



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO TÉCNICO
PARA LA LÍNEA DE ENVASADO DE SALSA DE TOMATE PAMPERO EN LA
PLANTA SALSAS Y UNTABLES ALIMENTOS POLAR**

Autor: Mora Osorio, Daniel.
CI: 20.424.692

Urb. Yuma II, calle N°3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Master) - Fax: (0241) 8712394



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
TÉCNICO PARA LA LÍNEA DE ENVASADO DE SALSA DE TOMATE
PAMPERO EN LA PLANTA SALSAS Y UNTABLES ALIMENTOS
POLAR**

Proyecto del trabajo de grado para optar por el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: Mora Osorio, Daniel.

CI: 20.424.692.

Tutor Académico: Ing. Ana Avendaño.

San Diego, marzo del 2018



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI-1-012-2018-1

Valencia, 25 de Enero de 2018.

Ciudadano:

Mora Daniel

C.I: 20.424.692

Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 1-2018 de fecha **25/01/2018** aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **"DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO TÉCNICO PARA LA LÍNEA DE ENVASADO DE SALSA DE TOMATE PAMPERO EN LA PLANTA SALSAS Y UNTABLES ALIMENTOS POLAR."** Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación de la Ing. Ana Avendaño, C.I. 7.187.788 y la Ing. Alicia Yanez de Pizzella, C.I. 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Zulay Saeed
Decana de la Facultad de Ingeniería

c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

ZS/ff



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
INGENIERIA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ing. Ana Avendaño, portador de la cédula de identidad N° 7.187.788, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano: Daniel Alejandro Mora Osorio, portador de la cédula de identidad N°: 20.424.692, titulado: **DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO TÉCNICO PARA LA LÍNEA DE ENVASADO DE SALSA DE TOMATE PAMPERO EN LA PLANTA SALSAS Y UNTABLES ALIMENTOS POLAR.** Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 15 días del mes de marzo del año dos mil dieciocho.

Firma

Ing. Ana Avendaño
C.I.: 7.187.788

DEDICATORIA

A MIS PADRES.

Nelson y Nancy, por enseñarme todo lo que soy. Por darme los mejores ejemplos a lo largo de estos años de vida, por cuidarme día a día, por demostrarme su apoyo incondicional sin importar las circunstancias, y porque sencillamente, son mi vida entera. ¡Los amo!

A MI HERMANO.

Nelson, por sus consejos, porque sé que cree en mi como nadie lo hace, por estar demostrando ser un trabajador ejemplar, y por ser una de las personas más inteligentes que conozco. Esto apenas empieza hermanito.

A MI NOVIA.

Elein Carolina, por ser mi mano derecha y también mi izquierda. Por soportarme, por entenderme y escucharme. Por entregarme el amor que todos siempre solemos soñar, espero algún día devolverte tanto. Sin ti, esto y un montón de cosas más, no serían posibles.

A MI ABUELO.

José Joaquín, por haber demostrado ser un emprendedor, un hombre de éxito y una persona de bien. Sé que desde el cielo me apoyas. Sabes muy bien que esto también es para ti, cumplí con la promesa abuelo.

A MI TIA Y MI MADRINA.

Neida y Carolina, por ser un claro ejemplo de superación, por ser guías y consejeras que siempre confiaron en mí. Ustedes lo merecen todo en esta vida.

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente, debo agradecerle **a Dios y a la vida**. Por toda la salud y las fuerzas que me ha dado, para así cumplir uno de los sueños más anhelados de mi vida.

A **mi familia**, por el apoyo absoluto que depositaron en mí para el logro de esta meta tan importante de mi vida.

A la **Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)**, por haberme enseñado los primeros pasos de este largo camino, y a superarme día tras día.

A la **Universidad José Antonio Páez (UJAP)**, por darme la oportunidad de continuar mis estudios y mi formación como persona, justo en un momento complicado de mi vida.

A la profesora **Ana Avendaño**, por ser mi tutora guía, con sus valiosos aportes, conocimientos profesionales y su hermosa personalidad.

A la **planta Salsas y Untables de Alimentos Polar**, por abrirme sus puertas, por brindarme la oportunidad de conocer, aprender, y desarrollar mi trabajo de grado.

A **mis amigos**, quienes han sido parte fundamental en este trayecto. Unos más y otros menos, pero sin duda, determinantes para cumplir con esta meta y lo que soy como persona.

GRACIAS TOTALES.

ÍNDICE GENERAL
CONTENIDO

	P.P
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del Problema.	3
1.2. Formulación del problema:.....	7
1.3. Objetivos de la investigación:.....	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos:.....	7
1.4. Justificación de la Investigación:.....	8
1.5. Alcance.....	10
CAPÍTULO II	11
MARCO REFERENCIAL CONCEPTUAL	11
2.1. Antecedentes.	11
2.2. Bases teóricas	15

2.2.1. Gestión del Conocimiento.	15
2.2.2. Instrucciones de Trabajo.	18
2.2.3. Tormenta de Ideas.....	19
2.2.4. Análisis F.O.D.A	19
2.2.5. Diagrama Causa-Efecto.....	22
2.2.6. Mapa del Conocimiento	23
2.2.7. Topografía de Conocimientos.....	24
2.2.3. Definición de términos básicos.....	24
CAPÍTULO III	26
MARCO METODOLÓGICO	26
3.1 Tipo de Investigación.....	26
3.2. Diseño de la Investigación.	26
3.3. Nivel de la Investigación.....	27
3.4. Población y Muestra.	27
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.6. Revisión documental.....	30
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	30
3.8. Validez y confiabilidad del instrumento.....	30
3.9. Fases metodológicas	31
CAPITULO IV	33
RESULTADOS	33

4.1. Fase I: Diagnóstico de la situación actual para detectar las variables que afectan en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de Alimentos Polar a través de técnicas de recolección de datos.....	33
4.1.1. Descripción del proceso productivo.....	34
4.1.2. Resumen resultados revisión documental.....	43
4.2. Fase II: Identificación y análisis de las causas que originan las debilidades o puntos críticos de los problemas detectados, en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.....	54
4.2.1. Tormenta de ideas.....	54
4.2.2. Diagrama Causa-Efecto.....	55
4.2.2.1. Análisis de las causas encontradas.....	55
4.2.3. Análisis F.O.D.A.....	57
4.2.4. Mapa de conocimientos	58
4.2.5. Topografía de conocimientos.....	61
4.3. Fase III: Elaboración de un plan de mejora mediante un diseño del modelo de gestión del conocimiento técnico a través de instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.....	62
4.3.1. Objetivo de la propuesta de mejora.....	63
4.3.1.1. Objetivo general de la propuesta.....	63
4.3.1.2. Objetivos específicos de la propuesta.....	63
4.3.2. Justificación de la propuesta.....	63
4.3.3. Elaboración de instrucciones de trabajo.....	64
4.4. Fase IV: Evaluación de la relación costo-beneficio de la propuesta realizada en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.....	93

4.4.1. Evaluación de los costos asociados a la propuesta.....	93
4.4.2. Estimación de beneficios sobre costos y tiempo de retorno de la inversión.....	94
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
ANEXOS	103
ANEXO A. Formato de entrevista no estructurada	103
ANEXO B. Formato de instrucciones de trabajo.....	104
ANEXO C. Puesto N°01. Despaletizador de envases.....	105
ANEXO D. Puesto N°02. Llenadora y Tapadora de envases	113
ANEXO E. Puesto N°04. Etiquetadora de envases	129
ANEXO F. Puesto N°06. Termoencogible y Paletizadora “TMG”	145
ANEXO G. Área de envasao de salsa de tomate	164
ANEXO H. Matriz de proceso y subproceso de salsa de tomate 397gr	164
ANEXO I. Salsas de tomate 397gr	165

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido

Tabla N°	P.P
1 Inventario de instrucciones existentes	44
2 Registro de paradas no planificadas	46
3 Costos de la propuesta.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido

Figura N°	P.P
1 Etapas de maduración de la Gestión de conocimientos.....	16
2 Proceso de la Gestión de conocimientos	17
3 Pasos para realizar Tormenta de ideas	19
4 ¿Cómo realizar un análisis F.O.D.A?	21
5 ¿Cómo se realizar el Diagrama Causa-Efecto?.....	22
6 ¿Qué es la topografía de conocimientos?	24
7 Despaletizadora de envases.....	34
8 Descensor de envases “cuello de jirafa”	35
9 Operador inserta tapas en tolva	36
10 Salida túnel de enfriamiento.....	36
11 Magacín para etiquetas.....	37

12	Envase con código, tapa y etiquetas.	38
13	Cajas con envoltura	38
14	Paletizadora automática	39
15	Paleta con envoltura.....	40
16	Diagrama de operaciones	41
17	Cuadro resumen	42
18	Diagrama del proceso de envasado	42
19	Formato de instrucciones antiguas.....	43
20	Entrevista no estructurada	48
21	Entrevista no estructurada	48
22	Entrevista no estructurada	43
23	Entrevista no estructurada	48
24	Entrevista no estructurada	48
25	Realización de tormenta de ideas.....	54
26	Realización diagrama causa-efecto.....	55
27	Análisis F.O.D.A	58
28	Direccionamiento estratégico	59
29	Identificación del proceso crítico	60
30	Caracterización del estado de conocimientos clave	60
31	Topografía de conocimientos	61
32	Plan de adiestramiento	95
33	Presupuesto de plan de adiestramiento.....	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenido

Gráfico N°	P.P
1 Medición del ATYC	5
2 Cumplimiento de instrucciones antiguas	45
3 Tiempo de falla vs. Tipo de falla	47



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
TÉCNICO PARA LA LÍNEA DE ENVASADO DE SALSA DE TOMATE
PAMPERO EN LA PLANTA SALSAS Y UNTABLES ALIMENTOS
POLAR.**

Autor: Mora Osorio, Daniel C.I.: 20.424.692.

Tutor: Ing. Avendaño, Ana.

Fecha: abril 2018.

RESUMEN

El presente proyecto de Trabajo de Grado tuvo como objetivo general diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico para la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, con el fin de adiestrar al personal, y por ende, mejorar el conocimiento de los mismos mediante la aplicación de instrucciones de trabajo y técnicas de ingeniería industrial, considerando las fallas que se detectan en la línea de envasado de salsa de tomate, lo que genera retrasos e impide el cumplimiento de la producción requerida; para lo cual se definió un estudio tipo proyecto factible de naturaleza descriptiva, apoyada en una investigación de campo, así como la definición de cuatro fases metodológicas, en las cuales se diagnosticó la situación actual en la línea de envasado de salsa de tomate mediante la técnica de la observación directa, se analizaron las causas de los problemas existentes en los métodos de trabajo a través de una entrevista no estructurada, se diseñó el modelo de gestión del conocimiento técnico a través de las instrucciones de trabajo para cada uno de los puestos de trabajo y así garantizar un mejor desempeño en el proceso de envasado con relación a las necesidades de la empresa, y se elaboró un análisis de beneficio-costos como resultado de la propuesta realizada, con el interés de reducir los esfuerzos que en esta área se realizan para proteger a la empresa contra los costos adicionales en los que puede incurrir.

Descriptores: Instrucciones de trabajo, indicadores de proceso, adiestramiento del personal, gestión del conocimiento.

INTRODUCCIÓN

La planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, tiene como una de sus metas satisfacer a sus clientes y consumidores con excelencia, ofreciendo innovación y mejora continua en la calidad e inocuidad de sus productos. Sin embargo, en la actualidad, se evidencian problemas en la línea de envasado que generan retrasos y paradas no planificadas de la línea, que afectan el cumplimiento de la producción requerida; es por ello que se hace necesario diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico a través de instrucciones de trabajo para cada puesto del área, que ayuden a adiestrar y estabilizar el proceso de envasado de la salsa de tomate Pampero, así como el uso adecuado de los recursos y de las condiciones en las que los operarios deben trabajar, para así garantizar un ambiente de trabajo agradable y desempeño adecuado a las líneas de producción.

Debido a lo anteriormente descrito, se desarrolló una investigación de los puestos de trabajo que se encuentran en la línea de envasado de la empresa objeto de estudio, para cumplir con el objetivo de diseñar un modelo de gestión del conocimiento para corregir el desempeño de los trabajadores y mejorar los indicadores de procesos en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, mediante la aplicación de técnicas de ingeniería industrial. Por tal motivo, se realizó un análisis profundo de la situación actual de los procesos asociados a la línea de envasado en la empresa, para identificar las causas de la problemática planteada en los puestos de trabajo, según los aspectos y parámetros que se deben considerar en relación a la gestión de la línea de envasado. Para ello, se diagnosticó la situación actual tanto en los puestos de trabajo como en el conocimiento técnico que tienen los trabajadores para identificar los procedimientos que se llevan a cabo, hasta determinar las causas de los problemas existentes en los puestos, y

diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico mediante instrucciones de trabajo supervisadas por los departamentos de producción, calidad y mantenimiento de la planta, que contribuyan al mejoramiento de la problemática.

Para cumplir a cabalidad con las formalidades establecidas por la institución para la presentación de este proyecto, el mismo está formado por cuatro capítulos, los cuales son los siguientes:

En el **Capítulo I:** se describió el Planteamiento del Problema, las interrogantes de los investigadores, las cuales han sido convertidas en acciones investigativas, de donde se desprenden el objetivo general y los objetivos específicos y finaliza con la exposición de la justificación.

Seguidamente, se presentó el **Capítulo II:** donde se desarrolló el marco teórico, se describieron todos los hallazgos documentales y bibliográficos que guardan relación directa con la temática; es así como también se presentaron los antecedentes de la investigación y las bases teóricas, permitiendo estas últimas, el entendimiento teórico de todo lo relacionado con el control interno y proporcionaron los datos necesarios para la elaboración de la propuesta.

Posteriormente, en el **Capítulo III:** se hizo referencia al marco metodológico, donde se definió el tipo de investigación, la población, la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Por último, el **Capítulo IV:** es donde se presentaron los resultados obtenidos de las estrategias aplicadas. Es en este capítulo se desarrolló todo lo referente a que se hizo, como se hizo y que obtuvimos. Los resultados se desarrollaron en cuatro fases, en donde la última de estas fases se basó en explicar la relación costo – beneficio de este trabajo de investigación y donde se evaluó la el impacto del mismo.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema.

A nivel mundial existen todo tipo de empresas que buscan satisfacer las necesidades de los consumidores mediante sus productos o servicios, pero muchas veces estos consumidores se encuentran inconformes, ya sea por la calidad del producto o la mala prestación del servicio. Esta falencia en la calidad del producto y/o servicio, se debe a que gran parte de las empresas no cuentan con un modelo de gestión de conocimientos óptimo y eficiente que permita desarrollar sus actividades, y preservar los conocimientos.

Las compañías deben valerse de las nuevas herramientas gerenciales aplicadas al mundo de los negocios, que ponen énfasis en el aprendizaje organizacional y fortalecimiento de su capital humano como elemento principal para su correcto funcionamiento. Sin embargo, la realidad en muchas empresas es la ineficiencia de sus estrategias aplicadas por parte de los líderes para evitar la falta de conocimientos en los puestos de trabajo y promover un desempeño óptimo en su personal para generar cambios positivos tanto en la producción, como en el clima laboral de la organización.

En una investigación sobre el tema **Bastardo, F., (2010)**, afirmó que:

“la gestión en el ámbito empresarial se define como el conjunto de actividades que repercuten en los resultados de la organización. Y para esto es necesario un proceso de control y administración que permita optimizar recursos, costos y esfuerzos, con la integración de todos los conceptos cuya gestión tiene aspectos y requisitos comunes. El objetivo no es otro que evitar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión” **(P.3)**.

Por ende, el contar con modelo de gestión poco eficiente y con poco conocimiento en los puestos de trabajo por parte de los trabajadores, suele generar más problemas que soluciones.

La dinámica y complejidad que caracteriza el entorno gerencial de las empresas en Venezuela en la actualidad es influenciada por la presencia de la crisis financiera del país, la competitividad y los pocos avances tecnológicos del mismo, lo cual ha llevado a agudizar las contradicciones existentes como la disminución de la productividad, eficiencia y mejoras en sus procesos. Por consecuencia, se han elevado los retos a los cuales tienen que enfrentarse las empresas que aún existen en el país. Al respecto, **Mora, C.** en la Revista Venezolana de **Gerencia v.13 n.11 Maracaibo mar. (2008)**, comenta en un escrito sobre el tema señalando lo siguiente:

“El requerimiento de hacer cada día más competitivas a las organizaciones, lleva a trazarse nuevas estrategias a los individuos que dirigen el destino de las mismas, más aún cuando se trata de gerenciar empresas. Esto genera una continua búsqueda de nuevas directrices y perfeccionamiento de las competencias, que permitan disminuir el impacto de los factores sociales, económicos, políticos y tecnológicos”.

Esta situación ha generado a las compañías la realización e incorporación de mejoras y transformaciones en la forma de dirigir y gestionar las empresas, para garantizar el logro de los objetivos para los que fueron creadas. De esta manera, el actual escenario de la crisis exige una mayor capacidad de respuesta e inteligencia por parte de todas las organizaciones participantes en el mercado venezolano rigiéndose en normativas que las obligan a ofrecer un producto de calidad, con elevado aporte de innovación, proactividad y efectividad en el desempeño de su recurso humano.

En este caso, el objeto de estudio es el problema que radica en Empresas Polar, específicamente en la planta **Salsas y Untables** fabricante de Mayonesa Mavesa, Margarina Mavesa, Queso fundido Rikesa, Oleínas Cheff y **Salsas de Tomate Pampero**, ubicada en Valencia, estado Carabobo. Donde a través de observaciones y conversaciones con la gerencia de planta se evidenciaron deficiencias en los puestos de trabajo, hecho que conlleva a que los trabajadores sin el conocimiento debido, operen los equipos. Lo que influye directamente en la productividad, e indicadores como él (**ATYC**) “a tiempo y completo”.

Cabe señalar que el **ATYC** se conoce como la relación entre la cantidad de productos terminados con producción conforme mayor o igual al plan de producción, y el total de productos planificados para determinado día. Permite manejar cifras sobre el grado de cumplimiento por parte de la planta a las necesidades de la cadena de distribución y ventas.

En el **gráfico 1** se puede observar la productividad con respecto a los meses de los últimos 2 años.

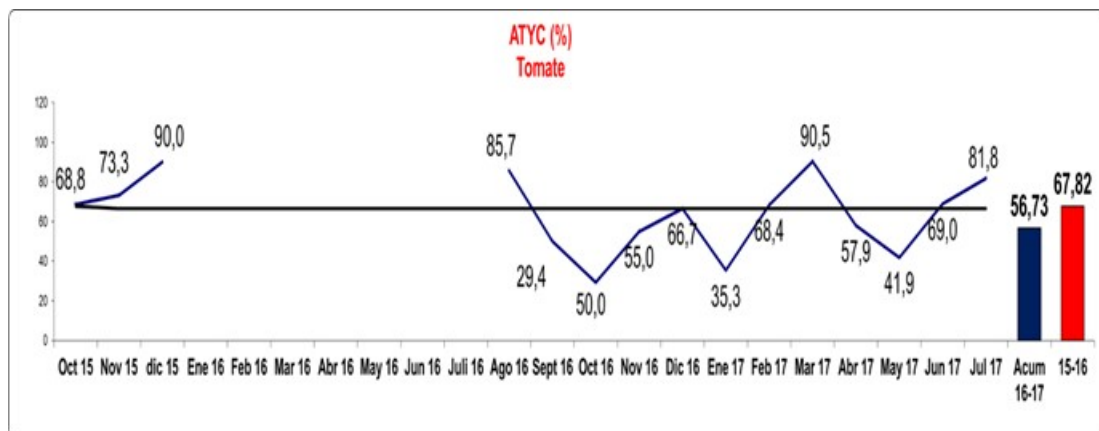


Gráfico 1: Medición del ATYC en los últimos 2 años.

Fuente: Salsas y Untables (2017).

Tras analizar el gráfico, se concluye que, desde octubre hasta diciembre del 2015, se cumplió y se superó la meta de producción. A partir de diciembre del mismo año, se tuvo una parada por 8 meses debido a la falta de materia prima.

Pero a partir de agosto del 2016, se retomó la producción teniendo caídas y fallas en la línea, incumpliendo con el plan de producción y demostrando de esta forma, que es de primera necesidad el correcto adiestramiento en los puestos de trabajo.

Por otro lado, según un censo realizado en Empresas Polar, en el mes de agosto del 2015, 30.711 trabajadores figuraban en su nómina. Mientras que, en julio del 2017, figuran 22.315 trabajadores. Lo que deja como resultado la reducción de 8.396 trabajadores, representando esto un 27% del 100% total de empleados en un período de tan solo 23 meses. Traduciéndose esto en cifras verdaderamente impactantes y, por consiguiente, negativas para una organización tan importante en el país.

En una de sus 28 plantas, precisamente en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, la nómina de trabajadores para el año 2015 era de 1200 personas, mientras que para el 2017, es de 945 trabajadores. Esto representa una disminución del 21,25% de su personal en el mismo período de 2 años.

Por ello, se requiere que el personal este adiestrado en su puesto de trabajo, y para adiestrarlos, se amerita levantar las instrucciones de trabajo mediante lineamientos de calidad y seguridad que blinden al operador, a la producción y por consecuente, a la empresa.

Con dichas instrucciones se adiestrará al personal (operarios y supervisores), quedando todo documentado para facilitar el trabajo, y, de seguir la fuga de talento, ya se podrán instruir con la información levantada, reduciendo así los costos y tiempos que el adiestramiento conlleva.

Por tal motivo, el reto se basa en proponer un modelo de gestión eficiente y fortalecer las deficiencias que se generan en los puestos de trabajo por el personal con poca experiencia, quienes deben aprender en poco tiempo prácticas y procedimientos que venían siendo aplicados por personal con años de práctica. Este fortalecimiento puede solucionar problemas de rendimientos económicos y abrir una ventana para la implantación adecuada de un diseño de modelo de

gestión del conocimiento técnico para la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico para mejorar el desempeño de los trabajadores en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de alimentos Polar?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico para la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, con el fin de mejorar el desempeño de los trabajadores.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.Diagnosticar la situación actual que permita la detección de las variables que afectan a la línea de envasado de salsa de tomate Pampero a través de técnicas de recolección de datos en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

2.Analizar las causas por las cuales se debe diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

3.Elaborar el modelo de gestión del conocimiento técnico para la certificación del personal en el puesto de trabajo validada con el personal de operaciones, calidad y seguridad en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

4.Evaluar económicamente a través de la razón beneficio-costos la propuesta diseñada en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

1.4 Justificación de la investigación

La planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, como la mayoría de empresas en el país, no se escapa de problemas de diferentes índoles que se interponen en sus actividades. Problemas en los cuales se puede destacar el poco conocimiento que tienen sus trabajadores sobre los puestos de trabajo ya sea por alta rotación del personal o por la poca experiencia que tienen, lo cual afecta el mantener la producción con altos estándares de calidad, por lo que es necesario diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico para los puestos de trabajo que ofrezca y fortalezca las herramientas necesarias para cumplir con los objetivos de la empresa.

Mejorar y garantizar la calidad de los alimentos es el objetivo primordial de cualquier empresa relacionada con este rubro, por lo que se deben desarrollar investigaciones que permitan el alcance y perfeccionamiento de esta premisa; la garantía sólo se consigue a través de políticas alimentarias y nutricionales acordes con la realidad de cada país, que fortalezcan su acción mediante estrategias educativas orientadas a promover una gestión del conocimiento adecuada.

Desde el punto de vista teórico, se espera que las instrucciones sean de ayuda para la mejora de la producción en el sector alimentario. De igual manera, el instrumento permitió verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas de la organización, tomando en consideración los términos de inocuidad y calidad dentro de las operaciones y además buscar el mejoramiento continuo basado en seguimiento objetivo de los procesos.

Autores como **Roberto Hernández Sampieri (2003)**, explican que la teoría tiene distintas funciones: prevenir errores, orientar la realización del estudio, ampliar el horizonte del estudio, documentar la necesidad de realizar el estudio, producir nuevo conocimiento, proveer de un marco de referencia y explicar la realidad.

Mientras que, en el punto de vista práctico, con la implementación de las instrucciones, se pudo determinar cuáles son las debilidades dentro de las actividades que abarcan las operaciones productivas en la industria, así como un plan de acciones correctivas y/o preventivas para la mitigación de fallas que atenten a la calidad del producto final lo que contribuye además al constante mejoramiento que potencie la eficiencia del proceso.

En empresas Polar, tener una gestión de conocimientos amplia que permita atacar las cifras de altos índices de rotación y de fuga de talento es vital, para mantener el bienestar laboral y la producción objetivo en la organización.

Pero no solo debe bastar con disminuirlas, ya que también deben mantenerse estables en el tiempo. Por ende, es una investigación y una propuesta tan necesaria como tangible en Empresas Polar.

En el marco de la visión 2020 de Empresas Polar, la organización debe gestionar de manera excelente sus operaciones y adicionalmente, existe una realidad de fuga de talento que requiere implantar aceleradamente mecanismos para la preservación del conocimiento y así contribuir con la continuidad operativa y eficiencia operacional.

La visión 2020 de Empresas Polar tiene como objetivo diseñar estrategias sostenibles para preservar y transferir el conocimiento técnico requerido en la organización, a través de la implantación de un sistema integral de desarrollo centrado en los puestos de trabajo, a fin de contribuir con la excelencia operacional y la continuidad operativa. La visión tiene como mandamientos:

- No se vale el mínimo esfuerzo, hay que gestionar de manera excelente nuestras operaciones.
- Nuestro objetivo es alcanzar la excelencia operativa y para eso cada quien tiene que cumplir con la parte que le es asignada.
- Si nos enfocamos en lo que debemos hacer, lograremos la preferencia de clientes y consumidores.

1.5 Alcance

La investigación se efectuó a la línea de envasado de salsa de tomate Pampero y a su respectivo personal, perteneciente a la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, ubicada en la Zona Industrial norte 2, avenida Luis Ernesto Branger, Valencia estado Carabobo.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes.

Diversos factores económicos y políticos de estos últimos años han condicionado en cierto modo, a las empresas en cuanto a la toma de decisiones que permitan prolongar la disponibilidad de los recursos a lo largo de esta inevitable crisis. En tal sentido, cada empresa ha preparado planes estratégicos para cada área que las conforman.

Estos planes se desarrollan con el objetivo de optimizar los diferentes procesos productivos con la finalidad de obtener una mayor eficiencia de los equipos y sistemas, así como también obtener un aumento en la capacidad productiva, la confiabilidad de los procesos y el desarrollo de los conocimientos de todas las personas que conforman dichos planes.

Para iniciar el diseño de una gestión de conocimientos, es conveniente emplear diferentes conceptos y teorías, profundizando en aquellos términos y definiciones, asociadas al área de investigación, trabajos desarrollados previamente que guarden relación con el enfoque presentado, ya que los mismos sirvieron de soporte y referencia para el desarrollo de esta investigación y así tener un punto de inicio para el problema planteado. Los trabajos de investigación que se presentan a continuación, se usaron de referencia para este proyecto:

En el trabajo de grado **“Gestión y Medición del Conocimiento en Organizaciones Públicas”** realizado por **Pérez, H. (2016)**, para optar por el título de Maestría en Administración de la **Universidad de Guanajuato**, desarrolló como objetivo principal analizar y describir los factores previos que favorecen las prácticas de gestión del conocimiento en las organizaciones públicas, concluyendo que la gestión del conocimiento es un componente

estratégico que permite el desarrollo, crecimiento y mejora continua de las organizaciones del sector público. Al estudiar de manera crítica y exhaustiva los factores que caracterizan a la gestión del conocimiento, las estrategias que favorecen su desarrollo y, finalmente, proponer indicadores que permitan su evaluación, de cara a la mejora continua y sistemática de este tipo de prácticas en las organizaciones. Al mismo tiempo, se atiende a la falta de un análisis profundo sobre cuáles son los factores que hacen posible la gestión del conocimiento y cuáles favorecen su éxito en las organizaciones públicas.

Además, se identifica como problema la ausencia de criterios para medir y evaluar la gestión del conocimiento, desde una perspectiva distinta a la perspectiva empresarial. La contribución de la presente tesis es que aporta elementos valiosos para entender la importancia de lo que es un diseño de modelo de gestión del conocimiento técnico para lograr el rendimiento óptimo de todas las personas que componen la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta de Salsas y Untables, manteniendo siempre la búsqueda del crecimiento, desarrollo y mejora continua de forma exponencial y de esta manera, concretar los objetivos planteados. Este trabajo resultará de vital importancia, ya que sirvió como base a la hora de definir la metodología para la concesión de los objetivos planteados.

Por otro lado, **Mojica, J., Piña V., González O., Rodríguez R. (2015)**, en el proyecto **“Elaboración de instrucciones de trabajo y ayudas visuales, en el proceso de Pespunte de la bota de línea Roper, en la empresa de calzado botas Don Vito S.A”**, presentado ante el **Instituto Politécnico Nacional de Guanajuato**, en el seminario de titulación enfocado a la calidad en la mejora continua, plantean como solución el desarrollo de documentación controlada mediante instrucciones de trabajo para cada operación a realizar en el proceso de pespunte de la bota de línea Roper, esperando como resultado la disminución de retrabajos del proceso y una producción más elevada. El tema permite la contribución de aportar que en Salsas y Untables es de vital importancia contar

con detalladas instrucciones de trabajo para el mejoramiento del desempeño de sus empleados, debido a que las instrucciones, describen de manera clara y precisa la manera correcta de realizar cada operación en cada puesto de trabajo y de esta forma aumentar la productividad de la empresa. Las instrucciones de trabajo no deben verse como un gasto más de la empresa, sino como un beneficio a corto plazo ya que es una fórmula que responde a las necesidades de la planta para desarrollar sus recursos y mejorar la calidad en el desempeño laboral en general.

Mientras que, **Jiménez, J. (2014)**, autor del trabajo de investigación: **“Propuesta de un sistema estratégico de desarrollo integral para gerentes regionales de ventas de las empresas farmacéuticas de los estados Aragua y Carabobo”** para optar al título de **Magíster en Administración de Empresas Mención Gerencia** de la **Universidad de Carabobo (UC)**, tuvo como objetivo general, proponer un sistema estratégico de desarrollo integral para gerentes regionales de ventas de las empresas farmacéuticas de los estados Aragua y Carabobo, considerando la problemática presentada en el sector comercial estudiado, en la que se detecta que la mayoría de estas empresas farmacéuticas no cuentan con una planificación estratégica orientada a la formación de sus líderes, además de que estos gerentes no cuentan con las herramientas para el manejo óptimo del equipo de trabajo y los recursos, utilizando para ello una propuesta factible apoyada en una investigación de campo, así como la aplicación de dos instrumentos de recolección de datos, los cuales fueron la entrevista estructurada y el cuestionario realizado a una muestra de treinta y siete (37) personas, lo que permitió diagnosticar la situación actual en la gestión de programas de formación gerencial, para luego identificar la percepción que el personal adscrito a la gerencia de ventas tiene sobre la formación gerencial y con ello diseñar un sistema estratégico de desarrollo integral. El estudio concluyó que los principales problemas en la gerencia de ventas estaban asociados con la comunicación efectiva y el liderazgo. Para mejorar esta

situación, se definió un modelo de formación gerencial que consta de cuatro etapas: identificación de las competencias, descripción de las competencias, fases de aplicación del modelo y desarrollo del plan de acción, con el propósito que los líderes de la organización adquirieran herramientas de conocimiento que les permita desarrollar un estilo de liderazgo participativo que contribuya al crecimiento de los empleados. El aporte de este trabajo de investigación, es que al igual que Salsas y Untables de Alimentos Polar, propone el uso de estrategias para mejorar la calidad del recurso humano al igual que la de sus productos, basándose esta última en la elaboración y por consecuente utilización, de las instrucciones de trabajo a fin de optimizar el desempeño laboral de sus trabajadores de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.

Sánchez, R. (2013), quien realizó el informe titulado: **“Plan estratégico para medir la eficacia del adiestramiento del personal en la empresa ALCAVE VENEZUELA, C.C.A.”**, para optar por el título de **Licenciado en Relaciones Industriales de la Universidad José Antonio Páez (UJAP)**, apoyado en el instrumento de recolección de datos tipo cuestionario, estuvo enmarcada bajo la modalidad de observación directa y proyecto factible, con diseño de campo. Tuvo como objetivo principal proponer un plan estratégico que permita la medición de la eficacia del adiestramiento del personal, en la empresa ALCAVE VENEZUELA, C.C.A. En este trabajo el autor concluyó que la implementación de programas de adiestramiento se constituye como un factor determinante en el mejoramiento de los niveles de productividad. Lo que deja estrechamente ligado la contribución de este informe ya que en Salsas y Untables de Alimentos Polar, se busca poner en práctica un conjunto de estrategias que favorezcan el desenvolvimiento laboral de los trabajadores a través del suministro de herramientas; como las instrucciones de trabajo, que faciliten la realización de actividades, mediante el desarrollo intensivo y continuo de habilidades y aptitudes para el logro de los objetivos establecidos y alcanzar la eficiencia organizacional.

2.2. Bases teóricas.

Según **Leal, J. (2010)**:

“Las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo el trabajo. Una buena base teórica formará la plataforma sobre la cual se construye el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo, sin ella no se pueden analizar los resultados” (<https://asesoriatensis1960.blogspot.com/2010/08/>).

La base teórica presenta una estructura sobre la cual se diseña el estudio, sin esta no se sabe cuáles elementos se pueden tomar en cuenta, y cuáles no. Sin una buena base teórica todo instrumento diseñado o seleccionado, o técnica empleada en el estudio, carecerá de validez.

2.2.1 Gestión del conocimiento:

Los conocimientos pueden ser compilados o encapsulados como unidades funcionales de diferentes maneras, refiere Gómez (**Gómez, A. 1997**). Hay dos formas complementarias. Una, es estudiar formalmente ciertas materias, resultando los conocimientos encapsulados como definiciones, axiomas y leyes.

La gestión del conocimiento, para Prusak (**Prusak, L. 2001**), es algo viejo y algo nuevo a la vez, es la combinación de las nuevas ideas con las ideas que “todos saben de siempre”. Más detalladamente, la gestión del conocimiento, para **Murray (Murray, P. 2001)**, refiriéndose al área de negocios, es una estrategia que permite transformar el capital intelectual de una empresa, tal como la información registrada y los talentos de sus miembros, en mayor productividad, mayor valor e incremento de la competitividad. Para Bustelo (**Bustelo, C. 2001**) la gestión del conocimiento es la teoría de gestión que responde a la adaptación de las últimas innovaciones tecnológicas en el tratamiento de la información y las telecomunicaciones. No sólo es gestión de la información, sino que deben intervenir procesos y personas. Para Wiig (**Wiig, K. 1999**), los pilares de la gestión del conocimiento son: explorar el conocimiento y su adecuación, encontrar el valor del conocimiento y manejar el conocimiento activamente.

Davenport (**Davenport, T. 2001**) refiere a los procesos que gobiernan la gestión del conocimiento en el proceso diario: cómo se crea el conocimiento o cómo se obtiene de los empleados, cómo se distribuye y accede y cómo es transferido a otras personas y aplicado en problemas del negocio y decisiones.

Al respecto, **Peluffo y Catalán Contreras (2002)**, indican que el antecedente de la (GC) es la “**Economía basada en el Conocimiento y el Aprendizaje (EBCA)**”, que sustenta las bases de una nueva economía basada en la información, que como se ha venido indicado, resulta en un activo intangible que permite generar ventajas competitivas. Por lo tanto, desde un punto de vista evolutivo, la GC pasa también por un proceso de madurez en las organizaciones, públicas y privadas como se refleja en la siguiente figura:

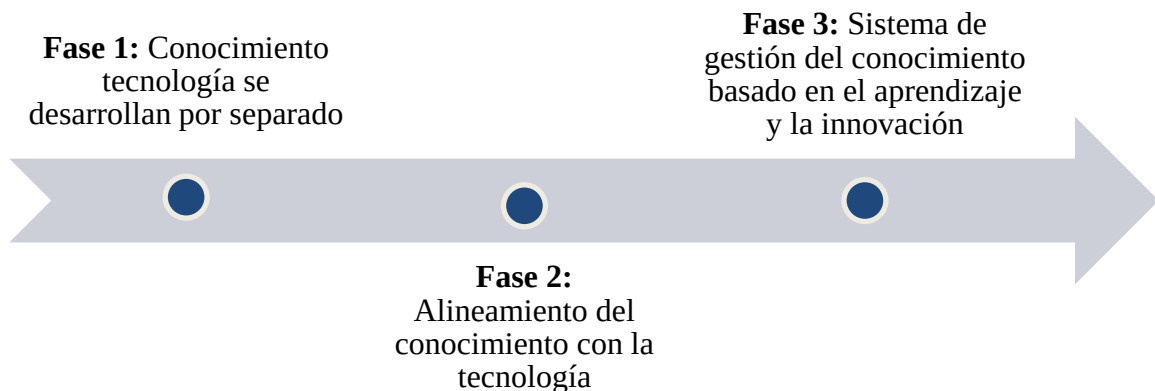


Figura 1: Etapas de maduración de la GC.

Fuente: Peluffo y Catalán Contreras (2002).

· **Sistemas de Gestión del Conocimiento:**

Del mismo modo, para llevar a cabo las actividades relacionadas con la GC, comúnmente las organizaciones, se apoyan en Sistemas de Gestión del Conocimiento (SGC) (**Gourova & Toteva, 2014**), que son “sistemas de información especializados, que usan tecnologías modernas (por ejemplo, internet, intranets, navegadores, almacenes de datos y agentes de software) para sistematizar, facilitar y agilizar la GC en toda la organización” (**Chang Lee 2005, p.471**). Los SGC usan las Tecnologías de Información y Comunicación

para integrar a los recursos gerenciales, técnicos y organizativos de las instituciones.

- **Proceso de Gestión del Conocimiento:**

Estos sistemas se alinean al Proceso de Gestión del Conocimiento (PGC) (Chang Lee et al., 2005), que se refiere a la transformación del conocimiento implícito, fragmentado y privado de los individuos o grupos, tanto dentro como fuera de la organización en los activos intelectuales valiosos para la organización. Este proceso generalmente se integra por actividades como la creación, almacenamiento, intercambio, utilización e internalización del conocimiento que se pueden de manera cíclica en la figura a continuación:

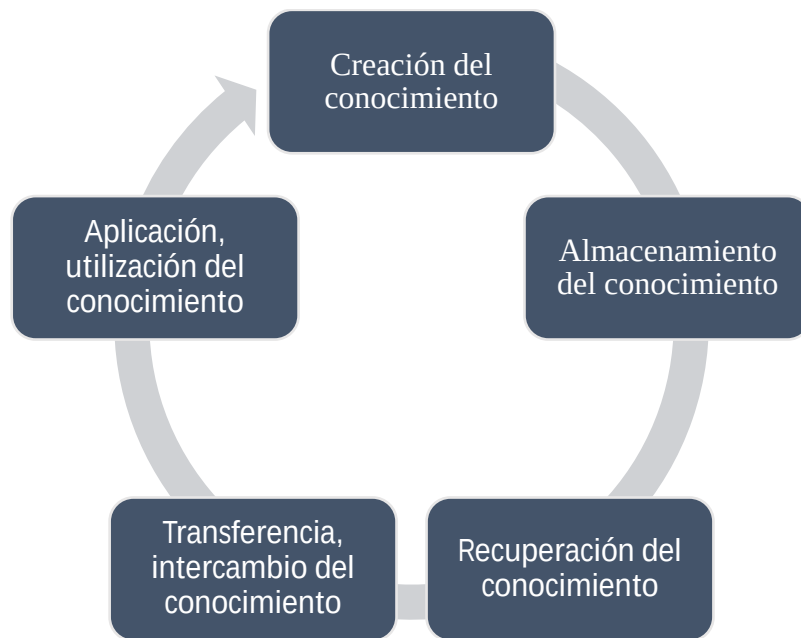


Figura 2: Proceso de Gestión del conocimiento.

Fuente: Ding (2005) y Lee et al., (2005).

2.2.2 Instrucciones de trabajo:

En el blog digital, *García, J. (2010, enero 2). Instrucciones de trabajo. [Blog en línea]. Consultado el día 5 de octubre de 2017 de la World Wide Web: <https://jesusgarciaj.com/2010/01/02/definiciones-instrucciones-de-trabajo/>*, afirmó que:

“Una instrucción de trabajo es la forma específica de llevar a cabo una tarea. Las instrucciones de trabajo no tienen por qué estar recogidas en un documento, aunque esto es lo más razonable.

La diferenciación entre instrucciones de trabajo y procedimientos es pues la misma entre tareas y actividades. De manera práctica podemos establecer instrucciones de trabajo que no se incluyen en ningún manual dado que tienden a depender más estrechamente de recursos o equipos.

Por ejemplo, podemos desarrollar una instrucción de trabajo para la tarea “control del color con el espectrofotómetro Xrite 530”. Si cambiamos de espectrofotómetro o disponemos de otro modelo distinto habrá que desarrollar otra instrucción de trabajo. Esta instrucción de trabajo, bien desarrollada, sin duda supondrá un soporte de información importante para el trabajador que tenga que realizar la tarea.”

Por otro lado, según la **Norma ISO9001:**

“El propósito de las instrucciones técnicas es suministrar una descripción detallada de cómo se debe realizar una operación o actividad específica. Estos documentos pueden ser de varios tipos, modelos, dibujos, cuadros, diagramas de flujo, o muestras de manufactura. Las instrucciones técnicas, también llamadas instrucciones de trabajo, son documentos donde se recogen con detalle “cómo” se realiza cierta operación, a diferencia de los procedimientos documentados, en los que se indica “qué” es lo que se hace, y quiénes son los responsables. Ese “cómo” se hace, se describe a través de explicaciones detalladas de cada uno de los pasos a seguir para ejecutar cierta actividad. Aunque el modo de elaborar estas instrucciones es totalmente libre, deben ser

controladas como un documento más del sistema de gestión de calidad, es decir, debe regirse por el proceso de control de documentos “.

2.2.3 Tormenta de ideas:

Es un método para hacer que un grupo de personas genere una gran cantidad de ideas en un período corto de tiempo. Generalmente, el pensamiento de grupo produce más ideas que el pensamiento individual. El propósito de una sesión de tormenta de ideas es trabajar como grupo para identificar un problema, y hallar, a través de una intervención participativa, la mejor decisión de grupo para un plan de acción que lo solucione. La lluvia de ideas funciona para identificar problemas en el área de trabajo, para encontrar las causas de un problema, para buscar una solución a una causa específica de un problema, para elegir un nombre para el círculo o para buscar un formato para la presentación de un proyecto a la gerencia. El método sigue los pasos que se muestran en la figura 4.



Figura 3: Pasos para realizar una tormenta de ideas.

Fuente: Mora, D. (2018).

2.2.4 Análisis FODA:

Según **Espinosa, R (2013)**: La matriz de análisis “**FODA**” es una herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa. El principal objetivo es ofrecer un claro diagnóstico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro. Su nombre deriva del acrónimo formado por las iniciales de los términos: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. La matriz FODA permite identificar tanto las oportunidades como las amenazas que presentan nuestro mercado, y las fortalezas y debilidades que muestra nuestra empresa.

Análisis Externo:

Se identifican los factores externos claves para nuestra empresa, como por ejemplo los relacionados con: nuevas conductas de clientes, competencia, cambios del mercado, tecnología, economía. Se debe tener un especial cuidado dado que son incontrolables por la empresa e influyen directamente en su desarrollo. el análisis externo se divide en oportunidades y en amenazas.

- **Oportunidades:** representan una ocasión de mejora de la empresa. Las oportunidades son factores positivos y con posibilidad de ser explotados por parte de la empresa. Para identificar las oportunidades podemos responder a preguntas como: ¿existen nuevas tendencias de mercado relacionadas con nuestra empresa?, ¿qué cambios tecnológicos, sociales, legales o políticos se presentan en nuestro mercado?
- **Amenazas:** pueden poner en peligro la supervivencia de la empresa o en menor medida afectar a nuestra cuota de mercado. Si identificamos una amenaza con suficiente antelación podremos evitarla o convertirla en oportunidad. Para identificar las amenazas de nuestra organización, podemos responder a preguntas como: ¿qué obstáculos se pueden encontrar?, ¿existen problemas de financiación?, ¿cuáles son las nuevas tendencias que siguen los competidores?

Análisis Interno:

En el análisis interno de la empresa se identifican los factores internos claves para nuestra empresa, como por ejemplo los relacionados con: financiación, marketing, producción, organización. En definitiva, se trata de realizar una autoevaluación, dónde la **matriz de análisis FODA** trata de identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de la empresa.

- **Fortalezas:** capacidades y recursos con los que cuenta la empresa para explotar oportunidades y conseguir construir ventajas competitivas. Para identificarlas podemos responder a preguntas como: ¿qué ventajas tenemos respecto de la competencia?, ¿qué

recursos de bajo coste tenemos disponibles?, ¿cuáles son nuestros puntos fuertes en producto, servicio, distribución o marca?

• **Debilidades:** son aquellos puntos de los que la empresa carece, de los que se es inferior a la competencia o de aquellos en los que se puede mejorar. Para identificar las debilidades de la empresa podemos responder a preguntas como: ¿qué perciben nuestros clientes como debilidades?, ¿en qué podemos mejorar?, ¿qué evita que nos compren?

Una vez terminado el análisis FODA se buscará de aprovechar los puntos fuertes para sacar el máximo partido a las oportunidades que ofrece el mercado, y de reducir las amenazas detectadas, corrigiendo o eliminando las debilidades. Es una herramienta efectiva y de fácil aplicación, por tanto, la **matriz** se puede aplicar a cualquier empresa, independientemente de su tamaño y de su actividad. Un ejemplo de cómo completarla es el siguiente:

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
- Recursos financieros adecuados - Buena imagen ante compradores - Mejor capacidad de fabricación - Mejores campañas de publicidad - Dirección capaz	- Atender a grupos adicionales de clientes - Ingresar en nuevos mercados o segmentos - Rápido crecimiento en el mercado - Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos
DEBILIDADES	AMENAZAS
- No hay dirección estratégica clara - Rentabilidad inferior al promedio - Abundancia de problemas operativos internos - Débil imagen en el mercado - Falta de oportunidad y talento gerencial	- Entrada de competidores con costos menores - Lento crecimiento en el mercado - Incremento en las ventas y productos sustitutos - Creciente poder de negociación de clientes y proveedores

Figura 4: Análisis FODA.

Fuente: Thompson y Strikland (1998).

2.2.5 Causa – Efecto Ishikawa:

Es una representación gráfica compuesta de líneas y símbolos, que tiene por objeto representar una relación entre un efecto y sus causas. Es llamado usualmente diagrama de "Ishikawa" porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado "Diagrama Espina de Pescado". Está compuesto por un recuadro, una línea principal, y más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo aproximado de 70° (**espinas principales**). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (**espinas**), y así sucesivamente (**espinas menores**), según sea necesario. La estructura del **Diagrama de Ishikawa** es intuitiva: identifica un problema o efecto y luego enumera un conjunto de **causas** que potencialmente explican dicho comportamiento. Adicionalmente cada causa se puede desagregar con grado mayor de detalle en **subcausas**. Esto último resulta útil al momento de tomar acciones correctivas dado que se deberá actuar con precisión sobre el fenómeno que explica el comportamiento no deseado. Un ejemplo de cómo construir el diagrama es el reflejado en la siguiente figura:

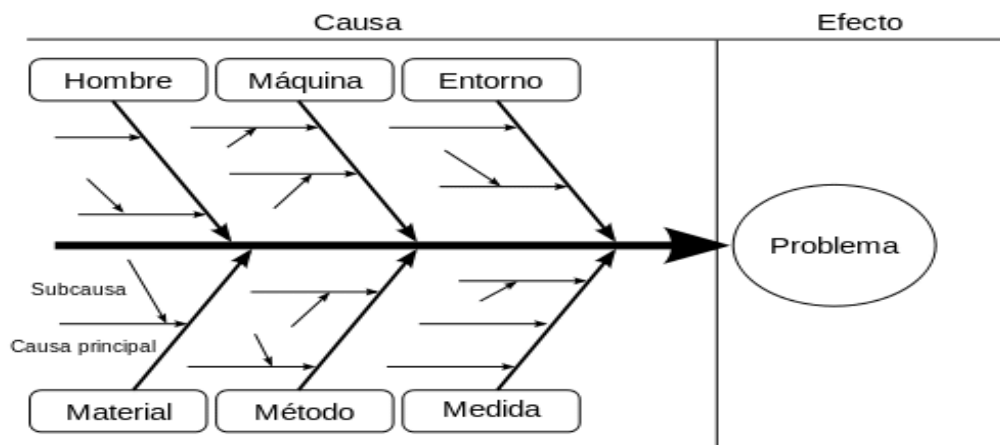


Figura 5: Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto).

Fuente: Geo Tutoriales. (2017, marzo 3). Blog sobre la Gestión e Investigación de Operaciones [Blog en línea].

Consultado el día 7 de octubre de 2017 de la World Wide Web: <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>.

2.2.6 Mapas del conocimiento:

Identifican la ubicación del conocimiento en las organizaciones, así como los diferentes niveles alcanzados por él dentro de la cadena de valor, sus fuentes, relaciones y ámbitos de aplicación, así como las personas que lo poseen. Permitiendo de ese modo que el usuario clasifique el nuevo conocimiento en relación con el actual y vincule actividades con expertos o activos del conocimiento.

De acuerdo con **Davenport, T. y Prusak. (2001)**, los mapas de conocimiento son “directorios que facilitan la localización del conocimiento dentro de la organización mediante el desarrollo de guías y listados de personas, o documentos, por áreas de actividad o materias de dominio”, que, con apoyo de la tecnología, son publicados como tablas o gráficos que muestran en dónde se encuentra el conocimiento.

Desde esta perspectiva, los mapas de conocimiento permiten identificar y representar tanto los conocimientos disponibles en la organización como aquellos que se consideran necesarios para su operación.

Los mapas de conocimiento pueden tener diferentes enfoques. Los más simples se enfocan en bases de datos, con campos que se refieren a los conocimientos disponibles en la organización, la actividad en la que se aplican y las personas de la organización que poseen o deben poseer, dichos conocimientos.

La utilidad de los mapas de conocimiento radica principalmente en la facilidad que brindan como herramienta de visualización y localización para la identificación de conocimiento, tanto de expertos o personas en casos relacionales; como de conocimiento inmerso en procesos, documentos y el flujo del mismo para dar respuesta a una situación específica en un contexto particular, en mapas de conocimiento más sofisticados. Así mismo, al relacionar los mapas de conocimiento con la declaración de la visión de la organización, se permite conocer de forma preliminar el conocimiento que debe poseer dicha organización, el conocimiento del cual dispone y el conocimiento que no posee. Brinda también un punto de partida para la generación de estrategias dirigidas a cerrar las variables de conocimiento identificadas.

2.2.7 Topografías del conocimiento:

Esta herramienta permite identificar las personas que tienen habilidades y conocimientos específicos, así como su nivel y se representa de una forma simbólica, la que debe tener junto a ella una leyenda que precise el significado a fin de que pueda ser identificado adecuadamente por todos los miembros de la organización. Suele ser una herramienta de gran utilidad cuando se busca una identificación mucho más selectiva para los conocimientos, debido a su alto nivel de transparencia en el que los recursos humanos pueden orientarse en la organización y alcanzar un mayor acceso al entorno del conocimiento interno o externo que estos tengan. Además, favorece a la eficacia de los procesos de aprendizaje organizacional. Este proceso es selectivo, porque la organización identifica sólo los conocimientos que son útiles para cada persona o proceso determinado. (Ver figura 6).

TIPO DE CARGO O TRABAJADOR	CONOCIMIENTO 1	CONOCIMIENTO 2	CONOCIMIENTO 3	CONOCIMIENTO N
TRABAJADOR 1				
TRABAJADOR 2				
TRABAJADOR 3				

Figura 6: Tabla de topografía de conocimiento.

Fuente: Lic. Hernández, F. y Martí, Y. la gestión de los recursos y el capital humano (2006, enero 12). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000100003

2.3. Definición de términos básicos.

Eficacia: es la capacidad de alcanzar el efecto que se espera o se desea tras la realización de una acción. **Rey Nersa (2012, p.97).**

Eficiencia: se refiere al uso racional de los medios para alcanzar un objetivo predeterminado. Es decir, cumplir un objetivo con el mínimo de los recursos posibles. **Rey, N. (2012, p.97).**

Gestión: se refiere al conjunto de acciones que permiten la realización de cualquier actividad. En el entorno empresarial o comercial, la gestión es asociada con la

administración de un negocio.

ConceptoDefinicion.de (<http://conceptodefinicion.de/gestion/>) (2017).

Gestión de conocimiento: es aquella realizada dentro de una organización y que consiste en facilitar la transmisión de habilidades o información a sus trabajadores de una forma ordenada y eficiente.

ConceptoDefinición.de (*ob. cit.* 2017).

Conocimientos: conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, o de forma inconsciente. En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo. El conocimiento a diferencia de la información implica análisis, valoración e inteligencia, es propio de los seres humanos, pero a pesar de crearse por los seres humanos no es necesariamente un bien exclusivo del individuo creador. El conocimiento depende en gran medida de la percepción que tenga el individuo de los objetos y fenómenos que le rodean, donde influyen además aspectos como el intelecto y las experiencias adquiridas por las personas, también sus propios procesos cognitivos, como la memoria, el pensamiento y el razonamiento.

Modelo de gestión: el término modelo proviene del concepto italiano de modello. Un modelo hace referencia al arquetipo que, por sus características idóneas, es susceptible de imitación o reproducción. También al esquema teórico de un sistema o de una realidad compleja.

Puesto de trabajo: lugar o área ocupado por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, garantizar productos, servicios y bienes en un marco social.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Toda investigación se fundamenta en un marco metodológico que define el uso de métodos, instrumentos, técnicas, procedimientos y estrategias a utilizar en el estudio que se desarrolla. Como lo define **Balestrini (2006, p.125)** “el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”.

3.1 Tipo de Investigación:

El tipo de investigación se enmarcó bajo la modalidad de proyecto factible, definido, según **Hurtado, J. (2008, p.73)** como:

“La elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad, ya sea de un grupo social, de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo”.

Con relación a lo señalado en la cita referida, se expone el hecho de que en la presente investigación se desarrolló una propuesta viable para solucionar un problema en el sector objeto de estudio, con la finalidad de diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables. De esta forma, los proyectos factibles se deben elaborar respondiendo a una necesidad específica, ofreciendo soluciones de manera metodológica.

3.2 Diseño de la investigación:

El diseño de la investigación del estudio es un diseño de Campo, debido a que la recolección de datos fue directamente realizada en los puestos de trabajo de la línea

de envasado de salsa de tomate Pampero. Según **Arias, F. (2012)**, el diseño de la investigación es “la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”.

3.3 Nivel de Investigación:

El nivel de investigación consiste en la definición de la profundidad del estudio que se propone. **Arias (ob. cit.)** explica que:

“El tipo de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno. Aquí se indicará si se trata de una investigación exploratoria, descriptiva o explicativa. En cualesquiera de los casos es recomendable justificar el nivel adoptado” **(p. 23)**.

Basado en esta definición, el nivel de esta investigación fue el descriptivo. En el planteamiento hecho por **Arias (ob. cit.)**, el autor explica lo siguiente:

“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubicarán en el nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere” **(p. 24)**.

En esta investigación se utilizó el nivel descriptivo, ya que mediante la caracterización de los fenómenos, se diagnosticó la situación actual en la gestión de conocimientos técnicos de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, con la finalidad de identificar la percepción que el personal adscrito a la línea de envasado tiene sobre las instrucciones de trabajo como estrategia para generar valor agregado y mejorar así el desempeño de la línea de producción en general.

3.4 Población y Muestra:

La unidad de estudio o población estuvo constituida por el conjunto de individuos que pueden ser de utilidad para obtener información respecto a la investigación. De acuerdo con **Balestrini (ob. cit.)**, “la población puede estar referida a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características,

o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación” (p. 137).

En tal sentido, la población objeto de estudio se conformó por el personal que labora en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, el cual es un total de noventa y cuatro (94) individuos, los cuales son las personas involucradas en el proceso de envasado de salsa de tomate Pampero, en el área geográfica que delimita el estudio, quienes pueden ofrecer información importante y pertinente para la investigación sobre el diagnóstico del estado actual de los puestos de trabajo, a partir del conocimiento de la empresa y su experiencia profesional.

El siguiente elemento a determinar es la muestra; se llama muestra a una porción de la población a estudiar, la cual sirve para representarla. **Balestrini (ob. cit.)**, señala que: “una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella, lo más exacto posible” (p.141).

Mientras que muestreo, es tomar una porción de una población como subconjunto representativo de dicha población. Para determinar la muestra, se consideraron los siguientes elementos: el tamaño de la población, la naturaleza de la investigación, y el interés de seleccionar una muestra tan grande como sea posible, para obtener una mayor representatividad de la población. En tal sentido, la muestra fue igual a la población; por tanto, será tipo censal.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos:

Respaldan el planteamiento y definida la metodología de investigación, se seleccionaron las técnicas de recolección de datos para construir los instrumentos que permitan obtenerlos de Tras identificar los indicadores, producto de la investigación de los postulados teóricos que la realidad. **Sabino (2004, p.174)** lo define de este modo: “las técnicas de recolección de datos son las que permiten implementar el tipo de diseño una vez obtenido”. Se puede decir entonces que se entiende como técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. Para esta investigación, las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron la observación directa, entrevista personal y la encuesta.

- **Observación Directa:**

En el caso de la observación directa, de modo general se dice, que es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar. Según **Arias, F. (ob. cit.)** la observación “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza en la sociedad en función de unos objetivos de la investigación preestablecidos”. Esta actividad se desarrolló en el área de producción de salsa de tomate Pampero, precisamente en el área de envasado de salsa de tomate.

- **Entrevista Personal:**

La entrevista, según **Arias, F. (ob. cit.)**, “es una técnica basada en un diálogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida” (p.67). La entrevista puede ser:

Estructurada: cuando el entrevistador elabora una lista de preguntas las cuales plantea siempre en igual orden (existe un formulario preparado).

No estructurada: el investigador hace preguntas abiertas, no estandarizadas, por lo cual esta técnica deja mayor libertad a ambas partes, sin embargo, tiene el inconveniente de que dificulta el procesamiento de los datos recogidos.

Para la aplicación de la entrevista se empleó la del tipo **no estructurada**, la cual fue aplicada a los diferentes expertos responsables del proceso. Estos son: **jefe del área, Supervisores de Producción, y los Operarios de Producción.**

3.6 Revisión Documental:

La revisión documental comprende todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita sobre un tema específico, el investigador busca una perspectiva completa sobre un tema y para abordarlo, deberá desplegar una estrategia eficiente que garantice recuperar el mayor número de documentos esenciales relacionados con el tema de investigación. Como lo afirma **Hurtado, J. (2008)**, “es

una técnica en la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden haber sido productos de mediciones hechas por otros”.

Luego de encontrar las fuentes bibliográficas; se seleccionará el material, para luego consultar la literatura y por último organizar la información, que permitan descartar aquellos documentos que no tengan vinculación con el tema de estudio y que puedan conducir a conclusiones erróneas.

3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de la información:

Según **Arias, F. (ob. cit.)**, “en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso”.

“En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados”. **(p.111)**.

3.8 Validez y Confiabilidad del instrumento:

· Validez del Instrumento:

De acuerdo con **Balestrini (ob. cit.)**, la validez del instrumento:

“Es el grado en que realmente se mide la variable que pretende medir, es decir, la validez establece relación entre lo anterior y, la validez de construcción que relaciona los ítems del cuestionario aplicado; con los basamentos teóricos y los objetivos de la investigación para que exista consistencia y coherencia técnica” **(p. 73)**.

La validez del instrumento diseñado fue principalmente de contenido, determinado por la representatividad de estos sobre el tema que se valida, en contraste con la teoría y un análisis lógico, en este sentido, la validez de contenido intenta evaluar la capacidad del instrumento para recoger el contenido, el alcance y de la dimensión.

En función a lo anterior, y aunado a una observación directa de la situación en la empresa, se llevó a cabo una investigación de campo mediante la aplicación de un

instrumento contentivo de preguntas abiertas, el cual fue sometido a la evaluación y validación de la gestión técnica de desarrollo de Alimentos Polar, obteniéndose así, su aprobación para ser aplicado a la población sujeta a estudio. En este sentido, los criterios utilizados para la validación fueron: redacción del instrumento, pertinencia y coherencia.

3.9 Fases Metodológicas:

Este trabajo de grado fue estructurado en cuatro fases; las cuales están relacionadas directamente con cada objetivo, con el fin de alcanzar el objetivo general, el cual es lograr diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico con el que se pudo obtener una mejora en los puestos de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero. Estas fases son:

Fase I: Diagnóstico de la situación actual para detectar las variables que afectan en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de Alimentos Polar a través de técnicas de recolección de datos.

Con la finalidad de obtener información que me permita determinar la situación actual de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, se desarrollaron los siguientes pasos:

- § Análisis y observación directa en cada uno de los **siete (7)** puestos de trabajo involucrados en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, y poder ir observando que posibles debilidades alcanzan a presentarse en los mismos.
- § Se realizará una entrevista, con el fin de que se pueda llevar a cabo un análisis completo y de esta forma, proponer las estrategias gerenciales más indicadas.
- § Análisis global de las oportunidades de mejoras detectadas.

Fase II: Identificación y análisis de las causas que originan las debilidades o puntos críticos de los problemas detectados en el área de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

En esta fase del análisis se determinaron cuáles son las principales causas que afectan el diseñar un modelo de gestión del conocimiento en la línea de envasado que

generan así desempeño no conforme del personal. Luego se plantearán las estrategias y técnicas como el análisis FODA, Tormenta de ideas, el diagrama de Ishikawa, Mapas del conocimiento, y Topografías del conocimiento para analizar las causas detectadas y poder desarrollar el modelo de gestión de conocimientos.

Fase III: Elaboración de un plan de mejoras.

Una vez se identificaron las causas que originan los problemas, se analizó la información y se detectó cuales operaciones han resultado críticas y cuales son aquellas que pueden ser eliminadas, habiendo observado que los procesos llevados actualmente no son los más idóneos para los objetivos que se desean cumplir, se procedió a elaborar las instrucciones de trabajo para sustentar el modelo de gestión del conocimiento técnico y así consolidar la gestión del conocimiento en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.

Fase IV: Evaluación económica del plan de mejora.

En esta fase se hará una evaluación de los costos asociados al plan de mejoras, se determinará el ahorro producto de las mejoras y se empleará el tiempo de pago de la inversión, ya que el plan de propuesta se implementará en un tiempo menor a un año

CAPITULO IV

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación, desarrollando cada una de las fases establecidas, utilizando distintas técnicas, instrumentos y herramientas de ingeniería industrial, las cuales permitieron encontrar las causas que generan la problemática en el área de envasado de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar. Dando cumplimiento al objetivo general planteado inicialmente. De igual manera, se diseñó un modelo de gestión del conocimiento técnico a través de instrucciones de trabajo para la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, que ofrezca beneficios satisfactorios a la empresa, además se efectuó un análisis costo-beneficio que sustente la propuesta mencionada anteriormente.

4.1 Fase I: Diagnóstico de la situación actual para detectar las variables que afectan en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de Alimentos Polar a través de técnicas de recolección de datos.

En esta fase se realizó la observación directa para diagnosticar y encontrar los problemas que afectan la línea de envasado de salsa de tomate. De igual forma, se emplearon las entrevistas no estructuradas aplicadas al personal obrero y operativo de planta, así como también a los supervisores, con la finalidad de conocer sobre el proceso productivo y otros temas de interés relacionada con el área.

Por otro lado, se realizó un análisis de los puntos críticos que presenta la línea de envasado, el cual llevó a realizar un resumen de las debilidades detectadas. Para el análisis de la situación actual de la línea de envasado, se procedió a conocer cada puesto de trabajo de la línea, así como también el conocimiento que tiene cada trabajador de su respectivo puesto.

4.1.1 Descripción del proceso productivo

Para determinar adecuadamente las debilidades que presenta el área evaluada, se describió el proceso de envasado de salsa de tomate Pampero.

La planta Salsas y Untables de Alimentos Polar; es una planta dedicada a la fabricación de distintos productos de carácter alimenticio, entre los que se destaca la fabricación de salsa de tomate Pampero.

Cuenta actualmente con dos (2) líneas de envasado operativas de salsa de tomate para 3 presentaciones distintas: Salsa Base Pampero de Galón (4,2 kg) ubicada en la línea 3, Salsa de tomate ketchup Pampero (198 gr) y salsa de tomate ketchup Pampero (397 gr) ubicadas en la línea 2, siendo este último, el formato en el cual se enfoca este trabajo de grado.

Las paletas de envases de 397 gramos son colocadas por el montacarguista en la plataforma de la despaletizadora de envases como se puede apreciar en la **figura 7**, para posteriormente ser elevadas en la misma plataforma para que el operador proceda a quitar los flejes de seguridad con un exacto o navaja y el soporte separador que sirve como protección y luego, el cartón que cubre a la camada de botellas.



Figura 7: Paleta con botellas de 397gr ubicada en plataforma de la despaletizadora.

Fuente: Mora, D. (2018).

El operador debe asegurarse de que las botellas estén bien niveladas respecto a la banda transportadora y enciende la misma para que los envases sean trasladados hacia un “cuello de jirafa” que ayuda a que los envases desciendan y queden a una altura más apropiada, tal como se muestra en la figura 8. Los envases pasan por un volteador soplador que ayuda a eliminar cualquier tipo de mugre o impureza que haya en el interior de la botella. De allí, continúan por la banda transportadora hacia un esterilizador que continuará con la limpieza de cualquier impureza que haya en las botellas.



Figura 8: Botellas descendiendo por el cuello de jirafa hacia llenadora.

Fuente: Mora, D. (2018).

A continuación, las botellas ingresan hacia la llenadora de 30 picos, que se encarga de llenar **320** envases por minuto como máximo, con configuración previa por parte del operador y el supervisor de producción de turno. El operador debe verificar visualmente que los envases se estén llenando correctamente con el volumen correspondiente. De llenarse de forma incorrecta (por exceso de llenado o poco llenado), deberá parar la línea y realizar los ajustes necesarios para continuar con la producción.

Justo después de ser llenados, los envases son tapados por la máquina tapadora; donde el operador debe insertar las tapas en la tolva de tapas previamente como se

muestra en la figura 9, e ir verificando de manera visual, que todos los envases se estén tapando correctamente (ya que, por lo general, uno que otro envase, sigue su recorrido sin que se le haya colocado la tapa).



Figura 9: Operador insertando tapas en tolva de tapas.

Fuente: Mora, D. (2018).

Posteriormente, los envases son trasladados hasta el túnel de enfriamiento para regular su temperatura (ya que su llenado se realiza a unos 85°C). Donde la misma se reduce en intervalos de **15°C cada 15 minutos**, mediante la inyección de chorros de agua, teniendo como temperatura final 40°C. En la salida del túnel, el operador debe asegurarse que todos los envases estén tapados, que no haya ninguno fisurado, y se encuentren de pie, como se logra visualizar en la figura 10. Ya que, si se trasladan caídos, o con defectos, pueden perjudicar la continuidad del proceso.



Figura 10: Envases llenos y tapados saliendo del túnel de enfriamiento.

Fuente: Mora, D. (2018).

Al salir del túnel, las botellas pasan por la máquina etiquetadora donde el operador debe colocar la pega para las etiquetas en el sistema de inyección, insertar las etiquetas tanto de la parte inferior como la superior de las botellas en el “magazín” para etiquetas (como se muestra en la figura 11), y supervisar de manera visual, que la máquina esté colocando las etiquetas correctamente, pero también, corregir cualquier falla que se presente durante el etiquetado.



Figura 11: Operador coloca etiquetas en magazín para etiquetas.

Fuente: Mora, D. (2018).

Al pasar por la etiquetadora, los envases son inspeccionados por un operador que se encuentra posicionado única y exclusivamente para ello. Este operador se asegura que las etiquetas, las tapas y el código de barras de los envases se encuentren correctamente. En caso de que alguna de las etiquetas este mal pegada, el operador cuenta con una paleta y una dosis de pega que le servirá para corregir cualquier etiqueta que no se encuentre completamente adherida al envase. Al mismo tiempo, verifica que el código de barras haya sido colocado en la tapa y de no ser así, aparta la botella para reintegrarla al proceso segundos después. Allí también revisa de forma visual que ninguna tapa esté levantada para cumplir con la calidad del sellado de la misma. Si la tapa esta levantada, desecha la botella en un tambor situado a un lado de su puesto para este tipo de PNC (producto no apto para consumo). Ver figura 12 a continuación:



Figura 12: Tapa con código de barra, etiqueta superior e inferior, pegadas en botella.

Fuente: Mora, D. (2018).

Luego de esto, se encuentra el puesto de empackado automático; aquí, el operador coloca 2 rollos de film plástico inicialmente en los rodillos que tiene la termoencogible, y los va cambiando dependiendo de su desgaste. A su vez, debe colocar las láminas de cartón en el respectivo transportador de bandejas y también, debe insertar la pega con la que seguidamente, la termoencogible doble las bandejas de forma automática (por sus 4 lados), y de esta manera, se forme la caja donde son colocadas y envueltas las salsas con el film plástico (24 botellas de salsa por cada caja), tal como se aprecia en la figura 13.



Figura 13: Cajas de salsas armadas en la salida de la termoencogible.

Fuente: Mora, D. (2018).

Este mismo operador se ocupa de la paletizadora “TMG”, que se encarga de paletizar las cajas que van saliendo de la termoencogible, tomándolas una por una, envueltas y listas para su distribución. Como se ve en la figura 14. Esta máquina es configurada previamente por técnicos mecánicos especializados para ello. El operador de turno solo se encarga de supervisar que la TMG trabaje correctamente, encenderla y apagarla en caso de ser necesario, y corregir pequeñas fallas que se vayan generando. Cabe acotar que algunas cajas salen de la termoencogible con imperfecciones en el cartón o en el film plástico, por lo que deben ser retiradas por el operador justo antes de entrar al área de paletizado de la TMG.



Figura 14: Paletizadora automática “TMG”.

Fuente: Mora, D. (2018).

Para finalizar, las paletas con las cajas de salsa son transportadas por un montacargas hacia el área de envoltura de paletas. En esta parte, el operador debe identificar la paleta con el número de lote, la cantidad de botellas que tiene la caja (24), su tamaño de presentación (397gr), la fecha de fabricación y el número de paleta. Para envolver cada paleta (compuesta por 70 cajas), el operador coloca los rollos de plástico envolvente en las máquinas y “empata” un pedazo del plástico entre las cajas que están en la paleta, para luego hacer girar la paleta sobre la plataforma de la envolvedora (6 vueltas), hasta que quede correctamente protegida la paleta, tal como se resalta en la

figura 15. Esta envoltura se hace para evitar caídas y soportar leves impactos sobre las botellas al momento de ser transportadas al área de producto terminado para su posterior comercialización.



Figura 15: Paleta de 70 cajas de salsa de tomate envuelta lista para ser llevada a producto terminado.

Fuente: Mora, D. (2018).

Para comprender de una mejor forma el proceso de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, se realizó **el diagrama de operaciones** con su respectivo cuadro resumen como se puede ver en la figura 16:

Diagrama de Operaciones

Proceso: Envasado de salsa de tomate ketchup Pampero 397gr.

Método: Actual

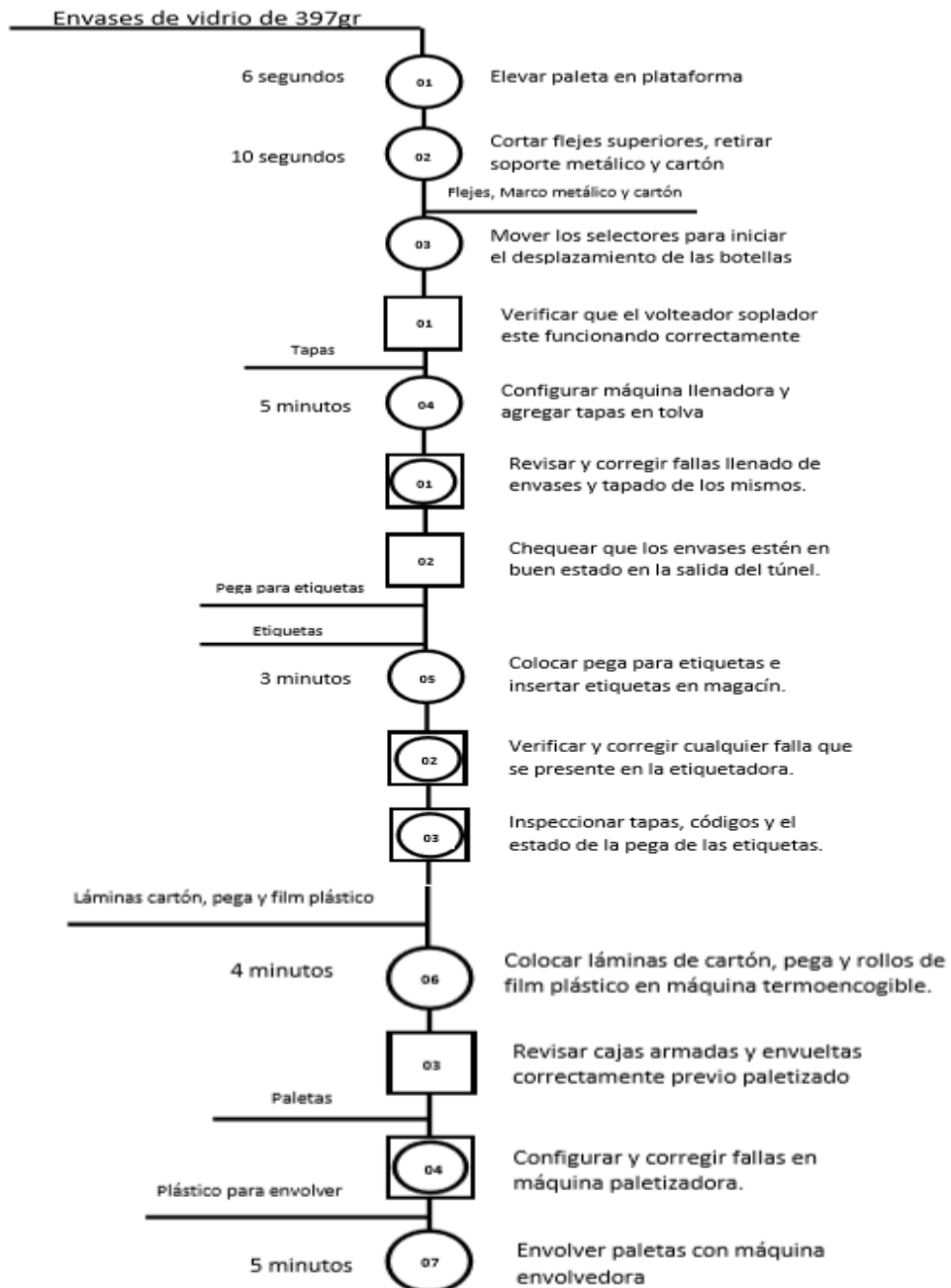


Figura 16: Diagrama de operaciones.

Fuente: Mora, D. (2018).

CUADRO RESUMEN		
ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO
○	7	17,26 minutos
□	3	—
◻	4	—
TOTAL	14	17,26 minutos

Figura 17: Cuadro resumen del diagrama de operaciones.

Fuente: Mora, D. (2018).

De igual manera, se muestra en una alternativa más gráfica el proceso de envasado de la salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, mediante el diagrama que se observa a continuación en la figura 18.

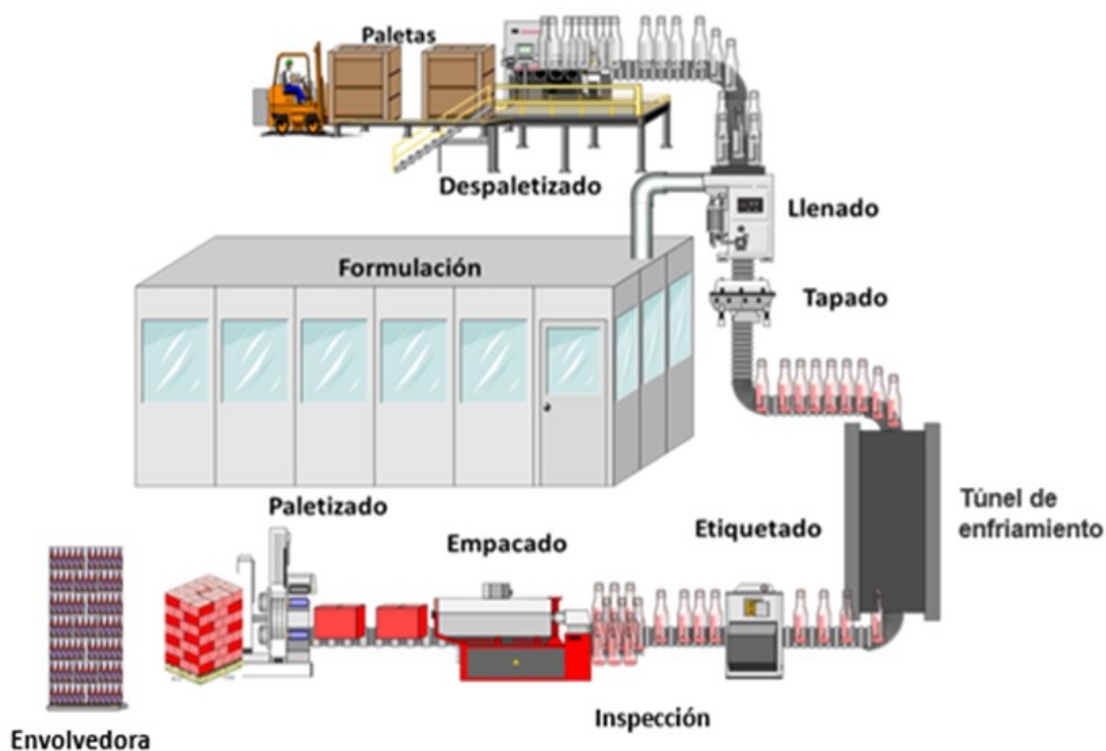


Figura 18: Diagrama del proceso de envasado de salsa de tomate Pampero.

Fuente: APC Salsas y Untables (2017).

4.1.2 Resumen de los resultados de la revisión documental en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

Mediante la revisión documental se obtuvo que, en la evaluación de la producción de salsa de tomate Pampero, entre las limitaciones para el proceso de envasado, está que no hay un soporte documental a través de instrucciones de trabajo, ni tampoco alguno actualizado para los pocos puestos en los que existió alguna instrucción, que permita a los operadores obtener conocimiento sobre qué acciones realizar en cada puesto de trabajo.

En la **siguiente figura número 19**, se puede ver un ejemplo de una antigua instrucción de trabajo para uno de los puestos de trabajo de la línea de envasado.

		Instrucción: Paletizado De Envases(Alimentos Valencia)	
		Área: Produccion Tomates	Versión: 1
Propósito: Describir las operaciones a realizar para asegurar que el paletizado de los envases se ejecute correctamente.			
Glosario de Términos: No se incluye			
Acceso a la Transacción: No Aplica			
Equipos y/o Materiales: No Aplica			
Soluciones y/o Reactivos: No Aplica			
Instrucciones: Operario: 1. Indique al Montacarguista de Producción el traslado de paletas vacías al área de paletizado. 2. Tome los paquetes provenientes de los rodillos transportadores al final del Termocogible (ALE3210 ó ALE3247) y colóquelos de acuerdo a los patrones de paletizado establecidos para cada presentación. 3. Verifique que la paleta se encuentre en buen estado y libre de polvo y/o sucio. 4. Proceda a verificar la codificación de fecha de vencimiento, la orden de fabricación, la hora y precio, además de observar el buen estado de las tapas, cajas, film, correcta colocación de etiquetas de cuello y cuerpo. 5. Verifique el producto y retire los envases que presenten bajo llenado o rebosado. 6. Coloque las cajas sobre las paletas de manera que queden perfectamente alineadas a fin de evitar que puedan ladearse posteriormente. En caso de presentarse algún parámetro fuera de control consulte anexo Tabla de Desviación. Paletizado			
Documentos de Referencia y Anexos: Anexo Tabla de Desviación de Paletizado.			
Revisado – Aprobado: Jefatura de Producción de Tomate		Fecha de Vigencia: 07/11/2015	Página 1 de 1

Figura 19: Formato de instrucción antiguo.

Fuente: APC Salsas y Untables (2018).

A continuación, en la tabla 1, se contabilizó la cantidad y el nombre de la instrucción que se encontró tras la revisión documental para la línea de envasado.

Tabla 1: Inventario de instrucciones existentes.

PUESTO DE TRABAJO	INSTRUCCIÓN	CANTIDAD
01. DESPALETIZADORA	Parada de la Despaletizadora	1
02. LLENADORA Y TAPADORA	Operación Tapadora	1
03. TÚNEL DE ENFRIAMIENTO	No aplica	0
04. ETIQUETADORA DE ENVASES	Parada Etiquetadora	1
05. PUESTO DE INSPECCIÓN	No aplica	0
06. TERMOENCOGIBLE Y “TMG”	Limpieza Termoencogible Paletizado de envases Parada embandejadora	3
07. ENVOLVEDORA	Empacado de paletas	1
TOTAL		7

Fuente: Mora, D. (2018).

En el gráfico siguiente, puede evaluarse el cumplimiento de las instrucciones de trabajo que se encontraron en la revisión documental sobre cada puesto de trabajo. Concluyendo de esta forma, que solo el puesto de trabajo número 07. Envolvedora de Paletas, cuenta con el 100% de las debidas instrucciones, pero no con una instrucción actualizada.

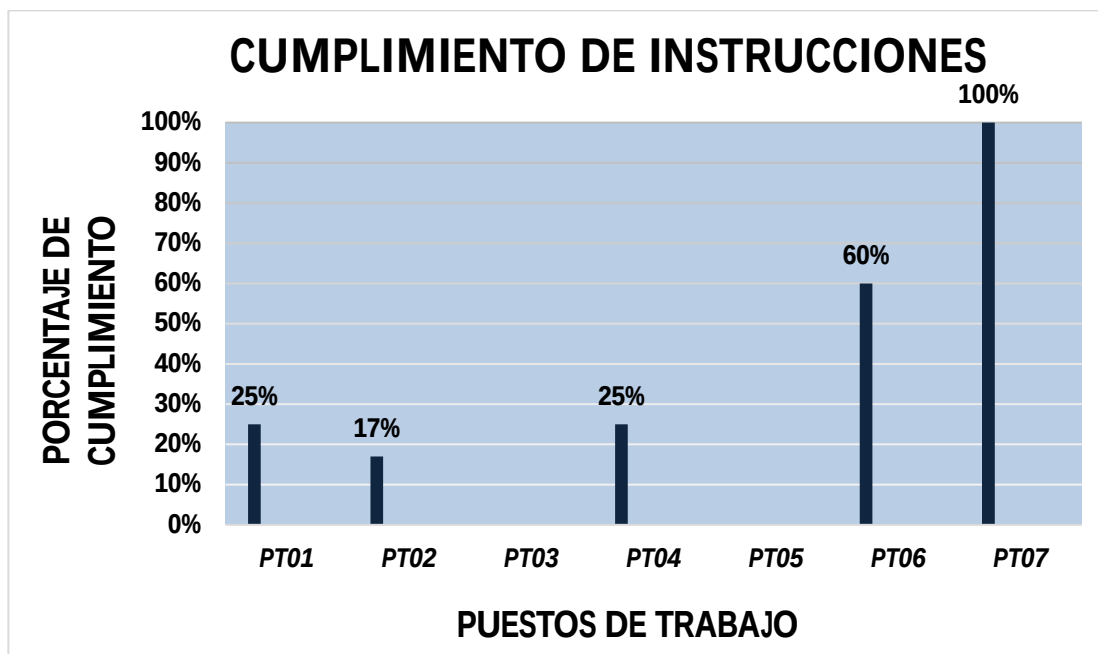


Gráfico 02: Porcentaje de cumplimiento de instrucciones de trabajo existentes.

Fuente: Mora, D. (2018).

Este análisis dejó como resultado, que del **100%** de las instrucciones necesarias y elaboradas en este trabajo de grado, solo el **32%** de las instrucciones antiguas cumplen con el total del requerimiento de las **22 instrucciones para los 7 puestos de trabajo** de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.

Continuando con la revisión documental, se encontraron otros factores que afectan a la línea de envasado como lo son las paradas no planificadas. Donde se encontraron paradas en plantas por agentes internos (equipos, maquinaria, mano de obra) y externos (falla eléctrica, envases defectuosos, falta de tapas, falta de etiquetas, falta de pega, falta de bandejas de cartón, falta de film plástico), se obtuvo el siguiente resumen de paradas del proceso de envasado, que se puede visualizar a continuación. **(Ver Tabla 2).**

Tabla 2. Paradas no planificadas de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.

PERIODO DE ESTUDIO: NOVIEMBRE 2017 – FEBRERO 2018.			
FALLA	TIEMPO DE FALLA (MINUTOS)	CANTIDAD DE PARADAS	TIEMPO TOTAL DE PARADA (MINUTOS)
Limpieza etiquetadora	8,42	25	210,5
Falla material de empaque	7,05	20	141
Falta de producto	7,48	16	119,68
Falla en despaletizadora	6,45	24	154,8
Trancamiento de cartón	3,05	15	45,75
Paquetes caídos en “TMG”	2,45	21	51,45
Etiquetas mal pegadas	4,3	35	150,5
Envases sin etiquetas	2,35	15	35,25
Ajustes en magazín etiquetas	6,15	15	92,25
Envases sin etiquetas de cuello	3,5	30	105
Falla eléctrica externa	25	10	250
Envases trancados salida llenadora	4,45	12	53,4
Ajuste guías por trancamiento botellas	6,05	4	24,2
Paletas trancadas en TMG	7,23	10	72,3
Tapas trancadas en tapadora	4,5	15	67,5
Tapas botón levantado	3,48	6	20,88
Caída de botellas en descensor	4,23	12	50,76
Relevo no ejecutado	9	8	72
Parada por rotación en puesto de trabajo	9,12	25	228
Falta de personal	10	10	100
TOTAL	134,26	328	2045,22

Fuente: APC Salsas y Untables (2018).

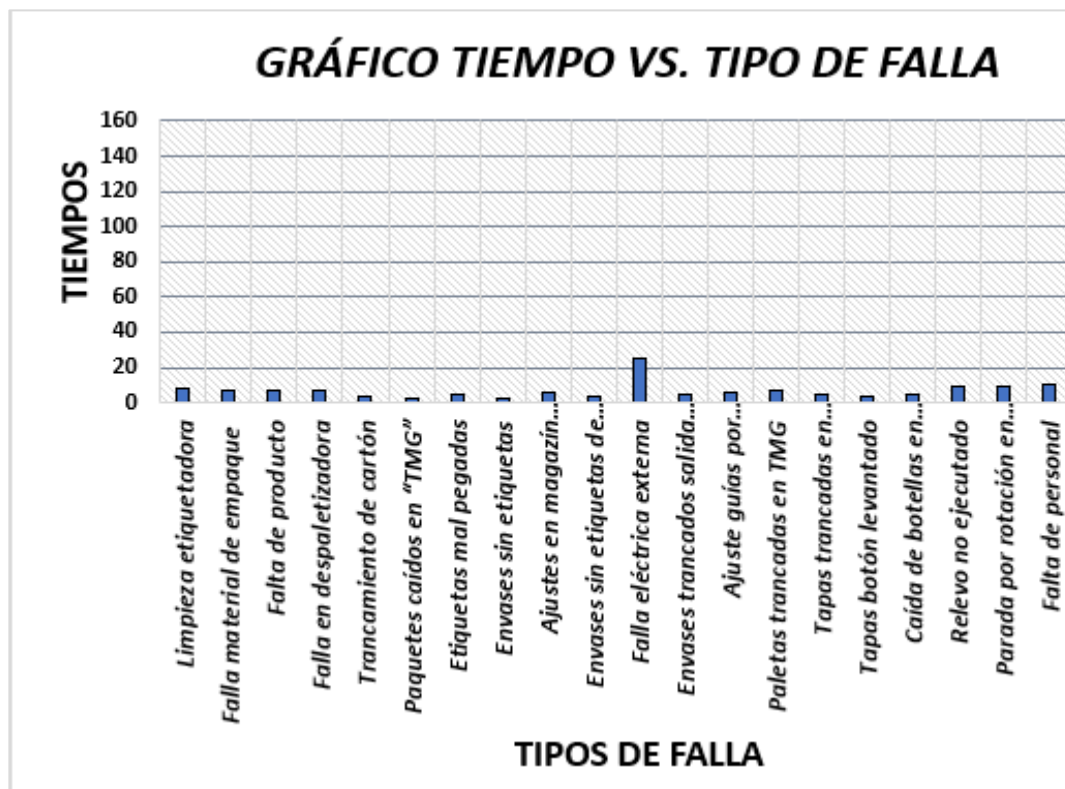


Gráfico 03: Representación de la cantidad de tiempo de cada tipo de falla.

Fuente: APC Salsas y Untables (2018).

En la tabla 2, se observa que, durante los 4 meses de levantamiento de data, existe un tiempo perdido por paradas no planificadas de **2.045,22** minutos, es decir; **511,31** minutos/mes en promedio. Un mes promedio de producción de salsa de Tomate, cuenta con **8** días al mes disponibles, por ende, cuenta con **11.520** minutos/mes. Esto daría una pérdida de **17,75%** de tiempo productivo debido a paradas no planificadas.

4.1.3 Resultados de las debilidades encontradas a través de la entrevista no estructurada al personal de la empresa Salsas y Untables de Alimentos Polar.

Seguidamente, se aplicó una entrevista no estructurada al personal de planta compuesto por: un Jefe del área de tomate, Supervisor de producción, y Operadores de la línea. Para así, conocer las opiniones sobre cómo es la ejecución del proceso de envasado de salsa de tomate Pampero en la actualidad, con el propósito de conocer las características operacionales del proceso. Dicha entrevista se detalla a continuación:

 	
¿CREE USTED QUE CONOCE COMPLETAMENTE LOS PUESTOS DE TRABAJO?	
PERSONAL	RESPUESTA
JEFE DEL ÁREA DE TOMATE	Si, conozco todos los puestos completamente. Ya que para obtener este cargo de jefe debí realizar pruebas donde demostré mi conocimiento total del área de tomate tanto en la formulación de la salsa como en el envasado. Pero también considero que, a día de hoy, quizás hay ciertos detalles que se me pueden escapar.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	No. He ido conociendo los puestos a fondo a medida que ha pasado el tiempo. Pero creo que no los conozco con sumo detalle debido a que siempre surge alguna novedad respecto a alguna falla en el puesto.
OPERADORES DE LA LÍNEA	No. Algunos puestos son más complejos que otros, por lo que a veces hay que preguntarles a otros compañeros o al supervisor como se debe utilizar la función de alguna máquina o cuando debemos mejorar alguna falla.

Figura 20: Entrevista no estructurada.

Fuente: Mora, D. (2018).

 	
¿CONOCE TODAS LAS FUNCIONES DE LAS MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO?	
PERSONAL	RESPUESTA
JEFE DEL ÁREA DE TOMATE	No. Hay máquinas que son complicadas de utilizar y no cualquier operador puede hacerlo. Como por ejemplo la etiquetadora; la cual necesita de constante intervención del operador para que la adhesión de las etiquetas a la botella se haga lo más perfecto posible. Otra máquina complicada es la llenadora de envases.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	No. Para conocer todas las funciones de las máquinas habría que tener muchos años utilizándolas y programándolas. Hay máquinas como la llenadora que suelen ser bastantes complejas de utilizar debido al volumen de llenado y la velocidad que debe tener el mismo llenado para no tener pérdidas de producto.
OPERADORES DE LA LÍNEA	No. Todas las máquinas tienen una que otra función complicada y es necesario revisarlas a fondo para entender cómo manejarlas. Por ejemplo, la etiquetadora donde solo pocos de nosotros están capacitados para manejarla ya que es una máquina con ciertas configuraciones y mecanismos complicados.

Figura 21: Entrevista no estructurada.

Fuente: Mora, D. (2018).

 	
¿SE SABE COMO REACCIONAR ANTE FALLAS MENORES DE ALGUNA MÁQUINA DURANTE EL PROCESO DE ENVASADO?	
PERSONAL	RESPUESTA
JEFE DEL ÁREA DE TOMATE	Si. El personal debe estar totalmente capacitado para saber qué hacer en caso de que surja algún tipo de falla menor durante el proceso. De lo contrario, podríamos tener paradas no planificadas por mucho tiempo que a largo plazo traerán consecuencias negativas para nuestro proceso y nuestros ingresos.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	No. Ciertos operadores no conocen que hacer en caso de ciertas fallas, por eso es importante adiestrarlos de la manera más completa posible. Los supervisores tampoco sabemos qué hacer ante todas las fallas, solo algunas. Con el tiempo se va aprendiendo que hacer.
OPERADORES DE LA LÍNEA	No. Algunas veces no se sabe qué hacer para ciertas fallas por lo que hay que pedir apoyo al supervisor o algún otro compañero que haya visto esta falla anteriormente. Sería bueno contar con un manual de fallas menores que nos permita una mejor reacción en corto tiempo.

Figura 22: Entrevista no estructurada.

Fuente: Mora, D. (2018).

 	
¿CONSIDERA QUE HAY SUFICIENTE PERSONAL EN PLANTA Y PARA CADA PUESTO DE TRABAJO?	
PERSONAL	RESPUESTA
JEFE DEL ÁREA DE TOMATE	No. Hemos tenido muchos problemas para la cantidad de personal cuando todos los procesos de la planta están en funcionamiento. Ha habido mucha fuga de personal estos últimos años debido a la situación país, por lo que nos toca pedir apoyo de otras áreas como la de mayonesa y margarina para poder arrancar la línea.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	No. Es evidente la falta de personal que hay para cualquiera de los productos que se elaboran en esta planta. Hay bastante rotación del personal, por ende, no se sabe cuándo puedas cambiar de área o de departamento.
OPERADORES DE LA LÍNEA	No. En la línea de envasado debería haber una persona más sobre todo en el área de termoencogible y paletizado. Cuando se genera una falla en uno de estos dos puestos, el operador se ve excesivamente atareado ya que la idea es no parar la línea mientras surja algún imprevisto.

Figura 23: Entrevista no estructurada.

Fuente: Mora, D. (2018).

 	
¿CREE QUE CONTAR CON DOCUMENTACION ACTUALIZADA Y NUEVAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO MEJORARÍA EL CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJADORES SOBRE LA LINEA?	
PERSONAL	RESPUESTA
JEFE DEL ÁREA DE TOMATE	Si. Actualizar las instrucciones y realizar nuevas para los puestos donde no hay nos ayudaría a mejorar el proceso y aumentar el clima laboral que va de la mano con el mejoramiento de la producción y calidad de nuestro producto. No hay duda de que son necesarias.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	Si. Facilitaría el trabajo de todos, ayudaría a entender mejor el proceso y a fortalecer el conocimiento de cada trabajador que hace vida en esta área. Además, puede disminuir el impacto que genera la constante rotación del personal.
OPERADORES DE LA LÍNEA	Si. Para nosotros sería mucho más sencillo hacer un buen trabajo en cada puesto si tenemos la herramienta a la mano, ya que algunas veces puede olvidarse que hacer con algún selector, botón o función de alguna máquina. Además de tener presente cuales son las fallas, como se limpian los equipos o como se cambia la pieza para el cambio de presentación de envase.

Figura 24: Entrevista no estructurada.

Fuente: Mora, D. (2018).

Entonces, luego de la aplicación de la entrevista a los trabajadores que laboran en el área de envasado de salsa de tomate Pampero, se estableció que las fallas existentes en el área objeto de estudio son las siguientes:

- Personal insuficiente en el área objeto de estudio, debido a diversos factores tales como: reducción de personal, reposos por enfermedades ocupacionales, entre otros.
- Altos índices de rotación de personal.
- Problemas de electricidad en la zona donde está ubicada la empresa.
- Conocimiento muy básico del personal sobre la maquinaria, equipos y herramientas.
- Falta de experiencia de los operadores y supervisores para enfrentar novedades que se van presentando en el proceso de envasado.
- Los operadores no utilizan los equipos de protección personal correctamente.
- Falta de métodos adecuados para la corrección de fallas menores; las cuales fueron identificadas mediante la observación directa, realizadas en el proceso de envasado, y que, además, fueron ratificadas por el personal que labora en dicho proceso.
- No hay documentación en físico que permita una transferencia de conocimiento a través de instrucciones de trabajo.

Al diagnosticar la situación actual en el proceso de envasado de salsa de tomate Pampero, se determinó que la misma tiene actualmente un estado de gestión deficiente en cuanto al conocimiento sobre los puestos de trabajo, y, por tanto, una pérdida y calidad del producto en las áreas del proceso, dado que las operaciones no son realizadas de una manera eficiente; en el transcurso del estudio se consiguió identificar los factores que generan fallas y los agentes internos que poseen mayores prioridades en relación con los rendimientos de la producción.

4.2 Fase II: Identificación y análisis de las causas que originan las debilidades o puntos críticos de los problemas detectados, en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

En esta fase, se analizaron los resultados del diagnóstico realizado, con la aplicación de técnicas dirigidas a las mejoras en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de Alimentos Polar, y con la participación del personal del área de envasado. Las técnicas utilizadas fueron las siguientes: **Tormenta de ideas, Diagrama Causa – Efecto, Análisis FODA, Mapas del conocimiento y, Topografías del conocimiento.**

4.2.1 Tormenta de ideas.

Durante el periodo de evaluación, se observó el proceso y cada una de las operaciones que realizan los operadores en sus respectivos puestos de trabajo. De esta manera, se pudo generar una tormenta de ideas vista en la figura 24, con la finalidad de detectar las causas que afectan en el proceso de envasado, con la colaboración de los trabajadores, supervisores y jefes del área.

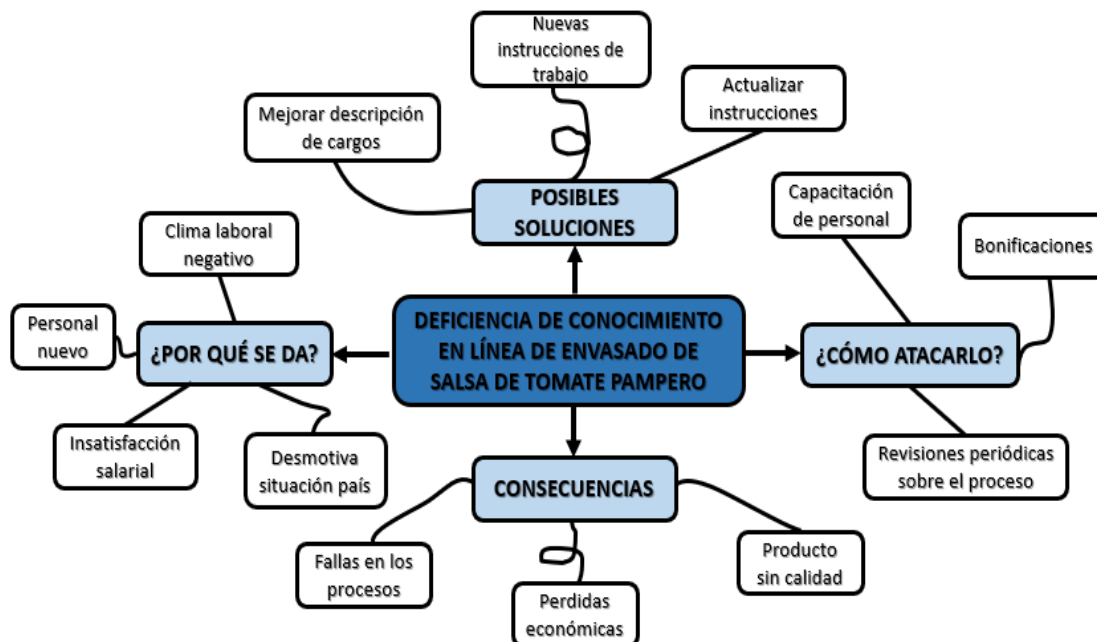


Figura 25: Tormenta de ideas.

Fuente: Mora, D. (2018).

4.2.2. Diagrama Causa-Efecto.

Para el desarrollo de este diagrama se tomó como punto de partida la tormenta de ideas, con el fin de generar una clasificación de todas las causas que se presentan en la línea de envasado de la planta, tomando como criterios, la maquinaria, mano de obra, métodos y el material.

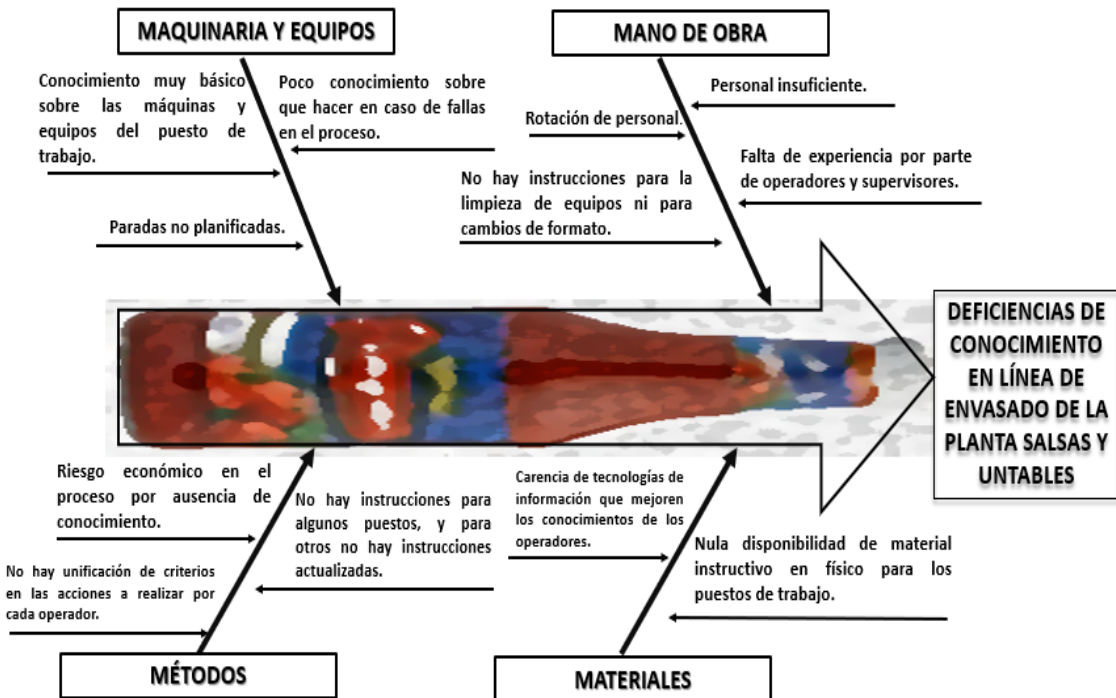


Figura 26: Diagrama Causa – Efecto.

Fuente: Mora D. (2018).

4.2.2.1 Análisis de las causas encontradas.

Luego de clasificar cada una de las causas que origina la deficiencia de conocimiento actual de la línea, se procedió a detallar y analizarlas una por una, recolectando información del personal que labora en la planta, quienes conocen a fondo cada uno de estos factores.

MAQUINARIA Y EQUIPOS:

- o **Máquina compleja:** la máquina llenadora es una máquina complicada de manejar, cuenta con amplias funciones (volumen de llenado, velocidad de llenadora, altura) que deben conocerse a la perfección para no tener pérdidas e interrupciones en el proceso. Este mismo operador se encarga de la tapadora, que también debe manejarse a la perfección para que el tapado sea el adecuado, y al mismo tiempo, se deba corregir cualquier falla que se genere en la misma.

MANO DE OBRA:

- o **Personal insuficiente:** durante las actividades en los puestos de trabajo es necesario que el personal tenga constante atención en el proceso de envasado durante su turno, por lo que la cantidad de operadores que hay en la línea no es suficiente para los 7 puestos de trabajo.
- o **Falta de experiencia:** existe un gran número de personal nuevo en la línea y mucha rotación de personal entre los departamentos de la planta, por ello, muchos de estos no tienen la experiencia necesaria para actuar en situaciones que puedan comprometer el proceso.
- o **No hay documentación en físico:** además de las instrucciones necesarias para operar los equipos de cada puesto de trabajo, tampoco hay instrucciones para la limpieza de cada máquina ni para los cambios de formato cuando se cambie de presentación de envase (de 397gr a 198gr).
- o **Rotación de personal:** debido al insuficiente personal, muchos operadores deben estar en constante rotación. Por lo que en la mayoría de los casos se solicita personal de otras áreas (mayonesa, margarina, quesos) de la planta.

MÉTODOS:

- o **Riesgo económico:** el hecho de que el personal de la línea de envasado no tenga el conocimiento debido sobre como operar los equipos y que

actividades realizar en cada puesto de trabajo, puede conllevar a fallas en el proceso que se traducen en pérdidas económicas.

- o **No hay instrucciones para el puesto ni actualizaciones de algunos:** la planta no tiene en la mayoría de sus puestos instrucciones de envasado para cada puesto de trabajo. Existen algunas instrucciones para ciertos puestos, pero no cuentan con una actualización debida que facilite el trabajo para el operador.

MATERIALES:

- o **Nula disponibilidad de material instructivo en físico:** como bien se mencionó anteriormente, hay algunas instrucciones desactualizadas disponibles para algunos puestos, pero estas no están presentes de manera física en el área de trabajo. De igual forma, los puestos en los que no existe alguna instrucción, no cuentan con ningún tipo de documento en físico en el área que pueda ser de utilidad para el operador en su jornada laboral.

4.2.3 Análisis FODA.

Para continuar con la identificación y el estudio de las causas, se realizó un análisis FODA, para entender cuáles son las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la línea de envasado y de la planta, frente a la elaboración de un diseño de un modelo de gestión del conocimiento técnico a través de las instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea.

Como es de saberse, las fortalezas y debilidades se relacionan en el punto en el que han de analizarse como las capacidades tanto de los aspectos fuertes como débiles de la organización y del impacto de las instrucciones de trabajo. Mientras que, por otro lado, las oportunidades y amenazas establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico, con el objetivo final de mejorar los métodos y el proceso de envasado mediante la herramienta de instrucciones de trabajo para gestionar el conocimiento del personal. En la figura siguiente puede verse la matriz realizada.



Figura 27: Análisis FODA.

Fuente: Mora D. (2018).

4.2.4. Mapas del conocimiento.

Para elaborar un mapa del conocimiento es necesario llevar una organización que puede verse en 3 distintos pasos, debido que una gestión del conocimiento, es un proceso integral. El primero de estos pasos es una identificación de los conocimientos mediante una planeación estratégica, como se puede ver en las figuras 28, 29 y 30.

o Paso 1. Direccionamiento estratégico

PROBLEMAS A INTERVENIR	MISION	VISION	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROCESO RESPONSABLE	INDICADORES
- Falta de experiencia por parte de los trabajadores. - Pérdidas en la productividad. - Paradas no planificadas. - Altos índices de rotación. - Fuga de talento. - Falta de herramientas que faciliten el trabajo. - Producto sin la calidad esperada.	Satisfacer las necesidades de consumidores y clientes garantizando altos estándares de calidad y eficiencia, lo que implica mejorar la producción dotando a nuestros trabajadores de herramientas y tecnologías necesarias.	En los próximos años ser reconocidos en el país y toda américa latina como líderes en alimentos y bebidas, por la calidad de nuestros productos, así como la sostenibilidad económica y bienestar de nuestros empleados.	- Mejorar el conocimiento y la experiencia de los trabajadores. - Reducir las pérdidas en la productividad. - Disminuir el tiempo y porcentaje de paradas no planificadas. - Satisfacer las necesidades económicas de los trabajadores. - Suministrar herramientas que faciliten el trabajo de nuestros empleados. - Perfeccionar la calidad del producto.	- Dirección General. - Gestión de Gente. - Productividad y Calidad. - Jefes de planta. - Supervisores de producción. - Departamento de finanzas.	- Cumplimiento de la planeación estratégica - Porcentaje de reducción en productividad - Porcentajes de cumplimiento - Tasa de paradas no planificadas.

Figura 28: Direccionamiento estratégico para una gestión de conocimiento.

Fuente: Mora, D. (2018).

Una vez lista la planeación, se pasa al siguiente paso que se basa en identificar el proceso crítico que requiere una intervención. Donde se señala el proceso critico a intervenir que en este caso es el proceso de envasado de salsa de tomate y también se destacan sus actividades y conocimientos claves, como puede notarse a continuación en la figura 29. Al mismo tiempo, se codifican los conocimientos con la letra **T** para hacer referencia a la palabra “tomate”, y con un orden del 01 al 04 para posteriormente, utilizar esta codificación en lo que será el mapa de conocimiento como tal.

o **Paso 2. Identificar el proceso crítico que requiere intervención.**

PROCESO CRÍTICO A INTERVENIR	ACTIVIDADES DEL PROCESO	CONOCIMIENTOS CLAVES DE CADA ACTIVIDAD	CÓDIGO
ENVASADO DE SALSA DE TOMATE KETCHUP PAMPERO 397GR.	- DESPALETIZADO DE ENVASES. - TAPADO DE ENVASES. - INSPECCIÓN DE ENVASES.	MANEJO DE MATERIA PRIMA PARA ENVASADO (botellas, tapas, etiquetas).	T01
	- DESPALETIZADO. - LLENADO Y TAPADO. - ENFRIAMIENTO. - ETIQUETADO. - EMPACADO. - PALETIZADO. - ENVOLTURA.	MANEJO DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	T02
	- DESPALETIZADO. - LLENADO. - ETIQUETADO. - EMPACADO. - PALETIZADO.	CORRECCIÓN DE FALLAS MENORES.	T03
	- LLENADO. - ETIQUETADO. - EMPACADO. - ENVOLTURA.	CAMBIO DE FORMATO PARA DISTINTA PRESENTACION	T04

Figura 29: Identificación del proceso de envasado de salsa de tomate.

Fuente: Mora, D. (2018).

Tras efectuar el paso 2, se procede a realizar el paso 3 visto en la figura 30. Donde se caracteriza el estado del conocimiento clave requerido en el proceso.

o **Paso 3. Caracterizar el estado del conocimiento clave que requiere cada actividad del proceso de envasado de salsa de tomate Pampero.**

CÓDIGO DE CONOCIMIENTO	DISPONIBILIDAD		EPISTEMOLÓGICO		ESTRATEGIA		ONTOLÓGICO			FUENTE			
	INTERNA	EXTERNA	TÁCTO	EXPLÍCITO	NEGOCIO	MERCADO	INDIVIDUAL	GRUPAL	ORGANIZACIÓN	PERSONA	SOFTWARE	PROCESO	CLIENTE
T01	X			X	X				X			X	
T02		X		X	X			X		X	X		
T03	X		X	X	X	X		X		X	X	X	
T04	X			X		X	X			X			

Figura 30: Caracterización de conocimientos.

Fuente: Mora, D. (2018).

Luego de haber realizado los 3 pasos para obtener un mapa de conocimiento, se pudo determinar cuáles son las estrategias a seguir, cual es el proceso crítico que requiere una intervención, y cuáles son los estados del conocimiento clave que requiere cada actividad que se ejecuta en los puestos de la línea de envasado, permitiendo también clasificar el nuevo conocimiento frente al conocimiento actual que hay en la línea.

4.2.5. Topografía del conocimiento.

Una gestión del conocimiento debe tener identificada a cada persona con su respectiva habilidad y conocimiento específico, así como su nivel. Por ello, la elaboración de una topografía del conocimiento fue determinante para entender que favorece más a cada tipo de trabajador, y comprender que puesto sería el más conveniente para cada conocimiento, como se puede ver en la figura 31.

TIPO DE TRABAJADOR	INTRODUCCIÓN A HERRAMIENTAS DE INFORMACIÓN	MANEJO DE MÁQUINAS COMPLEJAS	MANEJO DE EQUIPOS SENCILLOS	MANEJO DE SOFTWARE	CORRECCIÓN DE FALLAS DURANTE EL PROCESO
OPERADOR DE PRODUCCIÓN					
TÉCNICO OPERADOR					
OPERADOR ESPECIALISTA I					
OPERADOR ESPECIALISTA II					
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN					

Figura 31: Topografía del conocimiento para el personal del área.

Fuente: Mora D. (2018).

Tras obtener el mapa de conocimiento y la topografía de conocimientos, se llegó a la conclusión que para adiestrar el personal, mejorar la producción, aumentar la calidad del producto, perfeccionar los procesos y aprovechar al máximo la utilización de equipos, máquinas y herramientas que se encuentran en el área de envasado, es necesario una gestión del conocimiento técnico para cumplir con los objetivos tanto a corto, mediano y largo plazo, que tiene la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar en cuanto a la producción de salsa de tomate Pampero.

Pero, ¿cómo gestionar estos conocimientos sin que sean totalmente explícitos y que no se olviden rápidamente? Para ello, se es necesario elaborar un modelo de la gestión del conocimiento a través de un plan basado en instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea de envasado como se ve a continuación en la fase III.

4.3 Fase III: Elaboración de un plan de mejora mediante un diseño del modelo de gestión del conocimiento técnico a través de instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero.

En esta fase, se elaboró el plan de mejora basado en los análisis previos expresados en la fase I y fase II de esta investigación, donde se proporcionó la información suficiente para el diagnóstico del problema, la identificación y análisis de las causas según una tormenta de ideas, un diagrama de causa – efecto, un análisis FODA, mapa del conocimiento y topografía del conocimiento.

La actualización y elaboración de las **22** instrucciones de trabajo para los 7 puestos de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, se consultó con la gerencia técnica de desarrollo, jefe del área, supervisores del área y personal de la línea perteneciente a la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, debido que, para su implementación, era necesario su aprobación. De las 22 instrucciones, 7 fueron actualizadas y mejoradas, mientras que 15 fueron elaboradas mediante la teoría y la práctica de lo que se debe hacer en cada puesto de trabajo en caso de arranques, paradas, limpieza, detección de fallas menores y operaciones en general.

4.3.1 Objetivos de la propuesta.

4.3.1.1 Objetivo General.

Proporcionar el conocimiento técnico y desarrollar el funcionamiento de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, a través de la aplicación de las instrucciones de trabajo para cada puesto de trabajo.

4.3.1.2 Objetivos específicos.

- Generar documentación necesaria para la certificación del personal en el puesto de trabajo validada con el personal de operaciones, calidad y seguridad.
- Promover un buen clima laboral mediante la preservación del conocimiento.
- Fomentar el orden y limpieza en las áreas de trabajo.
- Mejorar la calidad del producto en el departamento de producción de salsa de tomate Pampero.
- Medir el desempeño de los trabajadores de la línea de envasado.

4.3.2 Justificación de la propuesta.

Con la elaboración de estas instrucciones de trabajo, el departamento de producción de salsa de tomate se verá beneficiado al mejorar de forma notable el desempeño de los trabajadores y la calidad del producto, ya que permitirá llevar un mejor orden en los procesos de envasado, y preservar el conocimiento técnico de los puestos de la línea, en el caso de ser necesaria la contratación de personal.

4.3.3 Elaboración de Instrucciones de trabajo.

Puesto N° 01. Despaletizador de envases.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Arranque Despaletizadora. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de salsa de Tomate ketchup 398gr. Subproceso: Suministro de envases. Puesto de Trabajo: 1 Versión: 1.	
Propósito		
Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con el arranque de la despaletizadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.		
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Navaja o exacto - Guantes anti-corte - Lentes de seguridad contra impacto - Protectores auditivos - Tapaboca	Despaletizadora de envases.	N/A
Instrucciones		
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente		
1. Solicite al Montacarguista de Producción que traslade las paletas de botellas de Ketchup hasta el área de paletas junto al despaletizador, para proceder a quitar el film poliestrech, y uno de los flejes de las paletas. (Ver imagen #1). 2. Verifique que las paletas contengan la etiqueta de aprobado, estén bien flejados y las botellas se encuentren en buenas condiciones. En caso contrario notifique al Supervisor de Producción. 3. Colóquese los guantes anti-corte para manipular la navaja o exacto. 4. Utilizando la navaja o exacto, corte en sentido transversal al cuerpo el film poliestrech por un lado de la paleta y quite totalmente el film de la paleta. Deposite el film en la bolsa de desecho destinado para ese material. (Ver imagen #2). 5. Corte uno de los flejes con el uso de la navaja o exacto y coloque el fleje en la bolsa de desecho. (Ver imagen #2).	 Imagen #1. Paletas de botellas de Ketchup sin el film poliestrech.  Imagen #2. Bolsas para desechos.	
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo / Manuel Madrid	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017.	Página 1 de 6
"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"		

6. Solicite al Montacarguista de Producción, el traslado de la paleta de botellas sin film a la plataforma de rodillos transportadores del Despaletizador de Envases, para iniciar con el despaletizado. (Ver imagen #3).

S



Imagen #3. Paleta de botellas sin film poliestrech.

7. Solicite al montacarguista que coloque dos paletas vacías en los rodillos transportadores ubicados en la parte superior del despaletizador. Asegúrese de colocar las paletas vacías en los rodillos transportadores ubicados en la parte superior del Despaletizador (para posteriormente colocar los ángulos o soportes separadores de paletas y los cartones separadores de envases). (Ver imagen #4).

S



Imagen #4. Rodillos transportadores.

8. Mueva el selector de adelantar a la derecha para accionar la banda transportadora y movilizar la paleta con botellas hasta la plataforma del túnel de ascenso. (Ver imagen #5).

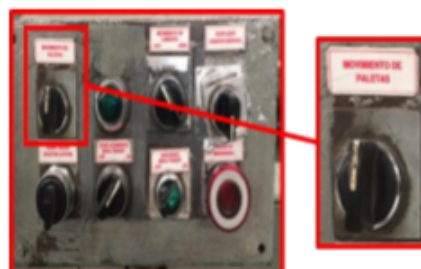


Imagen #5. Selector para accionar banda transportadora.

9. Mueva la palanca superior a la derecha para subir la paleta en la plataforma del túnel de ascenso. De ser necesario bajar la paleta, mueva la palanca a la izquierda hasta ubicar la paleta en la posición deseada. (Ver imagen #6).

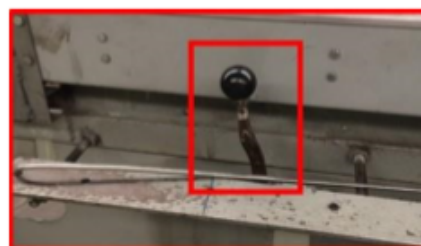


Imagen #6. Palanca para subir paleta en plataforma

10. Corte los flejes horizontales de la paleta de botellas con la navaja o exacto, colóquelos en la bolsa destinada para ese material. (Ver imagen #7 y ver imagen #8).



Imagen #7. Corte los flejes horizontales con la navaja o exacto.



Imagen #8. Bolsa destinada para flejes cortados.

11. Retire lentamente el soporte separador de paletas (marco de hierro), y el cartón separador. Colóquelos en las paletas ubicadas sobre los rodillos transportadores con el mayor cuidado posible. (Ver imagen #9).

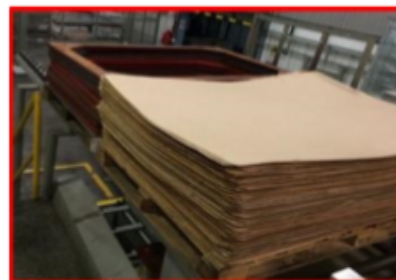


Imagen #9. Marco de hierro y cartones separadores.

12. Mueva la palanca superior a la derecha para subir el grupo de botellas, verifique que cada cartón separador de envases alcance el nivel de avance de la banda transportadora. (Ver imagen #10).

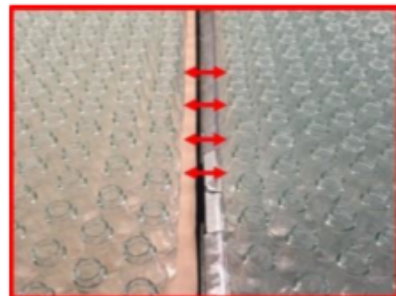


Imagen #10. Cartón de envases con el nivel necesario para avanzar en la banda transportadora.

13. Gire el selector del “brazo hidráulico” a la derecha para mover las botellas hacia la mesa acumuladora. (Ver imagen #11).



Imagen #11. Selector de brazo hidráulico para mover botellas.

14. Repita el paso 12, 13 y 14 hasta llenar la mesa acumuladora con las botellas. (Ver imagen #12).



Imagen #12. Mesa acumuladora con botellas.

15. Mientras se está vaciando la mesa acumuladora, baje hasta la zona de paletas de botella y repita los pasos desde el 2 hasta el 6.

16. Garantice mantener la mesa acumuladora con botellas para no detener el proceso productivo repitiendo los pasos 12, 13, 14, 15 y 16.

17. Cuando se acaben las botellas de la paleta, mueva la palanca hacia la izquierda para bajar la paleta hasta el fondo del túnel de ascenso. (Ver imagen #13).

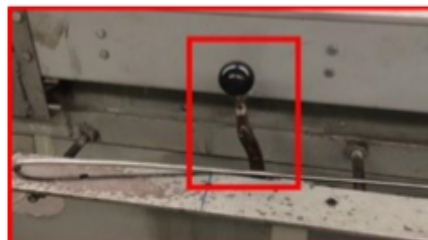


Imagen #13. Palanca para bajar paleta.

18. Gire a la derecha el selector de “compuerta” para abrir la compuerta. (Ver imagen #14).



Imagen #14. Selector para abrir y/o cerrar compuerta.

19. Gire el selector de adelantar a la derecha para mover la paleta vacía fuera de la compuerta y dar paso a otra paleta con botellas. (Ver imagen #15).



Imagen #15. Selector para movimiento de paletas.

20. Gire el selector de compuerta a la izquierda para cerrar la compuerta. (Ver imagen #16).



#Imagen #16. Selector para cerrar compuerta.

21. Repita los pasos desde 9 hasta el 21 para cada paleta de botellas.

Naturaleza del cambio

Actualización de formato.
Actualización de imágenes.

Glosario de Términos

Flejes: Bandas que sujetan los marcos y separadores de a la paleta que contiene los envases vacíos.

Film Poliestrech: Material de plástico que cubre las paletas de botellas de la suciedad, el polvo, roedores e insectos; además que contribuye a la estabilidad de la paleta en el traslado.

Marco: Estructura metálica que se ubica encima de la paleta para otorgar estabilidad y contrapeso cuando la paleta es trasladada en forma horizontal.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo	Arranque y operación del despaletizador.xlsx
Documento Técnico del Puesto de Trabajo	Documento Técnico del despaletizador de envases
Diagramas de contexto	Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres
Diagramas de 1 ^{er} orden	Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de Tomate
Diagramas de 2 ^{do} orden	Diagrama de 2do orden Envasado

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

Puesto N° 02. Llenadora y Tapadora de envases.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Arranque y Parada de la máquina Llenadora y Tapadora. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Llenado de envases. Puesto de Trabajo: 2. Versión: 1.	
Propósito		
Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con el arranque y la parada de llenadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.		
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores auditivos	Llenadora de envases	N/A
Instrucciones		
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente		
1. Asegúrese que los mecánicos hayan ajustado las válvulas y calibrado la máquina adecuadamente. C 2. Use siempre el tapaboca, gorro, lentes, protectores auditivos y guantes anti-corte, cuando vaya a manipular cualquiera de los envases de vidrio. S <u>Arranque Llenadora</u> 3. Mueva el selector con la llave hacia la izquierda para que la llenadora quede en llenado “automático”. Gírelo a la derecha en caso de necesitar el llenado “manual”. A su vez, gire el selector del medio hacia la dirección de “producción” tal como se muestra en la imagen. (Ver imagen #1).	 Imagen #1. Panel selector para iniciar la llenadora.	
REVISADO - APROBADO: Ramón Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017.	Página 1 de 6

“SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE”

4. Encienda el botón de “pistón llenadora”, “motor del volteador” y “motor tapadora” en la pantalla del selector. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Pantalla del selector.

5. Configure el volumen de llenado haciendo click en las flechas rojas en la pantalla de control, con un rango de llenado de 390 a 400 máximo para la presentación de 397gr, y 230 para la presentación de 198gr. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Ajuste de volumen del llenado.

6. Ajuste la altura del pico haciendo click en las flechas azules, con un rango entre 500 - 510 para la presentación de 397gr, y 490 - 498 para la presentación de 198gr. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Ajuste de altura del pico de la llenadora.

7. Verifique y consulte que la velocidad de llenado la ajuste el supervisor de turno.

8. Encienda el extractor de vapor de la Tapadora y la Esterilizadora con los selectores inferiores del panel de control que se encuentra frente a la llenadora (Ver imagen #5).



Imagen #5. Selectores de la Tapadora y Esterilizadora.

9. Haga click en el botón verde de la pantalla de la llenadora para iniciar el llenado. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Botón verde en pantalla de llenadora.

10. Inserte las tapas en la tolva de la tapadora. No alimente la tolva con más de 3 cajas para no afectar el funcionamiento de la máquina. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Operador insertando tapas en tolva.

11. Lea con atención el aviso ubicado en la tolva de la tapadora. No alimente la tolva con más de 3 cajas para no afectar el funcionamiento de la máquina. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Aviso de alimentación de tapas.

12. Encienda el elevador de tapas girando el selector en dirección "AUT" que se encuentra en el panel de control de la tolva. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Selector girado en dirección "AUT".

13. Presione "Stop Automático" en la pantalla frente a la tapadora para arrancar la máquina. (Ver imagen #10).



Imagen #10. Opción Stop Automatico.

PARADA LLENADORA

14. Ejecute la parada de la máquina cuando sea planificada y autorizada por el supervisor de producción, para así detener el proceso correctamente realizando los siguientes pasos:

15. Seleccione la opción con la imagen de las botellas para detener la máquina llenadora. (Ver imagen #11).

16. Seleccione la imagen de la mano para desactivar los sensores y, de esta manera, el resto de botellas terminen de ser transportadas para poder retirarlas de la llenadora. (Ver imagen #12).

17. Tenga siempre presente que al parar la llenadora la tapadora se detendrá automáticamente ya que no tendrá envases que tapar.

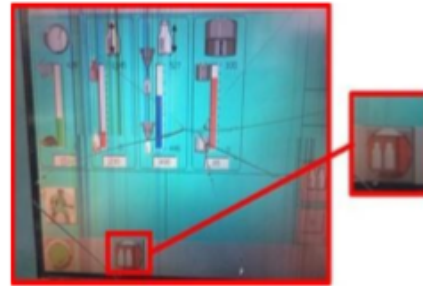


Imagen #11. Opción de parada de la llenadora.

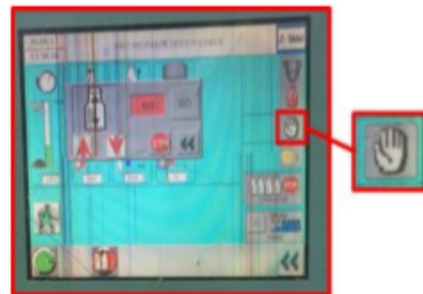


Imagen #12. Opción para desactivar sensores.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

N/A.

Puesto N° 03. Túnel de enfriamiento.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Operación General Túnel Enfriamiento. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Enfriamiento de envases. Puesto de Trabajo: 3.	Versión: 1.
Propósito		
Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la operación general del túnel de enfriamiento de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.		
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Lentes contra impacto - Guantes anti-corte	Túnel de Enfriamiento	N/A
Instrucciones		
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente		
1. Asegúrese que el personal de mantenimiento haya hecho previamente los ajustes necesarios para operar el túnel. C 2. Consulte con el supervisor de turno que el mismo haya configurado el "Set Point" del túnel de enfriamiento, según las especificaciones pertinentes. (Ver imagen #1). S 3. Solicite la contraseña con el supervisor para ingresar a la pantalla de control del túnel.		
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017	Página 1 de 4
"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"		

4. Pregunte por el formato a trabajar con el supervisor de turno y configúrelo en la pantalla de control del túnel. Seleccione la opción "tamaño" y elíjalo según lo consultado. (Ver imagen #2).

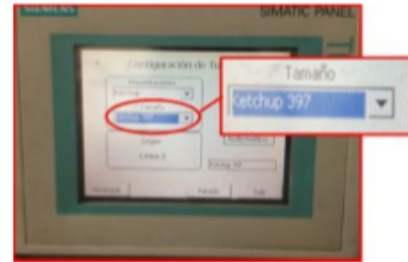


Imagen #2. Selección de tamaño.

5. Seleccione la opción "arranque" en la pantalla para accionar el túnel. (Ver imagen #3).

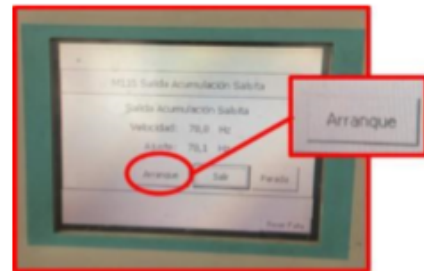


Imagen #3. Opción de arranque en pantalla de control del túnel.

6. Seleccione la opción "Cam. Modo" para accionar y cambiar el modo del túnel a "manual" o "automático". Se recomienda ejecutarlo siempre en automático a menos que se busque detener alguna de las bandas transportadoras. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Opción "Cam. Modo" para cambiar a manual o automático.

7. Consulte con el supervisor de turno el ajuste de velocidad del túnel ya que solo él puede configurar la misma. (Ver imagen #5).

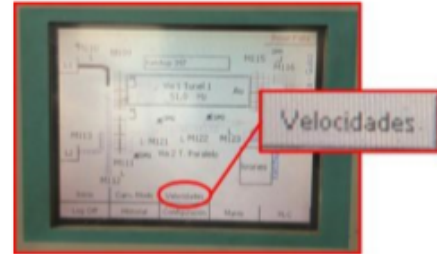


Imagen #5. Opción de ajuste de velocidad.

8. Gire el selector del panel de control en dirección de "AUT" para operar el túnel en automático. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Selector en dirección "AUT" para que el túnel accione automáticamente.

9. Levante cualquier botella que se encuentre caída al salir del túnel. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Botella siendo levantada en salida del túnel.

10. Deseche cualquier botella que se encuentre defectuosa o fuera de las especificaciones en el tambor de PNC a través del ducto metálico. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Ducto para tambor de PNC.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción

Glosario de Términos

Set Point: Punto de ajuste de la temperatura del túnel.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo	Operación general del Túnel de Enfriamiento.xlsx
Documento Técnico del Puesto de Trabajo	Documento Técnico del Túnel de enfriamiento
Diagramas de contexto	Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres
Diagramas de 1 ^{er} orden	Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de Tomate
Diagramas de 2 ^{do} orden	Diagrama de 2do orden Envasado



Puesto N° 04. Etiquetadora.



Alimentos Polar

Instrucción de Trabajo: Limpieza Manual Etiquetadora.

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr.

Subproceso: Etiquetado de envases.

Puesto de Trabajo: 4.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con la limpieza manual de la etiquetadora para la presentación de salsa de tomate de 397gr a 198gr o viceversa, de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes de látex - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Espanja - Cepillo y Jabón Líquido	Etiquetadora Krones	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

- Asegúrese de tener a la mano los implementos necesarios para realizar la limpieza de la máquina, como esponja, cepillo, agua y jabón. **C**
- Abra las compuertas de seguridad y desmonte las piezas (dosificadores de pega, cilindro de transferencia), para realizar su respectiva limpieza. (Ver imagen #1). **S**
- Limpie una por una las piezas desmontadas con la mayor precaución y precisión posible.



Imagen #1. Compuerta abierta y piezas desmontadas.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017.

Página 1 de 3

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

4. Limpie con una esponja con agua y jabón las discos rotativos y todas las partes del carrusel que tengan residuos de pega, etiqueta o cualquier tipo de suciedad. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Cepillos y Discos rotativos en carrusel.

5. Limpie con la esponja y el cepillo cualquier tipo de partícula de polvo o residuo de etiqueta que pueda interferir con el proceso. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Magazine para etiquetas.

6. Limpie con la esponja los residuos de pega que encuentre en cualquiera de las partes de la máquina. Sobre todo, en las áreas donde fluye la pega constantemente. (Ver imagen #4).
7. Al finalizar la limpieza de la máquina y sus partes, asegúrese de almacenar todas correctamente y/o colocarlas en su respectivo sitio.



Imagen #4. Áreas donde suelen quedar residuos de pega.

Puesto N° 05. Inspección de envases.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Operación General Inspección Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Inspección de envases. Puesto de Trabajo: 5. Versión: 1.	
Propósito		
Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la operación general en el puesto de inspección de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.		
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Lentes contra impacto - Protectores auditivos - Paleta de madera - Tapaboca	Rechazador de Envases	Pega para etiquetas
Instrucciones		
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente		
1. En el puesto de inspección, la tarea principal se basa en detectar las fallas menores que se obtienen en la línea de producción, tras los procesos de llenado, tapado y etiquetado de envases. 2. Asegúrese de ubicarse correctamente en el puesto de trabajo y contar con los implementos necesarios para desempeñarse en el mismo. (Ver imagen #1). S 3. Revise todos y cada uno de los envases a simple vista, con la finalidad de detectar cualquier imperfección que pueda existir en ellos durante la producción (botellas fisuradas, vacías, sin tapas, tapas levantadas y cualquier otro a considerar). C	 Imagen #1. Operador ubicado en el puesto de inspección.	
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.	Página 1 de 5

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

4. Asegúrese de que el rechazador de envases defectuosos esté funcionando correctamente con el personal de mantenimiento y el supervisor de turno. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Rechazador de envases.

5. El rechazador de envases detecta cuando la tapa de los envases no tiene la presión necesaria y esta "levantada"; es por esto que son rechazadas y enviadas a la bandeja lateral. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Bandeja lateral de envases rechazados.

6. Tome las botellas rechazadas en la bandeja lateral, y deséchelas en los tambores de PNC más cercanos al puesto de trabajo. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Tambores de PNC.

7. Asegúrese de que las botellas vengan con el código respectivo en la tapa, de no ser así, pare la máquina con el botón de parada de emergencia, y reporte la situación con el supervisor y el personal de mantenimiento. (Ver imagen #5 y ver imagen #6).



Imagen #5. Ejemplo de código de botellas.



Imagen #6. Botón de parada de emergencia.

8. Revise que las etiquetas superiores e inferiores del envase estén correctamente pegadas. Retire los envases que tengan la etiqueta mal pegada o estén sin la misma. Pare la máquina en caso de que sean muchos envases mal pegados al mismo tiempo. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Envase de 198gr con ambas etiquetas.

9. Cerciórese que la etiqueta superior debe estar pegada tal cual como se muestra en la imagen. Solicite al técnico operador ubicado en la etiquetadora con la autorización del supervisor de turno, la cantidad de etiquetas superiores que sean necesarias para volver a pegar. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Etiqueta superior correctamente pegada.

10. Asegúrese que la "barriga" o etiqueta inferior se encuentre pegada correctamente como se muestra en la imagen. Pida al técnico operador ubicado en la etiquetadora con la autorización previa del supervisor, las etiquetas que sean necesarias para pegarlas nuevamente. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Etiqueta inferior o "barriga" correctamente pegada.

11. Pegue las etiquetas que hagan falta y refuerce las que estén fallas de pega en los envases con la ayuda de una paleta de madera en las zonas que vea necesarias. Mantenga siempre la pega y las etiquetas auxiliares cerca de su puesto, pare la máquina con el botón de parada en caso de que sean muchos los envases que provengan de la etiquetadora sin las etiquetas. Reporte la parada con el supervisor y el personal de mantenimiento. (Ver imagen #10).



Imagen#10. Etiquetas y pegamento auxiliar.

Puesto N° 06. Termoencogible y Paletizador “TMG”.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Operación General Paletizadora TMG Planta: APC Salsas y Untables Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Paletizado Puesto de Trabajo: 6	Versión: 1						
Propósito								
Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar todas las actividades relacionadas con la TMG de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.								
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th style="text-align: center;">Materiales</th> <th style="text-align: center;">Equipos</th> <th style="text-align: center;">Soluciones/Reactivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> - Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores Auditivos </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">TMG</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos	- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores Auditivos	TMG	N/A		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos						
- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores Auditivos	TMG	N/A						
Instrucciones								
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente								
1. Asegúrese de utilizar los equipos de protección personal al momento de ubicarse en su puesto de trabajo. En la imagen puede visualizar el puesto en el que se desempeñará. (Ver imagen #1). 2. Pregunte al supervisor y al técnico operador de turno, si la configuración de la máquina fue ya realizada por los electricistas y demás encargados del funcionamiento de la misma para poder operarla.	 Imagen #1. Vista área de la TMG.							
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.	Página 1 de 4						

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Gire la llave ubicada en la entrada principal hacia la TMG para asegurar el paso, y poder arrancar la máquina. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Llave para asegurar entrada a TMG.

4. Presione "Rearme" señalado con el número 1 en la imagen, "Reset Línea 2 Línea 3" con el número 2, gire la llave "Línea 1" en dirección "AUT" señalado con el número 3, y pulse con el número 4 "Marcha Línea 2 Línea 3" para iniciar el arranque de la máquina. (Ver imagen #3).

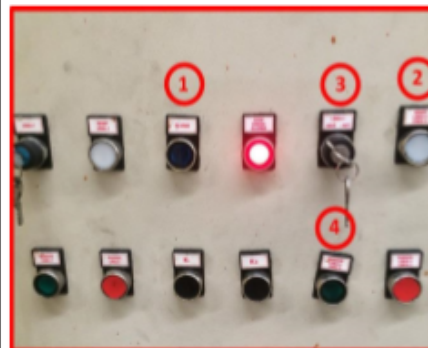


Imagen #3. Panel de control.

5. Gire la llave "Línea 1" en posición "MAN" para poder controlar el brazo mecánico de manera manual. Haga esto siempre que necesite colocar la máquina de forma manual. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Panel de control.

6. Seleccione la opción "Transporte" para posteriormente poder realizar los movimientos que sean necesarios. (Ver imagen #5).

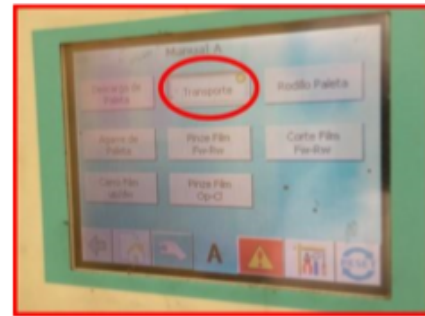


Imagen #5. Opción Transporte para movimientos.

7. Recuerde que el movimiento del dispositivo es en los ejes X, Y, Z. Por lo que debe manejarlo simulando los ejes en 3 dimensiones, presionando la pantalla en el eje que se desee desplazar. (Ver imagen #6).

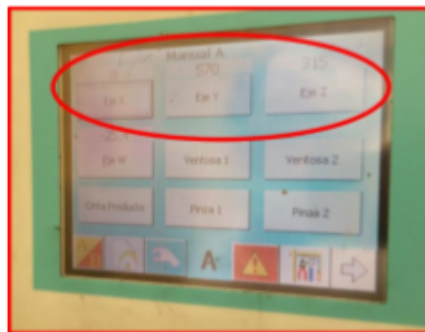


Imagen #6. Ejes de dimensión para movimiento.

8. Presione "K-" para bajar el brazo mecánico de forma manual en caso de necesitarlo, y "K+" para elevarlo a la altura que necesite. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Botones para bajar o subir la posición del brazo mecánico. .

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Puesto N° 07. Envolvedora

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Operación Envolvedora. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Envoltura de paleta. Puesto de Trabajo: 7.	Versión: 2.						
Propósito								
Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con la envolvedora de paletas de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.								
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #002060; color: white;"> <th style="text-align: center;">Materiales</th> <th style="text-align: center;">Equipos</th> <th style="text-align: center;">Soluciones/Reactivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> - Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Envolvedora</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos	- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca	Envolvedora	N/A		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos						
- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca	Envolvedora	N/A						
Instrucciones								
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente								
1. Busque el rollo de Film Poliestrech en el área de almacenado con autorización del supervisor de turno para colocarlo en la máquina envolvedora. (Ver imagen #1). 2. Verifique y solicite que el supervisor de producción haya traído las planillas de control de paleta, así como las etiquetas de identificación de paletas.	C  Imagen #1. Rollos de Film Poliestrech almacenados.							
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.	Página 1 de 7						

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Coloque la bobina que contiene el film de plástico Poliestrech en el portafilm de la Envolvedora. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Rollos de Film Poliestrech almacenados.

4. Espere que el montacarguista coloque la paleta con el producto en el disco giratorio de la envolvedora. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Paleta en disco giratorio de Envolvedora.

5. Tome el film y colóquelo en uno de los extremos de la paleta para poder realizar la envoltura de la paleta. (Ver imagen #4).

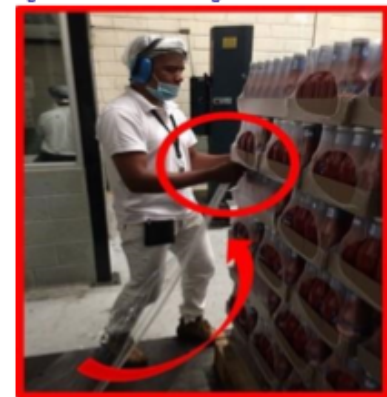


Imagen #4. Film colocado en un extremo de la paleta.

6. Pulse el botón "Power" ubicado en el Tablero de control para encender la máquina. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Botón "Power" para encender la máquina.

7. Configure la velocidad de rotación de la máquina con la perilla señalada en la imagen "Rotation Speed". Consulte la velocidad con el supervisor de turno. (Ver imagen #6).

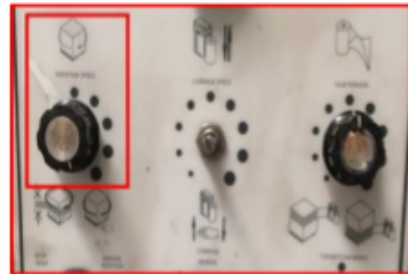


Imagen #6. Perilla de "Rotation Speed".

8. En caso de necesitar la rotación de forma "manual" puede utilizar el selector mostrado en la imagen y colocarlo en dirección "Manual Rotation". (Ver imagen #7).



Imagen #7. Selector de rotación manual.

9. Mueva la guía de acuerdo a la presentación del envase y a la altura de la paleta para que se la misma se pueda envolver de forma adecuada. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Guía para las distintas presentaciones.

10. Botón "Start/Stop" para arrancar o parar el proceso de envoltura de la paleta. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Botón para arrancar la máquina.

11. Visualice mientras la máquina va envolviendo automáticamente la paleta y verifique que el proceso se realice con normalidad. (Ver imagen #10).



Imagen #10. Paleta envuelta con film poliestrech.

12. Coloque la identificación de lote de producción luego de tener la paleta envuelta en uno de los costados de la misma. Asegúrese de que el aviso este bien pegado. (Ver imagen #11).



Imagen #11. Identificación de lote de producción.

13. Revise la tapa de algún envase y allí encontrará la información necesaria (Fecha de fabricación, número de lote, hora de fabricación, precio, y fecha de vencimiento), para llenar la etiqueta de identificación. (Ver imagen #12).



Imagen #12. Tapa de botella con su debida información.

14. Llene la etiqueta con la descripción del producto "Kétchup Pampero" así como la cantidad de envases por caja y su tamaño (24 unidades por caja de 397gr cada envase). Coloque la fecha de fabricación y el número de paleta (06 en este caso), y revise el código SAP en color rojo que colocará en la planilla de control. (Ver imagen #13).

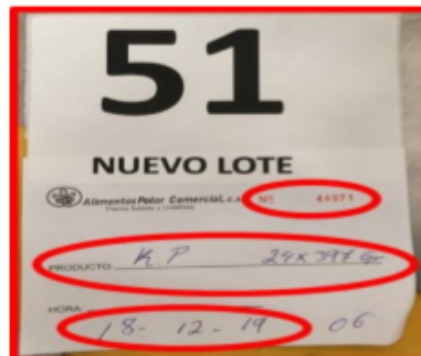


Imagen #13. Etiqueta de identificación de paleta.

15. Llene el formato de control de paletas colocando la fecha de producción, el turno, fecha de vencimiento, las cajas que tiene la paleta, la unidad de envases por caja, la orden de fabricación. Así como también el código del producto con su descripción "Kétchup Pampero". (Ver imagen #14).

Alimentos Polar Comercial, C.A. Puerto Salinas y Unidos		Fecha de Producción: 11-12-19	Turno: P
CONTROL DE PALETAS		Fecha de Vencimiento: 11-12-19	
Código Producto: 1061	Descripción: Kétchup Pampero 397gr	Cajas/Paleta: 24	Unidades: 24
Punto de Trabajo:		Orden de Fabricación: 3329	

Imagen #14. Encabezado del formato de paletas.

16. Llene las columnas del formato con el número de paleta, el número de paleta en SAP (que es el código rojo en la etiqueta de identificación), y la hora en que fue terminada. (Ver imagen #15).

Número	Nº Paleta	Nº Paleta SAP	Hora	Número	Nº Paleta	Nº Paleta SAP	Hora
1	01	00000	09:00	11			
2	01	00001	09:10	12			
3	01	00002	09:20	13			
4	01	00003	09:30	14			
5	01	00004	09:40	15			
6	01	00005	09:50	16			
7	01	00006	10:00	17			
8	01	00007	10:10	18			
9	01	00008	10:20	19			
10	01	00009	10:30	20			

Imagen #15. Columnas de número de paleta y hora de fabricación.

17. Sume el total de paletas y coloque el resultado en la formula. Luego coloque la cantidad de cajas que tiene cada paleta y escríbalo en los paréntesis para luego multiplicarlo por el total de paletas. Después, sume el resultado con el "Resto de cajas" en caso de que haya un sobrante de las mismas en el momento que finalice la producción. De no haber cajas sobrantes simplemente coloque 0. (Ver imagen #16).

Cajas	Paletas	Total

Imagen #16. Total Paletas por Cajas/Paleta.

18. Multiplique el "Total de unidades producidas (Cajas)" con la cantidad de botellas por caja "UBM/Cajas" y allí encontrará el total producido. (Ver imagen #17).

Total Unidades Producidas (Cajas)	UBM/Cajas	Total Unidades Producidas (UBM)

Imagen #17. Total unidades producidas.

19. Entregue al supervisor de producción en turno el formato lleno para que él, posteriormente, lo cargue en sistema. Consulte cualquier duda o sugerencia que tenga respecto al proceso descrito con el mismo supervisor. (Ver imagen #18).

Paleta	SAP	Hora	Cajas	Paletas	Total

Imagen #18. Planilla de control de paleta.

De las 22 instrucciones totales que se elaboraron como parte de la propuesta de mejora, se tomó 1 de cada puesto de trabajo para esta fase de la investigación. Las

demás instrucciones se encuentran en los anexos como se podrá visualizar en la continuación del trabajo. Pero antes, es necesario evaluar el impacto que tendrán estas instrucciones en cuanto la relación costo-beneficio como se demuestra en la cuarta fase.

4.4 Fase IV: Evaluación de la relación costo-beneficio de la propuesta realizada en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

En esta fase de la investigación, se hará una valoración de los costos a los que representaría la ejecución de la propuesta previamente diseñada, así como una estimación de los beneficios que generarían la implementación de las mismas.

Los costos señalados en esta evaluación, fueron tomados a partir de una revisión de los precios del mercado actual; por lo cual es posible que estos costos experimenten una variación constante debido a las condiciones inflacionarias que presenta el país.

4.4.1 Evaluación de costos asociados a la propuesta.

A continuación, se hace una investigación de los costos derivados de la implementación de la propuesta de mejora diseñada.

Para llevar a cabo la a propuesta elaborada, que implica adiestrar al personal impartiendo y preservando los conocimientos técnicos para cada uno de los 7 puestos de la línea de envasado, donde se deben tener conocimientos sobre cómo manejar las máquinas, equipos y herramientas presentes, así como también que se debe hacer en caso de que estos tengan fallas menores (que se puedan corregir rápidamente), o como debe ser la limpieza de estos equipos para mantenerlos en constante uso y funcionamiento, con la finalidad de lograr el mejoramiento de las actividades operativas, favoreciendo la adecuada secuencia del proceso, el desempeño de cada trabajador, y por ende el aumento de la producción, que es lo que realmente se desea.

Los costos fueron estimados en la moneda de circulación nacional. Inversión que puede ser recuperado en menos de un año, además que va a permitir a la empresa crear las bases de los conocimientos para mejorar las operaciones en el área de envasado. Por tal motivo, se puede decir que la propuesta es económicamente factible; Siendo importante destacar que no se realizó un estudio de factibilidad profundo, debido a que

el alcance de la investigación se basa en diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico para la línea de envasado de salsa de tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar.

En función de obtener un valor real del costo de la implementación de la propuesta de mejora descrita anteriormente, se presenta la siguiente tabla que refleja un presupuesto aproximado de las actividades a ejecutar y materiales requeridos para obtener el material en físico y que, de esta manera, se encuentre disponible para cada trabajador en todos los puestos de la línea de envasado.

Tabla 3: Presupuesto para realizar la propuesta.

 Alimentos Polar PRESUPUESTO	
MATERIALES	COSTOS (BsF)
Compra de una (1) resma de papel	2.500.000
Compra de cuarenta y cuatro (44) carpetas para hojas	1.320.000
Compra de dos (2) grapadoras	3.000.000
Compra de dos (2) cajas de grapas	760.000
Compra de cartuchos para impresora	3.000.000
TOTAL	10.580.000

Fuente: Mora, D. (2018).

4.4.2 Estimación de beneficios sobre Costos y Tiempo de Retorno de la Inversión.

Una vez deducida la inversión total de la implementación de la solución y tomando en cuenta que la ganancia anual de la empresa por la producción de salsa de tomate Pampero en su presentación de 397gr, es aproximadamente 21.600.000.000 de Bolívars Fuertes, según información suministrada por el departamento de administración de la empresa. Entonces se procede a calcular el tiempo de retorno de la inversión, el cual permitirá conocer el período de recuperación:

$$TRI = \frac{\text{Inversión}}{\text{Ahorro o beneficio anual}} \quad RI = \frac{10.580.000Bs}{21.600.000.000Bs} = 0,0041 \text{ años}$$

Por lo tanto, con el margen de ganancia actual y la inversión que representa la implantación de la propuesta de mejora, el dinero necesario para la aplicación de la misma será recuperado en 0,0041 años, es decir, 1,48 días.

La implementación de la propuesta elaborada permitirá a la empresa mejorar su proceso de envasado, disminuirá el impacto que genera contar con personal sin experiencia, generará mejor clima laboral en los trabajadores y tendrá efecto positivo en la producción, permitiendo la continuidad de las operaciones. En este sentido, con la preservación del conocimiento técnico se obtendrá un mayor aprovechamiento de las máquinas, equipos y herramientas.

Para analizar otro tipo de beneficio generado por la propuesta elaborada, se consultó con el departamento de administración de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, si en la misma se había elaborado un plan de adiestramiento en modalidad de curso, por lo que el departamento proporcionó la siguiente cotización ofrecida a la empresa en meses recientes:

ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE ADIESTRAMIENTO E INDUCCIÓN	
Fundamentalmente la ejecución del plan de adiestramiento e inducción se encuentra dirigido a el personal de la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, siendo aplicado por licenciados especializados en capacitación de personal, representando una fuente de compromiso en conjunto.	
Se ejecutarán encuentros cuya modalidad es presencial con un periodo de dos semanas.	
Las condiciones para realizar el plan:	
POBLACIÓN A QUIEN VA DIRIGIDO EL PROGRAMA:	Trabajadores de la línea de envasado de salsa de Tomate Pampero.
DURACIÓN:	8 sesiones.
HORARIO:	De 8:00am a 11:00m o de 2:00pm a 5:00pm.
N° DE PARTICIPANTES:	94.
MODALIDAD:	Presencial.

Figura 32: Plan de adiestramiento.

Fuente: APC Salsas y Untables (2018).

Dicha cotización fue elaborada por un licenciado en Relaciones Industriales; el cual ofrece un plan de capacitación en 8 sesiones con un horario estipulado, para 94 personas en modalidad presencial. Al mismo tiempo, se puede observar la lista de precios que tiene el paquete de capacitación desglosados a continuación:

FACTIBILIDAD	
Para la realización de dicho plan de adiestramiento e inducción de personal, es necesario tomar en cuenta los recursos tanto humanos como económicos.	
Recursos Humanos:	
Se encuentran implicados los directivos, los candidatos y el capacitador.	
✓ Participación	
✓ Tiempo	
✓ Disposición	
Factibilidad Económica:	
Para el cumplimiento de dicho plan se debe considerar la implementación de ciertos materiales, factor a tener en cuenta para la planeación de finanzas	
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	PRECIO (Bsf.)
1 resma de Hojas blancas	2.500.000 Bsf.
Recarga de Cartuchos para Impresoras	350.000 Bsf.
8 cajas de Lápices	1.500.000 Bsf.
8 Sacapuntas	200.000 Bsf
8 Borradores	150.000 Bsf
94 Carpetas	940.000 Bsf
Video Beam	N/A
Prueba de aptitud	1.000.000 Bsf
Prueba psicológica	1.000.000 Bsf
ADICIONAL AL COSTO DE LOS MATERIALES, SE ESTIMA UN COSTO AGREGADO POR CADA PARTICIPANTE	PRECIO (Bsf.)
Costo unitario por cada participante	500.000 Bsf C/u.
94 personas	47.000.000 Bsf
TOTAL DE COSTOS:	54.640.000 Bsf

Figura 33: Lista de precios plan de adiestramiento.

Fuente: APC Salsas y Untables (2018).

Tras revisar y analizar la cotización suministrada por la administración de la planta, se puede determinar que el contar con las instrucciones de trabajo para la línea de envasado de salsa de tomate Pampero, estaría generando un ahorro transformado en un beneficio de 54.640.000 Bsf. Evitando de esta forma el pago de esa considerable cifra de dinero para la contratación de un plan de adiestramiento de personal.

En otro orden de ideas, es importante mencionar que la mayor relación costo – beneficio que puede generar esta propuesta, está también enfocada en el impacto que generará contar con un personal altamente capacitado al expandir sus conocimientos (a pesar de que estos, son intangibles e invaluable), lo que ayudará a que la propuesta trascienda, por el hecho de tener personas con una cultura de conocimiento sobre los puestos de trabajo, más allá del efecto económico que pueda provocar la utilización de las instrucciones.

CONCLUSIONES

El objetivo de estudio de este proyecto, fue diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, que permitiera mejorar y preservar el conocimiento actual en la línea de envasado de salsa de tomate Pampero. El mismo se logró al ejecutarlo en cuatro capítulos, los cuales fueron estructurados de la siguiente manera:

En el **capítulo I:** se presentó el planteamiento del problema, objetivos de la investigación, la justificación, limitaciones y su alcance.

En el **capítulo II:** se desarrolló el marco teórico de la investigación, que contempla: antecedentes, el análisis de las bases teóricas que respaldaron este proyecto, y la definición de conceptos que fueron utilizados en el contenido de esta investigación y que abalan el desarrollo de la misma.

El **capítulo III:** se desarrolló el marco metodológico, que comprendió: el tipo y diseño de la investigación, el nivel investigativo, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las fases que constituyen el desarrollo de los objetivos planteados en este proyecto.

El **capítulo IV:** se planteó en **cuatro (4)** fases metodológicas para el desarrollo de este proyecto.

En la **Fase I** de la investigación, se diagnosticó la situación actual que presenta la línea de envasado de salsa de tomate Pampero de la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar. A través de este diagnóstico se pudo profundizar en el proceso productivo, las condiciones del área de trabajo y la situación actual de la línea. Esto se realizó mediante el uso de técnicas de recolección de información, tales como: la revisión documental, la observación directa y la entrevista no estructurada. Durante esta fase, se detalló todo lo relacionado con el proceso de envasado y los puntos críticos que afectan al mismo.

En la **Fase II**, se analizaron las causas y debilidades que afectan a la línea de envasado, utilizando herramientas de ingeniería industrial, tales como: tormenta de

ideas, el diagrama causa-efecto, análisis FODA, con la participación y colaboración del personal y supervisores del área, finalmente se elaboró un mapa del conocimiento y una topografía de conocimiento con la finalidad de consolidar el diseño de modelo de gestión del conocimiento, a través del direccionamiento estratégico de conocimientos, la identificación el proceso critico que requiere intervención, caracterizando el estado del conocimiento clave que se tiene y también, identificando las habilidades y conocimientos que requiere cada trabajador.

En la **Fase III** se propuso la elaboración de las instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea de envasado, que proporcione el mejoramiento de las actividades operativas de salsa de Tomate Pampero en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar, en función de los conocimientos que deben tener los operadores en cada puesto. Concluyendo, que la importancia de estas instrucciones se basa en que, al salir personas con conocimiento tácito por diferentes motivos de la empresa, la siguiente persona que ocupe su lugar y no tenga los conocimientos ni la experiencia necesarios, puede consultar el conocimiento explícito que está en las instrucciones, para realizar determinada actividad de la mejor forma posible.

En la **Fase IV** de la investigación, se realizó una evaluación económica, haciendo una estimación de los costos que generaría la implementación de la propuesta, y los beneficios que se obtendría, se procedió a calcular el tiempo de recuperación del capital invertido en la propuesta, obteniendo un tiempo de aproximadamente tan solo 1,48 días. Además de ello, se hizo referencia a lo intangible que puede ser el precio de un conocimiento, y también a lo invaluable que estos suelen ser para cualquier persona, empresa u organización.

Es así como de este modo, se lograron desarrollar los objetivos pautados inicialmente en este proyecto.

RECOMENDACIONES

Luego de finalizada la investigación, basándose en la información obtenida y concluida respecto a la producción de salsa de Tomate Pampero, más precisamente en su línea de envasado, se realizan las siguientes recomendaciones para la planta Salsas y Untables:

- 1-** Aplicar las instrucciones para los puestos de trabajo de la línea de envasado en cada uno de los tres turnos que hay al día en la planta Salsas y Untables de Alimentos Polar. Debido a que en la planta hay 3 turnos continuos las 24 horas del día, las instrucciones para cada puesto deben estar disponibles en los 3 turnos mencionados.
- 2-** Inculcar la importancia que tienen estas instrucciones y generar una cultura para su correcto y constante uso. Mediante recordatorios y pequeñas charlas que ayuden a incentivar el uso de las mismas para facilitar el trabajo de todos.
- 3-** Actualizar las instrucciones cada vez que se genere algún cambio en el proceso de envasado de salsa de tomate Pampero. Esto gracias a la constante innovación y desarrollo que hay en cada proceso, es necesario actualizar cualquier tipo de cambio que se realice para contar con las instrucciones al día.
- 4-** Revisar semestralmente la vigencia de las instrucciones. Ya que puede que algo haya cambiado en los puestos o en los procedimientos como se menciona anteriormente.
- 5-** Evaluar la incorporación de nuevos procedimientos o herramientas en el proceso de envasado y en las instrucciones de trabajo. Esto, con la finalidad de mejorar y facilitar las tareas al operador, y así, aumentar la producción.
- 6-** Realizar inducciones en materia de seguridad e higiene industrial para controlar los riesgos que se pueden originar en el área de envasado con la finalidad de evitar accidentes laborales.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación: introducción a la metodología. Caracas: Episteme.
- Balestrini, M. (2006). Metodología de la Investigación. Caracas: Romor.
- Bustelo, C. Y. (2001). Gestión del Conocimiento y Gestión de la Información. Instituto Andaluz: Inforarea, S.L.
- D' Amelio, M. (2010). Metodología para la Medición de los resultados de los planes de Adiestramiento, alineados con las necesidades de la Fundación Instituto Carabobeño para la Salud (INSALUD). Valencia: Universidad José Antonio Páez.
- Davenport, T. y Prusak. (2001). Conocimiento en acción. Brasil: Prentice Hall.
- García, J. (2 de Enero de 2010). Instrucciones de Trabajo. Obtenido de <https://jesusgarciaj.com/2010/01/02/definiciones-instrucciones-de-trabajo/>
- Hurtado, J. (2008). El Proyecto de Investigación. Comprensión Holística de la metodología y la investigación. Sexta Edición. Caracas: Quirán Ediciones.
- Jiménez, J. (2014). Propuesta de un Sistema Estratégico de Desarrollo Integral para Gerentes Regionales de Ventas de las empresas Farmacéuticas de los estados Aragua y Carabobo. Valencia: Universidad de Carabobo.
- Mora, C. (1 de Julio de 2008). Revista Venezolana de Gerencia. Obtenido de Entorno-empresarial
- NORMA ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. FONDONORMA.
- Peluffo, M. y Contreras, C. (2002). Introducción a la Gestión del Conocimiento y su Aplicación al Sector Público. España: RAMA.
- Pérez, H. (2016). Gestión y Medición del Conocimiento en Organizaciones Públicas. Guanajuato: Universidad de Guanajuato.
- Ramírez, T. (2005). El Proyecto de Investigación: Investigación de Campo. 4ta Edición. Caracas.
- Rey, N. (2012). Planificación y Desarrollo del Talento Humano. Valencia, Edo. Carabobo: Editado por la Dirección de Medios y Publicaciones de la Universidad de Carabobo.
- Sabino, C. (2004). El Proyecto de Investigación. Caracas: Ediciones Panapo.

- Sampieri, R. (2003). Metodología de la Investigación Tercera Edición. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Sánchez, R. (2013). Plan Estratégico para Medir la Eficacia del Adiestramiento del Personal en la empresa ALCAVE VENEZUELA, C.C.A. Valencia: Universidad José Antonio Páez.
- Wiig, K. (1999). Fundamentos de la Gestión de Conocimiento: Pensando en el Pensar. Como las organizaciones crean, representar y usan el conocimiento. Estados Unidos: Schema Press.

ANEXOS

ANEXO A. Formato de entrevista no estructurada.

 Alimentos Polar 	
COLOCAR AQUÍ LA PREGUNTA RESPECTIVA	
PERSONAL	RESPUESTAS
JEFE DEL ÁREA DE TOMATE	
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	
OPERADORES DE LA LÍNEA	

ANEXO B. Formato de instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea de envasado.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: NOMBRE DEL PUESTO. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 198Gr y 397Gr. Subproceso: QUE SE REALIZA EN ESE PUESTO. Puesto de Trabajo: NÚMERO DEL PUESTO. Versión: 1.	
Propósito		
Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con la limpieza manual de la etiquetadora para la presentación de salsa de tomate de 397gr a 198gr o viceversa, de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.		
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
Instrucciones		
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente		
1. ESCRIBIR CADA PASO A REALIZAR POR EL OPERADOR Y DESTACAR LA IMAGEN QUE CORRESPONDE PARA DICHO PASO. EJEMPLO: (Ver imagen #1).	COLOCAR AQUÍ LA IMAGEN RESPECTIVA CON SU LEYENDA EN LINEA CON EL TEXTO QUE LE CORRESPONDE.	
Naturaleza del cambio		
Escribir Emisión, si es la primera versión del documento. En caso de actualización, describir las modificaciones realizadas.		
Glosario de Términos		
Mencione los términos, palabras claves o técnicas utilizadas que faciliten la comprensión y/o requiera un uso único. También se utiliza para exponer definiciones que contribuyan a orientar la ejecución de la instrucción.		
REVISADO - APROBADO: CARGO DEL REVISOR/APROBADOR	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	Página 1 de 2
"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"		

ANEXO C. Puesto N°01. Despaletizador de envases.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Parada Despaletizadora de envases. Planta: Salsas y Untables. Proceso: Envasado de salsa de Tomate ketchup 398gr. Subproceso: Suministro de envases. Puesto de Trabajo: 1.	Versión: 2						
Propósito								
Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la parada de la despaletizadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.								
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> • Guantes anti-corte • Protectores auditivos • Lentes de seguridad • Tapaboca </td> </tr> </tbody> </table>	Materiales	• Guantes anti-corte • Protectores auditivos • Lentes de seguridad • Tapaboca	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Despaletizadora de envases</td> </tr> </tbody> </table>	Equipos	Despaletizadora de envases	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Soluciones/Reactivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Soluciones/Reactivos	N/A
Materiales								
• Guantes anti-corte • Protectores auditivos • Lentes de seguridad • Tapaboca								
Equipos								
Despaletizadora de envases								
Soluciones/Reactivos								
N/A								
Instrucciones								
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente								
1. Verifique visualmente que en la mesa de acumulación de envases vacíos no quede ningún envase. 2. Presione el botón "Parada de emergencia" ubicado en el Tablero de Control para parar el proceso (Ver imagen #1).	 Imagen #1. Presione el botón de parada de emergencia.							
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017.	Página 1 de 3						

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Gire los selectores "Mesa Transportadora" a posición "OFF" ubicados en el Tablero de Control (TET1) para detener la banda transportadora de envases (Ver imagen #2).
4. Para realizar una parada "mayor", garantice que no quede material en el ascensor.
5. Indique al Montacarguista de Producción que retire los marcos y el cartón colocados en la parte superior del Despaletizador (Ver imagen #3).
6. Verifique que no existan paletas con envases en la entrada al Despaletizador.
7. En caso de que se realice una parada "menor", coloque una lámina de cartón sobre los envases que se encuentren en la mesa acumuladora y en el ascensor para resguardar los mismos de cualquier partícula de polvo o suciedad. (Ver imagen #4).



Imagen #2. Presione el botón de parada de emergencia.



Imagen #3. Marco y Cartón colocados en la parte superior del despaletizador.

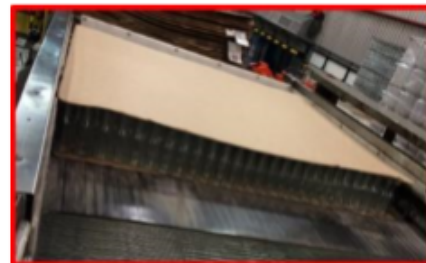


Imagen #4. Lámina de cartón sobre envases en parada menor.

Naturaleza del cambio

Actualización de formato
Actualización de imágenes
Actualización de texto

Glosario de Términos

Selector: Dispositivo que en un aparato o sistema permite elegir distintas funciones.

Documentos relacionados



Instrucción de Trabajo: **Detección de fallas menores de la Despaletizadora.**

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr.

Subproceso: Despaletizado de envases.

Puesto de Trabajo: 1.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la detección de fallas menores de la despaletizadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Protectores auditivos - Tapaboca - Gancho metálico - Lentes contra impacto	Despaletizadora	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad

S Salud, Seguridad y Ambiente

Trancamiento del transportador de envases por botellas caídas en mesa acumuladora:

1. Asegúrese de utilizar los guantes anti-corte, el tapaboca, y los lentes contra impacto antes de realizar cualquier actividad en el puesto de trabajo.
2. Verifique al momento de subir la camada de botellas con el cartón, que la lámina quede debajo de la uña que forma parte de la banda transportadora para que las botellas puedan trasladarse correctamente. La lámina de cartón debe estar siempre lo mejor colocada posible. (Ver imagen #1).



Imagen #1. "Uña" que debe estar por encima de la lámina de cartón.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017

Página 1 de 4

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Revise que no haya ninguna botella caída o partida al momento de empezar la operación de la Despaletizadora o mientras las botellas son trasladadas en la banda transportadora. (Ver imagen #2 y ver imagen #3).

4. Manipule las botellas caídas que estén a larga distancia con el gancho metálico tal como se muestra en las imágenes. (Ver imagen #2 ver imagen #3 y ver imagen #4).



Imagen #2. Botella siendo levantada antes de ser ubicada en la banda transportadora.



Imagen #3. Botellas caídas en banda transportadora siendo levantadas con el gancho por el operador.



Imagen #4. Gancho metálico que se utiliza para levantar botellas.

5. Verifique que no haya botellas partidas o fragmentos de las mismas en las curvas de la banda transportadora. (Ver imagen #5 y ver imagen #6).

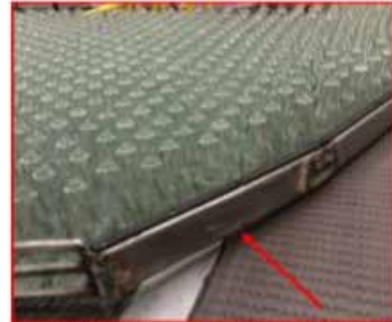


Imagen #5. Curva donde las botellas chocan y suelen fragmentarse.



Imagen #6. Segunda curva de la despaletizadora.

6. En caso de haber una botella partida o fragmento de ella, retírelo de forma manual usando siempre los guantes anti-corte. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Botella fragmentada en curva de salida de la Despaletizadora.



Alimentos Polar

Instrucción de Trabajo: Limpieza manual Despaletizadora de envases.

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr.

Subproceso: Despaletizado de envases.

Puesto de Trabajo: 1.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la limpieza manual de la despaletizadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Cepillo - Tapaboca - Lentes de seguridad	Despaletizadora de envases	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad

S Salud, Seguridad y Ambiente

1. Utilice los lentes, guantes y tapaboca respectivos para evitar cortes o contaminar el área. **S**

2. Limpie cualquier tipo de fragmento o suciedad que vea en la mesa acumuladora que pueda afectar al proceso de traslado de botellas. (Ver imagen #1). **C**

3. Encienda las bandas transportadoras para lograr una limpieza total y adecuada de las mismas, girando el selector "encendido mesa transp." en posición ON. (Ver imagen #2).

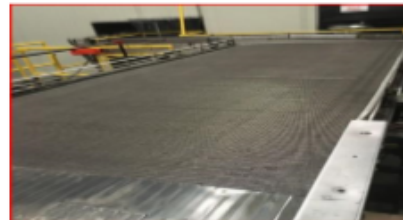


Imagen #1. Mesa acumuladora de botellas.



Imagen #2. Selector para arranque de banda transportadora.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017.

Página 1 de 3

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

4. Asegúrese que no caigan botellas fuera de la mesa acumuladora para evitar su estancamiento en áreas como la que se muestra en la imagen. Tenga mayor atención con las botellas de 198Gr. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Zona de estancamiento de botellas.

5. Limpie con el cepillo la banda transportadora que ayuda a darle la nueva dirección a la camada de botellas con un cepillo, removiendo cualquier tipo de fragmento o suciedad que haya en la banda. (Ver imagen #4 y ver imagen #5).



Imagen #4. Banda transportadora.



Imagen #5. Continuación de la banda transportadora.

Limpieza manual Despaletizadora de envases. Nombre de la Instrucción de Trabajo

PÁGINA: 3 de 3

6. Limpie cualquier tipo de suciedad o fragmento de botella que haya en la curva previa al cuello de jirafa para que el proceso continúe con los estándares adecuados. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Curva a la salida del despaletizador.

Naturaleza del cambio

Emisión del documento.

Glosario de Términos

N/A.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo

[Limpieza manual del Despaletizador.xlsx](#)

Documento Técnico del Puesto de Trabajo

[Documento Técnico del Despaletizador](#)

Diagramas de contexto

[Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres](#)

Diagramas de 1er orden

[Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de Tomate](#)

Diagramas de 2da orden

[Diagrama de 2do orden Envasado](#)



“SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE”

ANEXO D. Puesto N°02. Llenadora y Tapadora de envases.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Detección de fallas menores de Llenadora y Tapadora. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Llenado de envases. Puesto de Trabajo: 2.		Versión: 1.					
Propósito								
Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la detección de fallas menores de la llenadora y tapadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.								
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> - Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Palanca metálica para desatascar tapas - Tapaboca </td> </tr> </tbody> </table>	Materiales	- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Palanca metálica para desatascar tapas - Tapaboca	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Llenadora y Tapadora de envases</td> </tr> </tbody> </table>	Equipos	Llenadora y Tapadora de envases	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Soluciones/Reactivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Soluciones/Reactivos	N/A
Materiales								
- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Palanca metálica para desatascar tapas - Tapaboca								
Equipos								
Llenadora y Tapadora de envases								
Soluciones/Reactivos								
N/A								
Instrucciones								
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente								
1. Verifique que no haya ninguna botella acostada en el trayecto del cuello de jirafa o la volteadora. La luz ubicada entre ambas, se pondrá color rojo y de esta manera, indica si hay alguna falla. (Ver imagen #1).		 Imagen #1. Cuello de Jirafa.						
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017.	Página 1 de 4						
SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE								

2. Revise en que color se encuentra el botón: si se encuentra en color rojo, es indicador de que hay alguna falla en el funcionamiento. En color verde indica que todo funciona correctamente. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Luz de aviso de falla.

3. Asegúrese de que no haya ninguna botella caída en el traslado de las mismas para que puedan pasar correctamente por la esterilizadora y, posteriormente, a la llenadora. (Ver imagen #3 y ver imagen #4).



Imagen #3. Botellas entrando a la esterilizadora.



Imagen #4. Botellas entrando a la esterilizadora.

4. Revise que el sensor que se encuentra en la salida de la esterilizadora funcione correctamente. Este sensor detecta la botella caída y al detectarla, detiene el proceso. Presione el botón verde "reseteo" en el panel de control para reanudar el proceso tras el retiro del envase. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Botón de reseteo en panel de control.

5. Recoja las botellas caídas que se encuentran en las bandejas laterales en las bandas transportadoras y colóquelas en la mesa de entrada a la esterilizadora. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Botellas caídas en bandeja lateral.

6. Cuando se encienda la alarma de la tapadora, revise que no queden tapas trancadas, o tengan imperfecciones. Utilice la palanca metálica para desatascar las tapas tal como se muestra en la imagen. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Operador desatascando tapas con palanca metálica.

7. Revise que el peso de las botellas y el llenado se está realizando de manera adecuada. Lleve 2 muestras al analista de producción para que este revise que los valores sean los adecuados.

8. Presione "reset" en la pantalla de la tapadora para corregir la falla en caso de que en la pantalla se active la alarma de detección de fallas. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Opción "reset" en pantalla de control de la tapadora.

9. Presione "activar rechazo" cuando tenga que desechar algún producto que se encuentre fuera de sus especificaciones. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Opción "activar rechazo" en pantalla de control de la tapadora.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

N/A

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo	Detección de fallas menores de Llenadora y Tapadora .xlsx
Documento Técnico del Puesto de Trabajo	Documento Técnico de Llenadora y Tapadora
Diagramas de contexto	Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres
Diagramas de 1 ^{er} orden	Diagrama de 1er orden de Producción de salsa de Tomate
Diagramas de 2 ^{do} orden	Diagrama de 2do orden Envasado



Instrucción de Trabajo: Limpieza manual de la máquina llenadora.

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr.

Subproceso: Llenado de envases.

Puesto de Trabajo: 2.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con la limpieza manual de la llenadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Lentes contra impacto - Guantes - Manguera de agua - Cepillo - Esponja para limpieza	Llenadora de envases	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad

S Salud, Seguridad y Ambiente

1. Asegúrese de utilizar los guantes y lentes al momento de manipular las piezas para realizar la limpieza. **S**
2. Limpie con un cepillo y con el trapo cualquier tipo de partícula de polvo que visualice en las partes externas e internas de la llenadora. (Ver imagen #1). **C**



Imagen #1. llenadora de envases.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017.

Página 1 de 3

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

3. Limpie con un cepillo cualquier tipo de partícula de polvo o fragmento de botella que se encuentra en la banda transportadora en la entrada de la llenadora. Limpie también la banda transportadora ubicado en la salida de la llenadora (Ver imagen #2).



Imagen #2. Entrada a la llenadora de envases.

4. Remueva el exceso de salsa o cualquier residuo que haya en las partes de la máquina con la manguera destinada para la limpieza. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Operador limpiando residuos de la llenadora con la manguera.

5. Limpie con la esponja cada uno de los picos para remover cualquier tipo de suciedad que haya en los mismos. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Picos de llenadora.



Instrucción de Trabajo: Cambio de formato Cuello de Jirafa y Volteador Soplador
Planta: Planta APC Salsas y Untables.
Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr y 198gr.
Subproceso: Llenado de envases.
Puesto de Trabajo: 2.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con el cambio de formato del cuello de jirafa y volteador soplador de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto	"Cuello de Jirafa" Volteador Soplador	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

1. Asegúrese de utilizar los lentes contra impacto y los guantes anti-corte al momento de manipular las herramientas y las piezas de la máquina. **S**
2. Revise que todas las piezas ubicadas en el estante para la presentación de 198gr, tengan su respectiva marca con el punto color amarillo o código "198". **C**
3. Gire la manivela (volante) hacia la izquierda para cerrar el cuello de jirafa en la distancia necesaria para la presentación de 198gr. (Ver imagen #1).

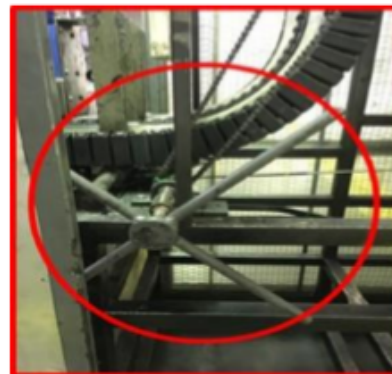


Imagen #1. Volante o Manivela que abre hacia la derecha y cierra hacia la izquierda.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017.

Página 1 de 3

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

4. Cambie el plato inferior y el superior que funcionan de guía. Tenga en cuenta que los platos se desmontan a presión. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Plato superior e inferior.

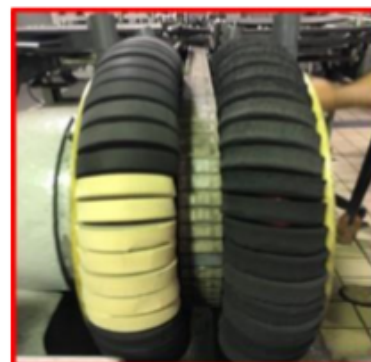


Imagen #3. Gusano del volteador.

5. Cierre el gusano del volteador con el volante de ajuste según la distancia necesaria para la presentación de 198gr. (Ver imagen #3 y ver imagen #4).



Imagen #4. Volante para ajuste del gusano.

6. Ajuste las guías que se encuentran luego del volteador según considere necesario para la presentación de 198gr. Recuerde también ajustar el resto de guías laterales hasta la entrada del túnel de enfriamiento. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Guías laterales.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción

Glosario de Términos

N/A

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo

[Cambio de formato de 397 Grs a 198 Grs de jirafa y volteador soplador.xlsx](#)

Documento Técnico del Puesto de Trabajo

[Documento Técnico Llenadora y Tapadora](#)

Diagramas de contexto

[Diagrama de Contexto de Producción de Salsas y Vinagres](#)

Diagramas de 1^{er} orden

[Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de Tomate](#)

Diagramas de 2^{da} orden

[Diagrama de 2do orden Envasado](#)





Instrucción de Trabajo: Cambio de formato Llenadora.
Planta: Planta APC Salsas y Untables.
Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr y 198gr.
Subproceso: Llenado de envases.
Puesto de Trabajo: 2.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con el cambio de formato de la llenadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Alicate 7 posiciones	Llenadora de envases	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

1. Asegúrese de utilizar los lentes contra impacto y los guantes anti-corte al momento de manipular las herramientas y las piezas de la máquina. **S**
2. Revise que todas las piezas ubicadas en el estante para la presentación de 198gr, tengan su respectiva marca con el punto color amarillo o código "198". **C**
3. Sustituya el tornillo sin fin desenroscando las tuercas de la base del tornillo. Saque el tornillo con la máxima precaución posible. (Ver imagen #1).

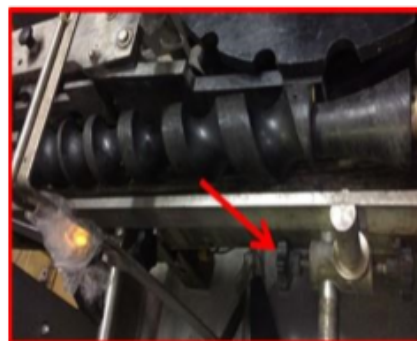


Imagen #1. Tornillo sin fin.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017.

Página 1 de 5

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

4. Reemplace la estrella de entrada y la de salida desajustado las tuercas de las estrellas. (Ver imagen #2).

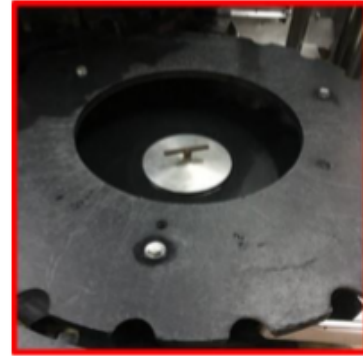


Imagen #2. Estrella giratoria.

5. Cambie la guía central (cola de pescado), desenroscando el pomo de ajuste. Hacia la derecha cierra, en dirección izquierda abre. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Guía central (Cola de pescado).

6. Reemplace las levas superiores e inferiores: desarme primero la leva superior y levante el "lifter" para colocar el "inserto" de teflón color blanco. Posteriormente, cambie las levas inferiores. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Inserto de teflón.

7. Revise que las levas estén debidamente identificadas para la presentación requerida y asegúrese de **NO** combinar las levas de 198gr con las de 397gr. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Levas superior e inferior identificadas.

8. Cambie los 30 bolsillos: Desarme en el pomo por la parte trasera de la llenadora, asegúrese que estén debidamente identificados. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Bolsillo identificado con punto amarillo 198gr.

9. Continuando con el cambio de bolsillos, revise que el resorte de cada bolsillo se encuentre en buen estado para su correcto funcionamiento. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Resorte del bolsillo.

10. Ajuste el volumen de llenado en la pantalla de la llenadora, siempre por encima de los 198gr (en 229) y la altura del pico (en 505). Consulte con el supervisor de turno cualquier duda o inconveniente. (Ver imagen #8).

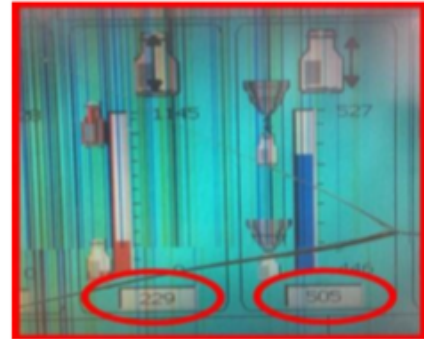


Imagen #8. Ajuste del volumen y altura del pico de la llenadora.

11. Al finalizar, recoja y guarde todas las piezas cambiadas en el estante destinado para almacenar las piezas y herramientas. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Estante de almacenamiento de piezas y herramientas.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

Lifter: pistón que se encuentra en la máquina para elevar la botella junto al bolsillo para su respectivo llenado.

Estrella: guía giratoria que realiza el traslado de la botella.

Bolsillos: material de teflón que funciona como sujetador de los envases.

Guía cola de pescado: guía que ayuda al traslado y sostenimiento de los envases.



Instrucción de Trabajo: Cambio de formato de la máquina Tapadora.
Planta: Planta APC Salsas y Untables.
Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr y 198gr.
Subproceso: Llenado de envases.
Puesto de Trabajo: 2.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con el cambio de formato de la tapadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Llave de media pulgada	Llenadora de envases	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

1. Asegúrese de utilizar los lentes contra impacto y los guantes anti-corte al momento de manipular las herramientas y las piezas de la máquina. **S**
2. En la pantalla situada frente a la tapadora, seleccione la opción "manual", luego "bajada de cabeza", para bajar la tapadora para la presentación de 198gr. Compruebe que la tapadora quede funcionando correctamente para dicha presentación. (Ver imagen #1 y ver imagen #2).



Imagen #1. Opción "manual" en la pantalla

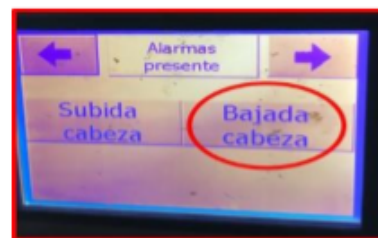


Imagen #2. Opción "bajada de cabeza" en pantalla.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017.

Página 1 de 4

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Ajuste la guía lateral que se encuentra en el interior de la tapadora con el volante. Debe realizarlo con la tapa cerrada para que el piñón pueda ajustar la guía correctamente. (Ver imagen #3 y ver imagen #4).



Imagen #3. Volante que ajusta guía lateral de la tapadora.



Imagen #4. Guía lateral interna.

4. Ajuste la altura del rechazador de envases con los tornillos (aflojélos y coloque la altura necesaria para la presentación de 198gr), luego apriete los tornillos con una llave de media pulgada. (Ver imagen #5).

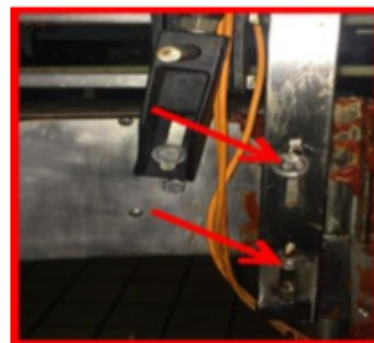


Imagen #5. Tornillos de ajuste del rechazador de botellas.

5. Gradúe la velocidad de las bandas transportadoras en la pantalla frente a la tapadora. Presione “manual”, y después “incaps” para el arranque de las bandas. (Ver imagen #6 y ver imagen #7).

6. Posteriormente, presione “velocidad” y coloque la velocidad indicada por el supervisor de turno. (Ver imagen #8).

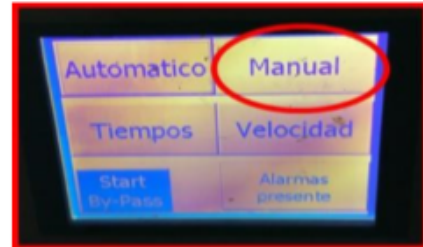


Imagen #6. Opción “manual”.



Imagen #7. Opción “incaps”.

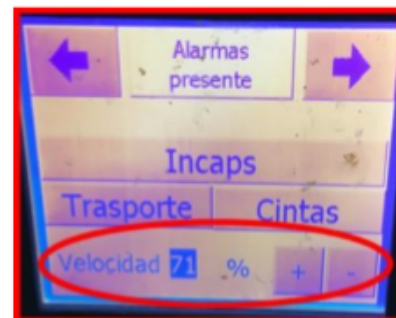


Imagen #8. Ajuste de velocidad.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

Guía interna lateral: guía que funciona para sostener los envases al momento de ser tapados.

ANEXO E. Puesto N°04. Etiquetadora de envases.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Arranque y Parada Etiquetadora. Planta: Planta APC Salsas y Untables. Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr. Subproceso: Inspección de envases. Puesto de Trabajo: 4.	Versión: 1.						
Propósito								
Establecer los pasos a seguir por el técnico operador, para realizar las actividades relacionadas con el arranque y la parada de la máquina etiquetadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.								
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiales</th> <th>Equipos</th> <th>Soluciones/Reactivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> • Lentes contra impacto • Tapaboca • Guantes Anti-corte • Protectores Auditivos • Juego de llaves tipo Allen </td> <td>Etiquetadora Krones Starmatic</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos	• Lentes contra impacto • Tapaboca • Guantes Anti-corte • Protectores Auditivos • Juego de llaves tipo Allen	Etiquetadora Krones Starmatic	N/A		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos						
• Lentes contra impacto • Tapaboca • Guantes Anti-corte • Protectores Auditivos • Juego de llaves tipo Allen	Etiquetadora Krones Starmatic	N/A						
Instrucciones								
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente								
1. Asegúrese de contar con las herramientas y los equipos de protección personal necesarios para ubicarse en el puesto de trabajo. (Ver imagen #1 y Ver imagen #2). S	Imagen #1. Etiquetadora "Krones Starmatic". Imagen #2. Juego de llaves Allen.							
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017.	Página 1 de 7						
"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"								

2. Ubique en el magazine de la máquina, la cantidad de etiquetas de "cuello" y "barriga" suficientes que se encuentran almacenadas en las cajas. (Ver imagen #3 y Ver imagen #4).



Imagen #3. Etiquetas de "cuello" y "barriga".

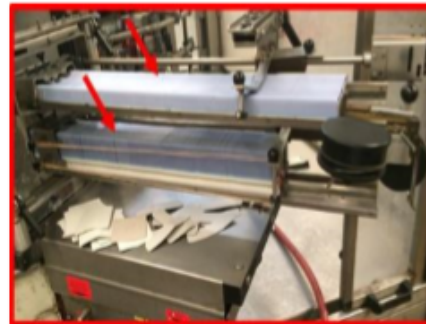


Imagen #4. Etiquetas de "cuello y barriga" en magazine de la máquina.

Arranque Etiquetadora

3. Posicione el sistema de recirculación de la pega para la etiqueta bajo la bomba succionadora, para que la misma puede ser aplicada por la máquina en las etiquetas. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Cuñete de pegamento ubicado en la bomba succionadora de pega.

4. Gire el selector principal hacia la derecha para iniciar el arranque de la etiquetadora. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Selector principal para arrancar máquina.

5. Presione el botón verde "Máquina Conectada" para continuar el arranque de la etiquetadora. (Ver imagen #7).



Imagen #7. Botón "Máquina conectada".

6. Pulse el botón "Bloqueador de Envases Automático" para activar los sensores con el arranque de la máquina. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Botón "Bloqueador de Envases Automático".

7. Gire el selector "Transport. Revisión" para activar el transportador de envases junto al momento de arrancar la máquina. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Selector "Transport. Revisión".

8. Presione el botón verde "Transp. Etiketadora Encendido", en el arranque de la máquina para encender el transportador general de la etiquetadora. (Ver imagen #10).



Imagen #10. Botón de encendido del transportador de la etiquetadora.

9. Verifique que el sensor del transportador esté funcionando correctamente al detectar el tránsito de botellas entre el túnel de enfriamiento y en la entrada hacia la etiquetadora. (Ver imagen #11).



Imagen #11. Sensor del transportador detector de botellas.

Parada Etiquetadora

10. Visualice que termine de transcurrir toda la camada de botellas de manera tal que no quede ninguna en las bandas transportadoras para continuar con la parada de la máquina.
11. Pulse el botón "Bloqueador de Envases Automático" para iniciar la parada de la máquina. (Ver imagen #12).
12. Gire el selector "Producción -0 Ajustar -1", hacia dirección derecha para colocar la máquina de forma manual y continuar con la parada de la misma. (Ver imagen #13).
13. Presione el botón rojo "STOP" para realizar la parada total, y también para paradas en casos de emergencia. (Ver imagen #14).



Imagen #12. Botón Bloqueador de Envases Automático.



Imagen #13. Selector para ajuste automático y manual.



Imagen #14. Botón para parada total y de emergencia.

14. Mueva hacia atrás el presionador de etiquetas hasta el seguro, y retire del magazine de la etiketadora las etiquetas sobrantes. (Ver imagen #15).



Imagen #15. Presionador de etiquetas.

15. Ordene las etiquetas sobrantes, re-empaque y organice en la caja de acuerdo a la presentación. (Ver imagen #16).



Imagen #16. Etiquetas organizadas en su respectiva caja.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

Magazine: parte de la máquina donde se colocan las etiquetas para ser utilizadas por la etiketadora.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo	Arranque y Parada de la Etiketadora AETs.xlsx
Documento Técnico del Puesto de Trabajo	Documento Técnico de la Etiketadora
Diagramas de contexto	Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres
Diagramas de 1 ^{er} orden	Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de Tomate
Diagramas de 2 ^{do} orden	Diagrama de 2do orden Envasado

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"



Alimentos Polar

Instrucción de Trabajo: Detección De Fallas Menores Etiquetadora.

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr.

Subproceso: Inspección de envases.

Puesto de Trabajo: 4.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por el técnico operador, para realizar las actividades relacionadas con el arranque y la parada de la máquina etiquetadora de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Lentes contra impacto - Protectores Auditivos	Etiquetadora Krones Starmatic	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

1. Verifique de manera visual que todas las botellas estén tapadas y no haya ninguna caída en la banda transportadora antes de entrar a la etiquetadora. (Ver imagen #1).

C

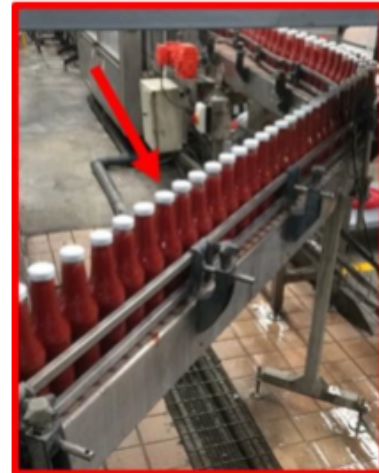


Imagen #1. Camada de botellas transportadas hacia Etiquetadora.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.

Página 1 de 5

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

2. Revise que el sensor detector de botellas esté funcionando correctamente al detener la banda transportadora en caso de no haber ninguna botella en tránsito. Reporte al personal de mantenimiento cualquier falla con el mismo. (Ver imagen #2).



Imagen#2. Sensor detector de botellas.

3. Asegúrese que el sensor detector de llenado de botellas esté funcionando de manera correcta y detenga la banda transportadora de botellas al detectar cualquier botella vacía o que no se encuentre totalmente llena. Consulte con el personal de mantenimiento cualquier novedad al respecto. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Sensor detector de envases llenos.

4. Revise visualmente cuando el sensor haya pausado el traslado de las botellas por la falta de llenado de algún envase. Retire el envase manualmente y colóquelo en los tambores de PNC, para continuar con el etiquetado. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Camada de botellas con un envase vacío paradas por el sensor.

5. Al detenerse la banda transportadora por la falla detectada por el sensor, se prenderá el botón azul "confirmar". Pulse el botón para reanudar el proceso de traslado. (Ver imagen #5).

S



Imagen #5. Botón "confirmar" para reanudar el traslado de envases.

6. Presione el botón amarillo "Circuito de Seguridad" que se enciende al detectar la falla. De esta forma continúa reanudando el proceso. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Botón "Circuito de Seguridad".

7. Pulse el botón "Máquina Conectada" luego de presionar el azul y el amarillo para conectar la máquina nuevamente, continuando de esta forma, con la reanudación del proceso después de haber detectado la falla. (ver imagen #7).



Imagen #7. Botón "máquina conectada".

8. Presione "Bloqueador de Envases Automático" para continuar con la reanudación de la máquina y que siga trabajando de forma "automática". (Ver imagen #8).



Imagen #8. Botón Bloqueador de Envases.

9. Utilice la paleta para mover la pega para etiquetas en caso de que sea necesario para facilitar su circulación. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Paleta removedora.

10. Remueva el exceso de pega que se genera en la zona señalada para evitar que queden residuos de la misma en partes que puedan perjudicar a la máquina y al proceso. (Ver imagen #10).



Imagen #10. Exceso de pega en la máquina.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"



Instrucción de Trabajo: Cambio de Formato Etiquetadora.

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate ketchup 397gr.

Subproceso: Etiquetado de envases.

Puesto de Trabajo: 4.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con el cambio de formato para la presentación de salsa de tomate de 397gr a 198gr o viceversa, de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca	Etiquetadora Krones	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

1. Asegúrese de contar con las herramientas necesarias para realizar el cambio de las piezas, y que las piezas estén totalmente limpias. **C**
2. Abra las 4 puertas protectoras de la etiquetadora deslizándolas hacia arriba para empezar a realizar el cambio de las piezas. (Ver imagen #1). **S**



Imagen #1. Manilla para abrir puerta protectora.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017.

Página 1 de 6

"Si USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Cambie las paletas de pega (dosificadores) soltando la tuerca que los sostiene en la base vertical. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Dosificadores de pega para etiqueta.

4. Cambie el cilindro de transferencia ubicado detrás de los dosificadores de pega. Quite la tapa levantando el gancho (bisagra) y desconecte las mangueras de conexión para luego remover el cilindro levantándolo con la mayor precaución posible. (Ver imagen #3).



Imagen #3. Cilindro de transferencia.

5. Cambie la posición de la altura del carrusel donde se encuentran los platos rotativos (porta botella) para la presentación de 198Gr. (Ver imagen #4).



Imagen #4. Carrusel porta botella.

6. Cambie la estrella de entrada y la estrella de salida ubicadas en la parte de atrás de la máquina. Para cambiarlas, desenrosque la tuerca que se ubica en el medio de cada estrella. (Ver imagen #5).

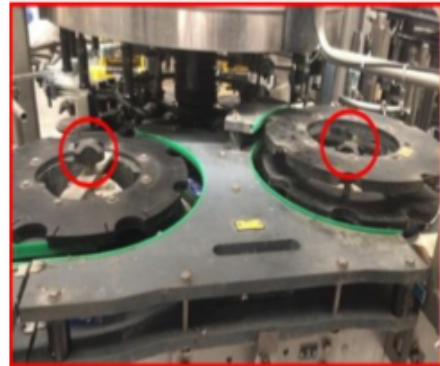


Imagen #5. Carrusel porta botella.

7. Cambie la cola de pescado utilizando una llave combinada de tuerca hexagonal para desajustar y/o ajustar la pieza a colocar. (Ver imagen #6).

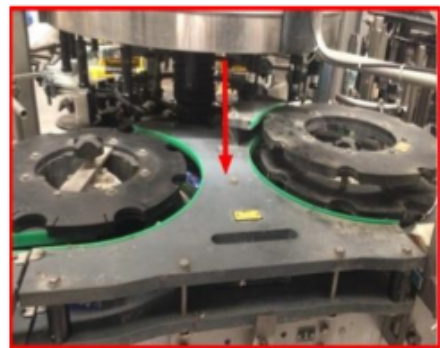


Imagen #6. Cola de pescado.

8. Cambie el tornillo Sin Fin, quitando primero el Cardan para desajustar los tornillos que se encuentran en la base (Ver imagen #7 y ver imagen #8).

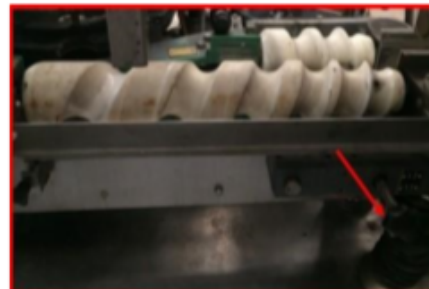


Imagen #7. Tornillo sin fin y Cardan señalado con la flecha.



Imagen #8. Cardan.

9. Modifique la posición de los cepillos en cuanto a la altura que tienen estos para adaptarlos a la presentación de 198Gr. (Ver imagen #9).



Imagen #9. Cepillos para adhesión de etiquetas.

10. Ajuste las guías laterales, ajustado o desajustando los tornillos al tamaño necesario. (Ver imagen 10).

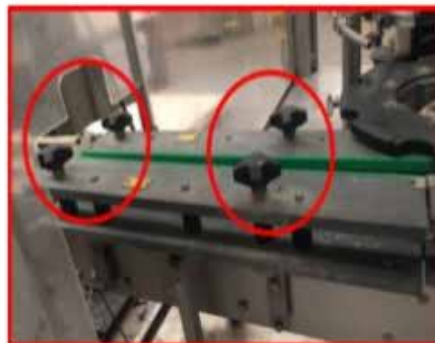


Imagen #10. Rosca para ajuste o desajuste de guía lateral.

11. Cambie el Magazine para etiquetas de cuello y cuerpo. Tenga en cuenta que las etiquetas de 397Gr y 198Gr son iguales en tamaño para el cuerpo de la botella, pero para el cuello, son de diferente tamaño. A pesar de esto, es necesario cambiar ambos magazines (cuello y cuerpo). Afloje las palancas para poder soltar los magazines y realizar el cambio correctamente. (Ver imagen 11 y ver imagen #12).



Imagen #11. Palanca para desajustar magazine.



Imagen #12. Magazines.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción

Glosario de Términos

Bisagra: Mecanismo para la apertura o cierre de una puerta, tapa o para articular dos superficies; consiste en dos piezas metálicas o de plástico que están articuladas por un eje común y se fijan en dos superficies separadas, generalmente una móvil y otra fija.

Cardan: Articulación empleada para transmitir un movimiento de rotación en direcciones distintas.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo	Arranque y Parada de la Etiquetadora AETs.xlsx
Documento Técnico del Puesto de Trabajo	Documento Técnico de la Etiquetadora
Diagramas de contexto	Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres
Diagramas de 1 ^{er} orden	Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de Tomate
Diagramas de 2 ^{da} orden	Diagrama de 2do orden Envasado

ANEXO F. Puesto N°06. Termoencogible y Paletizadora “TMG”.

 Alimentos Polar	Instrucción de Trabajo: Arranque y Parada Termoencogible OUEST. Planta: APC Salsas y Untables Proceso: Envasado de Salsa de Tomate Ketchup 397gr. Subproceso: Paletizado Puesto de Trabajo: 6	Versión: 1						
Propósito								
Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con el arranque y la parada de la Termoencogible de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.								
Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #003366; color: white;"> <th style="text-align: center;">Materiales</th> <th style="text-align: center;">Equipos</th> <th style="text-align: center;">Soluciones/Reactivos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> - Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores auditivos - Espátula - Cepillo - Cinta pegante </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Termoencogible</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos	- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores auditivos - Espátula - Cepillo - Cinta pegante	Termoencogible	N/A		
Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos						
- Guantes anti-corte - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Protectores auditivos - Espátula - Cepillo - Cinta pegante	Termoencogible	N/A						
Instrucciones								
C Calidad e Inocuidad S Salud, Seguridad y Ambiente								
<u>Arranque Termoencogible</u> Revise el estado inicial de los componentes de la máquina (puertas acrílicas, bandas transportadoras, cadenas transportadoras) en el momento que se ubique en su puesto de trabajo. Asegúrese de contar con los implementos necesarios para desarrollar la actividad en su puesto y de utilizar los equipos de protección personal necesarios. (Ver imagen #1).	 Imagen #1. Vista aérea del puesto de trabajo.							
REVISADO - APROBADO: Ramon Bastardo/Manuel Madrid.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.	Página 1 de 9						

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

2. Solicite las bandejas de cartón al montacarguista de turno, y que el mismo las ubique en la zona segura para su posterior utilización. (Ver imagen #2).

S

3. Revise las láminas de cartón con el fin de visualizar si alguna de estas presenta un arqueo; de ser así, repórtelo con el supervisor de turno.

C

4. Coloque las láminas de cartón en el transportador de bandejas de forma segura y ordenada para que la máquina pueda tomarlas correctamente. Coloque una buena cantidad de bandejas (puede consultarlas con el supervisor), desde el principio y vaya visualizando a medida que se vayan agotando para colocar más. (Ver imagen #3).

5. Busque la caja de pega en el almacén previa consulta con el supervisor y el inventarista de turno. Trasládelos mediante las carretillas disponibles en el área. (Ver imagen #4)



Imagen #2. Bandejas de cartón ubicadas en zona segura.



Imagen #3. Bandejas de cartón ubicadas en el transportador.



Imagen #4. Carretillas para trasladar cajas de pega.

6. Busque los rollos de film Poliestrech que colocará en la máquina previa consulta con el supervisor y el inventarista de turno, con el carrito designado para ello. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Carrito para trasladar rollos de film Poliestrech.

7. Inserte la pega en la máquina "Nordson" de forma manual directamente desde la caja levantando la tapa frontal de la máquina. Tenga la mayor precaución posible ya que la máquina trabaja a alta temperatura. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Máquina inyectora de pega "Nordson".

8. En caso de necesitar el arranque de forma individual de la inyectora de pega, utilice los botones indicados en la imagen y el selector que va hacia arriba (en caso de encendido) y hacia abajo (en caso de apagado). (Ver imagen #7).



Imagen #7. Botones para encender inyectora de pega.

9. Consulte con el técnico operador presente en la etiquetadora y con el supervisor de turno, la temperatura a la que deberá trabajar la máquina inyectora de pega "Nordson" abriendo la tapa lateral. (Ver imagen #8).



Imagen #8. Configuración de temperatura.

10. Coloque los rodillos del film Poliestrech en la máquina; lo primero que debe hacer es "empatarlo" con la máquina utilizando cinta pegante y colocando una tira de la cinta sobre el inicio del rollo de film. (Ver imagen #9 y ver imagen #10).



Imagen #9. Empate del Film con cinta pegante.



Imagen #10. Empate del film inferior con cinta pegante.

11. Siempre recuerde colocar uno en la parte superior y otro en la parte inferior. (Ver imagen #11).



Imagen #11. Rollos de film superior e inferior.

12. Ajuste los sujetadores laterales con la rosca acorde al tamaño del rollo de film Poliestrech. (Ver imagen #12).



Imagen #12. Rosca para ajuste del rollo.

13. Gire la palanca que se encuentra en el lateral del tablero principal hacia abajo para iniciar el arranque de la máquina. (Ver imagen #13 y ver imagen #14).



Imagen #13. Palanca de arranque en lateral del tablero.

14. Gire la palanca que se encuentra en el lateral del tablero principal hacia abajo para iniciar el arranque de la máquina. (Ver imagen #13 y ver imagen #14).



Imagen #14. Palanca de arranque en lateral del tablero.

15. Pulse los botones "Transportador Embandejadora", para continuar con el arranque de la máquina. El botón "1" señalado en la imagen es el que inicia el arranque de la banda transportadora previo al separador de envases. Mientras que el botón "2" inicia el arranque de la banda transportadora posterior al separador de envases. En la imagen #17 se ve reflejado la zona 1 y 2. (Ver imagen #15 y ver imagen #16).



Imagen #15. Palanca de arranque en lateral del tablero.



Imagen #16. Palanca de arranque en lateral del tablero.

16. Consulte con el técnico operador y el supervisor de turno las velocidades y temperaturas a las que debe estar configurada la máquina para su arranque. (Ver imagen #17).

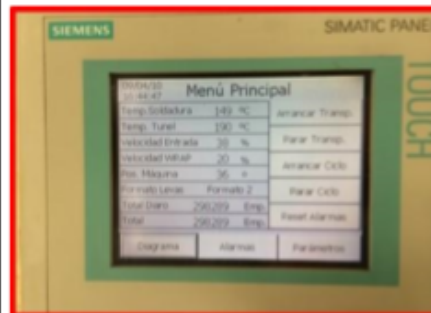


Imagen #17. Tablero de configuración.

17. Seleccione el botón "Funcionamiento Auto Enfajadora" para arrancar la banda transportadora del horno donde se realice el embalado del producto. (Ver imagen #18).



Imagen #18. Tablero de configuración.

Parada Termoencogible

18. Asegúrese que no haya más envases en circulación para realizar la parada de la máquina.
19. Pulse el botón número 1 y el número 2 en ese mismo orden para detener las bandas transportadoras que forman parte de la Termoencogible. (Ver imagen #19).

S



Imagen #19. Botones de parada 1 y 2.

20. En caso de una parada de emergencia, pulse el botón rojo ubicado en el centro del tablero principal "Urgencia" para detener toda la máquina. (Ver imagen #20).



Imagen #20. Botón de parada de emergencia.

21. Mueva la palanca ubicada en el lateral de la máquina hacia arriba para continuar con la parada de la máquina. (Ver imagen #21).



Imagen #21. Palanca de arranque y parada de la Máquina.

22. Retire las láminas de cartón sobrantes y colóquelas en el área destinada para las mismas, así como también los rollos de film. Llévelos al almacén para que sean posteriormente pesados y guardados por el inventarista. (Ver imagen #22).



Imagen #22. Láminas de cartón agrupadas para ser almacenadas.

23. En caso de necesitar la parada de forma individual de la inyectora de pega, utilice los botones indicados en la imagen y el selector que va hacia arriba (en caso de encendido) y hacia abajo (en caso de apagado). (Ver imagen #23).



Imagen #23. Botón para apagar máquina Nordson.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

Termoencogible: máquina que realiza el armado de la caja y envoltura de la misma con plástico mediante la aplicación de calor para la protección y correcta presentación del producto de manera agrupada.

Nordson: máquina inyectora de pega que proporciona una dosificación del pegamento precisa y repetible en una gran variedad de velocidades de línea y presiones.

Film Poliestrech: envoltura de plástico empleada en el embalaje del producto terminado.

Empatar Rollo: unir 2 rollos de film en la punta de cada uno mediante un pedazo de cinta pegante.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo	Arranque y Parada Termoencogible.xlsx
Documento Técnico del Puesto de Trabajo	Documento Técnico del puesto de trabajo de Termoencogible
Diagramas de contexto	Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres
Diagramas de 1 ^{er} orden	Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de tomate
Diagramas de 2 ^{da} orden	Diagrama de 2do orden Envasado



Alimentos Polar

Instrucción de Trabajo: Detección Fallas Termoencogible.

Planta: Planta APC Salsas y Untables.

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate Ketchup 397gr.

Subproceso: Inspección de envases.

Puesto de Trabajo: 6.

Versión: 1.

Propósito

Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con la detección de fallas de la Termoencogible de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
• Guantes anti-corte • Gorro • Lentes contra impacto • Tapaboca • Espátula • Cepillo	Rechazador de Envases	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad **S** Salud, Seguridad y Ambiente

1. Recuerde utilizar los equipos de protección personal y los implementos necesarios para corregir cualquier falla que se presente. **S**
2. Tenga en cuenta que al momento de corregir cualquier falla donde se deba abrir cualquiera de las ventanillas acrílicas de la máquina, se debe presionar "Reset Alarmas" en la pantalla del tablero principal para resetear la máquina. (Ver imagen #1).

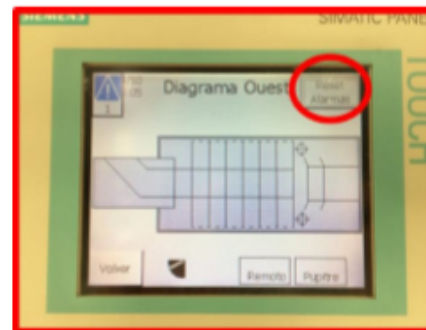


Imagen #1. Opción "Reset Alarmas".

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.

Página 1 de 4

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Visualice la pantalla del tablero principal (en el diagrama Ouest), cuando la máquina se detenga automáticamente para revisar cual es el tipo de falla detectada por la misma y corregirla. Luego de corregir la falla, recuerde presionar "Reset alarmas". (Ver imagen #2).

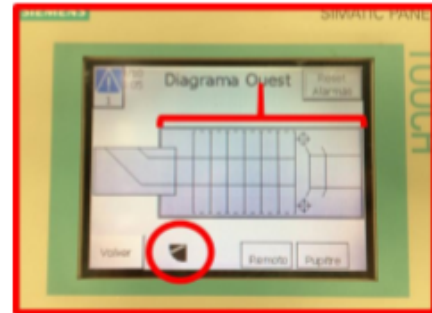


Imagen #2. Diagrama OUEST en pantalla.

4. Revise cuando los sensores azules ubicados en la línea indiquen en la pantalla que hay una botella caída, o cuando falte un envase, y colóquelo manualmente. En caso de que no se necesite abrir ninguna ventanilla para corregir la falla, puede reanudar la producción presionando el botón "verde" y luego el "negro" inmediatamente. (Ver imagen #3 y ver imagen #4).



Imagen #3. Sensores que detectan presencia de envases.

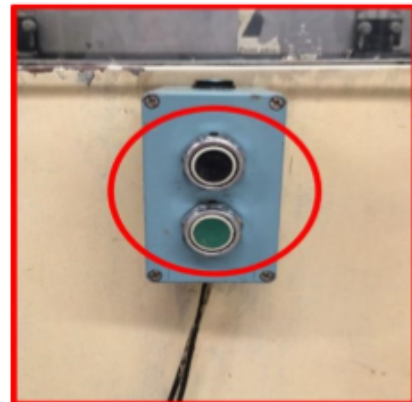


Imagen #4. Botones para reanudar producción.

5. Visualice cuando haya un producto “desfrazado” que será detectado por los sensores. Corrija la falla presionando “Reset Alarmas” y continúe con el proceso. (Ver imagen #5).
6. Revise que no queden etiquetas pegadas en las zonas de los separadores de envases. Retire los residuos de etiqueta con una espátula y un cepillo para evitar la acumulación de las etiquetas y entorpecer el proceso. (Ver imagen #6).
7. Revise las bandejas de cartón para que las mismas no estén arqueadas ya que al estarlo, no se desplazan correctamente por la transportadora. De existir gran cantidad de bandejas arqueadas, reporte la novedad con el supervisor de turno y el personal de calidad. (Ver imagen #7).

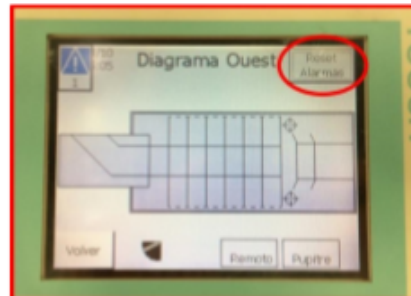


Imagen #5. Opción “Reset Alarmas”.



Imagen #6. Etiqueta pegada en separador de envases.



Imagen #7. Bandeja de cartón ubicada en transportador.



Alimentos Polar

Instrucción de Trabajo: Limpieza Manual Termoencogible OUEST.

Planta: APC Salsas y Untables

Proceso: Envasado de Salsa de Tomate Ketchup 397gr.

Subproceso: Paletizado

Puesto de Trabajo: Termoencogible

Versión: 2

Propósito

Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar las actividades relacionadas con la limpieza de la Termoencogible de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
- Guantes para limpieza - Gorro - Lentes contra impacto - Tapaboca - Espátula - Cepillo	Termoencogible	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad

S Salud, Seguridad y Ambiente

1. Antes de entrar a su área de trabajo asegúrese que su uniforme este limpio, sus uñas cortas y limpias, los hombres estén afeitados y las damas con el cabello recogido. Proteger el cuero cabelludo y las orejas con el gorro y use el tapabocas designado, lávese las manos de acuerdo a las instrucciones colocadas en el área de lavado de manos.
2. Asegúrese que la maquina se encuentre parada para realizar la respectiva limpieza.
3. Limpie cualquier residuo o fragmento de botella que haya en la banda transportadora con un cepillo (Ver imagen #1).



Imagen #1. Banda transportadora hacia separador.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO 2018.

Página 1 de 4

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

4. Quite los residuos de etiqueta en la Termoencogible con una espátula y asegúrese que los mismos no caigan sobre la banda transportadora luego de ser removidos (Ver imagen #2).



Imagen #2. Residuos de etiqueta.

5. Remueva con un cepillo cualquier tipo de residuo o fragmento de botella que encuentre en el interior de los agrupadores, para facilitar la separación y el traslado de las botellas (Ver imagen #3).



Imagen #3. Agrupadores de botella.

6. Limpie con la espátula o cepillo los pedazos de etiqueta, fragmentos de botella o cualquier tipo de suciedad que se encuentre en la banda transportadora que se ubica luego de los agrupadores de botellas (Ver imagen #4 y ver imagen #5).

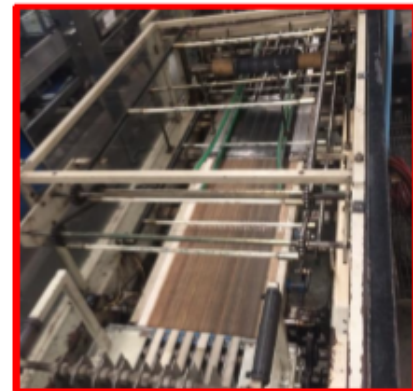


Imagen #4. Banda transportadora.

7. Limpie con la espátula o cepillo los pedazos de etiqueta, fragmentos de botella o cualquier tipo de suciedad que se encuentre en la banda transportadora que se ubica luego de los agrupadores de botellas (Ver imagen #4 y ver imagen #5).
8. Revise que no haya ningún tipo de suciedad en las cadenas transportadoras o fragmento de botella para facilitar el traslado de las mismas (Ver imagen #6).
9. Quite con la espátula los residuos de pega que se encuentren en los tacos producto del sistema de pegado que hay en la máquina. No debe quitar ningún residuo de la pega en las cadenas transportadoras o a los alrededores (Ver imagen #7).



Imagen #5. Banda transportadora.

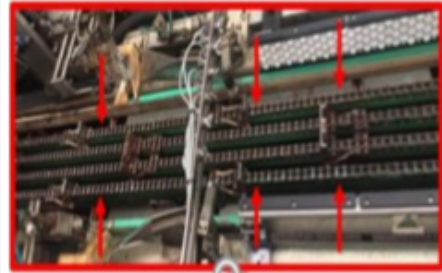


Imagen #6. Cadenas transportadoras.

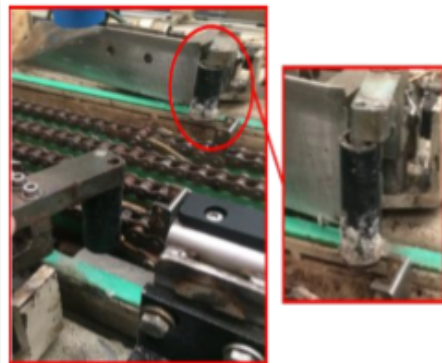


Imagen #7. Tacos con residuos de pega.

10. Limpie con el cepillo cualquier tipo de fragmento o suciedad que haya en la banda transportadora a la salida de la Termoencogible para la correcta circulación de las cajas del producto (Ver imagen #8).
11. Limpie con una escoba o cepillo los fragmentos de botella o cualquier tipo de suciedad que haya en el piso de la Termoencogible (debajo de la máquina), con la finalidad de mantener el orden y la limpieza adecuada en el área de producción.



Imagen #8. Banda transportadora al final de la Termoencogible.

Naturaleza del cambio

Emisión de la instrucción.

Glosario de Términos

Termoencogible: Máquina que realiza el armado de la caja y envoltura de la misma con plástico mediante la aplicación de calor para la protección y correcta presentación del producto de manera agrupada.

Documentos relacionados

Adiestramiento en el puesto de trabajo

[Limpieza manual Termoencogible.xlsx](#)

Documento Técnico del Puesto de Trabajo

[Documento Técnico del puesto de trabajo de Termoencogible](#)

Diagramas de contexto

[Diagrama de Contexto de Salsas y Vinagres](#)

Diagramas de 1^{er} orden

[Diagrama de 1er orden de Producción de Salsa de tomate](#)

Diagramas de 2^{da} orden

[Diagrama de 2do orden Envasado](#)





Instrucción de Trabajo: **Detección de fallas menores Paletizadora TMG.**

Planta: APC Salsas y Untables

Proceso: Envasado de salsa de Tomate Ketchup 397gr.

Subproceso: Paletizado

Puesto de Trabajo: 6

Versión: 1

Propósito

Establecer los pasos a seguir por operador de producción, para realizar todas las actividades relacionadas con la TMG de envases de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad, ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

Materiales	Equipos	Soluciones/Reactivos
• Guantes anti-corte • Gorro • Lentes contra impacto • Tapaboca • Protectores Auditivos	TMG	N/A

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad

S Salud, Seguridad y Ambiente

Trancamiento de Paletas

1. Visualice que las paletas estén bien colocadas por el montacarguista. De estar mal colocadas, acomódelas seleccionando "ajuste de paleta" en la pantalla del tablero principal.
2. Cuando ocurra un trancamiento de paletas en el área donde el montacarguista las descarga, debe corregir el trancamiento utilizando una barra metálica que le permita mover las paletas y ubicarlas adecuadamente. Tenga en cuenta que los sensores de movimiento internos desactivarán la máquina. (Ver imagen #1).



Imagen #1. Sensores de movimiento señalados en la imagen.

REVISADO - APROBADO:
Ramon Bastardo/Manuel Madrid.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: FEBRERO 2018.

Página 1 de 4

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"

3. Gire la llave del selector "ESCLUS BARR. ALMACÉN" para reactivar la máquina luego de haber colocado las paletas en su posición correcta y continuar con la producción. (Ver imagen #2).



Imagen #2. Selector "ESCLUS BARR. ALMACÉN".

4. Revise que las paletas que están posicionadas para recibir el producto, estén bien colocadas sobre los rodillos deslizadores. De no estar bien posicionadas, los sensores no podrán leer la paleta y por tanto no podrá ser desplazada para continuar con el proceso. (Ver imagen #3 y ver imagen 4).



Imagen #3. Paleta ubicada correctamente sobre los rodillos.

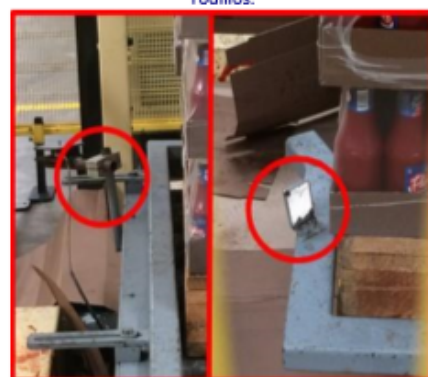


Imagen #4. Sensores lectores de paleta para su traslado hacia área de retiro por montacargas.

5. Seleccione "Retirar Paleta", para que la paleta sea trasladada manualmente hacia la salida de la TMG y el montacarguista pueda retirar la paleta y continuar con la producción. (Ver imagen #5).



Imagen #5. Opción "Retirar Paleta" en pantalla.

6. Visualice que el producto que va entrando hacia la TMG este bajo las especificaciones requeridas y con el plástico correctamente colocado. Retire todo el que tenga el plástico despegado o mal colocado para evitar mal apilamiento del mismo. (Ver imagen #6).



Imagen #6. Plástico fuera de las especificaciones de producción.

7. Coloque el producto no apto o fuera de especificación en la carretilla más cercana, para luego depositarlo en los tambores de PNC o reincorporarlo en la línea (en caso de ser necesario). (Ver imagen #7).



Imagen 7. Carretilla para producto no apto o fuera de especificación.

ANEXO G. Panorámica del área de envasado de salsa de tomate.



ANEXO H. Matriz de proceso y subproceso envasado de salsa de Tomate 397gr.

 Planta APC Salsas y Untables Ketchup (Envasado)					
PROCESO	SUB-PROCESOS	EQUIPOS	PUESTOS DE TRABAJO	INSTRUCCIONES DE TRABAJO	CARGOS
Envasado Tomate (Ketchup/ 397gr) Pampero	Suministro de envases	Despaletizadora	PT1	Arranque Despaletizadora Parada Despaletizadora Limpieza Manual Despaletizadora Detección de Fallas Despaletizadora	Operario de producción
	Llenado Tapado	Llenadora Tapadora	PT2	Arranque Llenadora y Tapadora Parada Llenadora y Tapadora Limpieza Manual Llenadora y Tapadora Cambio de formato llenadora y tapadora Detección de Fallas Llenadora y Tapadora	Operario de producción
	Enfriamiento de envases	Túnel de enfriamiento (40°C máx) Torres	PT3	Operación General Túnel de enfriamiento	Operario de producción
	Etiquetado	Etiquetadora	PT4	Arranque Etiquetadora Parada Etiquetadora Cambio de Formato Detección Fallas Menores Etiquetadora Limpieza Manual Etiquetadora	Técnico Operador
	Inspección (100%)	N/A	PT5	Operación General Puesto de Inspección	Operario de producción
	Empacado Paletizado	Termoencogible TMG	PT6	Arranque y Parada Termoencogible Detección de Fallas Menores Termoencogible Limpieza Manual Termoencogible Operación General Paletizadora TMG Detección de Fallas Menores Paletizadora TMG	Operario de producción
	Envoltura	Envolvedora	PT7	Operación General Envolvedora de Paletas	Operario de producción

ANEXO I. Salsas de tomate 397gr.

