RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Cristian Eduardo Valencia Quintero
FACULTAD	**Facultad de ingenierías**
PLAN DE ESTUDIOS	**Ingeniería mecánica**
DIRECTOR	Armando Quintero Ardila
TÍTULO DE LA TESIS	Desarrollo De Manuales Instructivos Para Los Equipos Pertenecientes A La Línea De Producción De Shampoo, Removedor Y Toallas Húmedas En La Fábrica Quimicolor SAS.
TITULO EN INGLES	Development of Instructional Manuals for the Equipment Belonging to the Production Line of Shampoo, Remover and Wet Towels at the Quimicolor SAS Factory.

RESUMEN
(70 palabras)

En el transcurso del trabajo del estudiante mediante la modalidad de pasantías, realizo unos manuales instructivos para mejorar la operatividad de ciertas maquinas en la fábrica, para llegar al objetivo el estudiante tuvo que realizar un riguroso análisis a la producción y al trabajo de las maquinas, estos manuales están diseñados directamente para los operarios con la finalidad de que ellos tengan una guía de como realizar su trabajo de una mejor manera.

RESUMEN EN INGLES

In the course of the student's work through internships, make some instructional manuals to improve the operation of certain machines in the factory, to reach the objective that the student had to carry out a rigorous analysis of the production and work of the machines., these manuals are designed directly for operators so that they have a guide on how to do their work in a better way.

PALABRAS CLAVES	manuales, producción, mejorar, mecánica, instructivos, calidad.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	manuals, production, improve, mechanics, instructions, quality.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 84	PLANOS: --	ILUSTRACIONES:26	CD-ROM: --

1 Desarrollo De Manuales Instructivos Para Los Equipos Pertenecientes A La Línea De Producción De Shampoo, Removedor Y Toallitas Húmedas En La Fábrica Quimicolor S.A.S

Cristian Eduardo Valencia Quintero

Facultad De Ingeniería, Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña

Ingeniería mecánica

Esp. Armando Quintero Ardila

14 de marzo de 2024

Índice

Listado de tablas…….. 5

Listado de figuras…… 6

1 Desarrollo De Manuales Instructivos Para Los Equipos Pertenecientes A La Línea De Producción De Shampoo, Removedor Y Toallitas Húmedas En La Fábrica Quimicolor S.A.S…….8

1.1 Descripción breve de la empresa.....8

1.1.1 Misión…….. 9

1.1.2 Visión…….. 9

1.1.3 Objetivos Quimicolor S.A.S……10

1.1.4 Descripción de la organización……10

1.1.5 Descripción de la dependencia asignada y/o proyecto al que fue asignado ……..11

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada……12

1.2.1 Planteamiento del problema ……13

1.3 Objetivos de la pasantía ……...15

1.3.1 Objetivo general: 15

1.3.2 Objetivos específicos: 15

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma ……16

1.5 Cronograma ……18

2. Enfoques referenciales 20

2.1 Enfoque conceptual. 20

2.2 Enfoque legal..... 21

3. Informe de cumplimiento de trabajo 22

3.1 Presentación de resultados. 22

3.1.1 Identificar los equipos y herramientas de la planta de producción 22

3.1.1.1 Investigación de criterios y parámetros para tener en cuenta en un instructivo 22

3.1.1.2 Análisis de Procesos de Producción 24

3.1.1.3 Identificación de Componentes Mecánicos 30

3.1.1.4 Entrevistas con Personal de Producción 31

3.1.2 Diseñar guías completas paso a paso para el correcto uso de los equipos 34

3.1.2.1Traducción de los paneles de control de las maquinas con sus respectivas explicaciones 34

3.1.2.2 Elaborar graficas educativas en los procesos que sean necesarios (montajes de materia prima) 48

3.1.2.3 Elaborar manuales: Plasmar instrucciones detalladas y fáciles de entender para cada paso del proceso de producción. 51

3.1.2.3.1 Resumen de manual de toallitas desmaquillantes 51

3.1.2.3.2 Resumen de manual de removedor 59

3.1.2.3.3 Resumen de manual de shampoo 64

3.1.3 Establecer un plan para la aplicación y uso de manuales de operación 71

3.1.3.1 Establecer una ruta de aprendizaje para los nuevos operarios de Quimicolor S.A.S 71

3.1.3.2 Establecer una ruta de aprendizaje para los operarios antiguos de Quimicolor S.A.S 72

3.1.3.3 Socializar la ruta de aprendizaje con los operarios 72

4. Diagnóstico final. 74

5. Concusiones. 76

6. Recomendaciones 77

7. Referencias 78

8.Apéndice 80

A. Pistas y grupo de rodillos 80

B. Máquina de removedor 84

C. Línea de shamppo 85

D. Evidencias fotográficas 86

Listado de tablas

Tabla 1: DOFA 12

Tabla 2: Descripción de actividades 15

Tabla 3: Cronograma 18

Tabla 4: Controles manuales de toallitas 52

Tabla 5: Sistemas Mecánicos 80

Listado de figuras

Figura 1 Bobina de tela 25

Figura 2: Cuchillas y grupos de rodillos transportadores con sus bandas.....26

Figura 3: Loteadora y etiquetadora 27

Figura 4: Inyectadoras de líquido.....28

Figura 5: Capsula de llenado y boquilla neumáticas.....30

Figura 6: Panel de control de toallitas.....34

Figura 7: Pantalla digital de toallitas.....35

Figura 8: Modo manual de toallitas.....36

Figura 9: panel de selladora 37

Figura 10: Pantalla táctil de selladora 32

Figura 11: Pantalla táctil de removedor 39

Figura 12: Panel de control de removedor 40

Figura 13: parámetros de removedor 41

Figura 14: Movimientos manuales de removedor.....42

Figura 15: panel de loteadora.....43

Figura 16: Panel de etiquetada 43

Figura 17: Panel de control de shamppo 45

Figura 18: pantalla de configuraciones de shampoo 46

Figura 19: Operaciones manuales de shampoo 47

Figura 20: Diseño de grafica de etiquetado 48

Figura 21: Diseño de grafica de resellable 49

Figura 22: Grafica de resellable 2 49

Figura 23: Grafica de envoltura.....51

Figura 24: Sensores de control de sellado 56

Figura 25: Cuchillas longitudinales.....57

Figura 26: firmas de operarios 73

1 Desarrollo De Manuales Instructivos Para Los Equipos Pertenecientes A La Línea De Producción De Shampoo, Removedor Y Toallitas Húmedas En La Fábrica Quimicolor S.A.S

1.1 Descripción breve de la empresa.

La empresa Quimicolor SAS se encuentra ubicada en la autopista Medellin-Bogota #60, Guarne, Antioquia, cuenta con más de 500 empleados directos e indirectos y más de 15 años de experiencia en la fabricación de productos cosméticos, de aseo personal y productos industriales como adhesivos escolares y aceites, algunos de estos productos son (Aceite cosmético Daulyn, Aceite para bebé Daulyn, Crema dermoprotectora Daulyn, Gel antibacterial para manos Daulyn, Jabón líquido para manos Daulyn, Pegante de contacto para calzado BQX plus, Pegante escolar BQX plus, Removedor de esmalte de uñas Daulyn, Toallitas húmedas). Así mismo, Quimicolor S.A.S se enfoca en poblaciones de bajos recursos sinafectar la calidad de los productos, lo que permite una relación beneficio-costo favorable.

Quimicolor S.A.S posee instalaciones con líneas de producción completas para la fabricación, envasado, etiquetado y acondicionamiento de los productos, lo que garantiza una respuesta eficaz a losincrementos de la demanda.

Por otro lado, cuenta con valores muy importantes como la ética y la calidad, compromiso,seguridad e integridad.

1.1.1 Misión

"Somos una empresa orientada a la fabricación de productos cosméticos y adhesivos tanto de marca propia como maquilas, con productos de la más alta calidad a un bajo precio para la industria y elhogar, ofreciendo soluciones confiables en formulación, investigación y desarrollo."

1.1.2 Visión

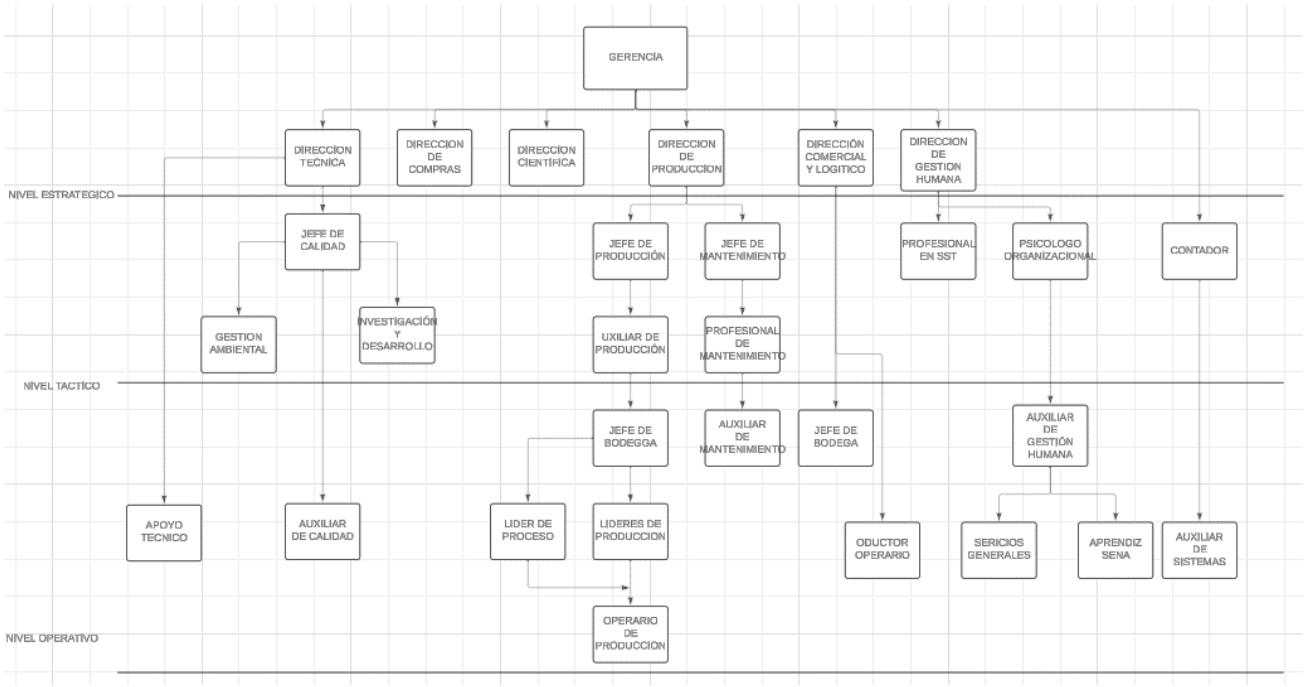
"Nuestra estrategia está dirigida a triplicar para el año 2023 las ventas del año 2018 manteniendola rentabilidad y calidad de nuestros productos; a su vez posicionándonos como la empresa maquiladoramás eficiente en el mercado colombiano, apalancados en el consante desarrollo tecnológico y humano."

1.1.3 Objetivos Quimicolor S.A.S

Ser una empresa productora de cosméticos de marca propia y de maquilas con productos de excelente calidad a un bajo precio, a su vez posicionándonos como la empresa maquiladora más eficienteen el mercado colombiano, apalancados en el constante desarrollo tecnológico.

1.1.4 Descripción de la organización

Descripción de estructura Quimi color S.A.S



Nota. Se puede evidenciar los niveles y jerarquización que existen dentro de la fábrica de Quimi color

S.A.S. Fuente: recursos humanos de Quimi color

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

El Área de mantenimiento es primordial para cualquier fabrica, ya que es la encargada de mantener los equipos en óptimas condiciones para seguir los estándares de calidad, siendo así que en Quimicolor el área de mantenimiento ayuda con el sostenimiento de cada línea de producción, realizandolos mantenimientos pertinentes del equipo para alargar su vida útil y disminuir las pérdidas económicas, además, ayuda a condicionar las instalaciones de la fábrica y su constante crecimiento.

Por tal motivo, el objetivo como practicante es proporcionar a los operarios de las líneas de producción unmanual instructivo de cómo manejar la máquina adecuadamente para evitar daños por mal uso o desconocimiento en la empresa QUIMICOLOR S.A.S. Además, se debe realizar otro tipo de tareas dentrode la fábrica ya que pertenezco al grupo del área de mantenimiento; estas actividades a realizar son las siguientes:

Montaje de puertas inteligentes de los laboratorios e instalación de sensores de baños inteligentes, montaje de acomedidas eléctricas de diferentes voltajes, mantenimientos, montajes y ensambles de máquinas de producción tanto mecánico como eléctrico, instalación de tuberías de alta presión para el usode los mecanismos neumáticos, ensamble de proyecto ANDRITZ (máquina de tela para toallitas húmedas).

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Tabla 1

DOFA

	Factores internos	
DOFA	**Fortalezas**	**Debilidades**
	Infraestructura de la fábrica (espacios grandes con buenos sitios de trabajo) (**F1**) Presta servicio de alimentación (**F2**) Destaca por una buena limpieza e higiene(**F3**) Adecuada organización dentro de las instalaciones (**F4**) Maquinas industriales en las instalaciones **(F5)**	Falta de pausas activas durante la jornada laboral**(D1)** Desigualdades dentro de la jerarquía**(D2)** Ubicación de la empresa (lejos de la zona urbana, ubicada en zona rural) **(D3)** Escasas estrategias publicitarias para llegar a nuevos clientes (**D4**) Brecha en página web**(D5)**
Oportunidades	**Estrategias FO**	**Estrategias DO**
Surgimiento de nuevos sistemas de distribución que permiten llegar a nuevas zonas geográficas **(O1)** Crecimiento de mercado (crecimiento de la base de clientes para vender más producto) **(O2)** Expansión internacional (lograr ser exportadores del producto o servicio, y así mismo poder situar puntos de fabrica en el exterior) **(O3)** Tecnología avanzada (la implementación de la tecnología puede facilitar la consecución de los objetivos de la empresa, tanto en maquinaria actualizada como en la mejora de productos) **(O4)** Propuestas de convenios con empresas comerciales **(O5)**	Lanzamiento de nuevos productos **(FO1)** Mantener zona aisladas solo para lo que es requerido **(FO2)** Explorar nuevos mercados **(FO3)** Desarrollo tecnológico continuo **(FO4)** Diversidad de menú **(FO5)**	Innovación y desarrollo tecnológico continuo **(DO1)** Diversificación de proveedores **(DO2)** Cumplimiento normativo **(DO3)** Pusas activas dentro de los horarios laborales **(DO4)** Estudiar mercado internacional **(DO5)**
Amenazas	**Estrategias FA**	**Estrategias DA**
Inseguridad en el sector **(A1)**	Sistema de cámara de seguridad **(FA1)**	Flexibilidad regulatoria **(DA1)**

Factores externos	Alta competencia en el mercado **(A2)** Crisis económica que genera aumento de los costos **(A3)** Alto flujo vehicular (el ingreso a la empresa está ubicado en una vía nacional, doble calzada, en donde claramente hay alto flujo vehicular y a velocidades sobre 60km/hr) (**A4)**	Mejorar calidad de productos **(FA2)** Compra masiva de recursos para mantener los precios **(FA3)** tiempo de espera para trabajadores de zonas lejanas **(FA4)** Servio de impermeables **(FA5)**

Nota. DOFA

1.2.1 Planteamiento del problema

En la industria de la fabricación de productos químicos y de cuidado personal, como el shampoo,removedor y toallitas húmedas, la eficiencia operativa y la calidad del producto son fundamentales para lacompetitividad y la satisfacción del cliente. En este contexto, las máquinas y herramientas desempeñan unpapel fundamental en el proceso de producción. Sin embargo, la ausencia de un manual instructivo detallado para estas máquinas en la fábrica Quimicolor SAS plantea un problema significativo que impacta diversos aspectos operativos y económicos.

La fábrica Quimicolor SAS enfrenta notables dificultades debido a la falta de un manual instructivo para las máquinas productoras de shampoo, removedor y toallitas. Aunque estas máquinas sonesenciales para la producción eficiente y de alta calidad, los operadores y técnicos carecen de una guía detallada que describe los procedimientos de operación. Esta carencia ha llevado a la manifestación de problemas críticos, como lo son la operación ineficiente, tiempos de inactividad no planificados y retrasosen la producción.

La falta de un manual instructivo para las máquinas de la fábrica Quimicolor SAS

impacta negativamente la eficiencia, la calidad del producto y los costos operativos. Para abordar estos desafíos,es esencial desarrollar un manual instructivo completo que proporcione instrucciones detalladas sobre laoperación, con el fin de garantizar una operación eficiente y mejorar la calidad del producto final.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general:

Desarrollar manuales instructivos para los equipos pertenecientes a la línea de producción de shampoo, removedor y toallas húmedas en la fábrica Quimicolor SAS.

1.3.2 Objetivos específicos:

° . Identificar los equipos y herramientas de la planta de producción a través de un reconocimientoen campo y consulta de la documentación detalla de los diferentes procesos que permita un estudio, análisis y elaboración de manuales instructivos acorde a las funciones y operaciones de la línea de producción.

° Diseñar guías completas paso a paso para el correcto uso de los equipos de la línea deproducción bajo la orientación del personal experto.

° . Establecer un plan para la aplicación y uso de manuales de operación en las líneas deproducción de la empresa, a través de estrategias de socialización y capacitación.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

A continuación, se muestran las actividades destinadas para lograr cada objetivo específico y así poder realizar la creación de los manuales mecánicos instructivos para las líneas de producción de shampoo, removedor y toallitas húmedas en la fábrica Quimicolor SAS

Tabla 2

Descripción de actividades de pasantía

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades para realizar
Desarrollar manuales instructivos para los equipos pertenecientes a la línea de producción de shampoo, removedor y toallas húmedas en la fábrica Quimicolor	Identificar los equipos y herramientas de la planta de producción	Investigación de criterios y parámetros para tener en cuenta en un instructivo: Investigar cómo se debe realizar un manual instructivo, estructuración y contenido de este, siguiendo normas, leyes o criterios existentes que se implementan a la hora de la creación de un documento de este tipo.
		Análisis de Procesos de Producción: Realizar un recorrido detallado por las líneas de producción de shampoo y removedor y toallitas húmedas. Observar y documentar cada etapa del proceso de producción incluyendo los momentos críticos de la máquina.
		Identificación de Componentes Mecánicos: Examinar las máquinas en detalle, identificando las partes y componentes mecánicos clave. Tomar fotografías y hacer anotaciones detalladas de cada componente, incluyendo nombres y funciones específicas.
		Entrevistas con Personal de Producción: Realizar entrevistas con operadores y técnicos que trabajan en las líneas de producción. Obtener información valiosa sobre los aspectos prácticos y las consideraciones técnicas de las máquinas.
	° Diseñar guías completas paso a paso para el correcto uso de los	Elaborar manuales: Plasmar instrucciones detalladas y fáciles de entender para cada paso del proceso de producción. Utilizar un lenguaje claro y conciso, evitando expresiones técnicas excesivas.

SAS.	equipos de la línea de producción bajo la orientación del personal experto.	Elaborar graficas educativas en los procesos que sean necesarios (montajes de materia prima)
		Traducción de los paneles de control de las maquinas con sus respectivas explicaciones e integrar imágenes de la maquina en los manuales
	Establecer un plan para la aplicación y uso de manuales de operación	Establecer una ruta de aprendizaje para los nuevos operadores de las maquinas en donde se realizarán la aplicación de los manuales de aprendizaje.
		Establecer una ruta de aprendizaje para los antiguos operadores de las maquinas en donde se realizarán la aplicación de los manuales de aprendizaje.
		Socializar la ruta de aprendizaje con los operarios

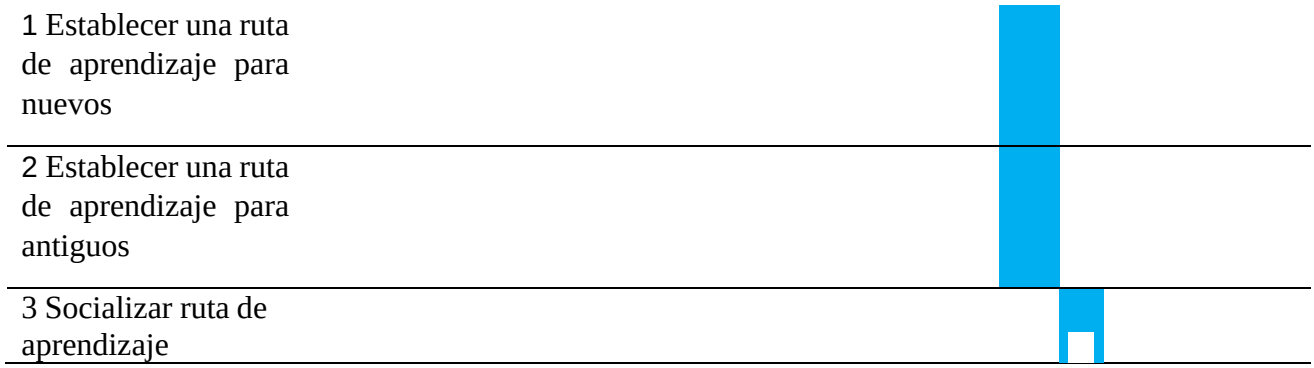
1.5 Cronograma

En el siguiente diagrama de Gantt se puede evidenciar el paso a paso de las actividades para notener contratiempos en la realización de la práctica.

Tabla 3

Actividades del proyecto

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	MESES															
	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	SEMANAS															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase 1:																
1 Investigación de criterios y parámetros críticos para tener en cuenta en un instructivo																
2 Análisis de Procesos de Producción																
3 Identificación de Componentes Mecánicos																
4 Entrevistas con Personal de Producción																
Fase 2:																
1 Traducción de los paneles de control de las maquinas																
2 Elaborar graficas educativas en los procesos que sean necesarios																
3 Plasmar instrucciones detalladas y fáciles de entender																
Fase 3:																



Nota. actividades para realizar en el transcurso del proyecto

2.Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual.

Manual instructivo: Es una guía que contiene cierta información para la realización de alguna actividad de manera confiable y segura, estos manuales pueden ser de diversos tipos, hay manuales demontaje, manuales de ejercicios físicos, manuales de trabajos, manuales de recorridos de sitios etc.

Líneas de producción: una línea de producción es un conjunto de actividades hechas por una máquina que esta ensamblada de tal manera que conformen operaciones secuenciales para la realizaciónde algún artículo de manera definitiva, en donde se le proporciona el material bruto y al final se obtiene un material procesado.

Operaciones mecánicas: son todo tipo de proceso o movimiento que realizado por mecanismosmecánicos de un sistema tales como engranes, cadenas, ejes, etc.

Etiquetadoras: Es una máquina que cumple la función de pegar logotipos o etiquetas en envases orecipientes de manera rápida y precisa mediante la utilización de sensores.

Arrequintar: apretar fuertemente, ajustar.

Sensores: son herramientas que tienen propiedades sensibles a una magnitud del medio, es decir,manifiesta o detecta la presencia de algún evento físico en el entorno y lo traduce como una señal.

Parámetros: son cantidades, variables o datos.

Máquina: Una máquina son objetos fijos o móviles que funcionan en conjunto para realizar acciones en función de dirigir, regular o transformar energía ya sea mecánica o cualquier energía físicacon alguna finalidad.

Operación segura: Es todo proceso que se lleva a cabo para realizarse de manera confiable y segura con el entono, asegurándose de mitigar cualquier riesgo que ponga en peligro esta actividad.

Área de trabajo: lugar, espacio o ambiente donde una persona desempeña su rol de trabajador.

Producción en masa: producción de cualquier tipo a gran escala, por gran cantidad clasificada por lotes de producción.

Tableros de control: tablero digital o análogo de donde se realizan todas las acciones de alguna máquina.

Materia prima: material sin procesar el cual se utiliza para como base para poder realizar algún producto procesado.

Muletillas o selectores: funciona como un interruptor manual, el cual desvía o interrumpe el curso de la corriente.

2.2 Enfoque legal.

ISO 9001: Es una norma internacional que se encarga de la gestión de calidad de los sistemas(SGC) y establece cuales serían los criterios más efectivos para cualquier organización

Ley 156 de 2012: esta es la norma que se encarga de la seguridad y salud en el trabajo y regula losaspectos fundamentales para la prevención de enfermedades y accidentes en el área de trabajo.

3.Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados.

A continuación, se presentarán los resultados pertenecientes a cada actividad realizada en lafábrica de Quimicolor S.AS

3.1.1 Identificar los equipos y herramientas de la planta de producción

En esta investigación sobre cómo realizar un manual instructivo se encontró que este manual debe ser lo más fácil posible para el lector, por tal motivo se debe identificar para que persona va dirigida el manual, además se debe tener en cuenta una estructura y un orden cronológico según los pasos a seguir.

3.1.1.1 Investigación de criterios y parámetros para tener en cuenta en un instructivo

La norma ISO 9001, es una norma que se puede abordar para la guía y la realización del instructivo, ya que, es una norma colombiana que habla sobre el Sistema de Gestión de la Calidad y especifica que la estructura de los manuales guías es una decisión que debe ser tomada por la persona encargada de realizar el manual, pero este debe ser claro y preciso, además de ello menciona que hay algunas excepciones según las labores que se vallan a realizar. (ICONTEC., 2008)

Estas excepciones van regidas según la complejidad o el nivel que pueden existir en los procesos, estos están clasificados en baja, media y alta complejidad según el riesgo que corra la persona que elaborela acción. Para las actividades de baja complejidad no es necesario realizar manuales ya que no se ve la necesidad de llevar un proceso de paso a paso, estas acciones pueden ser: realizar una comida, un pastel etc.

Por otro lado, las de media y alta complejidad si es necesario un manual donde se muestre como realizar una serie de acciones de manera correcta, estas acciones deben realizarse de la forma que muestrael manual ya que él fue estudiado y evaluado por las personas encardas, estas acciones pueden ser manejar un auto, operar una máquina industrial, operaciones del cuerpo humano, arreglo de algunamáquina, construcciones, etc.

La estructura de los manuales instructivos para los operarios de las líneas de producción de removedor, shampoo y toallitas se va a tomar por decisión del autor del trabajo. Esta decisión se toma bajo la guía de manuales e instructivos utilizados en otras máquinas y manuales vistos por el practicante en el montaje del proyecto col100 de ANDRITZ en la fábrica de Quimicolor S.A.S y bajo la ayuda del jefe y experto de mantenimiento, el objetivo de realizar estos manuales instructivos es obtener un acople más rápido en las operaciones de las máquinas con los nuevos operarios , además estandarizar el conocimiento de forma más rápida y sencilla , esta estructura es la siguiente:

- Portada: Este debe llevar lo siguiente

Título del manual, nombre de la fábrica, identificación de la máquina, fecha de circulación.

- Índice
- Introducción

Objetivo del manual, explicación corta sobre la máquina, contacto sobre a quien se debe dirigir ala hora de algún soporte técnico o de producción.

- Identificación de la Máquina

Descripción de la máquina, características clave, componentes y controles de la máquina,traducciones del tablero de control, funciones principales y

operaciones básicas.

- Instrucciones de Operación:

Pasos detallados para encender, apagar, reiniciar y operar la máquina, instrucciones sobre cómoajustar configuraciones y controles que sean autorizados de modificar, advertencias generales y precauciones, procedimientos de emergencia.

3.1.1.2 Análisis de Procesos de Producción

En la etapa de producción de cada línea se encontró que es indispensable la agilidad y la rapidez
de los trabajadores, tanto como el del operario de la máquina como la agilidad de las personas queembalan el producto, para ser más precisos se divide cada recorrido por cada máquina.

Esta línea como las demás, se trabaja continuamente, esto quiere decir que se empieza desde cero con la materia prima hasta que se finaliza con el paquete de toallitas. En el recorrido se encontró con un proceso que se resume de la siguiente manera: primero se debe de montar un rollo grande de tela para toallitas (materia prima proveniente de china la cual es una bobina que trae muchas capas de tela) en la máquina de manera horizontal por la parte de atrás (figura 1).

Figura 1

Bobina de tela



De este va salir la tela por capas del rollo o bobina , esta posteriormente se cortará a 5 o 6 pedazos según sea la presentación del paquete de manera que queden tiras más angostas de tela , luego por medio de un mecanismo de guías estas tiras se separaran y se llevan a un nos rodillos donde se apilaran las tiras unas sobre otras y se le aplicará el líquido humectante correspondiente , estos rodillos tienen la función de trasportar la tira de tela y también de reducir el exceso de líquido que puedan contener. Luego pasan por un mecanismo critico de la máquina que es las mordazas de corte o cuchillas cómo se le es llamado(figura 2), en este preciso instante las tiras de tela pasan por la cuchilla y son cortadas por untamaño determinado, luego estos pedazos rectangulares de tela son apilados según la presentación y los parámetros que exige el empaque.

Figura 2

Cuchilla y grupo de rodillos transportadores con sus bandas



Nota. En la imagen se observan los grupos de rodillos encargados de transportar y exprimir el exceso de líquido de las tiras de tela, además, se puede evidenciar las cuclillas que cortan las tiras detelas en pedazos cuadrados

Posteriormente de este sale un paquete que va ser dirigido a otra máquina (selladora) por medio de bandas trasportadoras , en la selladora entra el paquete de toallitas y este se empaca de manera automática en un plástico determinado según la presentación, esto es posible gracias a que esta máquinacontiene varios mecanismos de rodillos que dirigen el plástico de embalaje de la manera correcta para sufunción, también cuenta con unas mordazas selladas las cuales además de cortar el paquete también lo sella por medio de calor tanto como vertical y horizontalmente. (Todo este trabajo se realiza gracias a sensores que contiene las máquinas y va controlando todo el proceso). En la primera parte todo esto debe ser dirigido por una sola persona el cual debe de proporcionarle a la máquina

la materiaprima y manejarla de manera adecuada (maquinista), posteriormente afuera del laboratorio llegan lospaquetes listos para el embalaje para su pronta comercialización.

Línea de removedor natural feeling (anexo 2)

En el recorrido se encontró con un proceso que es el siguiente: para que esta máquina funcione se debe tener dos maquinistas y dos embaladores o tres, según la rapidez de puesta enmarcha de la máquina , antes del proceso de las máquinas se debe de lotear y etiquetar los embaces que son provenientes de una fábrica ubicada en valle sur que también es propiedad de Quimicolor , en este lugar existen sopladoras e inyectadoras las cuales realizan todos los envases utilizados por Quimicolor ,cuando se etiqueta y se lotea los envases se almacenan por tulas según sea el lote a realizar (figura 3).

Figura 3

Loteador laser y etiquetadora



Posteriormente a ello se comienza la producción del removedor, una los operarios colocan los envases en la máquina manualmente en las bandas transportadoras que posteriormente se dividen en dos bandas, estas dirigen el producto hacia una especie de capsula en donde se va a llevar el llenado de los embaces por medio de una “inyectadoras de líquido automatizadas “(figura 4) (estas inyectadoras son alimentadaspor medio de dos tanques localizados en la parte superior de la máquina y estos tanques son llenados con anticipación del proceso) que bajan y suben por medio de sensores que controlan el proceso.

Figura 4:

Capsula de llenado y boquillas de llenado



Estos movimientos son revisados y controlados por el otro operario restante, para el llenado de los embaces la máquina tienen una capacidad de 8 envases en las dos líneas o dos bandas transportadoras, posterior al llenado las dos bandas dirigen los envases a la

tapadoras, que es donde la máquina sitúa y sella la tapa del removedor, luego de ello ya salen para el embalaje del producto, en este caso los o las operarias deben de realizar el apriete de manera manual de la tapa de los envases, ya que en el este en la máquina no lo realiza con tanta fuerza.

Línea de shamppo para bebes Little ángel (anexo 3)

En esta máquina se trabaja continuamente, los envases provenientes de otra fábrica comoanteriormente se mencionó, el proceso comienza cuando el operario coloca manualmente el embace en una banda trasportadora la cual posteriormente la dirigen a una loteadora láser y etiquetadora que usa sensores de movimiento para pegar el adhesivo en el embace, continúan los embaces en la misma bandaque los lleva a una cápsula de llenado de envases por inyección volumétrico(figura 5) , esta capsula de llenado es diferente que la de removedor ya que el shamppo tienen una densidad mayor que la del removedor, en este caso el llenado se efectúa en cuatro envases a la vez , este lo realiza por medio de boquillas que introducen el líquido de manera precisa en el envase , luego los envases salen de la capsula y el operariode forma manual coloca las tapas para su posterior embalaje. En el recorrido de la producción deben de utilizar de 4 a 5 operarios ya que, dos son maquinistas, uno maneja loteadora y el otro maneja la envasadora, mientras que los tres o dos restantes son los embaladores o empacadores del producto.

Figura 5

Capsula de llenado y boquillas neumáticas



3.1.1.3 Identificación de Componentes Mecánicos

Línea de toallitas húmedas “mascotas y desmaquillantes natural feeling “(anexo 1)

En esta máquina se encontró con dos motores principales los cuales son controlados con variadores de velocidades y estos a su vez controlan la mayoría de los movimientos de la máquina. Se tiene también tensores manuales y tensores automáticos, bombas de succión y bombas centrifugas,además de ello se cuenta con motores de coteo o motores dirigidos por sensores los cuales realizan el movimiento según el conteo de un sensor, motores terciarios o secundarios que manejan el movimiento de las bandas transportadoras , se tienen sensores capacitivos , sensores de temperatura como termocuplas, sensores de laser y de conteo , además tienen mecanismo de mordazas tanto como en el sellado como en el corte de la tela, muchos rodillos con diferentes tamaños y funciones, levas , apiladores, mecanismos de transición de

potencia como correas ,cadenas, ejes , engranes y correas de transporte de tela de diferentes tamaños .

Línea de removedor natural feeling y Línea de shanpoo para bebes Little ángel (anexo 2)

En la línea de removedor y shampoo se pueden encontrar mecanismos mecánicos hidráulicos neumáticos y eléctricos, sus mecanismos son relativamente parecidos solo que se manejan diferente fluidos y capacidad de llenado, pero en definitiva son envasadoras por inyección de líquido por medio de boquillas las cuales se diferencian que una es controlada por tiempo y la otra es volumétrica. En la parte mecánica se pueden encontrar bandas transportadoras como motores trifásicos y ejes. En el removedor se encuentran diferentes engranes entre ellos un plato giratorio con forma de engrane donde pasan los envases para ser tapados, sensores capacitivos y de conteo, además se logra visualizar mecanismos neumático como émbolos e hidráulicos como las boquillas y sus diferentes manguera , también existe en el removedor un tip importante y es que hay dos tanques de llenado de líquido y esto es necesario ya que las boquillas necesitan de un presión constante y para esto es necesario que el tanque secundario le proporcione siempre al tanque primario líquido y este pueda siempre tener el mismo nivel de agua y a su vez la misma presión. En la máquina de shampoo se encuentra con un llenado de líquido por medio de las válvulas accionadas por pistones dobles los cuales se accionan neumáticamente para cerrar y abrir el paso del fluido viscoso.

3.1.1.4 Entrevistas con Personal de Producción

Esto coopero a comprender de manera más rápida y adecuadamente el

funcionamiento de las máquinas , gracias a que hay personal en la planta con gran experiencia y recorrido por estas máquinas,ellos ayudaron a comprender cuales eran los puntos críticos (problemas que más se presentan en la máquina) y que cuidados se debían de tener a la ahora de manejar la misma, para empezar en la máquinade toallitas desmaquillantes o de mascotas , (hay tres máquinas de este tipo) estas máquinas no tienen muchos problemas para su funcionamiento siempre y cuando sea manejada de manera correcta , pero suspuntos de quiebre están en que las corres de transmisión de potencia ya que estas deben de estar bien tensionadas y las cadenas no deben de estar ni muy tensionada ni muy sueltas , sus cuchillas son bastanteduraderas siempre y cuando no se requinten y no queden chocando muy fuerte al yunque ya que si lo hacen perderán el filo de manera más rápida , estas cuchillas deben de estar bien afiladas para no arrequintarlas , es muy importante que cuando se vaya a cambiar de producto en la misma maquina se debe limpiar bien todos sus componentes , el maquinista es el mejor amigo de la máquina ya que él la ópera todos los días y conoce la mayoría de sus problemas , este debe estar pendiente del peso se las toallitas (si está muy liviana puede que la bomba centrifugas o algunas de las flautas aspersores estén tapadas por viruta de la tela soltada por los cortes, y si está muy pesada esto significa que los rodillos transportadores no están haciendo su trabajo de manera correcta) de la limpieza y pureza como salga la misma (si sale con salpicaduras de grasa o mugre es una advertencia de que un rodamiento está próximo a dañase o ya está averiado) , en el área de sellado del paquete se debe de tener el control de temperatura de sellado , si es muy elevado el plástico se quemará y si es muy bajo no sellará bien. Las anteriores recomendaciones fueron recopilas gracias a entrevistas y visitas a los operarios de las máquinas.

Por otro lado en la máquina de shampoo es indispensable estar al pendiente de la loteadora ya queeste es una loteadora láser que utiliza un lente de rayos los cuales por su lejanía o cercanía al embace puede que no marque bien las letras del lote y de la fecha de vencimiento, en este caso se debe de modificar la longitud de la distancia del lente hacia el envase, otro problema frecuente de esta máquinaes que en algunos casos las boquillas no se introducen bien en el envase y ocasionan un derramamiento del líquido, por tal motivo el operario de la máquina debe de estar muy al pendiente de esta acción parapararla de manera oportuna y evitar este problema, esta máquina no tiene muchas dificultades en su producción ya que no es tan mecánica o electrónica.

En la máquina de removedor se tiene el mismo caso de la loteadora de los envases , y por otro lado la máquina por utilizar boquillas aspersores se debe de tener cuidado con el derrame del líquido , poresta razón y por las agresividad del líquido las o los operarios de esta máquina deben de tener siempre mascarillas de purificación de olores industriales , ya que por su seguridad es requerido tomar estas precauciones ,los operarios de embalaje deben de apretar y ajustar nuevamente cada tapa del removedor porque en la máquina solo es colocada y enroscada , por tal motivo antes de su embalaje los operarios deben de darle el apriete correcto a cada tapa de los envases , estas máquinas tampoco presenta problemas muy frecuentes , solo cuando presenta problemas se debe llamar al área de mantenimiento para que revisealgunos mecanismo que pueden fallar con el tiempo , estos mecanismo pueden ser : las boquillas; que en su interior tienen tuberías de platico (manguera delgadas) que se cristalizan con el tiempo y estas deben ser cambiadas para su correcto funcionamiento , arreglo de sensores, engranes , unidad de mantenimientode aire entre otras.

3.1.2 Diseñar guías completas paso a paso para el correcto uso de los equipos

En la máquina de toallitas húmedas hay dos tableros en donde va a controlar la mayoría detodos los procesos, estos tableros contienes botones de acciones automáticas y manuales pero también hay parámetros que para modificarlos debes pedir AUTORIZACIÓN al jefe de mantenimiento o de producción para modificarlos.

3.1.2.1Traducción de los paneles de control de las maquinas con sus respectivasexplicaciones

A-) Tablero principal (figura 6)

Con este tablero se podrá operar la máquina en su primera sección, la cual se encarga del cortadoy apilado de los paquetes de pañitos húmedos. Desde acá puede subir y bajar la velocidad de la máquinacon sus dos botos de flechas a un costado, para prender la máquina debe girar la llave y quitar el parado de emergencia.

Figura 6

Panel de control de toallitas



En la pantalla de la figura 7 se puede visualizar una cantidad de botones digitales en donde pude interactuar parapoder modificar alguna acción de la máquina de manera automática, estas acciones se harán de forma simultánea a las demás

Figura 7

Pantalla digital de toallitas

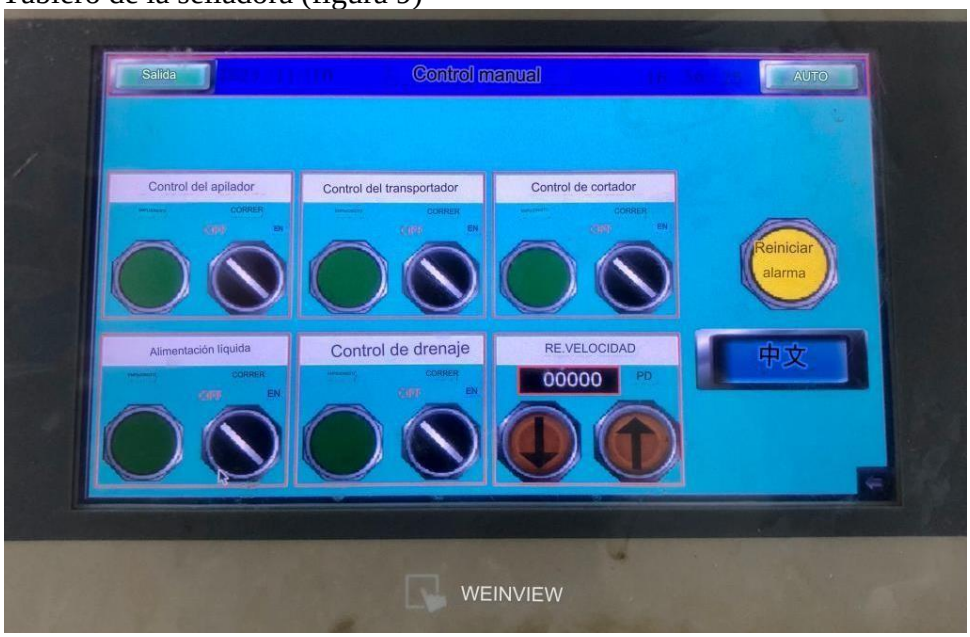


Para operar la máquina de manera MANUAL se debe ingresar en el botón manual (figura 8) y colocarle una velocidad adecuada, esto se realiza para hacer algún arreglo dentro de la máquina. Para salir de la forma manual debe oprimir el botón auto y regresará al modo automático.

Figura 8:

Modo manual de toallitas

B-) Tablero de la selladora (figura 9)



Con este tablero se podrá operar la máquina en su segunda sección, la cual se encarga de empacar el paquete de pañitos húmedos mediante el sellado y el corte de la envoltura. Los números rojos que se ven en pantalla es la temperatura a la que la mordaza de sellado debe estar y el número inferior en color verde es la temperatura a la que está en ese momento, además también cuenta con un apagado de emergencias y dosmuletillas o perillas para encender la máquina; la bombilla roja indica que la máquina posee corriente yla bombilla verde indica que la máquina esta encendida y lista.

Figura 9

Panel de selladora



En la pantalla táctil encontraremos una serie de opciones las cuales solo se deben modificar si esnecesario y se debe pedir autorización al área de mantenimiento o al jefe de producción ya que estos parámetros o alarmas por lo general no se cambian (figura 10) , solo se debe realizar el encendido de alimentación seguido de los botones de control en línea y control de color.

Figura 10

Pantalla táctil de selladora



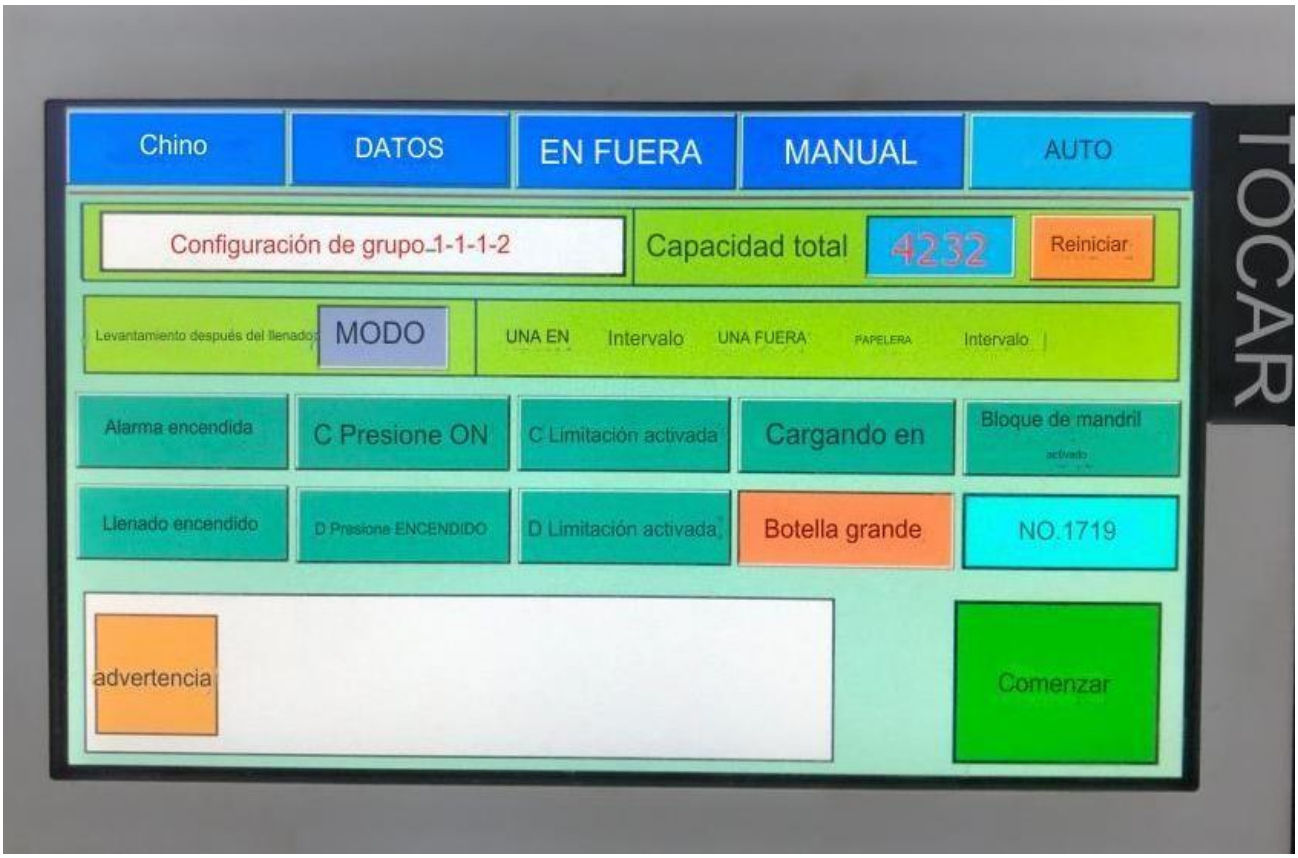
La máquina de REMOVEDOR tiene tres tableros de dónde se va a controlar la mayoría de todos los procesos, estos tableros contienen botones de acciones automáticas y manuales, pero tambiénhay parámetros que para modificarlos se debe pedir AUTORIZACIÓN al jefe de mantenimiento o de producción.

1 Tablero principal “envasadora” (figura 11)

Con este tablero se podrá operar la máquina en la sección de envasado, aquí se encarga del llenado de los envases con el líquido volátil “removedor”. Este tablero se encontrará en el laboratorio conun leguaje en inglés, pero en este manual podrá verlo traducido.

Figura 11:

Pantalla táctil de removedor



En este tablero encontrará el encendido o puesta en marcha de la máquina de manera manualy automática(figura 12), además encontrará parámetros de llenado y las opciones para ingresar a parámetros de tiempo de llenado y demás. Estos parámetros NO se deben de modificarlos ya que de esto se encarga el jefe de producción o de mantenimiento.

Figura 12: Panel de control de removedor

Tablero principal de removedor



La velocidad de trabajo de la máquina es constante y ya está definida. En el panel de control sever tres indicadores (encendida- amarilla, puesta en marcha – verde, paro de emergencia – rojo).

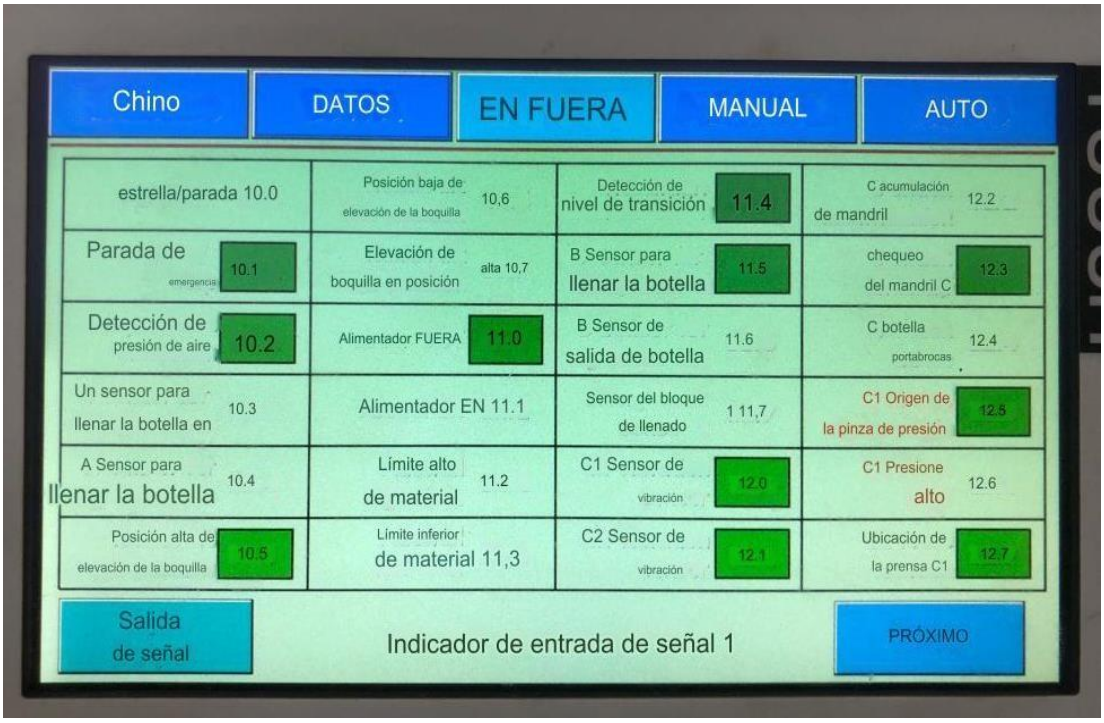
Encontrará en el tablero un selector de encendido y también un paro de emergencia.

En la opción de “en fuera “o in/on visualizados en la pantalla (figura13) encontrara varios parámetros dellenado de envases, presión trabajada, tiempo de

sensores y otro tipo de parámetros que están PROHIBIDO modificarlos, estas opciones se modifican solo cuando se cambia de envase y lo realizadirectamente el área de mantenimiento.

Figura 13

Parámetros de removedor



Para operar la máquina de manera MANUAL se debe ingresar en el botón menú manual y esta sección puede visualizar una cantidad de botones digitales (figura 14) en donde pude interactuar para poder modificar alguna acción de la máquina de manera manual, es decir, las acciones se harán de forma individual, en este caso no es necesario utilizarlos porque no se necesita de algún movimiento manual, seutilizará si tiene algún accidente en un caso remoto.

Figura 14

Movimientos manuales de removedor



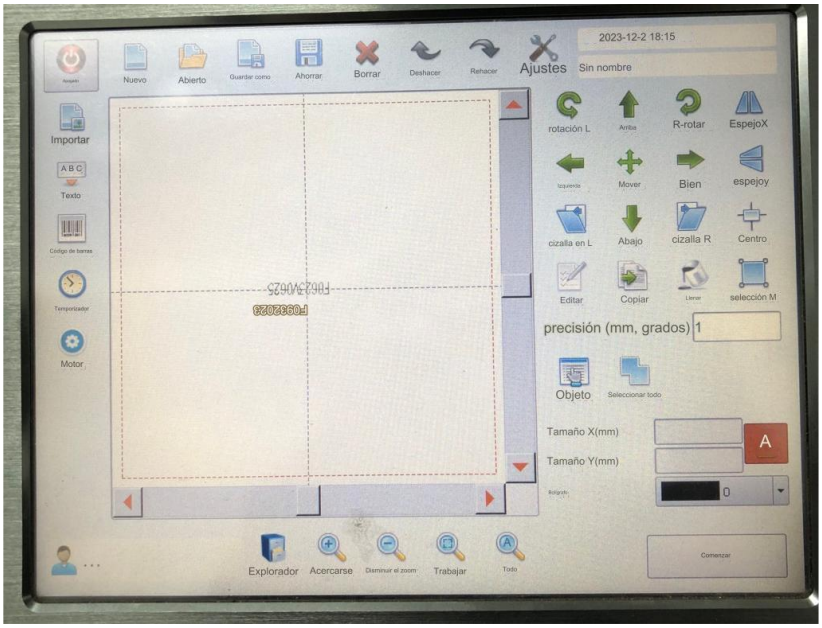
Para los ajustes de tiempo de llenado debe de ingresar a la sección de datos los cuales NO se puede modificar porque son parámetros preestablecidos por el tipo de líquido y embace, estos cambios lorealizar el área de mantenimiento...

2 Panel de control loteadora

Con este panel de control (figura 15) se podrá controlar la marcación de los recipientes, esta loteadoraes láser y su función es marcar la fecha de expiración del producto, la fecha de vencimiento y el lote deproducción mediante un rayo infrarrojo, en este control solo se debe de oprimir el botón encender y apagar, ya que, para la configuración de la posición del marcado y para modificar el lote se encarga el jefe de producción o el área de mantenimiento. Para encender y apagar debe de oprimir el botón EMPEZAR Y DETENER.

Figura 15

Panel de loteadora

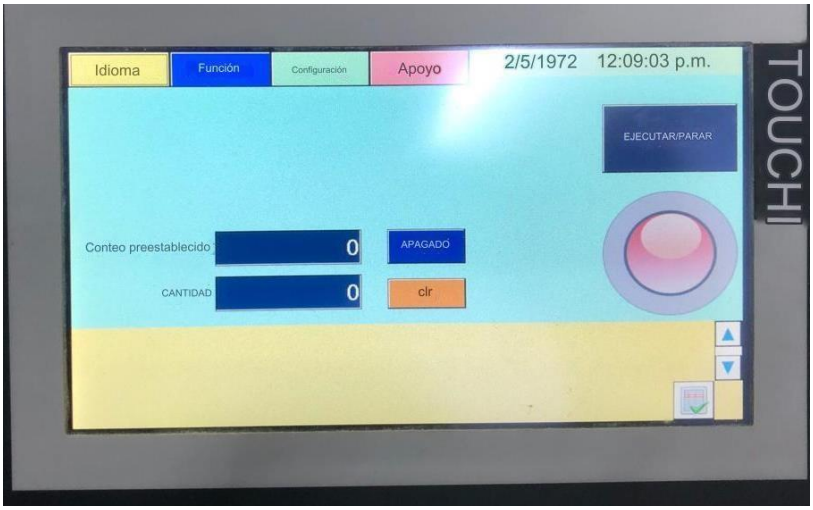


3 Panel de control de etiquetadora

En este panel podrás iniciar y parar el etiquetado (figura 16) de los recipientes igual que en el anteriorpanel solo debes de oprimir el botón detener y comenzar. Informa al jefe de producción si la máquina noestá trabajando de la mejor manera.

Figura 16

Panel de etiquetadora



En la opción de configuraciones se podrá modificar parámetros para la posición del etiquetado,se debe de pedir autorización para cambiar algún parámetro establecido.

En la pantalla táctil se encuentra una serie de opciones las cuales solo se deben modificar si esnecesario y se debe pedir autorización al área de mantenimiento o al jefe de producción, ya que, estos parámetros por lo general no se cambian, solo se debe realizar el encendido y apagado de la máquina.

La máquina de SHAMPOO tiene tres tableros de dónde se controla la mayoría de todos losprocesos, estos tableros contienes botones de acciones automáticas y manuales, pero también hay parámetros que para modificarlos debes pedir AUTORIZACIÓN al jefe de mantenimiento o de producción.

1 Tablero principal "llenadora" (figura 17)

Con este tablero se podrá operar la máquina en la sección de envasado, aquí se encarga del llenadode los envases con el líquido viscoso "shampoo".

Figura 17:

Panel de control de shampoo



En este tablero se encontrará el encendido o puesta en marcha de la máquina de manera manual y automática, además puede observar los parámetros de llenado y las opciones para ingresar a parámetros de tiempo de llenado y demás, estos parámetros NO deben de modificarlos ya que de esto se encarga el jefe de producción o de mantenimiento.

Para aumentar o disminuir la velocidad de trabajo de la máquina encontrará arriba deltablero una perilla manual y junto a él un botón de emergencia por si tiene algún accidente. En la opción de configuración (figura 18) de pantalla hay varios botones que podrá utilizar para apagaro encender partes de la máquina , tales como la bandeja de recepción o las bandas transportadores , entre otras , si en esta parte se apaga alguna parte de la máquina y luego se trabaja de forma automática, esta parte de la máquina que se apagó permanecerá apagada, para indicar que alguna parte de la máquina estaapagada será representada de color rojo en la pantalla , estas opciones se utilizan a conveniencia del operador , pero se realizan cuando el operador tenga un

buen dominio de la máquina.

Figura 18: pantalla de configuraciones de shampoo

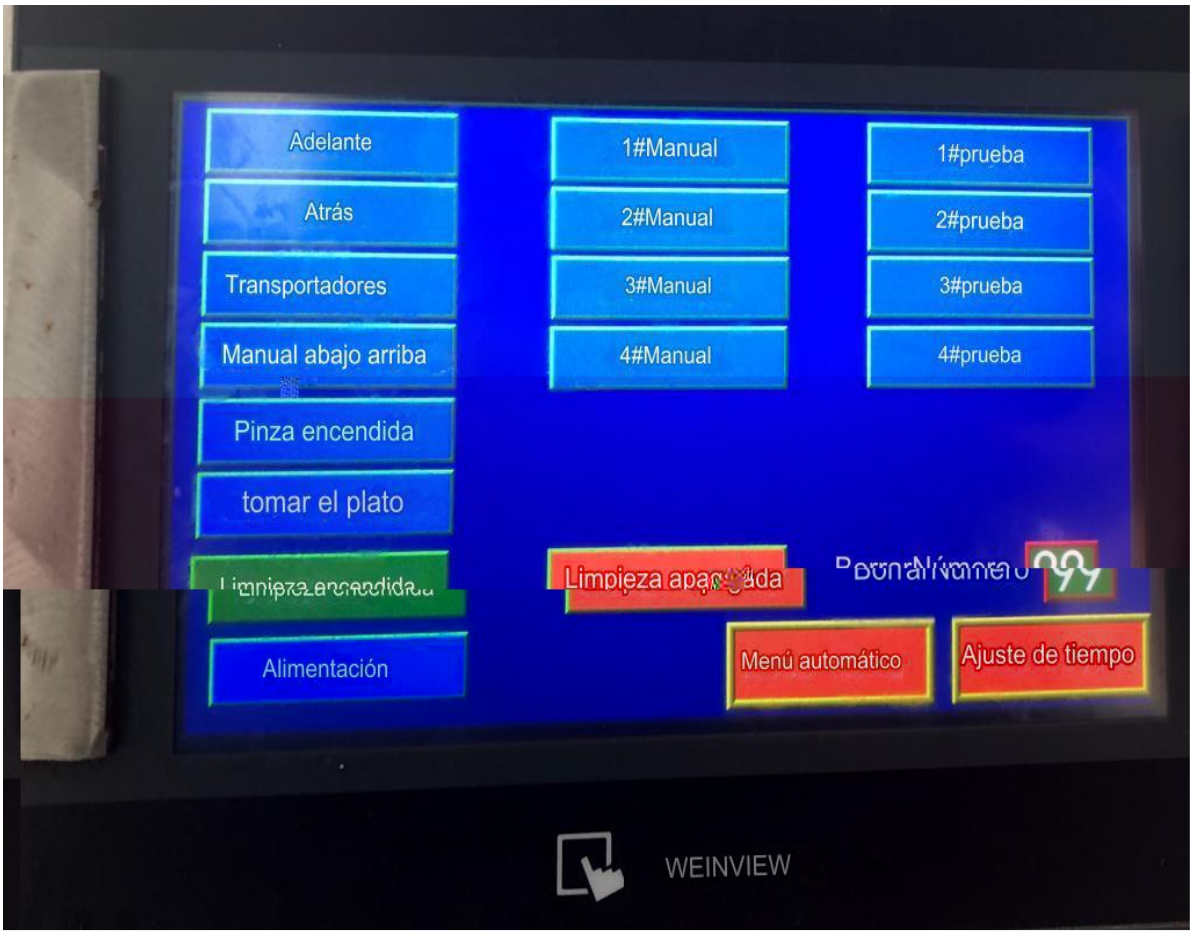
Pantalla de configuraciones



Para operar la máquina de manera MANUAL debe de ingresar en el botón menú manual (figura 19) y en esta sección puede visualizar una cantidad de botones digitales en donde podrá modificar alguna acción de la máquina de manera manual, es decir, las acciones se harán de forma individual.

Figura 19: Operaciones manuales de shampoo

Operaciones manuales de shamppo



Para los ajustes de tiempo de llenado debe ingresar a la sección de ajustes de tiempo los cuales NOpuede modificarlos porque son parámetros preestablecidos por el tipo de líquido y embace, estos cambios lo realizan los jefes de producción o mantenimiento

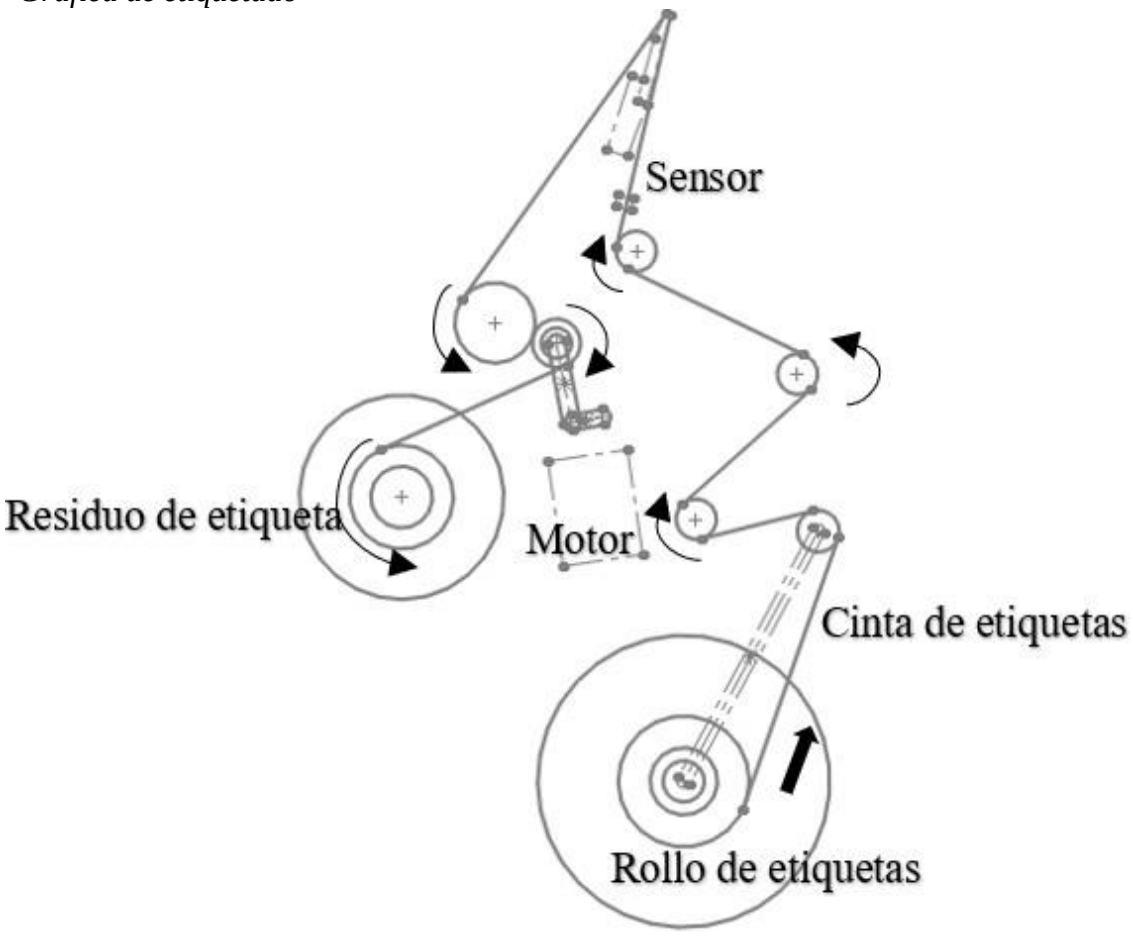
3.1.2.2 Elaborar graficas educativas en los procesos que sean necesarios (montajes dematería prima)

Las siguientes imágenes (figura 20,21,22,23) son graficas realizadas por el estudiante de manera educativa. Estas graficas enseñan la manera correcta de cómo debe montar la materia prima en las diferentes máquinas.

En la etiquetadora se debe montar de la siguiente manera, siguiendo el transcurso como lo muestra la imagen. Esta etiqueta es adherida a los envases por la parte trasero y delantera.

Figura 20

Grafica de etiquetado



En la máquina de toallitas se acomoda el resellable en la máquina de la forma correcta pasando por los rodillos como se muestra en la imagen. La máquina posee dos rutas de resellable para no parar laproducción, cuando se acaba un rollo de resellable se debe activar el otro y posteriormente se cambia el resellable gastado.

Figura 21

Grafica de como colocar el resellable y la envoltura del paquete

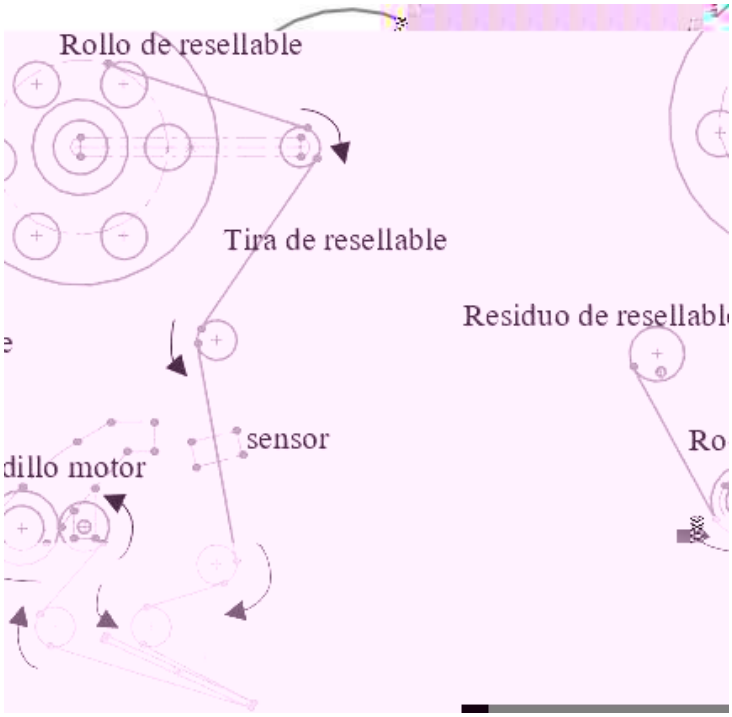
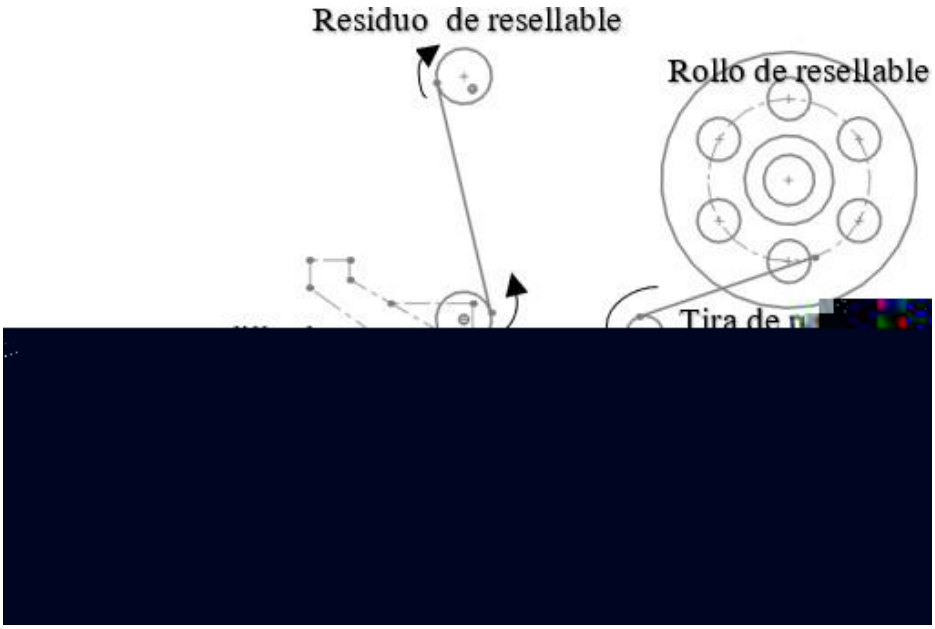


Figura 22

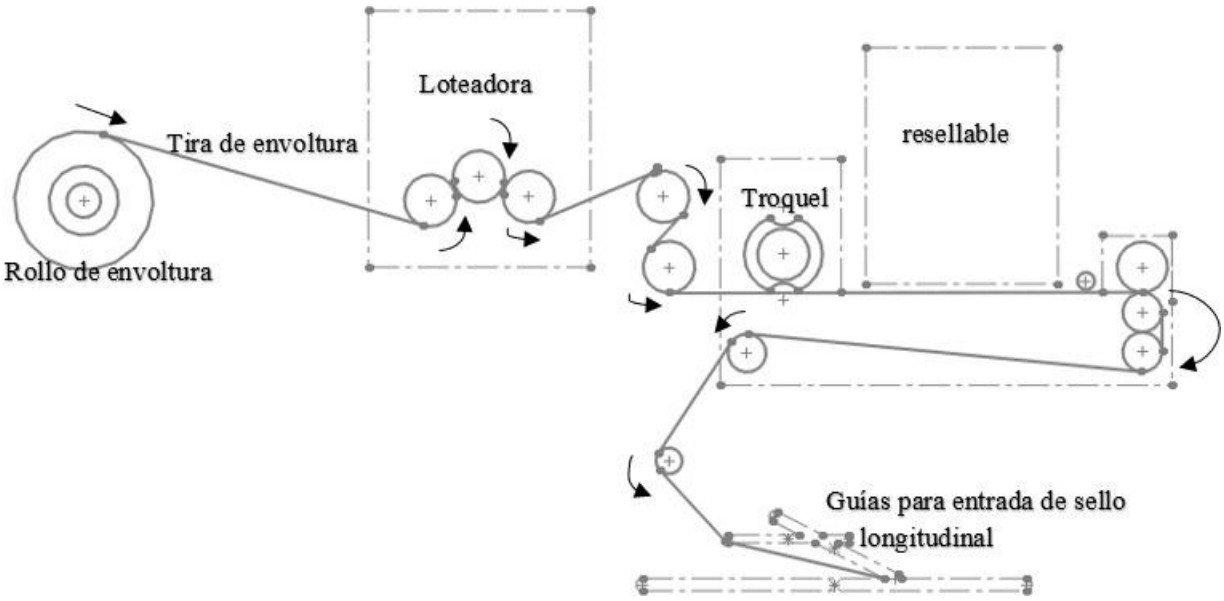
Grafica de como colocar el resellable 2 y la envoltura del paquete 2



En la máquina de toallitas desmaquillantes se acomoda la envoltura del empaque como lomuestra la imagen, posterior a esto se debe de abrir las mordazas de sellado longitudinal y pasar laenvoltura dentro de ellas y luego cerrar las mordazas nuevamente.

Figura 23

Grafica de como colocar la envoltura



3.1.2.3 Elaborar manuales: Plasmar instrucciones detalladas y fáciles de entender para cadapaso del proceso de producción.

A continuación, se realizarán los manuales conforme a la estructura anteriormente descrita, estosmanuales se elaboraron de manera física por medio de un informe digital realizado por el estudiante, en donde se llevaron a cabo los paso a paso de la manera más fácil y directa para que el lector u operador pueda entender lo explicado mediante imágenes, diagramas y lenguaje directo.

3.1.2.3.1 Resumen de manual de toallitas desmaquillantes

Primero se realizó la introducción donde se explica la importancia del manual y una descripción dela máquina que va a operar.

El objetivo de este manual es brindarle información para su seguridad como también la seguridad de la máquina, además sabrá como manejar la máquina de manera

adecuada para un mejor rendimiento y eficiencia. La máquina que esta por manejar es una máquina de toallitas que está fabricada de tal forma que tenga una producción en línea, esto quiere decir que todo el proceso será simultaneo parala fabricación del producto, en este caso tienes una máquina que trabaja con tela que es cortada en distintos tamaños para así crear una toallita humada…

Luego identifica la máquina enseñada los controles, funciones y las partes de la máquina al operario, ofreciéndole una explicación de las acciones que realiza cada botón y traduciendo los paneles decontrol como también su funcionamiento, ya que estos se encuentran en inglés. Además, se le da una breve explicación de que acción realiza los sensores y que tipo de sensor esel que está manipulando.

En el recorrido de la máquina encontrará una serie de botones manuales los cuales pueden serpulsadores, perillas o palancas. Estos controles se utilizan para mover algo en específico tales comopistones o correas…

Tabla 4: Controles manuales de toallitas

Explicación de controles manuales de la máquina en los manuales.

1. Palancas neumáticas: Estas se utilizan para mover los pistones neumáticos de la máquina para poder cargar los rollos y bajarlos de la máquina	
2. Selector de muletillas de cuchillas: En esta parte encontraras un también estop de la máquina por si sucede algún atascamiento o algún accidente y al sado de este encontraras un selector el cual se utiliza para subir o bajar las cuchillas que cortan la tela de la bobina. 3 Perillas de guías: Estas perillas las	

utilizaras para adelantar o atrasar los platos de las guías, los cuales servirán para guiar de una buena forma las tiras detelas. IMPORTANTE estos platos debende estar centradas en la mitad de la tira dela tela.



4 Perilla de rodillos sujetadores: Estos rodillos de debe de calibra mediante estas perillas, lo que haces al mover esta perillaes tensionar una banda y a su vez modificas la velocidad de giro de los rodillos, lo que ocasionaras que los rodillos tiren de la tela más rápido o lento. IMPORTANTE esta perilla no se debe mover, solo si el personal de mantenimiento lo vea necesario.



5. Pulsadores de apilador: Estos pulsadores se encuentra en el apilador, funcionan para adelantar o acelerar la bajada del acomodador y así lo puedas sincronizar con las toallitas que ingresan para ser apiladas correctamente



6 Encendido de motor del tanque de líquido



7.Pulsadores de selladora: en la parte inferior de la selladora encontraras dos pulsadores los cuales serán para adelantar o retrasar la cadena que transporta el paquete de pañitos y los dirige a la selladora, estos botones son necesario utilizarlos cuando los pañitos están quedados encima de las paletas transportadoras



8 Apago y encendido de corriente de máquina principal.	

Por el recorrido de la máquina encontrará una serie de sensores que ayudan a que la máquina funcione, estos sensores pueden dejar de funcionar por motivos de suciedad o por atascamiento, en este caso usted debe de saber cuándo realizarle la limpieza y ajuste de lugarpara que la máquina trabaje de la mejor manera, estos son los sensores que encontraras en lamáquina.

1-) Sensor o bolla de drenaje: cuando se activa prende la bomba de drenaje de líquido yestá localizada en el tanque de recirculación de la máquina.

2-) Sensor de tela: este sensor controla que siempre tenga tela la máquina,IMPORTANTE si este sensor no percibe tela la máquina no se pondrá en marcha.

3-) Sensor o bolla de drenaje: cuando se activa prende la bomba de drenaje de líquido yestá localizada en el tanque de recirculación de la máquina.

Posteriormente se realizan las instrucciones de operación de la máquina, se comienza por las instrucciones generales de seguridad en salud en el área de trabajo y luego las operaciones de la línea de producción, estas van relacionadas con imágenes y graficas para que el lector tenga unaprendizaje más rápido, este paso a paso se va enumerando de manera descendente y ordenadamente.

1 Preparación del Área de Trabajo, mantenga el lugar de trabajo en orden y despejado,puesto que con distracciones puedes ocasionar accidentes

2 Inspección visual, antes de iniciar la máquina, realiza una inspección visual paradetectar cualquier anomalía, como piezas sueltas o dañadas.

3 Verificación de materiales, antes de cargar los materiales en la máquina, asegúrate deque estén en buen estado y cumplan con las especificaciones necesarias.

4 Ajuste de parámetros, ajusta los parámetros de la máquina según las especificacionesdel producto y las condiciones de trabajo, evitar configuraciones que puedan comprometer la seguridad.

5 Mantener las herramientas de trabajo en un lugar seguro cuando ponga en marcha lamáquina, puesto que podría ocasionar un daño en alguna parte de la máquina.

6 Esta alerta en todo momento en cada proceso aun así este trabajando de una maneracorrecta la máquina, ya que podría pasar cualquier cosa en un segundo.

7 Lleve implementos de protección personal consigo, tales como guante gafas y audífonoscontra sonido.

8 Por ningún motivo introduzca las manos en las mordazas, mecanismo de rodillos ocuchillas, cuando la máquina este en movimiento…

A continuación, se le explicará de manera textual y por medio de graficas como es la manera correcta de utilizar la máquina, en el momento que usted valla a practicar por primera vezla máquina debe de realizarlo con un guía experimentado, este guía le enseñara la manera correcta de cómo utilizar la máquina, pero antes de

esa inducción usted debe de leerdetalladamente los pasos a seguir tal como están enumerados a continuación.

1 Primero debes de cercioraste que tengas todos los materiales para realizar el productofinal, estos materiales son: bobina de tela, resellable, envoltura de paquete y liquido de humectación. Debe de montar y acomodar cada rollo en su posición, si no lo están.

2 Debe proporcionarle corriente a la máquina mediante las perillas que reconocerás a un costado de las máquinas de color rojo, para cada máquina debes prenderlas, omitir este paso si eltablero de control ya está encendido.

3 Encienda las máquinas con la llave en el tablero de control (en ambos tableros, principaly selladora)

4 Revisar toda la máquina antes de realizar cualquier movimiento, debe de revisar que todos los sensores estén encendidos(figura24) (se dará cuenta porque en cada sensor tienen una luz verde-encendida) también revisar que no tenga alguna tela en obstrucción en algún sitio de lamáquina y por último que la máquina no le estén realizando algún tipo de mantenimiento.

Figura 24

Sensores de capacidad de toallitas



5 Posteriormente debe de revisar el nivel del líquido humectante en el tanque de almacenamiento, abrir la válvula para llenar el tanque y serrarla cuando este a lleno, luego debede encender el mesclador del tanque con la perilla pertenecientes.

6 Pasar la tira de tela completa por debajo de las cuclillas y posteriormente activar lascuchillas de corte de tela longitudinales (figura25)

Figura 25

Cuchillas longitudinales de máquina de toallitas



7 En este paso debe de prestarle mucha atención al guía cuando le esté enseñando ya quees uno de los puntos clave y más repetitivos para operar la máquina, con la ayuda de otro operario y mediante el tablero de control en la posición de manual y en el botón de control de transporte o “conveyr control”, trasladar y llevar las tiras cortadas longitudinalmente por las guías y posicionarlas unas encima de otras, posteriormente introducir con mucho cuidado y enmarcha muy lenta las puntas de tela en las bandas transportadora…

Por último, se realiza la documentación de advertencias y problemas más

recurrentes en lamáquina, como responder ante estas situaciones, como resolver los inconvenientes presentados y que no se debe realizar.

En los siguientes subíndices encontraras los inconvenientes y advertencias generales a tener en cuenta que ocurren con más frecuencia durante el proceso de fabricación de toallitashúmedas.

1. Cuestiones de liquido

1 Debe de estar muy pendiente del líquido que contiene el tanque de almacenamiento yaque a veces por estar muy concentrado en la máquina no se da cuenta de que ya se acabó el líquido y debe de cargarlo de nuevo

2 Cuando la toallita húmeda no está en el peso establecido por producción eso significaque no está humectando bien la máquina y una de la razón es porque el filtro de la bomba de bombeo de líquido tiene el filtro tapado y es necesario limpiarlo.

3 Cuando la máquina no está drenando el líquido esto significa que el filtro de la bombade drenaje esta tapado y es necesario limpiarlo.

2. Transporte de tela

1 Las tiras de tela usualmente se salen de las guías porque no se encuentran centradas,debes modificar la posición de las paletas cuando veas descentradas las mismas.

2 Cuando se cambia de referencia de producto en la máquina debes de realizar una limpieza profunda a la máquina ya que el cambio de líquido ocasiona suciedad en las toallitashúmedas.

3 Cuando detectes grasa, ruidos extraños o calentamiento en algunos de los rodillostransportadores, detén la máquina y avisa al líder de

producción.

4 Cuando las tiras horizontales no estén cortadas bien y definidamente debes de llamar alárea de mantenimiento para que se encargue de las cuchillas horizontales.

3. Sellado de paquete

1 Cuando al finalizar el sello del paquete se presente filtraciones de aire debes de modificar la temperatura en el panel de control, esta debe de ser un poco más elevada. En ocasiones sucede que las mordazas del sello lateral pisan una toallita y está bajan de temperaturaabruptamente por el líquido que las toallitas, en este caso debe de esperar que las mordazas tomen el equilibrio de temperatura indicada.

2 Cuando la pestaña inferior del paquete no se esté sellando de la mejor manera debe demodificar la entrada de la envoltura a las mordazas con se le indicara en la inducción.

El lote debe de cambiarlo cuando se cumpla el número de unidades producidasindicadas por el líder de producción.

Que no debe hacer

IMPORTANTE No introduzca la mano en la máquina cuando este en movimiento

2 No modifique parámetros no autorizados

3 No improvise en los movimientos de máquina…

3.1.2.3.2 Resumen de manual de removedor

Posteriormente se realizó el manual de removedor; Se realiza la introducción donde se explica de forma breve el manejo y eficacia de la máquina, así mismo, se llevan a cabo puntos como la identificación de la

máquina, instrucciones de operación y las advertenciasgenerales para tener en cuenta.

Esta es una máquina envasadora de removedor, fabricada de tal forma que tenga una producción en línea, esto quiere decir que todo el proceso será simultaneo para la fabricacióndel producto, en este caso tienes una máquina que trabaja con un líquido bastante volátil y con un fuerte olor, además contiene químicos altamente peligrosos y nocivos para la salud, por tal razónse debe trabajar con mascarilla con filtros y guantes de trabajo. El envasado se realiza por medio de inyectores neumáticos y pistones de doble embolo temporizados, tienen una capacidad de llenado de 16 envases a la vez, en el recorrido de la línea te encontrarás con elementos peligrosos, por tal motivo debes estar precavido en todo momento. Además, debes de estar muy atento a toda la línea ya que eres el responsable de ella junto con tu compañero de trabajo, puestoque en esta línea es necesario de dos a tres operarios. A continuación, verás como utilizar dicha máquina.

Controles manuales

En el recorrido de la máquina encontrará una serie de botones manuales los cualespueden ser pulsadores, perillas o palancas. Estos controles se utilizan para encender y apagar unequipo.

1 Selectores para prender y apagar las máquinas de envasado: la encontrará en el panel principal en donde también encontrarás indicadores de colores, los cuales te dirán el estado de lamáquina.

2 Botón de emergencia: lo utilizarás cuando ocurra un accidente y este

detiene toda lamaquina por completo.

3 Pulsador de encendido de loteadora.

Sensores de la maquina

En el recorrido de la máquina encontrarás una serie de sensores que ayudan que la maquina funcione y son controlados por los parámetros que con anticipación se ingresaron, estossensores pueden dejar de funcionar por motivos de suciedad en su lente, en este caso usted debe de saber cuándo realizarle la limpieza y ajuste de posición para que la máquina trabaje de lamejor manera, estos son los sensores que encontrarás en la máquina.

1 Sensores de envasadora: Estos sensores son responsables de controlar el llenadode los envases, encontrarás primero dos sensores de cada costado de las dos bandas transportadoras, estos controlan el separador de los envases, luego encontrará dos sensores másen la cámara de llenado, los cuales controlan el movimiento de los inyectores, el fluido es ingresado a los envases por medio de un tiempo parametrizado, se detiene el llenado y deja avanzar los envases.

2 Sensor de loteadora: Este sensor controla el etiquetado de los envases, tanto laetiqueta trasera como la delantera.

3Sensor de loteadora: El sensor capta cada envase y activa el láser de la loteadorapara realizar el marcaje de cada envase.

A continuación, se le explicará de manera textual y por medio de imágenes comoes la manera correcta de utilizar la máquina, en el momento que usted vaya a manejar por primera vez la máquina debe de realizarlo con un guía experimentado, este guía le enseña la manera correcta de cómo utilizar la

máquina, pero antes de esa inducción usted debe de leer detalladamente los pasos a seguir a continuación, tal como están enumerados debes seguir la secuencia de uso. Para esta máquina es necesario que dos o tres personas manejen la línea producción.

1 Primero debes de asegurarte que tengas todos los materiales para realizar el productofinal, estos materiales son: Envases, etiquetas y liquido de llenado "removedor". Por el llenado del tanque no debe de preocuparse ya que este es regulado por una electroválvula activada por elnivel de líquido.

2 En la etiquetadora monte el rollo de etiqueta trasera y delantera en la máquina, luegosiga el transcurso de la etiqueta como lo muestra la imagen (figura 19)

3 Debe de encender las máquinas (llenadora, etiquetadora) mediante los selectores decada máquina, omitir este paso si el panel de control ya está encendido.

4 Encienda la loteadora

5 Revisa toda la máquina antes de realizar cualquier movimiento, debes de revisar que todos los sensores estén encendidos (te darás cuenta porque cada sensor tiene una luz naranja overde encendida), además revisa que la máquina no tengas alguna pieza suelta o dañada.

6 Utilice los elementos de protección personal, IMPORTANTE utilizar la mascarillaindustrial de olores con filtros

7 Si todo se encuentra en buenas condiciones, todo está en su lugar y tu equipo de trabajoestá listo para comenzar, activan u oprime comenzar en todas las

estaciones en el panel de control.

8 Luego uno de los operarios se debe encargar de acomodar o alimentar la banda conenvases, estos envases pasaran por todas las estaciones mediante una banda transportadora, primero por la loteadora, luego por la etiquetadora seguido de la llenadora que se dividirá en dosbandas transportadoras y por último a las tapadoras.

9 El segundo operario debe de estar en la estación de envasado supervisando el llenado yes la encargada de detener el llenado si surge algún accidente por derramamientos u obstrucciones de los envases, además con un tercer operario que se encarga de ajustar las tapas del recipiente.

10 La mejor marcha no es la más rápida, la mejor marcha es cuando la máquina no tengamuchos paros en el proceso y en todo momento tenga un ritmo constante, esta marcha la debe dedefinir usted a medida que trabaje y se familiarice con la máquina.

Advertencias generales e inconvenientes más frecuentes.

En los siguientes subíndices encontraras los inconvenientes y advertencias más frecuentesdurante el proceso de envasado de removedor.

1 Inconvenientes en la llenadora

1- En ocasiones el líquido es derramado por demasiado líquido en el recipiente, coloca tela seca por debajo de la banda transportadora para evitar desorden y derramamiento en el suelo

2- Limpiar los sensores de llenado.

3- Evita el contacto constante con el líquido mientras trabajes.

2 Inconvenientes de etiquetado

1- En algunos casos la etiqueta no se adhiere bien en el envase usted debe de estarpendiente para corregir esto manualmente

2- Si la etiqueta no se está pegando bien en el envase, es decir, se pega muy atrás o muyadelante, acomode el sensor que detecta los envases, y si el error permanece notifique al jefe de producción, ya que, esto son cuestiones de parámetros, es un caso muy inusual, pero usted no lo puede arreglar.

3 loteadora

1- Limpie bien el lente de laser

2- Evite mover el sensor de la loteadora, puesto que para arreglarlo deberá llamar al áreade mantenimiento y retrasará la producción.

Que no debe hacer

IMPORTANTE

1 No modifique parámetros no autorizados

2 No improvise en los movimientos de máquina

3 Informe cualquier circunstancia extraña al líder de producción

3.1.2.3.3 Resumen de manual de shampoo

Así mismo, se desarrolla el manual de Shampoo, comenzamos con la introducciónndonde se describe brevemente el uso adecuado para el funcionamiento de la máquina y el proceso de esta.

Es una máquina envasadora de shampoo y líquidos viscosos, fabricada de

tal forma quetenga una producción en línea , esto quiere decir que todo el proceso será simultaneo para la fabricación del producto , en este caso tienes una máquina que trabaja con un líquido viscoso que será envasado por medio de inyectores neumáticos y pistones de doble embolo, tienen una capacidadde llenado de cuatro envases por carga y para realizar el llenado del envase debe de realizar dos cargas de pistones , en el recorrido de la línea te encontrarás con elementos peligrosos, por tal motivodebe estar precavido en todo momento , además, debe de estar muy atento a toda la línea ya que es el responsable de ella junto con tu compañero de trabajo, puesto que en esta línea es necesariode dos operarios, a continuación verás como utilizar dicha máquina.

Loteadora y etiquetadora

La loteadora de la máquina de shampoo tiene las mismas condiciones de trabajo que laloteadora y etiquetadora de removedor, ya que son la misma referencia de máquina, por tal motivo no se agrega documentación de esta máquina en el informe, pero en el manual si se realizó la documentación de la loteadora y etiquetadora.

Controles manuales

En el recorrido de la máquina encontrará una serie de botones manuales los cualespueden ser pulsadores, perillas o palancas. Estos controles se utilizan para encender y apagar unequipo o en este caso de envasadora subir o bajar la velocidad de trabajo.

1 Selectores para prender y apagar las máquinas de etiquetado y envasadora: los va aencontrar a un costado inferior de cada máquina y es muy

característica por su color rojo

2 Botón de emergencia: lo utilizará cuando ocurra un accidente y este detiene toda lamaquina por completo.

Sensores de la maquina

Estos por el recorrido de la máquina encontrará una serie de sensores que ayudan a que lamaquina funcione, estos sensores pueden dejar de funcionar por motivos de suciedad en su lente,en este caso usted debe de saber cuándo realizarle la limpieza y ajuste de posición para que la máquina trabaje de la mejor manera, estos son los sensores que encontraras en la máquina.

1 Sensor de envasadora: Este sensor es el responsable de controlar el llenado de los envases, el sensor cuenta cuatro envases y activa unas paletas para que detengan los envases parasu llenado y después de un tiempo determinado las paletas se abrirán para dejar pasar los envasesya con el contenido.

2 Sensor de loteadora: este sensor controla el etiquetado de los envases, tanto la etiquetatrasera como la delantera.

3 Sensor de loteadora: el sensor capta cada envase y activa el láser de la loteadora pararealizar el marcaje de cada envase

Instrucciones generales de seguridad

1 Preparación del área de trabajo, mantenga el lugar de trabajo en orden y despejadopuesto que con distracciones puedes ocasionar accidentes

2 Inspección visual, antes de iniciar la máquina, realiza una inspección visual paradetectar cualquier anomalía, como piezas sueltas o dañadas.

3 Verificación de materiales, antes de cargar los materiales en la máquina, asegúrate deque estén en buen estado y cumplan con las especificaciones necesarias.

4 Ajuste de parámetros, ajusta los parámetros de la máquina según las especificaciones del producto y las condiciones de trabajo, evitando configuraciones que puedan comprometer laseguridad.

5 Mantener las herramientas de trabajo en un lugar seguro cuando ponga en marcha lamáquina, puesto que podría ocasionar un daño en alguna parte de la máquina.

Operación segura de la maquina

A continuación, se le explicará de manera textual y por medio de imágenes como es lamanera correcta de utilizar la máquina.

1 Primero debes de asegurarte que tengas todos los materiales para realizar el producto final, estos materiales son: Envases, etiquetas y liquido de llenado “shampoo”. Debe de llenar eltanque de abastecimiento de la envasadora por medio de la bomba de diagrama.

2 En la etiquetadora monte el rollo de etiqueta trasera y delantera en la máquina y luegosiga el transcurso de la etiqueta como lo muestra la imagen.

3 Debe de encender las máquinas (envasadora y etiquetadora) mediante los selectores decolor rojo que reconocerás a un costado de las máquinas, omitir este paso si el panel de control ya está encendido.

4 Encienda la loteadora

5 Revisa toda la máquina antes de realizar cualquier movimiento, debe de

revisar que todos los sensores estén encendidos (te darás cuenta porque en cada sensor tienen una luz naranja encendida), además revisa que la máquina no tengas alguna pieza suelta o dañada.

6 Posteriormente debe de revisar el nivel del tanque de almacenamiento de la envasadora,abrir la válvula para llenar el tanque y cerrarla cuando esté lleno.

7 Mediante los paneles de control activan u oprime comenzar en todas las estaciones(panel de control de envasadora, etiquetadora y loteadora)

8 Luego uno de los operarios se debe de encargar de acomodar o alimentar la banda conenvases, estos envases pasaran por todas las estaciones mediante una banda transportadora, primero por la loteadora, luego por la etiquetadora y por último por la llenadora.

9 El segundo operario debe de estar en la estación de envasado supervisando el llenado, es encargado de detener el llenado si surge algún accidente por derramamientos u obstruccionesde los envases, además se encarga de poner y cerrar las tapas del recipiente.

10 La mejor marcha no es la más rápida, la mejor marcha es en la que la máquina no tenga muchos paros en el proceso, que en todo momento tenga un ritmo constante y no tan lento,este lo debe de definir usted a medida que trabaje y se familiarice con la máquina.

Advertencias generales e inconvenientes más frecuentes.

En los siguientes subíndices encontraras los inconvenientes y advertencias másfrecuencia durante el proceso de envasado de shampoo.

1 Inconvenientes en la envasadora

1- Debes de estar muy pendiente del líquido que contiene el tanque de almacenamientoya que a veces por estar muy concentrado en la máquina no te das cuenta de que ya se acabó ellíquido y debes de cargarlo de nuevo, cuando abras la llave del aire para prender la bomba de diafragma ten cuidado porque las presiones manejadas son muy altas y puedes derramar ellíquido en el contenedor de shampoo.

2- Para el llenado de los envases las boquillas deben introducirse en el recipiente automáticamente, en algunos casos por la posición del envase la boquilla no entra correctamenteen el envase, en este caso deben de corregir rápidamente para evitar derramamiento de líquido.

3- Limpiar el sensor de llenado

4- Si estas en una marcha rápida ten cuidado con la bandeja que recoge los residuos delíquido ya que tiende a chocar con las boquillas de llenado, en este caso si sucede debes de desactivar la bandeja mediante el panel de control de la envasadora en la opción de configuraciones.

2 Inconvenientes de etiquetado

1- En algunos casos la etiqueta no se adhiere bien en el envase usted debe de estarpendiente para corregir esto manualmente

2- Si la etiqueta no se adhiere bien en el envase, es decir, se pega muy atrás o muy adelante acomode el sensor que detecta los envases, si el error permanece notifique al jefe de producción puesto que puede ser problemas de parámetros, es un caso muy inusual, pero ustedno lo puede arreglar.

3 loteadora

1- Limpie bien el lente de laser

2- Evite mover el sensor de la loteadora, puesto que para arreglarlo deberá llamar amantenimiento o al área de producción y retrasará la producción

A continuación, se realizarán los manuales conforme a la estructura anteriormente descrita, estos manuales se realizarán de manera física por medio de un informe digital realizado por el estudiante, en donde se realizaron los paso a paso de la manera más fácil y directa para queel lector u operador pueda entender lo explicado mediante imágenes, diagramas y lenguaje directo.

Por cuestiones de documentación se realizó el resumen de los manuales anteriormente mostrados ya que para anexar todo lo expuesto en los manales se tendría un informe demasiadolargo, para poder ver completamente los manuales de toallitas húmedas los puede visualizar a continuación.



manual de removedor.pdf



manual de shappo.pdf



manual de tuallitas.pdf

3.1.3 Establecer un plan para la aplicación y uso de manuales de operación

Esta ruta de aprendizaje va a ser ligada a la psicóloga de la fábrica Quimicolor S.A.S ya que esta profesional es la encargada de realizar las inducciones de todo el personal que ingresa ala fábrica, ya sean inducción a nuevos o antiguos operarios, además es la encargada de suministrar los guías pertinentes para las inducciones y explicaciones a los nuevos.

3.1.3.1 Establecer una ruta de aprendizaje para los nuevos operarios de Quimicolor

Para los operadores nuevos se va a realizar la siguiente ruta de aprendizaje:

1- Luego de que el individuo se presente a la entrevista de trabajo y esté se asigne o se contrate como operador de alguna de las maquinas, se le dará un reconocimiento del lugar de trabajo como también el reconocimiento de la fábrica.
2- En este mismo día se va a realizar las inducciones protocolarias por parte de lapsicóloga y adicionalmente se dará una breve charla del manual y su objetivo.
3- Finalizada la charla se le proporcionara al nuevo operario el manual físico para que élse lo pueda llevar a su casa y leerlo con tranquilidad desde la comodidad de su casa.
4- Al día siguiente al operario se le realizará por parte de un guía experimentado unainducción con manual en mano, y es aquí donde el operador nuevo debe resolver todas sus dudas.
5- El manual debe de ser entregado nuevamente a la psicóloga

después de haberterminado la inducción.

6- Este manual reposará bajo la supervisión de la psicóloga y está podrá suminístralo a los operarios cuando lo necesiten.

3.1.3.2 Establecer una ruta de aprendizaje para los operarios antiguos deQuimicolor S.A.S

Para los operadores antiguos se va a realizar la siguiente ruta de aprendizaje:

1- Se realizará por parte del estudiante una inducción con manual en mano a los operadores antiguos y así exponerles el nuevo manual que hay, se expondrá lo que ellos pueden hacer y lo que no pueden hacer, recomendaciones y advertencias de cómo deben de utilizar la máquina. Siendo así que si ellos cometen algún error que semuestra en el manual y lo obvian serán penalizados.

2- El manual debe de ser entregado nuevamente a la psicóloga después de haberterminado la inducción.

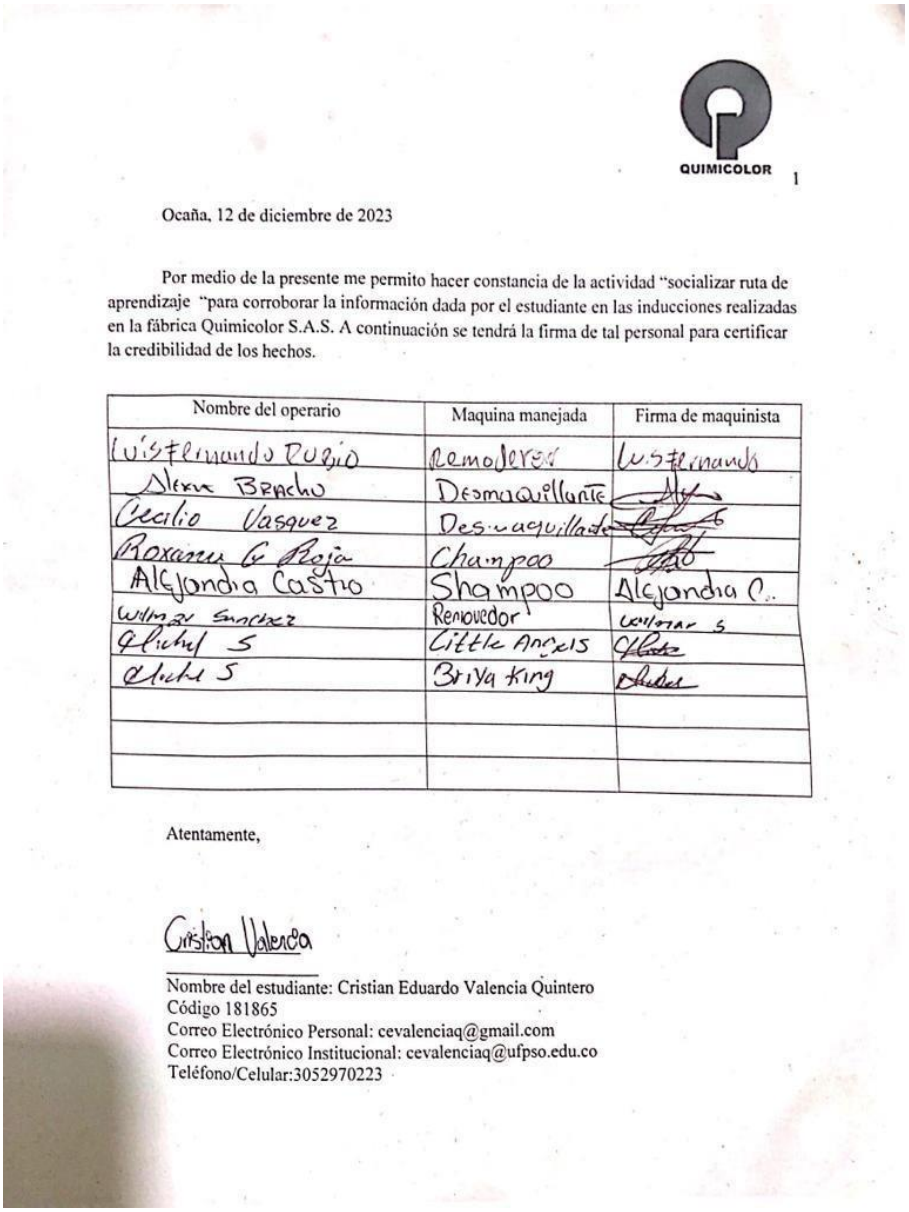
3- Este manual reposara bajo la supervisión de la psicóloga y está podrá suminístralo alos operarios cuando lo necesiten.

3.1.3.3 Socializar la ruta de aprendizaje con los operarios

En la fábrica Quimi color S.A.S se realizó la inducción de los manuales a los operarios nuevos y antiguos siguiendo los pasos anteriormente descritos, en consecuencia, que en la fábrica no es permitido la toma de fotos a las maquinarias puestas en marcha ni a los operadores utilizando las maquina se vio la necesidad de tomar firma (figura 26) como evidencia de que se realizó la inducción por parte del estudiante como se puede ver en la siguiente figura.

Figura 26

Firma de operarios



QUIMICOLOR 1

Ocaña, 12 de diciembre de 2023

Por medio de la presente me permito hacer constancia de la actividad "socializar ruta de aprendizaje "para corroborar la información dada por el estudiante en las inducciones realizadas en la fábrica Quimicolor S.A.S. A continuación se tendrá la firma de tal personal para certificar la credibilidad de los hechos.

Nombre del operario	Maquina manejada	Firma de maquinista
Luis Fernando Rubio	Remoledora	Luis Fernando
Nerva Bracho	Desmaquillante	
Cecilio Vasquez	Desmaquillante	
Roxanna G Roja	Champoo	
Alejandra Castro	Shampoo	Alejandra C.
William Sanchez	Renovedor	William S
Cliente 5	Little Angels	
Cliente 5	Briya King	

Atentamente,

Cristian Valencia

Nombre del estudiante: Cristian Eduardo Valencia Quintero
Código 181865
Correo Electrónico Personal: cevalenciaq@gmail.com
Correo Electrónico Institucional: cevalenciaq@ufpso.edu.co
Teléfono/Celular:3052970223

4.Diagnóstico final.

Durante la trayectoria del pasante en el área de mantenimiento de la fábrica Quimicolor S.A.S y en el transcurso de la realización del trabajo de grado ha contribuido significativamente mediante diversas actividades y aportes. Entre estos aportes implementó prácticas de mantenimiento preventivo en las máquinas industriales de los laboratorios, contribuyendo a la reducción de tiempo y mejorando su eficiencia operativa.

Él tuvo gran participación en la instalación de redes de aire y electricidad, lo que ayudo a mejorar la infraestructura general de la fábrica y por supuesto facilitar un mejor entorno de trabajo. Realizó la instalación de puertas inteligentes, lo que ayudo a mejorar la seguridad y accesibilidad de áreas específicas. Compartió conocimientos con el personal de producción y mantenimiento, proporcionando capacitaciones sobre el mantenimiento y uso de máquinas mediante charlas momentáneas y en manuales de operación (trabajo de grado), en donde desarrolló procedimientos documentados para el mejor funcionamiento de las máquinas. Además, estuvo ayudando en el área operativa de fábrica lo que significa que tuvo un enriquecimiento de comunicación efectiva y trabajó bajo presión puesto que debía resolver problemas que se generaban cada día.

Por último pero una de las cosas más importantes realizadas en la fábrica fueron los montajes y ensambles de diversas máquinas industriales (máquina de telas Col100, caldera, máquina de toallitas, montacargas), lo que le ayudo a tener experiencia en el trabajo, saber realizar las operaciones y tener más conocimientos que más adelante le ayudaran como profesional.Estos aportes demuestran que el

impacto del pasante fue positivo en el área de mantenimiento y, por ende, en la operación general de la fábrica durante el periodo de pasantías. (anexo 4, evidencia)

5.Concusiones.

Es necesario escuchar todas las personas que puedan interactuar en una acción o trabajo, en este caso era necesario escuchar los operarios de cada máquina puesto que con su ayuda le facilitaron al estudiante comprender el funcionamiento operativo de cada máquina y con esto pude entender elfuncionamiento mecánico de cada máquina.

Gracias a el estudio y reconocimiento de cada máquina pude realizar manuales de operación que ayudaran a tener un mejor rendimiento en áreas operativas y por tanto la fábricatendrá una mejor producción y mejores ingresos, los manuales de operación son herramientas muy importantes para la formación del personal, tanto para nuevos empleados como para la capacitación continua, ya que nos ayuda a disminuir el tiempo de aprendizaje y mejor las competencias de los operarios.

Desarrollar manuales instructivos para la línea de producción en la fábrica QuimicolorSAS es una inversión estratégica que tendrá impactos positivos en el futuro, esto se verá reflejado en una mejor eficiencia económica, lo que a largo plazo favorecerá a la empresa teniendo un sostenimiento duradero y persistente.

6.Recomendaciones

La proyección a futuro que se quiere realizar con estos manuales son la mejoría del entorno de trabajo y por tanto mejorar día tras día el producto fabricado, se recomienda que los supervisores que estén a cargo de los laboratorios estén pendientes de los operarios por si ellos necesiten alguna ayuda adicional al manual, no negarles el conocimiento y enseñarles cada pasoa los maquinistas ya que con un buen equipo de trabajo se podrán lograr metas en corto plazo.

Se recomienda tener aseado cada lugar de trabajo y tener una limpieza contante en las maquinas, además se requiere que cada turno de trabajo contemple la necesidad de realizar unalimpieza efectiva a las maquinas antes y después de cada turno.

7 Referencias

Bienvenidos - quimicolor sas - productos cosméticos. (2020, mayo 22). Quimicolor sas.https://quimicolorsas.com/

Como funciona una etiquetadora manual. (2023, abril3). Tecnomack. Https://www.tecnomack.com/como-funciona-una-etiquetadora-manual/

Euroinnova business school. (2020, noviembre 3). Estos son los mejores cursos de economía y gestión online. Euroinnova business school. Https://www.euroinnova.co/blog/que-es-un-manual-o-instructivo

Icontec., i. C. De n. T.-. (2008). Guía técnica colombiana. Ntc iso:9001. 571,47. Http://www.cecep.edu.co/documentos/calidad/iso-9001-2008.pdf

Iso.org. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.iso.org/obp/ui/

Ley 1562 de 2012 - gestor normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 17 de febrero de 2024, de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48365

Líneas de producción. (s/f). Joloda.com. Recuperado el 17 de febrero de 2024, de https://www.joloda.com/es/soluciones/lineas-de-produccion/

Org/medusa/ecoblog/mmormarf/files/2014/10/tema-3-mecanismos-y-maquinas.pdf

Porto, j. P., & gardey, a. (2010, febrero 1). Sensor. Definición.de; definicion.de. Https://definicion.de/sensor/

Rae.es.real academia española. Https://www.rae.es/dhle/arrequintarMecanismos y maquinas.

Http://chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www3.gobiernodecanaria

8. Apéndice

A-) Máquina de toallitas húmedos

Pistas y grupo de rodillos



Nota. Este es el frente de la maquina en donde podemos evidenciar las "pistas" que son dondese organizan las telas anteriormente, en esta parte comienza el proceso.

Apilador y bandas horizontales





Nota. En las dos figuras anteriores encontramos la finalización de la primera etapa del procesoen donde las toallitas se apilan de forma horizontal una sobre otra para realizar un paquete.

Continuidad de la maquinas, sellado y empaque de los paquetes

Tabla 5

Sistemas mecánicos

Sistemas mecánicos

Tensor automático



Ejes y poleas de rodillos guías



Motor principal y cadenas



Motor terciario por conteo



B-) Máquina de removedor

Separación de las bandas transportadoras y tapadores automáticos





C-) Máquina de shampoo

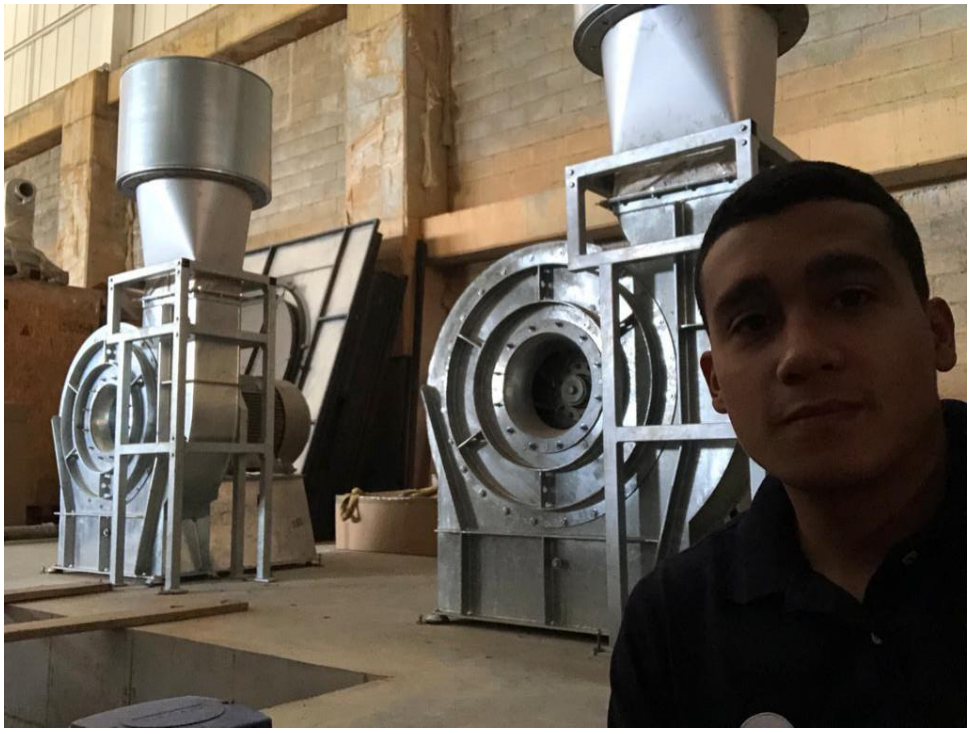
Línea de shamppo



D-) Ensamble de máquina de telas

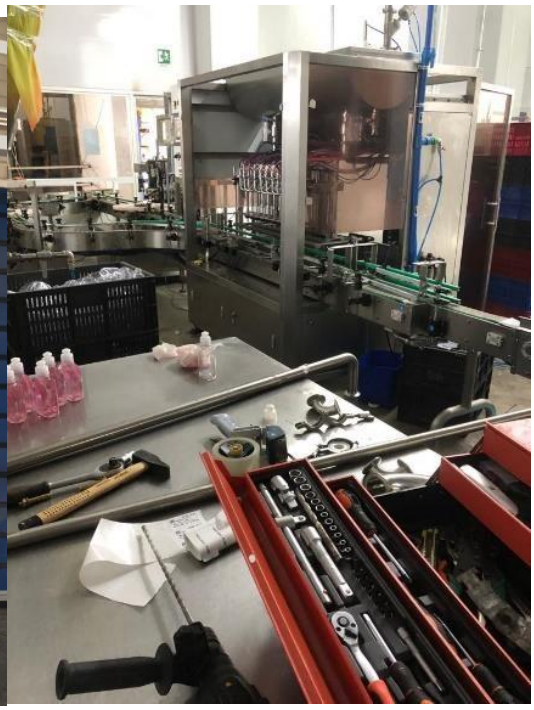








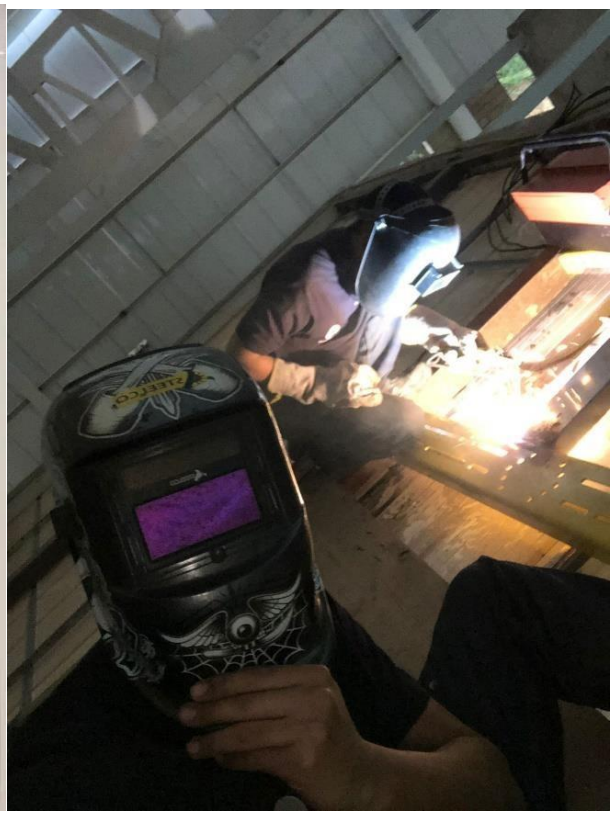

















SINAMICS



