuerda y la otra conecta o engancha con el carrito, empuja el carro hacia delante sujetando fuerte el otro extremo que se apoya sobre un barrar metálica horizontal.		
		9.2 Baja el carrito sobre la barra poco a poco para evitar algún tipo de accidente		
11. Bajar sobre la barra	OP	11.1 Caminar hacia la barra que da a la jaula y bajar sobre ella toma la posición adecuada e inclínate hacia atrás		

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 9 de 11
Chioplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	

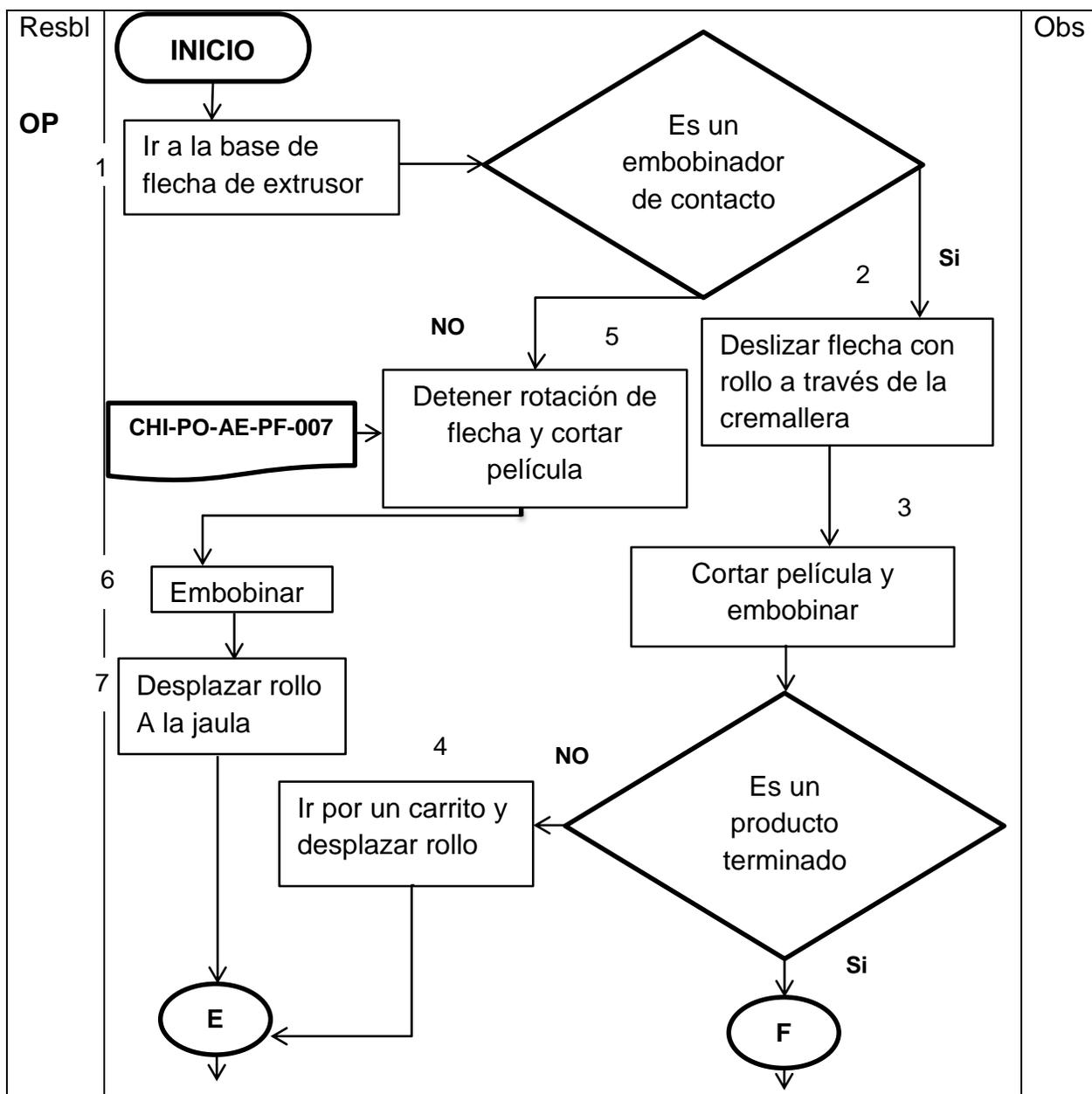
Finalización del procedimiento

12. Coloca el rollo en la tarima	OP	12.1 Coloca el rollo sobre la tarima de acuerdo a su tipo 12.2 Desplaza el rollo al área o máquina terminadora si es necesario.	
----------------------------------	----	--	--

NOTA: Para bobinas con rollo en proceso de maquina automatizada basta con oprimir, el botón de cambio de rollo (**VER INSTRUCTIVO CHI-PO-AE-FTC-01**) y realizar las etapas 4, 8-12.

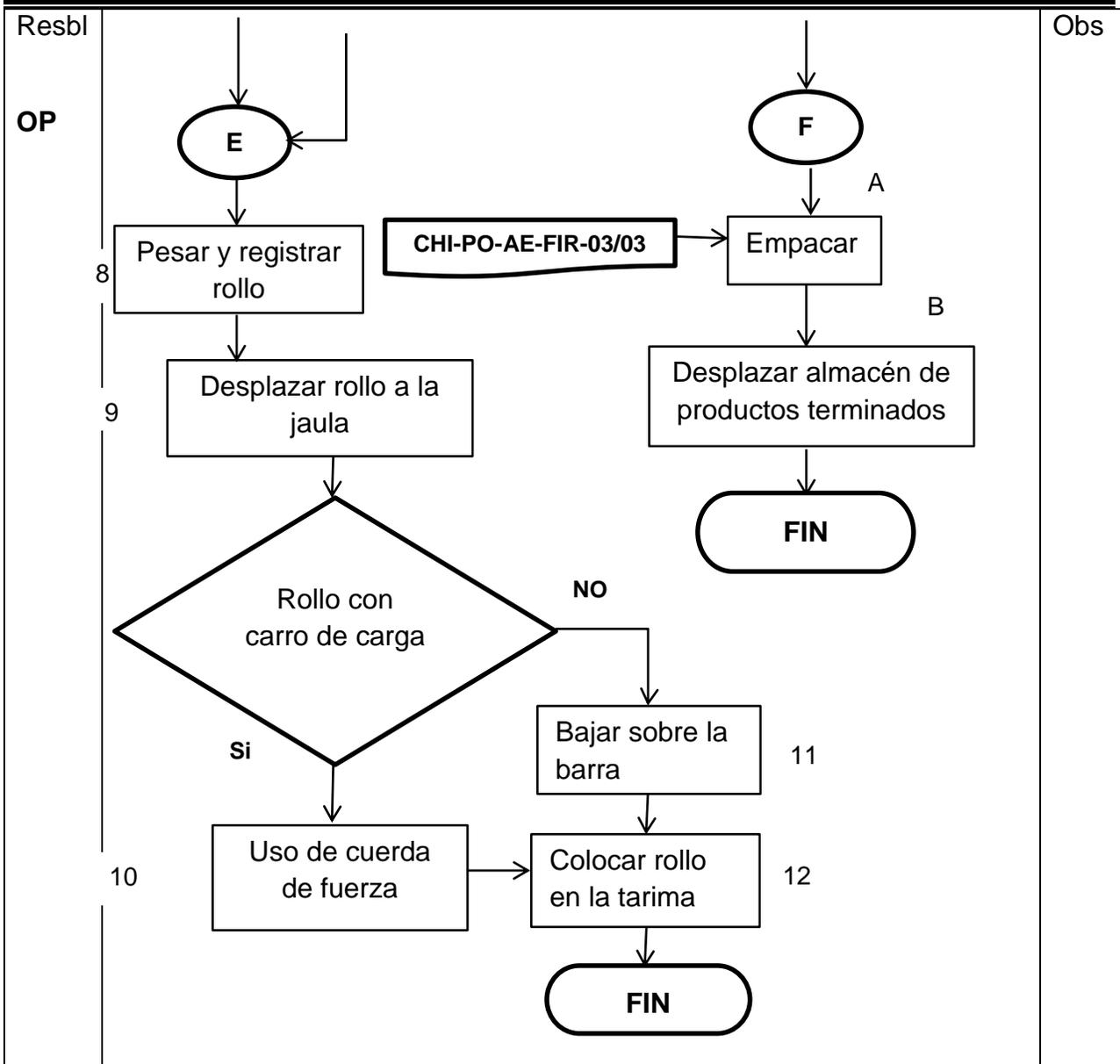
	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 10 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20 /MAYO/15	

Diagrama de flujo del proceso CBER (cambiar bobina y Empacar rollo)



Continuidad diagrama de flujo CBER

	PROCEDIMIENTO	CHI-PO-AE-CBER-010	
		REV. N° 1	N° de pág. 11 de 11
Chiaplast S.A.P.I de C.V	CAMBIAR BOBINA Y EMPACAR ROLLO	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20/MAYO/15	



Formato elaborado para Identificar rollos

IDENTIFICADOR DE ROLLO

Turno:_____ Operador:_____ código de Maquina:_____			
Medidas:	Color:	Producto	Observaciones
Ancho:_____	Calibre:_____		
Largo:_____			
Fuelle Si NO		Para:	
Ancho más fuelle: + + =	Fecha: Día_____	<u>Impresión</u> Sí No	
	Mes_____	<u>R/F</u> Sí No	
	Año_____	<u>Jaula</u> Sí No	

Código del formato CHI-PO-AE-FIR-03/03

NOTA: El formato anterior debe de ser llenado por el operador y colocado sobre el rollo para su pronta identificación. Asegúrate que sea visible y que no se desprenda del rollo descripción y uso **ver anexo A.**

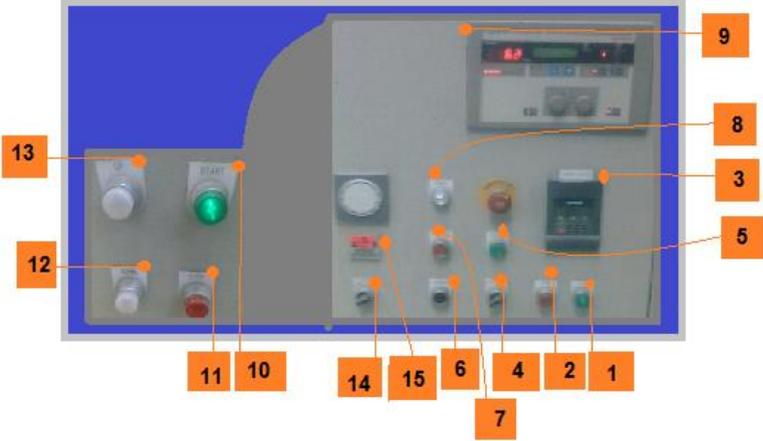
Instructivo

Función de tableros de control

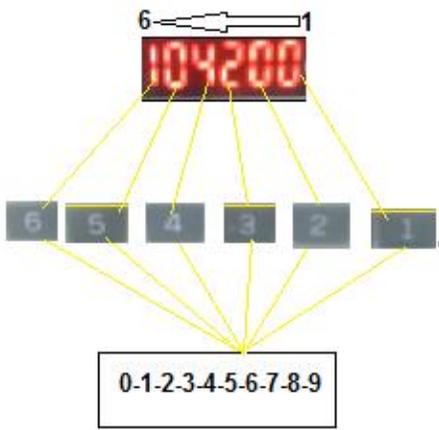
		INSTRUCTIVO		CHI-PO-AE-FTC-01	
				REV. Nº 1	Nº de pág. 1 de 9
Chiaplast S.A.P.I de C.V		FUNSION DE TABLERO DE CONTROL		Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
				Próxima revisión: 20 /MAYO/15	
FUNSION DE COMANDOS				ILUSTRACIÓN TABLERO PRINCIPAL	
Secuencia numérica	Actividad				
COOLING BLOWER Ventilador de enfriamiento					
1 A Start/Comenzar	Activa el aire del ventilador (Búfalo)				
1B Stop/Detener	Desactiva el aire del ventilador (Búfalo)				
1C	Control de velocidad del ventilador (Búfalo)**				
1D	Visor numérico del ventilador de aire				
TAKE-UP MOTOR Motor hasta arriba				*Giro a la derecha aumenta la velocidad * Giro a la izquierda disminuye la velocidad	
2 A Start/comenzar	Activa el rodillo jalador o de tiro				
2B Stop/Detener	Desactiva el rodillo jalador o de tiro				
2C	Control de velocidad del rodillo jalador **				
2D	Visor numérico del rodillo jalador				
ESTRUDER MOTOR Motor principal				1- Paro de emergencia	
				Detiene o apaga por completo las funciones Encendidas. *Presiona y gira a la derecha	
					
3 A Start/comenzar	Activa el motor principal				
3B Stop/Detener	Desactiva el motor principal				
		2- Visor numérico de película En metros por minuto		3- power (potencia) Sistema censor	
		4-pressure gauge 1 visor numérico: Presión de calibre			

	INSTRUCTIVO	CHI-PO-AE-FTC-01	
		REV. N° 1	N° de pág. 2 de 9
Chiaplast S.A.P.I de C.V	FUNSION TABLERO DE CONTROL	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20 /MAYO/15	

Secuencia Numérica	Actividad	ILUSTRACION DEL TABLERO PRINCIPAL		
3C	Control de velocidad del motor principal **	<div style="text-align: center;"> TABLERO PRINCIPAL  </div>		
3D	Visor numérico del motor principal			
ROTARY DIE MOTOR SISTEMA DE ROTACION				
4 A Start/comenzar	Activa el sistema de rotación	D1 Y D2 ZONA DEL CABEZAL Caja de temperatura I=Amperímetro II=Pirómetro III=perilla Of/On (Encendido/apagado)	A1, A2 Y A3 ZONAL DEL PORTAMALLA	C1,C2,C3 Y C4 ZONAS DEL CAÑON
4B Stop/Detener	Desactiva el sistema de rotación			
GUIDE ROLL MOTOR GUIA MOTOR ROLLO				
1E Start/comenzar	Activa rodillos de tensión de película	Main switch/ Off-On/ Pastilla eléctrica -Derecha energiza/ Enciende -Izquierda apaga <div style="text-align: right;">  </div>		
2E Stop/Detener	Desactiva rodillos de tensión de película			
3E	Control de velocidad de rodillos de tensión			

		INSTRUCTIVO		CHI-PO-AE-FTC-01			
				REV. N° 1	N° de pág. 3 de 9		
Chiaplast S.A.P.I de C.V		FUNSION TABLERO DE CONTROL		Fecha de emisión: 20/MAYO/14			
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14			
				Próxima revisión: 20 /MAYO/15			
FUNSION DE COMANDOS				ILUSTRACIÓN TABLERO DE BASE			
Secuencia numérica	Actividad						
Winding motor Motor de embobinado				<div style="text-align: center;"> TABLERO DE BASE  </div>			
1 Start/Comenzar	Activa la rotación del rodillo embobinador						
2 Stop/Detener	Desactiva o detiene el rodillo embobinador						
3	Visor numérico del rodillo jalador						
Perilla De sensor							
4 Of/On Apagado/encendido	4.1 Giro a la derecha enciende 4.2 Giro a la izquierda apaga.						
5 PLC Run Plazo del PLC	Sistema sensor Emisor de luz						
6 Changing Cambio	Activa el cambio de Flecha de la base						
7 Plc stop Parada del PLC	Detiene la función 6.						
8 Power Potencia	Sistema sensor Emisor de luz de potencia						
Sistema Facilitador Movimiento de Rollo						9 Visor de tensión y rendimiento Automático y manual Control de velocidad del rodillo embobinador	
10 Start/comenzar	Activa el sistema de movimiento de brazos del extrusor					PARO DE EMERGENCIA Detiene o apaga por completo las funciones Encendidas. *Presiona y gira a la derecha 	
11 Stop/Detener	Desactiva el movimiento de los brazos del extrusor						
12 Down/Abajo	Mueve brazo hacia abajo o hasta abajo						
13 Up/Arriba	Mueve brazo hacia arriba.						

	INSTRUCTIVO	CHI-PO-AE-FTC-01	
		REV. Nº 1	Nº de pág.4 de 9
Chiaplast S.A.P.I de C.V	FUNSION TABLERO DE CONTROL	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20 /MAYO/15	

USO DE CONTROLES NUMERICOS		ILUSTRACIÓN TABLERO DE BASE	
Programación			
15 Conch/Concha	Concha de programación		
14 Perilla Counter Cortador	Activa el cortador		
Visor numérico en m/s en curso			
-Observa el avance en metros de lineal -Cantidad en metros de película embobinada			
Visor numérico programado			
Observa la cantidad en metros programados de acuerdo al control numérico.			
Figura.-Control numérico		Programación De Producción Requerida	
		<p>En la cocha de programación se encuentra el control numérico con numeración de 1-6</p> <p>La programación se observa en el visor numérico de derecha a izquierda.</p> <p>La programación se efectúa de derecha a izquierda. Del 1 al 6</p> <p>El 1 del control numérico proporciona números que van del 0 al 9, al igual que los números 2, 3, 4, 5, 6 del control numérico.</p> <p>Oprime las veces que sea necesario el número del control para a justar la cantidad deseada a producir en metros.</p> <p>Observa la figura.- Control numérico.</p>	



INSTRUCTIVO

CHI-PO-AE-FTC-01

REV. N° 1 N° de pág. 5 de 9

Chiaplast S.A.P.I
de C.V

FUNSION TABLERO DE CONTROL

Fecha de emisión: 20/MAYO/14

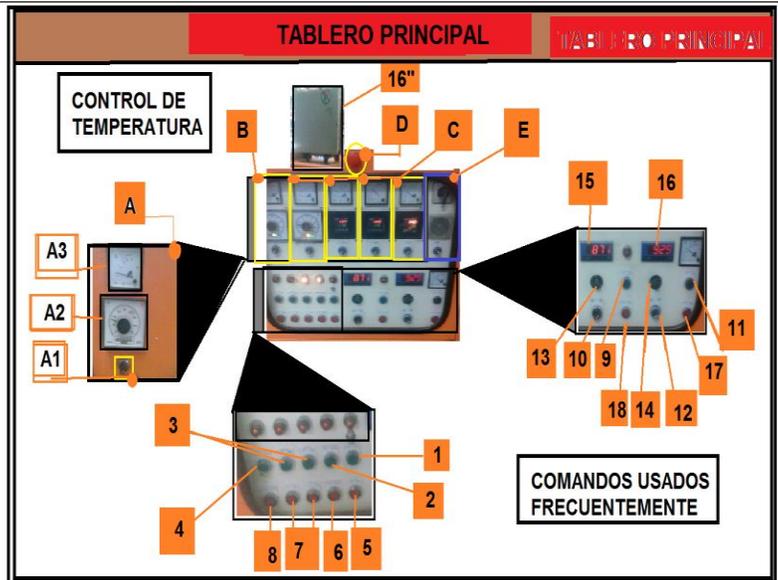
Vigencia a partir de: 20/MAYO/14

Próxima revisión: 20 /MAYO/15

COMANDOS USADOS FRECUENTEMENTE

Secuencia numérica	Actividad
1 Blower open (ventilador abierto)	Activa el aire del búfalo
2 Winder motor (motor embobinador)	Activa el funcionamiento del Rodillo embobinado
3 Prepare open Prepare open (preparador abierto)	Activa alarma para el tratado de la película 3.-Activa el rodillo gofrado 4.-Actuador lineal
4 Rotating de open (Rotación abierta)	Activa el sistema de Rotación

ILUSTRACIÓN TABLERO DE COMANDO



5 Blower close (ventilador cerrado)	Desactiva o apaga el aire del búfalo
6 Winder motor close (motor embobinador cerrado)	Desactiva o apaga el funcionamiento del Rodillo embobinado
7 Prepare close Prepare close (preparador cerrado)	Desactiva la alarma para el tratado de la película Desactiva el rodillo gofrado
8 Rotating de close (Rotación cerrado)	Desactiva el sistema de rotación

COMANDOS USADOS FRECUENTEMENTE	
Secuencia numérica	Actividad
9 Take up motor open (motor hacia arriba abierto)	Activa el rodillo jalador
10-12 Perilla Off/On Apagado /encendido	Gira a la derecha enciende Gira a la izquierda apaga
11 Main motor open (motor principal abierto)	Activa el motor principal



INSTRUCTIVO

CHI-PO-AE-FTC-01

REV. N° 1

N° de pág. 6 de 9

**Chiaplast S.A.P.I
de C.V**

**FUNCION TABLERO
DE CONTROL**

Fecha de emisión: 20/MAYO/14

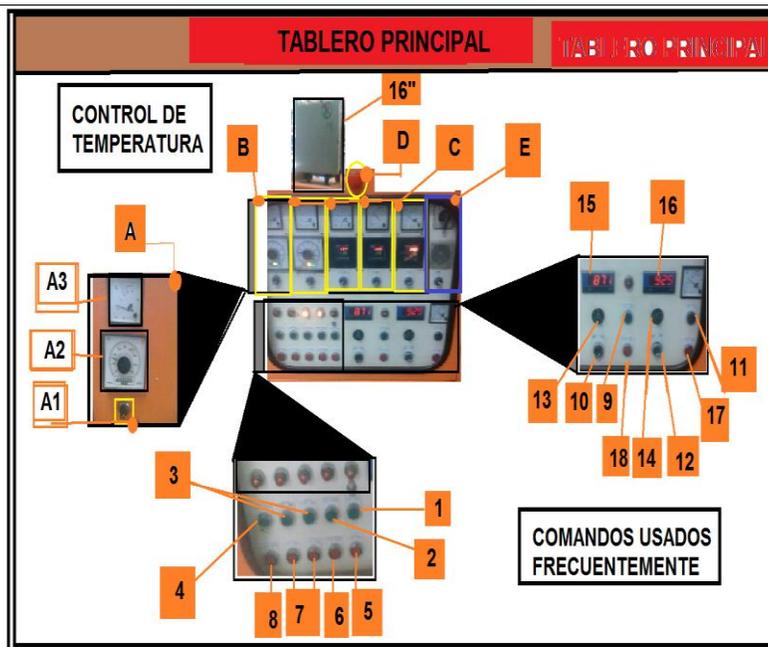
Vigencia a partir de: 20/MAYO/14

Próxima revisión: 20 /MAYO/15

**COMANDOS USADOS
FRECUENTEMENTE**

Secuencia numérica	Actividad
13 Control de velocidad	Derecha aumenta la velocidad del rodillo jalador o de tiro Izquierda disminuye la velocidad del rodillo jalador o de tiro
14 Control de velocidad	Derecha aumenta la velocidad del motor principal Izquierda disminuye la velocidad del motor principal
15-16 Visor de barra 16" Inversor Indicador de velocidad en Hz	Observa la cantidad= A potencia o velocidad en Hz: Obtenida del control de velocidad
17 Main motor close (motor principal cerrado)	Desactiva el motor principal

ILUSTRACIÓN TABLERO DE COMANDO



E sistema intacto

Perilla For-stop-Reu (Para-mantiene-baja)
Derecha levanta torre - Izquierda baja la torre
Stop para o se mantiene estable.

18
Take up motor close (motor hacia arriba cerrado)

Desactiva la función del rodillo jalador

**CONTROL DE TEMPERATURA E
IDENTIFICACION DE ZONAS DE TEMPERATURA**

A
CAP/KEG
ZONA DEL CABEZAL
Caja de temperatura
A3=Amperímetro
A2=Pirómetro
A1=perilla of/on encendido/apagado

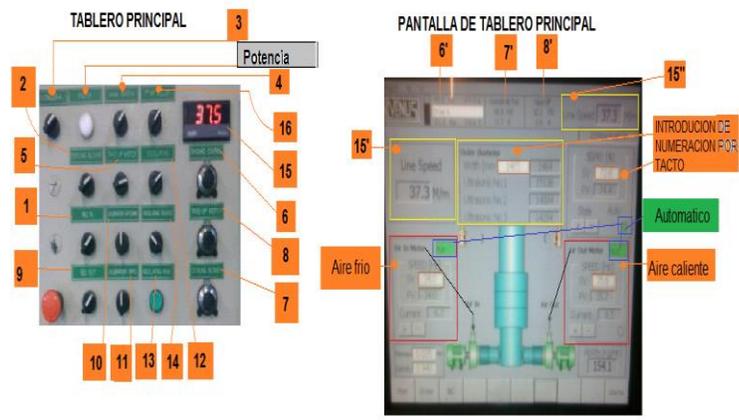
B
ADPTOR/
ADAPTA
DOR
ZONAL DEL PORTA-MALLA

C
BARREL/
BARRIL
ZONAS DEL CAÑON

D
Paro de emergencia



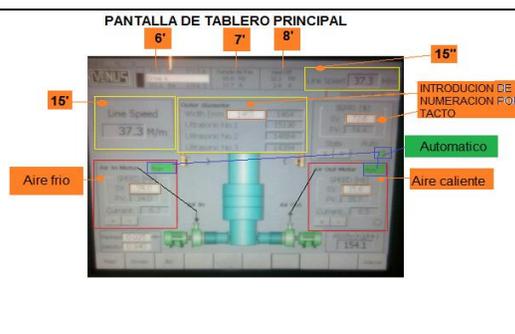
Detiene por completo las funciones activadas o encendidas. *Presiona y gira a la derecha

		INSTRUCTIVO		CHI-PO-AE-FTC-01	
				REV. N° 1	N° de pág. 7 de 9
Chiaplast S.A.P.I de C.V		FUNSION TABLERO DE CONTROL		Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
				Próxima revisión: 20 /MAYO/15	
USO DE COMANDOS				ILUSTRACIÓN TABLERO PRINCIPAL	
Secuencia numérica	Actividad				
1 Perilla IBC IN	Sistema con enfriamiento interno (Infla el globo)				
2 Perilla COOLING BLOWER	Enciende o apaga el búfalo o ventilador de aire				
3 Perilla EXTRUDER- A	Enciende o apaga el motor principal				
4 Perilla 1ª NP ROLLER	Abre y cierra el rodillo jalador				
5 Perilla TAKE –UP MOTOR	Enciende o apaga el rodillo jalador				
6 Control SYNCHRO CONTROL	Regula y ajusta la velocidad del motor principal			6'VISOR DE PANTALLA	Observa la numeración del motor principal.
7 Control COOLING BLOWER	Regula la velocidad del búfalo o el aire del ventilador			7' VISOR DE PANTALLA	Observa la numeración del ventilador de aire
8 Control TAKE –UP MOTOR	Regula la velocidad del rodillo jalador			8' VISOR DE PANTALLA	Observa la numeración del rodillo jalador
9 Perilla IBC OUT Sistema de aire interno caliente	Enciende o apaga el aire caliente para estabilizar y desinflar el globo			11 CALIBRATION OP/CL Calibración Cerrar / Abrir	Abre y cierra el iris en caso de cambio de medida de película
10 CALIBRATION UP / DOWN Calibración Subir / Bajar	Sube y baja el iris de calibración			12 OSCILLATING	Enciende o apaga la rotación de la cortina de madera o mamparas de colapsamiento

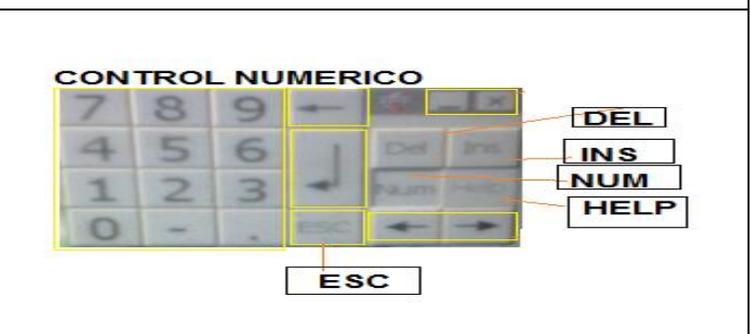
		INSTRUCTIVO		CHI-PO-AE-FTC-01	
				REV. Nº 1	Nº de pág. 8 de 9
Chioplast S.A.P.I de C.V		FUNSION TABLERO DE CONTROL		Fecha de emisión: 06/MAYO/14	
				Vigencia a partir de: 06/MAYO/14	
				Próxima revisión: 06 /MAYO/15	
13 OSCILLATING PESET	Presiona para restaura la ubicación de la cortina, se devuelve al lugar original	15 VISOR DE BARRA 15"VISOR DE PANTALLA 15"VISOR DE PANTALLA		Indican la velocidad con la que se obtiene la película, con medidas en metros por minutos (M/m)	
14 OSCILLATING BLOWER	Enciende o apaga aire del rodillo de caucho para asegurar el enfriamiento de la película	16 MAIN SWTCH	Apaga o enciende por completo la extrusora, corta o detiene el suministro de energía al tablero principal.		
		Paro de emergencia			
			Detiene o apaga por completo las funciones Encendidas. *Presiona y gira a la derecha		
REFERENCIA DE USO DE TEMPERATURA		ILUSTRACIÓN TABLERO DE TEMPERATURA			
Secuencia Alfanumérica	Actividad				
Ajuste de temperatura					
C1,C2,C3,C4,C5	Indica la temperatura del cañón				
A1,A2,A3	Indica la temperatura del portamalla				
D1,D2	Indica la temperatura del Dado o cabezal				
		I Amperímetro	II Pirómetro	III Perilla	Enciende/paga

	INSTRUCTIVO	CHI-PO-AE-FTC-01	
		REV. N° 1	N° de pág. 9 de 9
Chiaplast S.A.P.I de C.V	FUNSION TABLERO DE CONTROL	Fecha de emisión: 20/MAYO/14	
		Vigencia a partir de: 20/MAYO/14	
		Próxima revisión: 20 /MAYO/15	

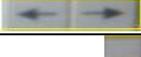
ILUSTRACION DE LA PANTALLA PRINCIPAL



ILUSTRACION DEL CONTROL NUMERICO



Dentro del perímetro perteneciente a la pantalla se pueden encontrar: Controles numéricos: con numeración de 0 al 9, el punto (.) y el (-) que son utilizados para introducir la velocidad de trabajo en toda máquina y datos requeridos. Esto se logra de manera que uno de los dedos del operador toque la pantalla y la barra en la cual queremos introducir la numeración. Automáticamente se desplazara el control numérico como se muestra ilustrada.

Denominación de Teclas	Función	Denominación de teclas	Función
ENT/ENTER  INTRODUCIR	Aceptar y grabar la numeración o cambios efectuados.	INS	Inserta o sustituye
CLR 	Borrar la numeración marcada	NUM	Da lugar al control de numeración del 0 al 9.
FLECHAS DE CONTROL 	Funcionan como desplazamiento del cursor	HELP/HLP AYUDA	Utilizado para leer la información de ayuda que brinda la computadora.
Icono 	-Minimiza la imagen del control numérico X Cierra el control numérico	ESC	Cancela la actividad en ejecución

Capítulo VI

Relación de procedimientos elaborados

6.- Relación de procedimientos elaborados

A continuación se presenta la lista de aquellos procedimientos operativos documentados durante el proceso de residencia profesional que conforman el manual de procedimientos operativos para los procesos de fabricación de rollos de polietileno en el área de extrusión de chiaplast S.A.P.I de C.V, presentados en el capítulo 5 de este proyecto.

Los procedimientos, instructivo (función de tableros) y formatos que contiene el manual fueron desarrollados de acuerdo a estudio visual que se llevó a cabo durante el proceso de extrusión dentro del área de investigación.

6.1 Procedimientos operativos

- Energizar extrusora
- Calentamiento de maquina
- Limpiar labios de extrusor
- Colocar guía de maquina
- Llenado de tolva
- Preparación de flecha
- Levantamiento de globo
- Limpieza de área
- Cambio de bobina y empacar rollo

6.2 Instructivo de tableros complejos

- Fusión de tableros de control

6.3 Relación de formatos desarrollados para los procesos de fabricación de rollos de polietileno

Formatos fueron desarrollados como una herramienta de apoyo en el control del proceso. Descripción en anexos A de este proyecto.

- Programación de producción requerida
- Tiempos Cambio de malla
- Identificador de rollo

Capitulo VII

Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

7.1.1 Se generó el manual de procedimientos, que da lugar a la estandarización a un nivel básico de los procesos operativos en el área de extrusión de la empresa chiaplast S.A.P.I de C.V.

7.1.2 Se logró una homogenización de documentos y formatos desarrollados que servirán para tener un mejor control dentro del proceso y que las actividades se desarrollen de la misma manera.

7.1.3 Se hace efectivo la guía metodológica para el diseño del manual, haciendo uso de los formatos en el manual desarrollado.

7.1.4 Se desarrolló un instructivo necesario para los tableros complejos dentro del área de extrusión que complementa el manual de procedimientos operativos.

7.1.5 Se generó formatos como una nueva herramienta dentro del área de extrusión y para tener un control en los procesos de acuerdo al estudio visual realizado dentro de la misma.

7.2 Recomendaciones

7.2.1 El presente manual queda a disposición del gerente de Planta con la finalidad de adecuarlo a la necesidad establecida y como fuente de consulta; con la finalidad de mantener el manual actualizado.

7.2.2 Todo manual, independientemente de la función y aplicación que éste posea, puede requerir de cambios y/o modificaciones que logren únicamente la mejora continua en el aprendizaje del personal operativo, por lo que se le recomienda al gerente de Planta, Gerente de Extrusión y supervisores revisar y modificar (si fuese necesario) los procedimientos de operación anualmente, esto para pro de mejora continua, y en efecto integrar procedimientos para el control de calidad del producto.

7.2.3 Se recomienda que tanto el Gerente de Planta como Supervisor del área, entreguen una copia al personal de nuevo ingreso y luego comprobar resultados de dicha teoría en el campo de la práctica.

7.2.4 Al momento de establecer algunas mejoras por parte de Jefes y Supervisores en conjunto, es recomendable seguir utilizando la estructura y formatos utilizados durante el desarrollo del presente manual a fin de no perder uno de los enfoques futuro de estandarización una vez que la Planta decida incursionar dentro de éste tema en particular.

7.2.5 Se recomienda implementa los procedimientos del manual que ofrecen mejora en la eficiencia de las actividades.

7.2.6 Se recomienda inicialmente elaborar el manual de calidad de las diferentes áreas ya que al tener un manual de calidad se tiene una guía de los veinte criterios de la norma ISO 9000, esto para dirigir los esfuerzos en el manual de procedimientos operativos y elaboración de manuales de política.

8. Fuentes de información

- 8.1 Álvarez M. (1996), Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos, 1era ed. México D.F.
- 8.2 Anguita R. (1977) "Extrusión de Plásticos" H. Blume Ediciones: Madrid.
- 8.3 Diagramas de flujo (n.d). Recuperado el 10 de marzo del 2014.
http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo
- 8.4 Extrusion de materiales plásticos (n.d). Recuperado 01 de febrero del 2014. <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.mx/2011/03/extrusion-de-materiales-plasticos.html>
- 8.5 Hensen F. (1997) "Plastics Extrusión Technology", 2nd ed. Hanser: Munich.
- 8.6 James L. (1991) "Twin Screw Extrusion Technology and Principles", Hanser: Munich
- 8.7 Manuales de procedimiento (n.d). Recuperado 01 de febrero del 2014.http://es.wikipedia.org/wiki/Manual_de_procedimientos
- 8.8 Morton Jones D. (1991) "Polymer Processing", Chapman & Hall: Londres.
- 8.9 Tranklin B. (2005) Manual administrativo guía para su elaboración, México, fca. UNAM.

9. Anexos

9.1 Anexos A

9.1.1 Descripción de los formatos desarrollados como una herramienta de apoyo, para el área de extrusión

9.1.1.1 Programación de producción requerida

PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN REQUERIDA							
ÁREA DE EXTRUSION							
Fecha:		Turno:				Maquina :	
SECUENCIA DE PRODUCCIÓN							
Nº	Cantidad en Kilos	Producto	Calibre	Largo y ancho	Para (opcional)	Peso por bolsa	Color
1							
2							
3							
4							
5							
6							
Observaciones:							

El formato programación de producción requerida será llenado por el jefe de turno o supervisores del área, es un nuevo formato que tiene como finalidad programar más de un producto requerido aunado los cambios de medida y calibre, con la finalidad de reducir el número de formato utilizados para una misma máquina y un mismo operador. Este formato ha sido diseñado para realizar los cambios de medida que da lugar a un nuevo producto, y con una capacidad de 6 productos distintos.

9.1.1.2 Tiempos: Cambio de malla

ÁREA DE EXTRUSIÓN													
TEMPO: CAMBIO DE MALLA													
Turnó 1 ○			Turnó 2 ○						Fecha:				
Tiempo en turno	AM-PM 7-8	AM-PM 8-9	AM-PM 9-10	AM-PM 10-11	AM-PM 11-12	AM-PM 12-1	AM-PM 1-2	AM-PM 2-3	AM-PM 3-4	AM-PM 4-5	AM-PM 5-6	AM-PM 6-7	Código de Maquina
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hora del cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Operador a cargo:						Observaciones:							

Descripción: El formato cambio de malla será llenado por el operador de la maquina en el momento que hace efectivo el cambio de malla.

Distribuido por el jefe de turno al inicio del turno y recogido al finalizar el turno de trabajo.

El formato debe de contener la identificación del turno en el que se encuentra sea 1 o 2 y la fecha.

El tiempo en turno hace referencia a la hora en que se encuentra sea PM o AM, que dan lugar a las 12 horas de trabajo y en efecto la hora del cambio de malla que puede ser en la hora 1, 2,3.....12. La cual se marcara con un asterisco *.

El propósito comprometer al operador a realizar los cambios de mallas necesarios dentro del proceso.

En caso de haber cambio de operador a cargo de las maquinas colocar en observaciones.

9.1.1.3 Identificador de rollo

IDENTIFICADOR DE ROLLO			
Turno: _____ Operador: _____ código de Maquina: _____			
Medidas:	Color:	Producto	Observaciones
Ancho: _____ Largo: _____	Calibre: _____		
Fuelle Si NO		Para (opcional):	
Ancho más fuelle: + + =	Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____	Impresión Sí No R/F Sí No Jaula Sí No	

El formato aplica para todos los rollos.

Formato desarrollado para ser colocado al empacar el rollo y ser desplazado a la jaula, este debe de colocarse en un lugar estratégico del rollo para que este sea visible.

Llenado: El formato será llenado por el operador a cargo de la máquina, anotando en cada uno de los espacio la petición solicitada.

Propósito:

-Garantizar la calidad del producto, presionando al operador hacer bien las cosas desde la primera vez.

-Facilitar la búsqueda del rollo al área de acabado (conversión o impresión) y en efecto disminuir el tiempo de búsqueda y quitar pasos innecesarios para el área.

Como:

- Volver a medir el rollo y subir al área de extrusión sobre dudas que surgen en el rollo buscado encontrado

NOTA: Los rollos no baja al área de acabado si están no llevan consigo el formato identificador de rollo.