



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A de la Ciudad de Estelí, periodo 2020”

Autores

Br. Katherine Sujey Gómez Castro
Br. Rodolfo David Chavarría Picado
Br. Niuman Josué Torrez Monzón

Tutor

MSC. Keylin Mayela Pineda Rodríguez

Managua, 15 de Junio 2020



Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

Managua, 29 de enero de 2020

Brs. Katherine Sujey Gómez Castro
Rodolfo David Chavarría Picado
Niuman Josué Tórrez Monzón

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ FERNANDEZ CIGARS S.A de la ciudad de Esteli, periodo 2020**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el **MSc. Keylin Mayela Pineda Rodríguez** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,

MSc. Lester Antonio Artola Chavarría
Decano

Estelí, 13 de abril del 2020.

Ing. Lester Antonio Artola Chavarría.

Decano Facultad Tecnología de la Industria UNI.

Sus manos.

Apreciable Ing. Artola.

A través de la presente le remito el informe final de tesis que lleva por título **"Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera A.J Fernández Cigars S.A de la Ciudad de Estelí, periodo 2020"**. El cual fue elaborado por los bachilleres.

Br. Katherine Sujey Gómez Castro N° de carnet 2015-0224I

Br. Rodolfo David Chavarría Picado N° de carnet 2015-0002N

Br. Niuman Josué Torrez Monzón N° de carnet 2015-0260N

No omito manifestarle que el informe final cumple con cada una de las normativas, se le dio salida a cada uno de los objetivos por lo cual la remito para defensa final.

Anuente a su aprobación, para que los bachilleres anteriormente mencionados procedan realizar su defensa, me despido.

Cordialmente:



Msc. Keylin Mayela Pineda Rodríguez

Docente UNI-RUACS

ingkeylinpineda@gmail.com

Cel. 8443-8290



Líder en Ciencia y Tecnología

FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

GÓMEZ CASTRO KATHERINE SUJEY

Carne: **2015-0224I** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los once días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

TÓRREZ MONZÓN NIUMAN JOSUÉ

Carne: **2015-0260N** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los once días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

CHAVARRÍA PICADO RODOLFO DAVID

Carne: **2015-0002N** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los once días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



ÍNDICE

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	3
III. Justificación.	6
IV. Objetivos.	7
4.1. Objetivo general:	7
4.2. Objetivos específicos:	7
V. Marco Teórico.	8
5.1. Procesos Productivos	8
5.1.1. Productividad	8
5.1.2. Tipos de procesos productivos	9
5.1.3. Control de procesos.....	10
5.1.4. Control Interno.....	11
5.1.5. Diagrama de flujo	11
5.2. Sistema integrado de manufactura (SIM).	12
5.2.2. Técnicas de mejoras de sistemas productivos.	13
5.3. Estrategias	16
5.3.1. Definición de Planeación estratégica	16
VI. Diseño Metodológico.	17
6.1. Tipo de investigación.....	17
6.2. Universo, población y muestra.....	17
6.3. Indicadores.....	20
6.4. Actividades o tareas a realizar por cada objetivo específico.....	22
VII. Análisis y presentación de resultados.....	23
7.1. Funcionamiento del sistema de procesos productivos.....	23
7.1.1. Proceso de Pre-Industria.	23
7.1.2. Proceso de Producción y embalaje.	28
7.1.3. Sistemas de proceso productivos.....	35
7.2. Control de los procesos productivos mediante técnicas y herramientas SIM.....	61
7.2.1. Seis Sigma.	62
7.2.2. Herramienta 5s.....	66
7.2.3. Sistema de sugerencia.	68

7.2.4. Herramienta Kanban.	69
7.2.5. Autonomación Jidoka.....	79
7.2.6. Herramienta Kaizen.....	81
7.2.7 Ciclo de Deming.....	86
7.2.8. Benchmarking.....	90
7.3. Estrategias.....	95
7.3.1 FODA	95
7.3.2 DAFO	98
7.3.3. Actividades y recursos de las estrategias.....	103
VIII. Conclusiones	108
X. Bibliografía.....	111
XI. Anexos	118

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: "Plantilla Flow Charts"</i>	12
<i>Ilustración 2. Cultivo de tabaco con cepellón</i>	24
<i>Ilustración 3. Cultivo de tabaco al aire libre</i>	24
<i>Ilustración 4. Clasificación de pacas</i>	26
<i>Ilustración 5. Airbags</i>	27
<i>Ilustración 6. Bodega de pacas</i>	27
<i>Ilustración 7: Área de rolado y bonchado</i>	28
<i>Ilustración 8. Cuarto de secado y humidificación</i>	28
<i>Ilustración 9. Embalaje</i>	29
<i>Ilustración 10. Cursograma analítico</i>	34
<i>Ilustración 11. Flujograma de proceso</i>	36
<i>Ilustración 12. Flujograma de proceso con simbología ANSI</i>	37
<i>Ilustración 13: Mesas de trabajo en pre-industria</i>	38
<i>Ilustración 14: Postura en el área de producción</i>	39
<i>Ilustración 15. Tabaco Bellas Artes</i>	47
<i>Ilustración 16. Organigrama Funcional</i>	54
<i>Ilustración 17. Máquina Drawmaster</i>	55
<i>Ilustración 18. Acondicionamiento y humidificación</i>	55
<i>Ilustración 19. Prensa hidráulica</i>	55
<i>Ilustración 20. Prensa moldeadora de puros</i>	56
<i>Ilustración 21. Cuarto frío</i>	56
<i>Ilustración 22. Chaveta</i>	56
<i>Ilustración 23. Máquina Lieberman</i>	57
<i>Ilustración 24. Microsoft Excel</i>	57
<i>Ilustración 25. Máquina de sellado de cajas</i>	58
<i>Ilustración 26. Máquina AIRplus</i>	58
<i>Ilustración 27. Pistola de calor</i>	59
<i>Ilustración 28. Lector dactilar</i>	59
<i>Ilustración 29: Embalaje</i>	63
<i>Ilustración 30: Embalaje individual</i>	64
<i>Ilustración 31. Fichas de control</i>	70
<i>Ilustración 32: Ciclo de Deming. Fuente: Elaboración propia</i>	89
<i>Ilustración 33: Área de Pre-industria</i>	90
<i>Ilustración 34: Área de embalaje</i>	91
<i>Ilustración 35: Área de pilones</i>	91
<i>Ilustración 36: Área de embalaje</i>	92
<i>Ilustración 37. Mapa SIM</i>	94
<i>Ilustración 38. Análisis de posición estratégica</i>	101
<i>Ilustración 39. Posición estratégica actual FODA</i>	102

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Edad. _____	39
Gráfico 2. Sexo. _____	40
Gráfico 3. Tiempo laboral (años). _____	40
Gráfico 4. Entorno de trabajo. _____	41
Gráfico 5. Comunicación con el jefe de área. _____	41
Gráfico 6. Desempeño de habilidades. _____	42
Gráfico 7. Tiempo de adaptación al cambio _____	42
Gráfico 8. Ordenar el puesto de trabajo _____	43
Gráfico 9. Cumplimiento del horario laboral _____	43
Gráfico 10. Disciplina, orden y aseo _____	44
Gráfico 11. Cargo _____	47
Gráfico 12. Frecuencia de capacitaciones _____	48
Gráfico 13. Comunicación entre gerencia y producción. _____	48
Gráfico 14. Definición de tareas. _____	49
Gráfico 15. Supervisión de actividades _____	49
Gráfico 16. Metas de producción diaria. _____	50
Gráfico 17. Información del jefe para lograr mayor desempeño _____	50
Gráfico 18. Conocimiento ant-post de operaciones. _____	51
Gráfico 19. Cantidad de puros defectuosos en producción. _____	51
Gráfico 20. Manipulación de herramientas de trabajo. _____	52
Gráfico 21: Método Kaizen _____	81

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Técnicas y herramientas de los SIM</i>	13
<i>Tabla 2: Muestra para las entrevistas</i>	18
<i>Tabla 3: Indicadores</i>	20
<i>Tabla 4. Clasificación de las hojas</i>	25
<i>Tabla 5: Variables críticas de la herramientas SIM</i>	61
<i>Tabla 6: Herramienta 5S</i>	66
<i>Tabla 7: Buzón de sugerencia</i>	69
<i>Tabla 8: Kanban</i>	71
<i>Tabla 9: Herramienta Jidoka</i>	79
<i>Tabla 10: Matriz FODA</i>	95
<i>Tabla 11. Matriz DAFO</i>	98
<i>Tabla 12. Actividades y recursos de las estrategias</i>	103

Dedicatoria

Primeramente, **a Dios** quien ha sido mi fortaleza y ayuda indispensable en cada uno de mis logros, por darme la vida y la sabiduría necesaria para culminar mi carrera universitaria de una manera exitosa.

A mi madre Rosario Adriana Torrez Monzón por confiar y creer en mi persona, por los consejos, valores y principios que me ha inculcado, por guiarme siempre en el camino del bien y querer lo mejor para mi futuro.

A mi esposa Wendy Esmeralda Cruz por ser uno de los pilares fundamentales de mi vida, por estar conmigo en los momentos más difíciles, ayudarme a enfrentar cada una de mis dificultades y por haber logrado un cambio significativo en mi vida.

A mis compañeros porque en el transcurso de este trabajo nos apoyamos para poder lograr concluir este trabajo que nos formará como profesionales.

Finalmente, **a nuestra tutora Msc. Keylin Pineda** por guiarnos en esta etapa final que no ha sido nada fácil, por la confianza y la oportunidad que nos brindó y que gracias a ella nuestra tesis tuvo resultados satisfactorio.

Níuman Josué Torrez Monzón.

Dedicatoria

Llena de regocijo, amor y esperanzas dedico este trabajo monográfico a:

Dios y la virgen de Guadalupe por el don de la vida y ser forjadores de mi camino, guías espirituales dirigiéndome por el sendero correcto aceptando mis fallas y aprendiendo de ellas para ser mejor persona cada día, darme la sabiduría necesaria para continuar en el camino que un día emprendí con la emoción de culminarlo y no desampararme en el transcurso del mismo hasta alcanzar mis anhelos.

Mis padres y hermanos por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, desear y anhelar lo mejor para mi persona, a mi madre la princesa de mis ojos por ser mi compañía en mis noches de desvelos y compartir sus palabras llenas de amor, demostrarme a cada instante que estaba para su niña e inculcarme el valor de la responsabilidad, compartir mis logros y derrotas mostrando la mejor de su sonrisa en la adversidad.

Mi novio Aarón Alonso por estar presente en los momentos más turbulentos su ayuda a sido fundamental al transformar mi perspectiva de ver la vida, confiar y creer que lo lograría cada instante vivido jamás lo olvidare al igual que sus consejos.

Mi tío William Castro, aunque no te encuentres presente terrenalmente sé que desde el cielo siempre me ha acompañado y te sientes orgulloso de ver el fruto de tus sabios consejos y su **esposa Antonia Rivera** por estar presente en cada instante transmitiendo amor y apoyo incondicional de manera única.

Mi equipo de trabajo por crear un lazo de amistad sincero y contar con el mejor de los apoyos para culminar este proceso y compartir el sueño que nos llamen ingenieros e ingeniarlas en la mesa de trabajo logrando cada propósito, siempre los llevare en mi corazón.

Tutora MSC. Keylin Mayela Pineda por la confianza y consejos en el desarrollo de la misma.

Katherine Sujey Gómez Castro.

Dedicatoria

Agradezco al Dios Padre por darme en don de la vida, por permitirme concluir satisfactoriamente mis estudios.

A mis padres, hermanos y compañeros por su apoyo incondicional durante mis estudios quienes confiaron en mis capacidades para concluir mi carrera.

A mi equipo de tesis por el apoyo que se necesitó de cada uno de ellos para culminar con la investigación.

A mis profesores por todo su esfuerzo de enseñanzas y el esmero que pusieron en las disciplinas que me impartieron, en especial a **nuestra tutora** quien nos brindó un plus esfuerzo incondicional durante todo el tiempo que necesitamos para concluir la investigación.

A la fábrica AJ Fernández Cigars S.A por darnos la oportunidad de desarrollar nuestros conocimientos, ponerlos en práctica y confiar en nosotros para realizar el estudio en sus instalaciones.

Rodolfo David Chavarría Pícado.

Agradecimiento

Agradecemos **a Dios** por bendecirnos siempre y por hacer cumplir este sueño tan anhelado en nuestra vida.

A nuestras familias por brindarnos su apoyo moral y económico para seguir estudiando y lograr culminar los estudios para un futuro mejor y ser un orgullo para ellos.

A cada uno de los profesores que durante toda mi carrera profesional han aportado un granito de arena a mi formación, quienes con sus conocimientos experiencia y motivación lograron que puede concluir mis estudios con éxito, en especial agradecer a nuestra tutora Msc. Keylin Pineda por sus contantes tutorías y dudas aclaradas durante el transcurso de este estudio investigativo.

A la Universidad Nacional de Ingeniería por formar alumnos con ética, por darme la oportunidad de estudiar y formame como profesional

A la empresa AJ Fernández Cigars S.A por habernos permitido entrar a sus instalaciones, por la ayuda que nos facilitaron durante el transcurso de nuestra tesis y por confiar en nosotros para realizar este estudio para su compañía.

Por último, agradecer a todas las personas que nos ayudaron de una manera u otra para culminar este trabajo.

Rodolfo David Chavarría Pícado.

Katherine Sujey Gómez Castro.

Níuman Josué Torrez Monzón.

I. Introducción.

La ciudad de Estelí ha sido reconocida a nivel nacional e internacional como productora de tabaco, por lo cual a partir de los años 90 aumenta el número de fábricas de tabaco, con el avance de la ciencia y la tecnología han ido mejorando las condiciones en sus procesos productivos, donde se presentan cambios internos y externos se debe tener en cuenta la adaptación a nuevos cambios, siendo necesario actualizar el sistema operativo para la mejora de la gestión de los procesos empresariales.

A.J Fernández Cigars S.A es una de las fábricas de tabacos establecidas en la ciudad de Estelí, ubicada a 800 metros noroeste carretera hacia Mirafior, fundada en el año 2004 por Abdel Josep Fernández, un fabricante de puro de tercera generación y a su vez influyente para la creación de cigarros que se venden bajo una variedad de etiquetas incluyendo Bellas Artes, Días de Gloria, New Word y en su éxito el San Lotano el cual tiene sus raíces en San Luis, Cuba donde su abuelo Abdel comenzó la marca .

Desde esa fecha a la actualidad ha alcanzado un notable crecimiento tanto en generación de empleo como en exportaciones lo cual ha permitido desarrollar un nuevo proyecto de inversión que consiste en la ampliación de la planta procesadora.

Dicha investigación se originó por la necesidad que presenta la tabacalera de aplicar la mejora continua en cada una de sus operaciones por los constantes cambios de la competencia directa y globalizada, porque existía la carencia de implementación del sistema integrado de manufactura que se base en los requerimientos para fortalecer la productividad y la eficiencia, el cual pretende demostrar la importancia de la eliminación de los tiempos ocioso o improductivos lo cual genera el incremento de los costos de producción y el desperdicio de materia prima.

Por consiguiente, la problemática presentada radica en la falta de definición por escrito de auditorías y controles internos que contribuyan en la recolección de

información proveniente de cada una de las áreas, que facilitó la conformación del funcionamiento efectivo y eficiente del sistema integrado de manufactura.

En base a la problemática resuelta a través de los objetivos, se aplicaron métodos teóricos y fuentes primarias aplicando instrumentos como: guía de observación directa en cada una de las áreas de la empresa, entrevistas a los jefes de áreas y encuestas a los obreros. Para cumplir el primer objetivo que abarca el funcionamiento del sistema se logró identificar que las tareas que debían ser inspeccionadas de forma continua son las que se desarrollan en el proceso de pre-industria y producción del tabaco. Para el desarrollo del segundo objetivo se diagramó el flujo de información entre cada una de las áreas respecto a gerencia, conociendo también los niveles de producción diaria, el nivel de satisfacción de los obreros, las funciones que desempeñan cada una de las áreas de la empresa en el proceso productivo, para el cumplimiento de las normas internas de la empresa lo que permitió formular estrategias que ayuden a mejorar el sistema integrado de manufactura haciendo uso de herramientas SIM (Seis Sigma, 5S, Sistema de sugerencia, Kanban, Jidoka, Kaizen, Benchmarking y Ciclo de Deming).

Para finalizar el estudio se determinó que es necesario el fortalecimiento del control interno en el área de producción, tomando como referencia el uso efectivo de las herramientas SIM, planteadas para el desarrollo de las mismas, lo que permitirá el flujo de información exhaustivo en todo el proceso productivo y de esta manera conocer detalladamente los aspectos que facilitaran la toma de decisiones para la mejora continua.

II. Antecedentes.

La empresa tabacalera AJ Fernández Cigars S.A se dedica a la producción de puros de diferentes marcas las cuales actualmente son consideradas unas de las mejores a nivel mundial. Dicha empresa fue aprobada por la comisión Nacional de zonas franca para operar bajo este régimen fiscal especial el 21 de enero del 2009, desde esa fecha a la actualidad han alcanzado un notable crecimiento tanto en generación de empleo como en exportaciones los que les permitió la construcción de su propio edificio de 10,600 mt².

Actualmente A.J Fernández cuenta con una infraestructura adecuada donde laboran 1200 trabajadores con un nivel de producción de 100,000 puros diarios y 20,000,000 de puros anualmente su principal mercado está en Estados Unidos con un 85% de exportación y el 15% entre Europa, Suecia y el resto del mundo

El sistema de producción de la fábrica es una fusión de puro cubano con el nicaragüense, con esta estrategia incursiona en el mercado internacional de manera directa y nacional de manera indirecta, haciendo uso de publicidad tanto digital como de revistas.

En la Tabacalera A.J Fernández Cigars, Nicaragua S.A no se han realizado estudios sobre los sistemas integrados de manufactura, pero si se tienen investigaciones que aportan al desarrollo del sistema de producción, los cuales se detallan a continuación:

Los investigadores Castillo Benavidez, Rivera Soto & Castillo Herrera (2014) desarrollan **“Proceso de Producción y Exportación que realiza la empresa de tabacos A.J. FERNANDEZ en el periodo 2013”**, dicha investigación es cualitativa, aborda a profundidad el proceso de producción y exportación realizada. Llegando a la conclusión que las principales recomendaciones para la empresa procesadora de tabaco se enfocan en el seguimiento al proceso de administración en las actividades de producción y exportación, así como velar por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Uno de los estudios llevados a cabo en dicha empresa **“Diseño de un manual de gestión de calidad para la empresa tabacalera A.J Fernández Cigars de Nicaragua S.A.”** efectúan el estudio Briones Zamora, Castillo González & Olivas Blandón (2017), en la cual se elaboró un manual instructivo en Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 que permitió establecer las bases para el desarrollo e implementación del mismo conforme a las necesidades para el área de producción de la empresa, este estudio representó una oportunidad de mejora y así esta funcione de manera eficaz y eficiente. **La propuesta de la investigación para la empresa es un manual de gestión de calidad basado en las ISO 9001- 2008, enfocados en la gestión de documentación en el que no se establecen herramientas de SIM, dicho estudio se elaboró y no fue implementada por la empresa.**

Por otra parte como investigaciones previas a esta problemática en contexto local se desarrolló la investigación **“Implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera Joya de Nicaragua, S.A. durante el año 2018”** según Lanuza Martínez (2019) expone que la empresa implementa cinco técnicas de calidad total y mejora continua en las áreas de producción y empaque y que es necesario fortalecer el ambiente de control interno e instaurar por escrito manuales de funciones, métodos contables y establecer las instancias en que se encuentra la responsabilidad de supervisión y seguimiento.

Otros estudios a nivel nacional e internacional que tienen relación con estas variables y la metodología de la temática se abordan a continuación:

A nivel internacional en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey de la ciudad de México la investigación **“Modelo Tecnológico de actualización del factor humano en un ambiente integrado de manufactura”**. Según González Auffant, (1994) el estudio permitió desarrollar y documentar un modelo tecnológico que sirvió de guía para lograr la integración del personal de una empresa en un ambiente de Sistemas Integrados de Manufactura (SIM).

Luego de haber realizado una búsqueda exhaustiva y detallada en comparación con los estudios anteriormente expuestos, se puede demostrar que los estudios tienen relación con las variables de dicha investigación entre las cuales comprende: procesos productivos, sistemas de manufacturas y niveles de exportación.

III. Justificación.

Esta investigación procura encontrar explicaciones a situaciones internas que afectan actualmente el proceso productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa, lo que permitirá identificar diferentes técnicas y herramientas de procesos productivos en una realidad más concreta en la empresa AJ Fernández Cigars S.A.

Los cambios que se originan por el desarrollo de nuevas tecnologías, diversidad de productos y nuevas necesidades sociales, crea nuevas ventanas donde la gerencia empresarial se debilita en la toma de decisiones, por lo cual es necesario tener en cuenta cual camino debe seguir la empresa para continuar compitiendo, esto es una continua implementación de mejores prácticas manufactureras.

Cuando la gerencia empresarial no cuenta con las definiciones requeridas como lo son: planeación estratégica y planeación operativa provoca que no exista participación activa; lo que hace evidente la necesidad de definir y fomentar estrategias de dirección mejorando también la misión, visión y valores que les caracteriza estableciendo objetivos y estándares comunes de desempeño en las áreas que la conforman y en los operarios.

De esta manera los principales beneficiarios son el propietario y los colaboradores; una vez que se dé a conocer el nivel de alineación entre los procesos productivos y el sistema integrado de manufactura, el grado de conocimiento y manejo de sus procesos internos, la participación de los responsables de áreas en la toma de decisiones de la empresa, mejoraran la eficiencia y productividad de la tabacalera.

Esta investigación es de suma importancia porque brindará beneficios como: mejora en la toma de decisiones gerencial, organización de los puestos de trabajo, materia prima, maquinaria y equipos, los procedimientos de trabajo, conocimientos y habilidades; laborar bajo la planificación del sistema integrado de manufactura, adoptar medidas preventivas y correctivas, diseñar, aplicar y controlar auditorías internas, implementar la realización de reportes por los jefes de áreas del personal para una mayor productividad empresarial.

IV. Objetivos.

4.1. Objetivo general:

Proponer mejoras en la implementación de un sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. de la Ciudad de Estelí, periodo 2020.

4.2. Objetivos específicos:

- Identificar el funcionamiento del sistema de procesos productivos para el beneficio de la correlación de cada una de las operaciones de producción.
- Analizar los cambios significativos en el control de los procesos productivos determinando las variables críticas del sistema a través de las técnicas y herramientas de SIM.
- Formular estrategias que permitan la mejora de la implementación del SIM.

V. Marco Teórico.

En este capítulo se abordará toda la base teórica y definiciones que son necesarias para el desarrollo de la investigación.

5.1. Procesos Productivos

En el libro titulado “Gestión de Procesos” del autor **Bravo Carrasco** (2011) señala que un proceso es un conjunto de actividades, interacciones y recursos con una finalidad común la cual es: transformar las entradas en salidas y que estas a su vez agreguen valor a los clientes. Todo proceso debe ser realizado por personas organizadas según una cierta estructura, guardan tecnología de apoyo y manejan información, cabe mencionar que las entradas y salidas incluyen tránsito de información y de productos.

En los procesos productivos se constata la secuencia de cada una de las actividades requeridas para generar un bien o servicio que va a satisfacer las necesidades de los demandantes, cabe destacar que se toman en cuenta las entradas como lo es la materia prima a ser transformada y las salidas que es el producto final a ofertar en la cual se combinan los factores como lo es: producción, mano de obra, procedimientos y tecnología que va a utilizar la empresa para su producción.

5.1.1. Productividad

Es una importante meta de las organizaciones ya que es necesario producir más rápido, con mayor calidad o más económico para poder competir y ser, o seguir siendo una opción válida en el mercado. “Productividad es un índice que se obtiene de la división entre producción(salida) y recursos (entrada) Producir más con menores recursos agregando valor para el cliente”. (Bravo Carrasco, 2009, pág. 22).

En el sitio web **Blog del emprendedor** (2016) define los términos de la siguiente manera:

❖ **Eficacia:** Consiste en alcanzar las metas establecidas en la empresa.

- ❖ **Eficiencia:** Se refiere a lograr las metas con la menor cantidad de recursos.
- ❖ **Productividad:** Se trata de la relación producto-insumo en un período específico con el adecuado control de la calidad.

Tanto la información recopilada en el sitio web como en el libro gestión de procesos muestran su semejanza ya que coinciden en que la productividad se trata de la relación producto e insumo es decir las entradas y salidas dentro de un proceso determinado para la fabricación de un bien, trabajando tanto bajo la eficiencia como de la eficacia para lograr los objetivos empresariales propuestos, haciendo uso al máximo de la materia disponible “produciendo más con menos” bajo la regla cero defectos.

5.1.2. Tipos de procesos productivos

❖ Procesos por lotes

Se demuestra en el sitio web **Emprende PyME** (2017) que se caracteriza por fabricar un volumen pequeño de una gran variedad de productos, siendo estos bastantes uniformes entre sí y ligada a las distintas tareas a realizar. Dicha producción se da en las etapas iniciales del ciclo de vida.

Con la información antes mencionada se muestran puntos relacionados entre sí, debido que se hace énfasis en que toda producción es uniforme y requiere de la ayuda de plantillas para su generación tomando en cuenta la estandarización de las necesidades de los clientes, así como la de los productos a fabricar.

❖ Proceso por flujo continuo

Este método de producción se utiliza para fabricar, producir, o procesar materiales sin interrupción, a través de un proceso de flujo continuo que permite mantener los materiales en continuo movimiento y, generalmente, funcionando las 24 horas al día, siete días a la semana con alguna parada de mantenimiento, aunque poco frecuentes. **Business Schools** (2014).

Toda empresa, para evitar pérdidas en este tipo de proceso debe crear e implementar un sistema de emergencia preventivo en el cual se logre reducir el

tiempo de reparación de los equipos y maquinaria a utilizar, debido a que se realiza un mayor volumen de productos y cada una de sus etapas de fabricación posee similitud.

❖ **Proceso por proyecto**

EAE Business Schools (2018) señala a esta modalidad productiva también se le conoce como producción bajo pedido. Consiste en concentrar todos los esfuerzos en elaborar un solo producto cada vez. El resultado es diferente en cada ocasión, por lo que se trata de un concepto asociado a un uso intensivo en mano de obra. Los productos pueden hacerse a mano o mediante una combinación de métodos manuales y mecánicos. Antes de aceptar este tipo de producción es necesario seguir unos pasos que servirán tanto para presentar el presupuesto como para establecer un guion de trabajo.

Al estudiar que ambas teorías coinciden en que la fabricación de un producto es exclusiva e individualizada, cada proyecto empresarial diseña un proceso productivo específico, cabe destacar que este es un proceso largo y abstracto por lo cual genera mayores costos, los mismos se producen en lugares determinados para conservar las características únicas.

❖ **Producción en masa**

Un modelo de proceso productivo altamente mecanizado y automatizado, empleando máquinas muy especializadas que precisan del trabajo de una cantidad elevada de trabajadores. Se fabrica gran cantidad de productos uniformes y similares entre sí, y con un costo relativamente bajo. (Nuño, 2017).

En síntesis, la producción en masa es un modelo automatizado que permite la salida a altos volumen de producción uniforme (idénticos) a un costo relativamente bajo por lo cual satisface las necesidades del consumidor final con mayor facilidad.

5.1.3. Control de procesos

El control de procesos toma en cuenta la medición y el análisis de las variables que determinan el funcionamiento de un proceso, así como la toma de decisiones y la

ejecución de acciones de control para gobernar dicho proceso. Aun cuando el control del proceso se realice con fines netamente operativos, siempre es posible capturar y almacenar información, que puede ser eficientemente procesada con fines de mantenimiento, como es el caso del mantenimiento predictivo. **Arbildo López** (2011).

En síntesis, los indicadores de procesos son fundamentales para el desarrollo de las gestiones empresariales ya sean alternos o encadenados unos con otros, siendo los mismos los que brindan información relevante que facilita la evaluación de las tareas impuestas a cada trabajador y determinar la eficiencia de los mismos.

5.1.4. Control Interno

Estupiñán Gaitán (2006, págs. 7-8) en el libro **Control interno y fraudes** manifiesta dos tipos de control interno los cuales los muestra e interpreta de la siguiente forma.

❖ **Control interno administrativo:** es el plan de organización que adopta cada empresa, con sus correspondientes procedimientos y métodos operacionales y contables, para ayudar mediante el establecimiento de un medio adecuado al logro del objetivo administrativo.

) **Control interno contable:** surge, como un instrumento el control interno contable con el objetivo de que todas las operaciones se registren oportunamente por el importe correcto; en las cuentas apropiadas y el período contable en el que se lleva a cabo, que facilite la preparación de estados financieros y mantener el control contable de los activos.

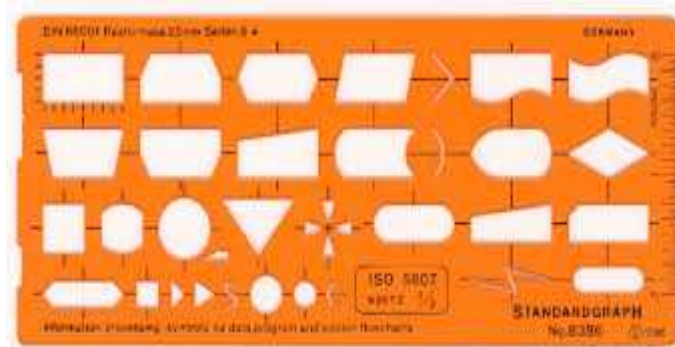
5.1.5. Diagrama de flujo

Los diagramas de flujos se manifiestan como “un organizador gráfico de la información que permite elaborar una representación sobre las secuencias del procedimiento, facilitándoles expresar las relaciones (de orden y de decisión)

existentes entre las acciones que conforman dicha secuencia". (Carrera Farran , 2002, pág. 599).

A continuación, se muestra la plantilla que utilizaban los analistas informáticos para dibujar los consabidos "Flow Charts".

Ilustración 1: "Plantilla Flow Charts"



Fuente: (Juame, 2013).

Toda empresa debe hacer uso de los diagramas de flujos para representar de manera consecutiva y compleja los procesos de trabajo ejecutados por medio de los recursos (persona – máquina) facilitando así la información de forma práctica al momento de ser utilizada.

5.2. Sistema integrado de manufactura (SIM).

Frecuentemente y en diferentes sectores de la sociedad se puede escuchar la palabra manufactura, debido a que es una palabra que involucra de forma amplia diferentes procesos de producción desarrolladas por las industrias u organizaciones manufactureras, lo cual se traduce en la fabricación de objetos u oferta de servicios que están involucrados en la vida cotidiana de las personas.

En pocas palabras, el SIM es una estrategia de trabajo que tiene como fundamento integrar al personal, las nuevas tecnologías y la recolección de información de toda la empresa, automatizando su recolección, flujo y uso entre cada una de las diferentes tareas operacionales de la empresa.

5.2.1. Definición de Sistema Integrados de Manufactura (SIM).

Un aporte de esta definición es compartido por **Mañozca Duran** (2016) .

El Sistema Integrado de Manufactura es una filosofía mediante la que se busca que todas las tecnologías de la producción trabajen en conjunto, compartan información, y lleguen a automatizar las actividades que permita el sistema, con el fin de aumentar la productividad de la organización.

Al final el SIM es una combinación de tecnologías informáticas, cálculos estadísticos, talento humano y registro de cada actividad, con el objetivo de encontrar ventajas que eliminen los errores de operaciones, reducir los costos de producción y también ayuda a la toma de decisiones.

5.2.2. Técnicas de mejoras de sistemas productivos.

Lista de herramientas o técnicas asimiladas a acciones de mejora de sistemas.

Tabla 1. Técnicas y herramientas de los SIM

Técnica.	Definición.
Seis sigmas.	Es una filosofía de calidad basada en la asignación de metas alcanzables a corto plazo enfocadas a objetivos a largo plazo. Utiliza las metas y los objetivos del cliente para mejorar la mejora continua en todos los niveles de cualquier empresa. El objetivo a largo plazo es el de diseñar e implementar procesos más robustos en los que los defectos se miden a niveles de solo unos pocos por millón de oportunidades. (Gómez Fraile, Vilar Barrio, & Tejero Monzón, 2003, pág. 43).
Las 5S.	Proporcionan mecanismos para eliminar e impedir la regeneración de elementos innecesarios e introducir en los equipos de trabajo la mentalidad de la búsqueda constante del despilfarro, con la intención de eliminarlos y potenciar la generación del valor. Las mejoras se generan desde la

	experiencia del puesto de trabajo, se debe ir “in situ al gembu” donde se genera el valor para comprender los problemas y visualizar las soluciones que los convierten en oportunidades. (Aldavert, Vidal, Lorente , & Aldavert, 2016, pág. 23).
Sistemas de sugerencias.	El mecanismo más común es el del buzón, sin embargo, no es suficiente tener un buzón de sugerencias en un lugar público para implantar eficazmente la recepción de ideas. La efectividad del mecanismo de canalización radicarán en la frecuencia con que el buzón es revisado, las sugerencias analizadas y la velocidad y calidad con que se responda al creador de la sugerencia. (Ornflas Cárdenas, 2003, pág. 26).
Kanban.	Es un sistema de gestión del trabajo en que sirve principalmente para asegurar una producción continua y sin sobrecargas en el equipo de producción multimedia. Es un sistema de trabajo just in time, lo que significa que evita sobrantes innecesarios de stock, que en la gestión de proyectos multimedia equivale a la inversión innecesaria de tiempo y esfuerzo en lo que no se necesita (o simplemente es menos prioritario) y evita sobrecargar al equipo. (Bermejo, S.F, pág. 8).
Automatización (Jidoka).	Es una técnica de autocontrol que permite la detección de errores de productos en los procesos de producción por lo cual máquinas y operarios se convierten en inspectores de calidad para lograr el objetivo de no producir defectos. (García Gómez & Portocarrero , 2019, pág. 5)
Detección, prevención y eliminación de desperdicios (Kaizen).	Menores niveles de desperdicios implican mayor calidad, más productividad, menores costos y por tanto menores precios, ello genera tanto un mayor consumo por parte de los consumidores locales, como una mayor demanda extranjera, lo que implica mayor cantidad de puestos de trabajo y a su vez

	mayores ganancias para las empresas y mayor consumo interno. (Ley, 2019, pág. 4).
Benchmarking.	Según la Comisión Directiva del International Benchmarking Clearinghouse del American Productivity & Quality Center (APQC) citado por Alonso Arévalo & Martín Cerro, (2000) es un proceso de evaluación continuo y sistemático; un proceso mediante el cual se analizan y comparan permanentemente los procesos empresariales de una organización frente a los procesos de las compañías líderes en cualquier parte del mundo, a fin de obtener información que pueda ayudar a la organización a mejorar su performance.
Ciclo de Deming (PHVA).	El PHVA es un ciclo que está en pleno movimiento y se puede desarrollar en cada uno de los procesos. Está ligado a la planificación, implementación, control y mejora continua, para los procesos del sistema de gestión de la calidad y se detalla cada una de sus funciones: planificar, hacer, verificar, actuar (García, Quispe , & Ráez G., 2003, pág. 92)

5.3. Estrategias

El libro **Dirección estratégica** escrito por **Johnson, Scholes, & Whittington** (2006) expresa que la estrategia “es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo que permite lograr una ventaja de un entorno cambiante mediante la configuración de sus recursos y competencia, con el fin de satisfacer las expectativas de las partes interesadas”.

En resumen, se define como un conjunto de actividades, fines y recursos que se analizan, organizan y plantean de tal manera que cumplan con los objetivos que la organización determine en cierto tiempo.

5.3.1. Definición de Planeación estratégica

En el libro Proceso administrativo **Chiavenato** (2001, págs. 148-149) define que

La planeación estratégica es la toma deliberada y sistemática de decisiones que incluyen propósitos que afecten o deberían afectar toda la empresa durante largos periodos. Es una planeación que incluye plazos más largos, es más amplia y se desarrolla en los niveles jerárquicos más elevados de la empresa, es decir, en el nivel institucional.

De acuerdo con la teoría la planeación estratégica es una herramienta que permite a las organizaciones prepararse para enfrentarse a situaciones futuras ayudando con ello a orientar sus esfuerzos hacia metas futuras de desempeño, para lo cual es necesario conocer y aplicar los elementos que intervienen en el proceso de planeación.

VI. Diseño Metodológico.

En este capítulo se desarrollaron los métodos y técnicas que permitieron obtener y analizar las referencias de todas las categorías medibles que se especificaron en el estudio, con el fin de dar respuesta a las preguntas que nacen en la investigación, y además se detallaron los grupos de información.

6.1. Tipo de investigación.

Esta investigación se basó en un **enfoque mixto** (Cualitativo-Cuantitativo). Según **Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio** (2010, pág. 546) los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Cualitativo porque se basó en la participación directa entre los investigadores y el grupo investigado, en este caso los obreros de la fábrica en que se hizo el análisis de la integración del sistema en cada una de las operaciones de la empresa y **cuantitativo** porque se utilizó la recolección de datos (numéricos) para probar el grado de integración del sistema de manufactura a través de análisis estadísticos.

En los sistemas integrados de manufactura se elaboró una descripción debido a que se buscó organizar y describir las variables con incidencia en la integración del sistema y establecer comportamientos concretos mediante el manejo de técnicas específicas de recolección de información.

6.2. Universo, población y muestra.

En el libro de Metodología de la investigación Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2006) expresan que la población “es un conjunto de todos elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito donde se desarrollara el trabajo investigativo con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”.

El universo o población para esta investigación es la tabacalera “A.J Fernández Cigars S.A” que cuenta con 21 colaboradores administrativos a los cuales se les hará entrevistas por conglomerado (ejecutivos y responsables de áreas) para entrevistar a todos los cargos y 1179 colaboradores productivos para un total de 1200 trabajadores.

Los colaboradores administrativos están distribuidos por las diversas áreas de la empresa de la siguiente manera:

Tabla 2: Muestra para las entrevistas

Cargos	Representantes
Gerente	1 representante
Gerente de RRHH	1 representante
Responsables de bodegas	7 representantes
Calidad	1 representante
Contabilidad	3 representante
Producción	5 representante
Empaque	1 representante
Administración	1 representante
Pre-industria	1 representante

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el análisis cuantitativo, se aplicaron encuestas a los trabajadores de producción.

La muestra, según Pérez Choque (2011) afirma que la muestra “es un fragmento representativo de la población, que debe poseer las mismas propiedades y características de ella. Para ser objetiva requiere ser seleccionada con técnicas adecuadas”.

La muestra obtenida fue de 64 personas, calculada según **Munch & Angeles** (1990, págs. 97-121) de la forma siguientes:

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{(e^2 * (N - 1)) + (Z^2 * P * Q)}$$

Donde:

N= Tamaño población	1179
Z= Nivel de confianza	90% donde Z= 1.645
P= Probabilidad éxito	50%
Q= Probabilidad fracaso	50%
e= Error máximo	10%

Resultado.

$$n = \frac{1179 * 2.7060 * 0.50 * 0.50}{(0.0100 * (1179 - 1)) + (2.7060 * 0.50 * 0.50)}$$

$$n = \frac{797.60}{12.46} = 64 p$$

La muestra que se utilizó es probabilística bajo muestreo aleatorio simple, haciendo uso de bases de datos de los trabajadores, para **Kleeberg Hidalgo & Ramos Ramírez** (2011, págs. 13-40) el muestreo probabilístico “se usa cuando a cada elemento de la población se le quiere dar la misma oportunidad de ser elegido en la muestra”.

6.3. Indicadores.

Tabla 3: Indicadores

Objetivos	Indicadores	Técnicas
Identificar el funcionamiento del sistema de procesos productivos para el beneficio de la correlación de cada una de las operaciones de producción.	Nº de productos fabricados. Nº de actividades. Nº de procesos. Nº de defectos. Nº de equipos de trabajo. Estado de materia prima. Estado de la maquinaria.	) Observación) Encuesta) Entrevista
Analizar los cambios significativos en el control de los procesos productivos determinando las variables críticas del sistema a través de las técnicas y herramientas de SIM.	Nº de factores críticos de la calidad. Nº de acciones necesarias para predecir y mejorar el proceso. Nº. estándares del proceso. Nº. de sugerencias y respuestas del sistema. Nº. de estrategias empresarial para brindar un ambiente laboral adecuado. Nº de actividades ordenadas. Porcentaje de reducción de desperdicio. Producción diaria óptima. Nº adecuado de operarios.	) Herramientas SIM

	Porcentaje de reducción de costos por almacenamiento.	
Formular estrategias que permitan la mejora de la implementación del SIM.	Nº de estrategias en pro de minimizar amenazas y debilidades y maximizar fortalezas y oportunidades. Nº. de estrategias en pro de mejora de relación, cliente, proveedor y reducción de competencia.	J FODA

Fuente: Elaboración propia

6.4. Actividades o tareas a realizar por cada objetivo específico.

- **Objetivo 1:** Identificar el funcionamiento del sistema procesos productivos para el beneficio de la correlación de cada una de las operaciones de producción.
 1. Se realizaron visitas para el llenado de la guía de observación a todas las áreas de trabajo dentro de la fábrica permitiendo conocer, entender y detallar la funcionalidad de cada operación del proceso.
 2. Se realizaron entrevistas estructuradas a los jefes de cada área de trabajo, ellos se encuentran en constante comunicación con los operarios de los diferentes puestos y conocer sus experiencias con respecto a las labores que cumplen, se aplicó encuestas a un número determinado de trabajadores en todos los departamentos del proceso necesario para la elaboración del puro.
 3. Se creó una base de datos para el análisis y proceso de la información y así consolidar los resultados obtenidos.
 4. Se analizaron los resultados.
- **Objetivo 2:** Analizar los cambios significativos en el control de los procesos productivos determinando las variables críticas del sistema a través de las técnicas y herramientas de SIM.
 1. Se identificaron las variables más significativas que ocasionan distorsión de información o estancamiento del proceso productivo.
 2. Se definió cuál tipo de herramienta o técnica se debe utilizar para contrarrestar y eliminar las variables más críticas del proceso.
 3. Se aplicaron las herramientas que brindan el mayor aporte de mejora para el proceso.
- **Objetivo 3:** Formular estrategias que permitan la mejora de la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos.
 1. Se aplicó el análisis FODA y se crearon las estrategias de maximización de fortalezas, oportunidades para la minimización de amenazas y debilidades.

VII. Análisis y presentación de resultados.

A continuación, se presenta la evidencia de los resultados obtenidos para el desarrollo de la investigación **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera A.J Fernández Cigars S.A de la Ciudad de Estelí, periodo 2020”**, los que se ejecutaron mediante la aplicación de diversas técnicas como: entrevistas dirigidas a los responsables de cada área, encuestas aplicadas a los obreros de las distintas áreas de la fábrica a su vez observación directa de las mismas.

Los resultados se exponen en el orden de cumplimiento de cada objetivo específico propuesto en la investigación.

7.1. Funcionamiento del sistema de procesos productivos.

Un proceso productivo consiste en la transformación de MP en un producto terminado, donde se utilizan recursos naturales, tecnológicos, económicos y acciones humanas planificadas para satisfacer la demanda de los consumidores.

A continuación, se describen los procesos que la tabacalera A.J Fernández Cigars S.A requiere para la transformación de la hoja de tabaco en un producto terminado.

7.1.1. Proceso de Pre-Industria.

La tabacalera es auto proveedora de materia prima, cuenta con 7 fincas productoras de tabacos, ubicadas en la ciudad de Estelí carretera a Mirafior, a su vez estos brindan micro financiamiento a pequeños productores localizados en el municipio de Condega y Jalapa, bajo los requerimientos y especificaciones impuestos por la empresa.

Para la recuperación del capital brindado a los beneficiarios estos reciben materia prima en compensación del préstamo realizado, y desde aquí inicia el proceso de cosecha del tabaco y que se describe a continuación:

El proceso de cultivo del tabaco inicia en el semillero, aproximadamente a las seis semanas la planta de tabaco alcanza los 15 cm de altura y los 5 mm de espesor, será entonces cuando esté lista para ser trasplantada bajo dos sistemas: el 95% de

las plantas con cepellón¹ o a la sombra y el 5% restante con el sistema tradicional a raíz desnuda o al sol, el ciclo de la planta del tabaco dura de 3 a 4 meses en promedio así lo describe en entrevista el jefe de relaciones internacionales de esta empresa (Ruíz, 2019) .



Ilustración 2. Cultivo de tabaco con cepellón



Ilustración 3. Cultivo de tabaco al aire libre

Luego de pasar el tiempo determinado cultivando, todo dependerá del tipo de tabaco, el clima y la variedad presentando, así 6 notas principales del tabaco que son especias, frutas, flores, tierra, nueces y umamis (sabroso o carnosos). Cabe destacar que actualmente en Nicaragua existen 4 regiones establecidas para la producción de tabaco y cada una posee su propia característica:

-) El tabaco de Estelí se caracteriza por ser picante.
-) El tabaco de Jalapa se caracteriza por ser dulce.
-) El tabaco de Condega se caracteriza por ser picante y dulce.
-) El tabaco de la Isla de Ometepe se caracteriza por poseer mayor fortaleza debido a la cantidad de nicotina que contiene dentro de la variedad y con unas notas de chocolate amargo.

Según el Ingeniero Herrera (2020) a cargo de tabaco de capa se hacen los cortes de la hoja para ser clasificadas en 5 tipos: volado, seco, viso, ligero y medio tiempo, además cada hoja tiene un perfil o una estructura que le permite funcionar de diferente manera en el proceso del puro según la combustibilidad (facilidad con que la hoja se quema), cuerpo (sabor y aroma) y fortaleza (la cantidad de nicotina dentro

¹ Cepellón: Micro túneles

de la variedad), el cual posee 3 tipos de componentes: la tripa que compone la parte interna del puro, el capote es la que mantiene unida la tripa y la capa que es la hoja de la presentación final del puro.

Tabla 4. Clasificación de las hojas

Clasificación de las hojas de tabaco				
Volado	Seco	Viso	Ligero	Medio Tiempo
Tabacos de piso primario que se traduce en las primeras hojas de la parte de abajo hacia arriba de la planta, son hojas de sabor suave y rápida combustión.	Hoja de textura delgada, sin nervaduras ² pronunciadas, color café medio, con poca fortaleza, así mismo muy determinante en aportar aroma y sabor. El propósito comercial de este tipo de tabaco es obtener capotes, que es la sub capa en la estructura de un puro.	Hoja con textura media, con nervaduras ligeramente pronunciadas, este tipo de tabaco es muy determinante en la fortaleza de los puros y con una combustión media.	Contextura gruesa por la cantidad de grasa y nicotina acumuladas (parte superior de la planta), son hojas que están más expuestas a la luz del sol, llenas de sabor, de lenta combustión que añade fuerza a la mezcla.	Son las hojas de mayor fortaleza, provenientes de las 2 últimas hojas provenientes de la planta de tabaco al sol, es un tabaco poco usado en la liga de los puros por su alta fortaleza, de categoría tipo 4 (No cualquier fumador puede con un puro que lleve este material).

Fuente: Según entrevista (Herrera, 2020)

² Nervadura: Distribución de los nervios que componen el tejido vascular de la hoja de una planta

Para **fermentar** las hojas de tabaco en el proceso de secados los operarios (ensartadores) las ordenan por pares para proceder a colocarlas en las cujes, en promedio alcanzan de 25 a 26 pares de hojas lo que es equivalente a 1 libra de tabaco, posteriormente se procede a armar los moños (conteniendo los 26 pares de hojas que arman una cuje) a todo este proceso es llamado ciclo de fermentación y es realizado antes de trasladar la materia prima a la fábrica.

Una vez realizado el ciclo de fermentación se procede a **la recepción de materia prima** e inicia el ciclo de tripa donde el tabaco es armado en pilones y cada uno contiene 3000 libras (30qq).

Luego continuando el proceso **se fermenta** a una temperatura de 30°F a 38°F, cuando la temperatura sube de 100°F a 110°F se desarma el pilón y luego se vuelve a construir, cabe destacar que en dicha fábrica no se le da humedad a los pilones lo que se hace es aumentar la humedad en el medio ambiente, creando una especie de neblina para que la hoja lo absorba siendo un proceso lento con una durabilidad de 2 ½ a 3 años, obteniendo una primera fermentación de 18 meses en pilones, una segunda fermentación de 9 meses en paca y una última fermentación de 3 meses en burros (en los pilones la hoja de tabaco tiene la vena principal y cuando está en el burro ya ha sido retirada parte de esta).



Ilustración 4. Clasificación de pacas

Seguidamente se realiza **el proceso de despallido** que consiste en la elección de las hojas para clasificarlas en sano (hojas enteras) y roto (hojas dañadas o pedazos de hojas) para elaborar los 4 tipos de puros que son longfiller (puros hechos con hojas enteras), shortfiller (puros hechos con pedazos de hojas), sándwich cubano (mezcla de longfiller y shortfiller) y puros hechos a máquina (con tabaco picado y hechos a mano) y se retira en promedio el 30% a 40% de la vena principal. Una vez que la hoja de tabaco ha sido despallada se realiza nuevamente el proceso de fermentado por los últimos 3

meses en burros, donde sale con un 25% de humedad y debe ser reducido al 18% al finalizar la fermentación con ayuda de extractores de humedad.

Luego que ya se ha conseguido reducir la humedad prosigue a el área de **pesado y prensado** donde se forman las pacas de 120 libras $\frac{1}{2}$ y se clasifican con tarjetas de colores: Amarillo (Viso), Verde (Seco), Azul (Ligero) para luego ser almacenadas en bodega donde permanecen 1 año promedio. (Ver ilustración 19)



Ilustración 5. Airbags

Por consiguiente, se desarmen las pacas que ya han completado su periodo en bodega, se examina que no haya objetos extraños en las hojas y que estas no estén unidas a otras ya que una hoja demás cambia totalmente el aroma, después es pesado y almacenado en airbags que contiene todos los componentes necesarios (tripa seca, lisa, externa y capote) para manufacturar en promedio 100 puros y que posteriormente son entregados a los roleros. (Ver ilustración 5)



Ilustración 6. Bodega de pacas

Para la **preparación de la capa** del puro se juega con los factores de humedad y temperatura, pero este control debe ser preciso, cuando hay mucha humedad cambia el color y con mucha temperatura cambia el sabor, y en el peor de los casos que no sea regulado adecuadamente se pierde todo el lote.

Una vez que se ha dado el tiempo necesario a los pilones de capa se prosigue a guardarlas en pacas (Ver ilustración 6) y se deja reposar por otro lapso de tiempo hasta que se decida que es óptima para utilizarse y cuando este periodo finaliza la hoja queda seca por lo que es necesario mojar la hoja para hacerla más flexible.

La capa es seleccionada por escala numérica donde el número 1 es excelente calidad, 2 es de buena calidad, 3 es de calidad regular y 4 es de baja calidad, más

adelante las hojas para las capas de los puros son seleccionadas por colores que son: claro, doble claro (capas verdes), colorado, colorado claro, colorado maduro, maduro y oscuro.

El siguiente paso es remover totalmente la vena principal de la hoja (que también se utiliza un 10% del tamaño de la vena para mezclarlo con la tripa y darle estructura, sabor y aroma al puro) y formar bandas (media hoja) para ser apiladas en mazos que son formados por 50 piezas para luego ser entregados a las roleras.

7.1.2. Proceso de Producción y embalaje.



Ilustración 7: Área de rolado y bonchado

Todos los materiales son transportados a la galera o el área de **rolado y bonchado**, donde se forman parejas y el bonchero es el encargado de hacer el cuerpo del puro (que es la tripa más el capote) y las roleras se encargan de poner la capa y terminar de darle la forma y tamaño al puro. (Ver ilustración7)



Ilustración 8. Cuarto de secado y humidificación



Una vez que el puro está formado pasa a ser inspeccionado por el encargado de **control calidad**, este verifica que el puro tenga el tamaño adecuado, que la capa no tenga imperfecciones, que la consistencia este firme, se les realiza la prueba de tiro para asegurarse que cumpla los

parámetros de restricciones, posteriormente se clasifican por color que obtiene el puro final, se agrupan en mazos de 20 unidades para luego ser llevados al cuarto de secado y humidificación donde se mantienen fresco para ser transportado al área de embalaje final. (Ver ilustración8)



Ilustración 9. Embalaje

En el área de embalaje se revisa nuevamente el producto final y se descarta el puro que presente el mínimo desperfecto, se procede a colocarle el anillo de presentación de la marca el cual varía dependiendo del tipo de puro, donde cada uno cuenta con una medida estandarizada para dicha ubicación, por último, son colocados en su presentación final la cual puede ser en papel celofán y cajas hechas de madera de distintos tamaños esta depende de la marca de puro a ser empacada. (Ver ilustración9)

Exportación

Las gestiones de calidad están ligadas con el MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal) quien tiene la obligación de asistir semanalmente a la empresa para la inspección de los productos terminados dicha institución por medio de pruebas fitosanitarias determina si los mismos se encuentran en condiciones para ser exportados o necesitan mejoras.

Para realizar el proceso de exportación se deben realizar las siguientes operaciones y asegurar el cumplimiento de las mismas:

-) Póliza revisada y autorizada por el CETREX (Centro de Trámites de las Exportaciones)
-) Factura comercial
-) Certificados
-) Permisos especiales

Cada trámite es diferente, porque puede venir la misma mercancía, pero en diferente vía, esta puede ser terrestre, aérea o marítima:

- Guía aérea (este documento lo brinda la línea aérea por donde será enviado la mercancía)

- Certificado de origen (donde fue hecha la mercancía)
- Permiso fitosanitario (lo brinda en MAGFOR)
- DTI (declaración de mercancía para el transito aduanero internacional terrestre)

Cursograma analítico de la elaboración de puros de tabaco.

CURSOGRAMA ANALÍTICO				Operario / Material / Equipo			
Diagrama no. 1		Hoja:1 de: 6		Resumen			
Producto: Puros de tabaco. Actividad: Proceso de la elaboración del puro. Método: actual / propuesto Lugar: Pre-industria, producción y embalaje. Operario (s): 1179 Ficha no. 1 Compuesto por: Rodolfo David Chavarria Picado Fecha:13/01/2020 Aprobado por: Roger Moreno Fecha:17/01/2020		Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
		Operación ○	32				
		Inspección □	7				
		Espera D	10				
		Transporte ⇨	8				
		Almacenamiento ▼	6				
		Distancia (mts.)					
		Tiempo (hrs.-hom.)					
		Costo					
		Mano de obra					
		Material					
		TOTAL	63				
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad		OBSERVACIONES	
				○ □ D ⇨ ▼			
Proceso de Pre-Industria.							
Cosecha en el semillero.							
Transportar del semillero al área de siembra.							
Trasplante.							
Corte de la hoja.							

Continuación Courseograma analítico:					Hoja núm: 4 de 6
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo	OBSERVACIONES
				○ □ D ⇒ ▽	
Preparación de la capa. Clasificación de la hoja.				●	
Armado de pilones de capa. Fermentación.				●	
Almacenado de áreas de pacho a los hornos.				●	
Tiempo de reposo de la capa. Ordenar las hojas en pares.				●	
Inspección de temperatura de pilones de capa. Colocar las hojas en las cujes.				●	
Mojado de capa. Armar los moños.				●	
Selección de capa. Recepción de MP				●	
Transporte de área de mojado al área de escogida. Transporte de MP a la empresa.				●	
Selección de hoja para capa.				●	Volado, seco, viso, ligero, medio tiempo.
Recepción de MP Remojo de la vena principal de la hoja.				●	
Armar el tabaco en pilones. Formado de bandas en mazos de 50 piezas para roleros.				●	
Fermentación a temperatura de 30°-38°F. Transporte del área de escogida a producción.				●	
1ra fermentación de 18 meses en pilones. Proceso de Producción y embalaje.				●	
2da fermentación de 9 meses en pacas. Rolado y bonchado.				●	
Hacer el cuerpo del puro. 3era fermentación de 3 meses en burro.				●	
Pegar la capa. Inspección de temperatura adecuada.				●	

Continuación Cursograma analítico.				Hoja núm. 3 de 6					
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇒	▽	
Inspección del puro. Selección de las hojas.				●					
Retirar el 30%-40% de la vena principal. Clasificación del puro por color.				●					
Proceso de fermentación por 3 meses en burros. Agrupar los puros en mazos.				●					
Transporte del área de Pesado y prensado producción al cuarto frío.									Se prensan las hojas en pacas de 120 libras.
Inspección de temperatura del cuarto frío. Pesado y prensado de hojas.				●					
Transporte del cuarto frío a Costura embalaje.				●					
Control de calidad. tarjetitas de colores. Inspección del producto final.				●					
Transporte al área de bodega de pacas. Embalaje.				●					
Almacenamiento en bodegas de Colocado del anillo de presentación. paca.				●					Son almacenadas durante 1 año.
Transporte de bodega de pacas Colocado del empaque individual al área de desvenado. a cada puro.				●					
Desarmado de pacas. Empacado final del puro.				●					
Transporte del producto al área de almacenamiento. Examinado de hojas.				●					
Pesado de materiales necesarios. Almacenamiento final.				●					Se pesan en airbags (bolsas) de 25lbs con las partes de capa, tripa y capote.
Proceso de exportación. Entrega al área de producción.				●					Se entregan las airbags (bolsas) a producción.
Inspección del MAGFOR.				●					

Continuación Cursograma analítico.				Hoja núm. 6 de 6					
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo					OBSERVACIONES
				○	□	D	⇒	▽	
Póliza revisado y autorizado por el CETREX.									
Factura comercial.									
Certificados.									
Permisos especiales.									
Guía aérea.									
Certificado de origen.									
Permiso fitosanitario (lo brinda en MAGFOR).									
DTI.									
Transporte final para exportación.									
TOTAL				32	7	10	8	6	

Ilustración 10. Cursograma analítico

7.1.3. Sistemas de proceso productivos.

A continuación, se detalla la relación de cada uno de los factores que intervienen o interactúan en el proceso de producción como lo es **la información, la tecnología, y las personas**, que tienen como objetivo la satisfacción de la demanda.

A.J Fernández Cigars S.A es una empresa manufacturera caracterizada principalmente por fusionar el puro cubano con el nicaragüense a partir de la materia prima. En dicho proceso de transformación intervienen 1200 colaboradores distribuidos entre cada una de las áreas de la empresa: 460 obreros en el área de producción equivalente a 230 parejas (roleros y bonchero), 505 en el área de Pre-industria comprendido entre responsables de pilones de capa, pilones de tripa, despalillo y bandeado, así también en el área de empaque cuenta con 200 obreros y 35 en la parte administrativa de la empresa.

La selección de capa es determinada como una operación debido a que, existe una transformación de la materia prima por que a su vez es retirada la vena de la hoja de tabaco(desvenado) y planchado no solamente van observando el color de la misma.



Ilustración 11. Flujograma de proceso

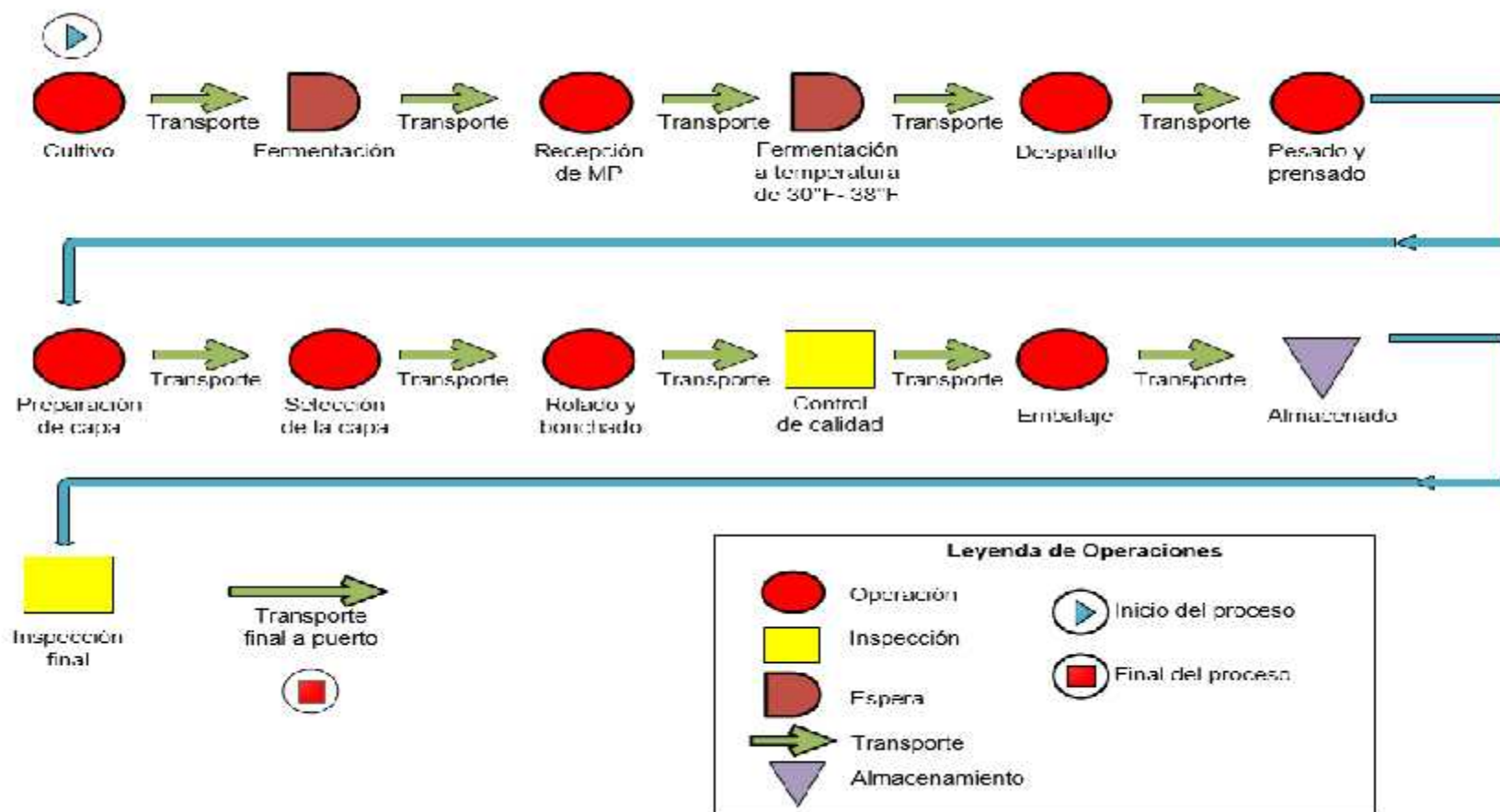


Ilustración 12. Flujograma de proceso con simbología ANSI

7.3.1.1. Integración del factor humano.

Mediante el desarrollo de la observación directa en todas las áreas de producción por la que es sometido el proceso del puro se realizaron 5 visitas, en diferentes periodos de enero a marzo 2020, con el propósito de inspeccionar cada una de las actividades que se ejecutan diariamente en dicha producción.



Ilustración 13: Mesas de trabajo en pre-industria

Por medio de la implementación de dicha herramienta se determina que la empresa no cumple con el área de trabajo en buenas condiciones, debido a que las mesas de trabajo se encuentran saturadas de materia prima, (Ver ilustración 13) presentando una conglomeración de trabajadores en un espacio reducido generando así fatiga entre los obreros, cabe resaltar que algunos de los operarios mantienen limpia y ordenada el área de trabajo facilitándoles mayor desempeño en las labores que realizan, estos a su vez se apoyan de buena iluminación, en cada una de las mesas de trabajo se dispone de lámparas señalando que las mismas no se encuentran a la altura adecuada complementando que en el área de trabajo no cuenta con ventilación natural ni artificial.

La infraestructura de la empresa tabacalera si cuenta con el espacio adecuado entre cada uno de los pasillos lo que facilita el transporte de la materia prima de un área a otra como lo es de Pre-industria a producción, a su vez las herramientas y equipos de trabajo están ubicados adecuadamente por lo cual logran eliminar las interrupciones durante el proceso productivo.

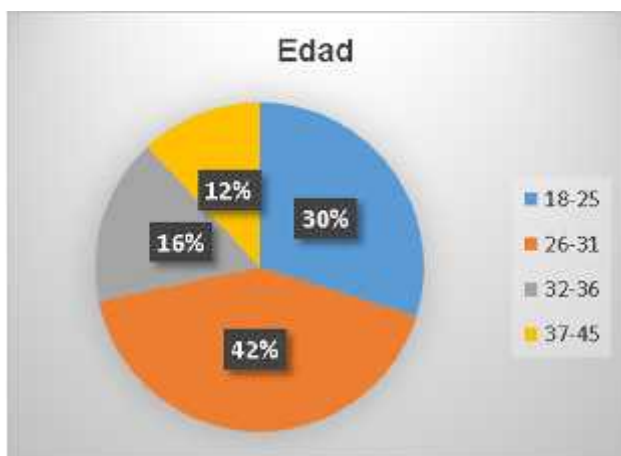
Existen buena relación laboral (ver gráfico 5) entre los obreros y jefes de áreas lo que trae consigo aptitud positiva de cada uno de los miembros al momento de desarrollar las tareas correspondientes.



Ilustración 14: Postura en el área de producción

En área de producción (rolado, bonchado y empaque) los trabajadores únicamente pueden permanecer sentados (Ver ilustración 14) para desarrollar su tarea lo que es una postura cansada para una jornada de trabajo extensa, en cambio en el área de pre- industria (desvenado, pesado-prensado, mojado, despalillo y producción de moños) sucede el caso contrario, estos únicamente realizan cambio de postura a la hora de receso.

Por consiguiente, por medio de la aplicación de encuestas a los obreros que se desempeñan en cada una de las áreas que conforman la empresa se logra determinar la importancia que estos tienen en el proceso productivo, las mismas contenían preguntas bien definidas y respuestas cerradas.



La empresa cuenta con un personal mayormente joven cuyos rangos de edad oscila de los 26-31 años por el dinamismo y energía que estos poseen para adquirir nuevos conocimientos, la fuerza y destreza para desempeñarse en las áreas que se les indica.

Gráfico 1. Edad. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

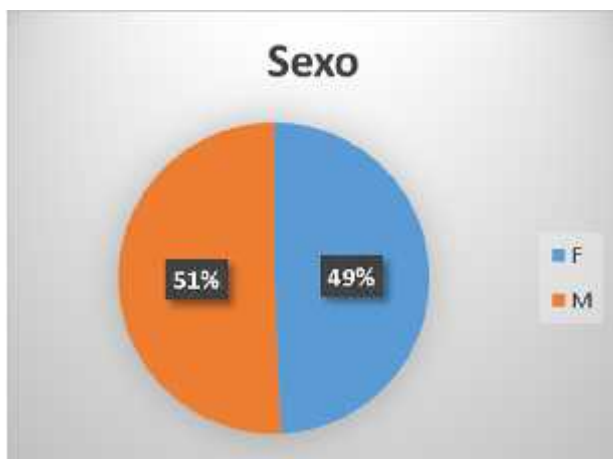


Gráfico 2. Sexo. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

Se presenta que la contratación se realiza de forma equitativa, puesto que se trabaja en pareja y existe un número similar entre hombres (encargados de bonchado) y mujeres (encargado de rolar).



Gráfico 3. Tiempo laboral (años). Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

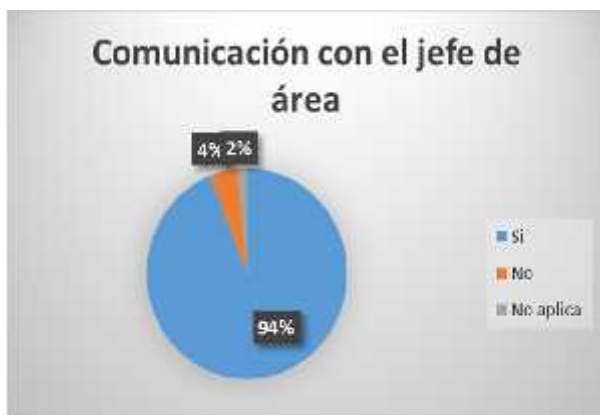
La empresa cuenta con un personal estable en sus años laborales, los cuales se desempeñan en la misma mayormente de 1 a 5 años desarrollando sus habilidades y destrezas en las diferentes áreas que la conforman, lo que indica que existe poca rotación de personal cumpliendo tanto con las expectativas del empleado como las empresariales. En el rango de 0 a 11 meses, no se

encontraron datos.



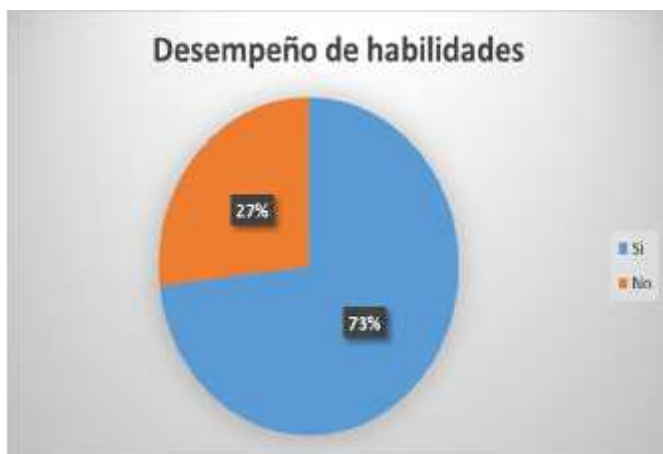
Los operarios consideran que su entorno de trabajo es bueno, debido a que se encuentran enfatizados con la empresa la que les brinda un ambiente acogedor apoyado de la buena relación que estos tienen con el jefe de área.

Gráfico 4. Entorno de trabajo. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros



Existe una comunicación fluida entre el personal de trabajo y sus responsables de áreas, además una pequeña cantidad que trata directamente con el personal administrativo de la empresa.

Gráfico 5. Comunicación con el jefe de área. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros



En su mayoría los obreros pueden desempeñar sus habilidades y destrezas en las demás áreas que conforman la empresa debido a que tienen conocimiento anterior y posterior a la que ellos ejecutan.

Gráfico 6. Desempeño de habilidades. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros



Gráfico 7. Tiempo de adaptación al cambio

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

La mitad de los trabajadores tiene conocimiento general de las actividades que se necesitan para manufacturar el puro, sin embargo, no cuentan con la práctica necesaria para desempeñarla, generando así demora en el tiempo de adaptación al cambio de tarea, por consiguiente, los que se adaptan a la nueva tarea son los que han desempeñado otro tipo de tarea

similar en otro puesto de trabajo.



Los obreros de las diferentes áreas de la empresa ordenan su puesto de trabajo luego de dar por finalizada su jornada laboral, cabe destacar que estos la realizan por decisión propia debido a que la empresa dentro de su horario no tiene tiempo definido para hacerlo y se evidencia más en los puestos de rolado y bonchado.

Gráfico 8. Ordenar el puesto de trabajo

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros



Al momento de realizar el proceso de contratación los colaboradores se comprometen a respetar las normas y reglamento interno de la empresa entre ellas la puntualidad para iniciar con sus labores. En su mayoría lo cumple.

Gráfico 9. Cumplimiento del horario laboral

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros



Gráfico 10. Disciplina, orden y aseo

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

A nivel general del proceso los trabajadores presentan disciplina, orden y aseo al ejecutar las tareas impuestas en el proceso productivo, cabe resaltar que en el área de despalillo, pesado y prensado existe un grado de desorden al momento de realizar su labor.

Las personas o mano de obra representan una unidad muy importante en el grupo empresarial por lo que participan directamente en la producción de bienes, realizando esfuerzo y dedicación en cada una de las operaciones del proceso productivo por el cual pasa la materia prima para ser transformada, dicha labor se ve palpada directamente en la calidad de las variedades de puros que se fabrican.

Cabe resaltar que la mano de obra calificada, está acompañada de un ambiente cromático confortable brindado por la infraestructura empresarial para que los mismo tengan un desempeño audaz en las labores que se les imponen, disposición de adquirir nuevos conocimientos acompañados del desempeño de habilidades y destrezas, donde interviene la comunicación constante bajo los parámetros de responsabilidad y respeto que sostienen con los jefes de área por lo cual se les facilita el cumplimiento de la jornada laboral como productiva.

Por consiguiente, con respecto a la persona como recurso humano y su gestión los hallazgos más importantes son sobre su seguridad e higiene entre los que se encuentran.

-) Postura a la que se encuentran sometida durante la jornada laboral.
-) Carencia de ventilación en las áreas.
-) Falta de uso de los equipos de protección personal.

7.1.3.2. Integración de la información.

Las entrevistas realizadas en la empresa A.J Fernández Cigars S.A fueron aplicadas a gerencia y los jefes de las diferentes áreas, para conocer y valorar los aspectos positivos y negativos generados en el proceso de elaboración de puros, tomando como punto de partida la opinión y experiencia de cada uno de los entrevistados.

Moreno (2020), gerente administrativo financiero, se cuenta con un **plan estratégico de 3 años** para facilitar el desarrollo de las actividades que se realizan entre cada área el cual consiste en aplicar reuniones continuas y así tratar con las problemáticas imprevistas o cuellos de botella que surgen durante las jornadas de trabajo, a su vez mantener eficiente el funcionamiento y fluidez de todo el proceso del puro. Cabe mencionar que la empresa no cuenta con un encargado de compras, por lo que recae sobre la gerencia cubrir dicha actividad.

En el área de Pre-industria (Saab, 2020) indica que la tabacalera cuenta con un reglamento de funciones, pero se omite (no lo utilizan) por que las actividades que realizan los operarios se desarrollan empíricamente, provocando que no se dé importancia a tal punto que anulan las capacitaciones al personal que manipula la materia prima puesto que se fían de sus experiencias adquiridas durante sus años de trabajo, a su vez da a conocer que en dicha área los obreros deben realizar la limpieza en cada uno de sus puestos de trabajo luego que dan por concluida su jornada laboral señalando que el obrero que no la realiza solamente se procede a llamarle la atención verbalmente ya que en el reglamento interno de la empresa no se estipulan sanciones que puedan ser aplicadas al no realizar dicha acción.

Por consiguiente, el área de producción (Matute, 2020), se da a la tarea de transformar la materia prima, elaborando una cantidad diaria de 100,000 puros lo que es considerablemente alta, pero con una totalidad mínima de 5% de puros defectuosos aclarando que al realizar reproceso de dicho producto se genera la pérdida de la capa, recuperando un 3% en la fabricación de puros hechos a

máquina(conocida comercialmente como puros de tripas o picadura), con el 2% restante pretenden ejecutar un proyecto piloto que consiste en la fabricación de repelentes o insecticidas a base de tabaco.

Muestra los estándares de calidad exigidos por los clientes:

-)] **Calidad:** capa pareja, sin manchas, buen olor y sabor agradable.
-)] **Empaque:** dependiendo de las marcas de presentación y variedad sus clientes exigen que sea altamente seguro para lograr conservar la calidad.
-)] **Precio:** depende de la calidad, presentación y el tamaño del puro.



Ilustración 15. Tabaco Bellas Artes

Por consiguiente, (Rugama, 2020) en el área de embalaje o empaque se emplean más estrategias de control como es la altura del anillo esta cambia en dependencia del tipo de puro, la forma de embalar, el número de unidades por presentación y el tamaño de las cajas. Dicha información es detallada a cada uno de los obreros cuando estos son contratados por el jefe área respaldado por el jefe de producción. (ver ilustración15)



Gráfico 11. Cargo

Se representa el porcentaje de trabajadores que laboran en cada una de las áreas, dicho estudio se realizó equitativamente debido a que todas fueron tomadas en cuenta al momento de aplicar la técnica de recolección de datos, cabe destacar que el área de mayor contratación es la de despallido seguido de roleros y empaque.

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

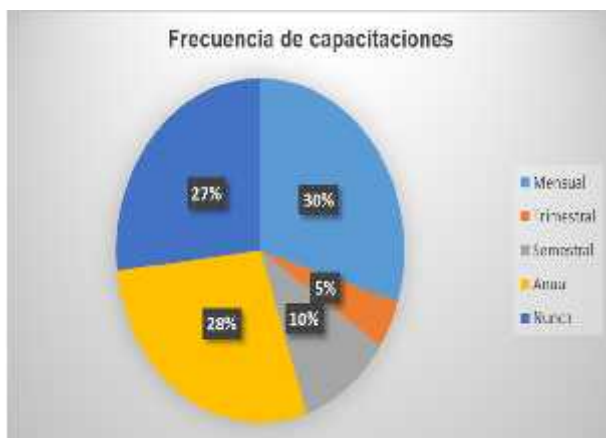


Gráfico 12. Frecuencia de capacitaciones

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

Los obreros de las diferentes áreas encuestadas muestran una relación entre las frecuencias de capacitaciones que estos reciben para ejercer cada operación impuesta en el proceso productivo, se encontró que el 30% refleja que estas son recibidas de manera mensual donde abarca las características del producto que la empresa oferta, por consiguiente, el 28% afirmó que se aplican de forma

anual entre los meses de diciembre y enero, por otra parte el 27% señalaron que en dicha empresa nunca se ejecutan capacitación para actualizar como deben hacer sus tareas.



Gráfico 13. Comunicación entre gerencia y producción.

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

En su mayoría expresan la buena comunicación entre el área de gerencia y producción, ya que estos realizan constantes visitas para inspeccionar las actividades que se desarrollan en las distintas áreas que conforman el proceso de producción para descartar que estos no presenten cambios ni alteración en el producto deseado.



Gráfico 14. Definición de tareas. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

Según los resultados reflejados se encontró que los operarios tienen claramente definidas las tareas que deben desarrollar durante el periodo de la jornada laboral, enfatizando que la misma cumplan con los estándares de calidad determinados por la empresa.



Gráfico 15. Supervisión de actividades

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

Según los resultados reflejados se determina que el jefe inmediato de cada área supervisa frecuentemente las actividades desarrolladas por los obreros cabe resaltar que estos realizan dicha acción en un promedio cada 20 minutos, en cada una de las mesas de trabajo.



Gráfico 16. Metas de producción diaria. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

En la mayoría de los procesos se exige una producción mínima diaria a cumplir, abarca las áreas de Pre-industria (desvenado y bandedo) y producción (rolado y bonchado), pero en empaque no cuenta con una cantidad mínima a embalar debido a la variación de pedidos.



Gráfico 17. Información del jefe para lograr mayor desempeño

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

Los jefes de área de cada departamento brindan información a sus subordinados donde se les da a conocer detalladamente las tareas a realizar señalando que estos deben cumplir con los parámetros de calidad impuestos por la empresa.

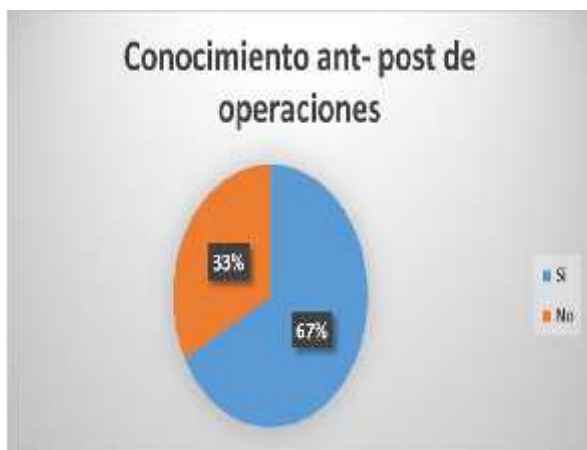


Gráfico 18. Conocimiento ant-post de operaciones. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

La mayoría de los colaboradores tiene conocimiento de las actividades que se realizan antes y después de la tarea que ellos realizan lo que permite que tengan una noción del proceso productivo al momento de realizar rotación del personal y la otra parte que lo desconoce son los que tienen poco tiempo de laborar en la empresa.



Gráfico 19. Cantidad de puros defectuosos en producción. Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

A los obreros se les asignó la pregunta referente si consideraban alta la cantidad de puros defectuosos en su producción a la cual ellos dicen que no por que poseen experiencia y son inspeccionados constantemente por el responsable de calidad, cabe resaltar que sucede lo contrario con la mano de obra nueva puesto que requieren de mayor capacitación.



La empresa facilita herramientas de trabajo únicamente a Pre-industria y producción, de las cuales solamente pueden sacar de la fábrica los delantales, lo demás no está permitido debido a que solo son de ellos mientras se encuentran dentro de la fábrica.

Gráfico 20. Manipulación de herramientas de trabajo.

Fuente: Datos obtenidos según encuesta a obreros

El flujo de información en la empresa es de vital importancia debido a que es la manera adecuada en la que se comunican los obreros entre las diferentes áreas con los jefes de producción, dicha actividad es ejercida por medio de reuniones que los gerentes sostienen con cada representante de área, por ende, al momento de contratar al personal estos indican la actividad a realizar monitoreando su desempeño para la comprobación que se cumplan con los requerimientos establecidos en producción debido que se caracterizan por la calidad en los productos terminados.

La materia prima es transportada de las fincas de cultivos a la tabacalera donde se ejecuta la recepción y pasada a hojas de control por tipos de hojas y cantidades, procediendo a enviarla a pilones de tripa donde supervisan la fermentación y el tiempo que esta pasa en pilones, dicha hoja de control se envía a pilones de capa como salida cuando está ya ha cumplido con los requerimientos específicos, seguidamente los obreros realizan el despalillo y se contabiliza por libras, esto se asegura utilizando hojas de cálculo de Excel por el gerente como respaldo de producción, luego a contabilidad para realizar los pagos a cada obrero.

Por otra parte, supervisan cada 20 minutos las mesas de trabajo en donde se desempeñan los boncheros y roleros, estos trabajan en pareja y es contabilizada

de manera individual, la producción es registrada en hojas de control manuales y es enviada al área de contabilidad.

Cabe resaltar que el jefe de producción general se mantiene en constante comunicación con el de área de embalaje, puesto que el mismo orienta como deben ser empacados cada uno de los puros fabricados para cumplir con los requerimientos de los clientes al ser enviados al extranjero siendo este su mercado principal.

Los departamentos administrativos de la empresa se encuentran involucrados con cada una de las áreas productivas generando una planeación y organización eficaz por medio de la orientación y apoyo de los obreros, la información generada es adquirida por cada jefe de área, a su vez estos son encargados de transmitirla a las diversas áreas administrativas facilitando el flujo de información que se genera diariamente durante el desarrollo de la jornada laboral por consiguiente estos trabajan en conjunto con el área gerencial y contable lo que posibilita la toma de decisiones.

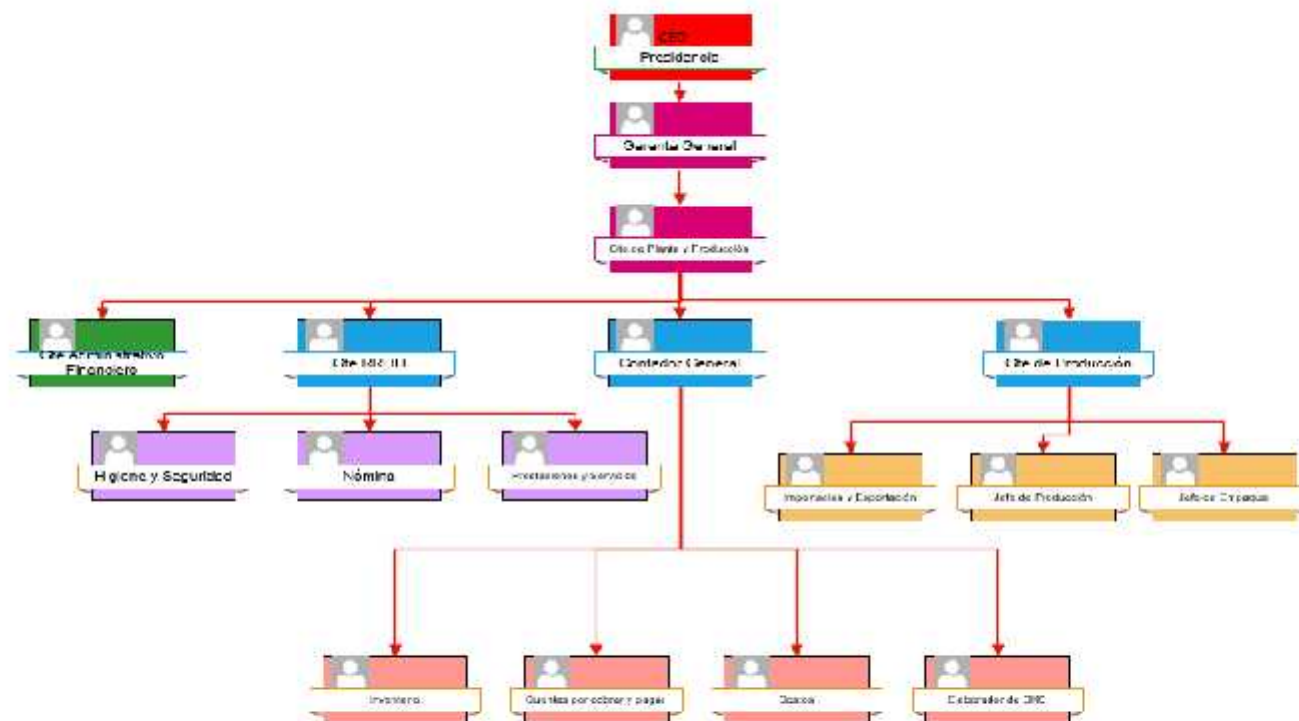


Ilustración 16. Organigrama Funcional

7.1.3.3. Integración de la tecnología.



Ilustración 17. Máquina Drawmaster

Por medio de la guía de entrevista estructurada la supervisora de calidad (Vallecillo, 2020) señaló que para el control de calidad de la producción diaria el parámetro más riguroso por el que se debe someter el producto en esta fase del proceso es la prueba de succión, que consiste en filtrar el aire a través del puro y medir la bocanada, tomando muestras al azar de los lotes que se van manufacturando y rechazando los que presenten densidad muy ajustada.



Ilustración 18. Acondicionamiento y humidificación

Se utiliza un sistema de aspersores cuya función es crear una especie de niebla purificadora de agua el cual es propio de la fábrica para tratar el acondicionamiento de las hojas de tabaco, aumentando la humedad en un 95% cuando estas se encuentran en las áreas de pilones tanto de tripa como de capa a una temperatura de 30°F a 38°F, lo que facilita el secado de las hojas evitando se deterioren antes de ser utilizadas en la fabricación de puros, manteniendo siempre el aroma y color que les caracteriza.



Ilustración 19. Prensa hidráulica

Facilita el trabajo de los operarios, luego de colocar las cajas que contienen tabaco esta determina el peso de 120 lb $\pm$ procediendo a prensarlas y estas puedan ser costuradas, clasificadas según el tipo de hoja y enviarlas a bodega de pacas.



Ilustración 20. Prensa moldeadora de puros

Cada unidad de puro producida por los boncheros y roleras es colocado en la prensa para moldear los puros, comprobando que estos tengan el grosor y tamaño establecido por la fábrica, cabe señalar que este varía de acuerdo al tipo de puro que se está fabricando.



Ilustración 21. Cuarto frío

Almacenamiento en cuarto frío: aquí se introduce el puro a una temperatura de 70°F, esto se hace para eliminar del puro cualquier tipo de bacteria que tenga el puro.



Ilustración 22. Chaveta

Tipo de cuchilla de forma semicircular, que utiliza la rolera para recortar las hojas de los puros durante el torcido dando así forma al mismo.



Ilustración 23. Máquina Lieberman

Es utilizada para la distribución aglutinante del relleno del puro (tripa y capote) la cual los enrolla mecánicamente y de una forma práctica.

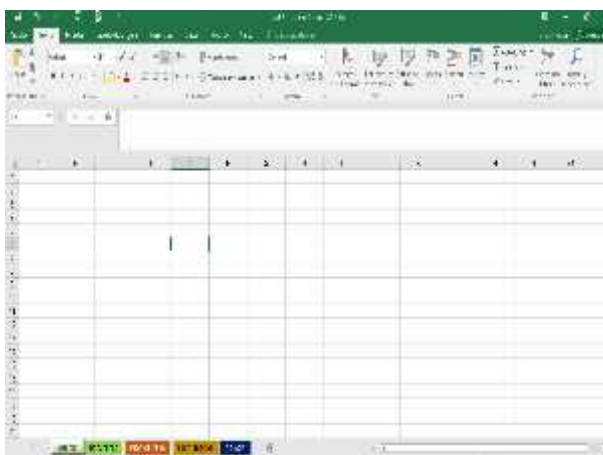


Ilustración 24. Microsoft Excel

Como base de datos en la fábrica hacen uso de las hojas de cálculo de Excel, la cual les facilita coleccionar de forma agrupada la información contable de cada uno de los operarios que laboran en las diferentes áreas. Esta información es registrada por cada uno de los jefes de área, el cual la hace llegar a gerencia general donde es recibida para realizar las planillas de

pago en conjunto con el área de contabilidad.

Con el avance del tiempo la tecnología ha dejado de ser un lujo o privilegio convirtiéndose así en un elemento fundamental para el desarrollo empresarial. La fábrica hace combinación en dicho ámbito para el aseguramiento de la calidad requerida en la producción de puros bajo las distintas marcas que lo diferencian en el mercado competitivo, pasando de esta forma el flujo de información proveniente de las distintas áreas dirigidas por supervisores hasta el área de gerencia contabilizando así la producción existente para satisfacer las necesidades de los demandantes.



Ilustración 25. Máquina de sellado de cajas



Utilizada para la envoltura retráctil del producto final por medio del sellado de cuchilla caliente, mediante el control digital de cambios rápidos facilita el ajuste en las velocidades de banda,

temperatura y altura de acuerdo al tipo de caja de puros que va a ser sellada.



Ilustración 26. Máquina AIRplus



Sistema de cojines de relleno de aire, por lo que las almohadillas de burbujas son una solución de embalaje llamados también cojines de aire plásticos que sirven para acolchar, fijar,

rellenar y proteger con aire las cajas de cartón de embalaje final a ser exportado asegurando así que el

mismo no sufra deterioro.



Ilustración 27. Pistola de calor



Conocida como pistola térmica o de aire caliente, está diseñada para succionar aire, comprimirlo en su interior para luego expulsarlo a mayor temperatura y presión utilizada para encoger

las envolturas de plásticos especiales para el embalaje, asegurando la calidad de los mismos.



Ilustración 28. Lector dactilar

Es capaz de leer, guardar e identificar huellas dactilares que ofrece a la empresa un control sobre su personal de plantilla, conociendo sin ningún tipo de error las horas de entrada y salida, es tan sencillo de utilizar porque solo es colocar el dedo sobre el sensor dactilar.

Para finalizar, la información recolectada permitió conocer más detalles sobre cómo se desarrollan las funciones entre las áreas, la comunicación entre los responsables, el involucramiento por parte de la gerencia en la toma de decisiones, las acciones que se emplean para mantener los estándares de calidad de su producto. Así mismo se conoció sobre algunos puntos débiles que existen en la empresa a los cuales se les puede hacer sugerencias sobre cómo mejorarlos y así brindar posibles soluciones entre los cuales se encuentran:

-) Hacen uso de pesa antigua.
-) Carencia de un sistema tecnológico como lo es una base de datos para el registro de información.
-) No hacen uso de montacargas

Cabe resaltar que la empresa desarrolla producción por **proceso y por orden de pedido** porque se dedican exclusivamente a la **fabricación de puros individualizando** y siguiendo una distribución **por cada operación respecto a cada uno de los tipos de puros** que fabrican para ser exportados al extranjero por consiguiente utilizan mano de obra directa y algunas tecnologías para el aseguramiento de la calidad de la misma.

7.2. Control de los procesos productivos mediante técnicas y herramientas SIM.

A continuación, se describen cada una de las herramientas SIM, aplicadas en las diversas áreas de la empresa para analizar los cambios significativos en el control de los procesos productivos determinando así variables críticas.

Tabla 5: Variables críticas de las herramientas SIM

Herramienta SIM	Variables críticas
Seis sigma	) Producción diaria.) Porcentaje de puros defectuosos.) Porcentaje de desperdicio.) N° de operaciones.
Herramienta 5S	) Características para la clasificación de la materia prima.) Orden de la materia prima.) Limpieza en las áreas de producción y pre- industria.) Normalización (normas) para los operarios.) Disciplina en la empresa.
Sistema de sugerencia	) Frecuencia con que es revisado el buzón.) Análisis de las sugerencias.) Velocidad y calidad de las respuestas.
Herramienta kanban	) Fichas de verificación de entradas y salidas de materiales.) Automatizar los registros en un software.

Autonomación Jidoka	) Responsabilidad en el puesto de trabajo) Adaptación al cambio) Empoderamiento del trabajador
Herramienta kaizen	) Eliminación de desperdicios.) Reducción de los costos.) Disminución de tiempos improductivos.) Mejora en la calidad y productividad.
Ciclo de Deming	) Mejora continua en el sistema de gestión de calidad.
Benchmarking	) Evaluación comparativa del proceso productivo.) Recolección y análisis de datos internos de la empresa.) Acciones y seguimiento de mejoras.

7.2.1. Seis Sigma.

Se considera conveniente recomendar esta herramienta de control de calidad de última generación para la empresa debido a que posee la capacidad de ejecutarla por el número de trabajadores y los ingresos que estos obtienen por la posición en el mercado internacional competitivo, la infraestructura que posee la empresa facilita la implementación de la herramienta esto se debe a la conexión cercana entre cada una de las áreas de la empresa, a su vez los jefes de áreas se encuentran en constante comunicación con los obreros y jefes superiores por lo cual el factor humano está preparado para implementar dicho propósito porque es un público altamente jóvenes, adaptables al cambio y comprometidos con las labores que se les impone.

Es una filosofía de calidad basada en la asignación de metas alcanzables a corto plazo enfocadas en objetivos a largo plazo. Lo que facilita la creación de la mejora continua en los procesos productivos.

En la tabacalera no aplican un control seis sigmas, que les facilite llevar un registro más técnico de la producción diaria, debido a que todo su proceso es desarrollado empíricamente donde utilizan los siguientes parámetros: un 5% de la producción diaria con desperfecto (incluyen puros rechazados por el área de calidad), donde se procede a la reutilización de un 3% de los desperdicios en la elaboración de puros hechos a máquina o puros de picadura quedando solamente un 2% de desperdicio total. Esta información fue brindada por medio de la entrevista realizada al jefe de producción (Matute, 2020), debido a que no se permitió acceso por políticas empresariales para desarrollar la práctica mediante la observación directa para realizar un control o conteo de los puros defectuosos.

Por otra parte, el desecho de la vena retirada de la hoja en el proceso de Pre-industria actualmente se está utilizando para el diseño de un proyecto que consiste en la creación de repelentes e insecticidas a base de residuos del tabaco.



Ilustración 29: Embalaje

Así mismo en el área de embalaje no existen desperdicios de materia prima debido a que la cinta, el papel celofán y las bolsas de empaque son entregadas a los operarios con medidas estándar establecidas para los puros individuales, mazos y cajas de puros. (Ver ilustración29).



Ilustración 30: Embalaje individual

Por consiguiente, la cantidad de anillos que recibe la empresa al comprar las marcas es la misma que estos regresan mediante el producto final, lo que quiere decir que durante el embalaje no se permite desperdiciar ninguno de estos ya que facilita la identificación de los diferentes puros fabricados.

Pasos para implementar seis sigmas.

-) **Definir:** organizar el equipo del proyecto, determinar, verificar las necesidades y requisitos del cliente.

La empresa debe asignar a un equipo de trabajo para la ejecución seis sigmas, se propone: gerente de operaciones, administrador, logística y exportación como líderes del equipo.

Ellos deben planificar la compra de un software que registre cada uno de los requerimientos de los clientes y la misma sea distribuida y alimentada en cada proceso de producción.

Se cotiza un software SE SPC (Control Estadístico de Proceso) (ver anexo 14)

-) **Medir:** calcular el actual rendimiento sigma del proceso.

El software permitirá calcular el rendimiento actual respecto al funcionamiento interno de la empresa donde mantienen el registro de 5% de puros defectuoso recuperando el 3% en la fabricación de puros hechos a maquinas quedando así con un 2% de desperdicios con el mismo pretenden ejecutar un proyecto piloto que consiste en la fabricación de repelentes o insecticidas.

-) **Analizar:** analizar los datos y el proceso en sí, determinando las causas raíces.

El equipo asignado para ejecutar seis sigmas debe analizar los datos de cada uno de los procesos que requiere la fabricación de puros, enfocándose en los acontecimientos relevantes hasta los más sencillos para determinar las causas de las imperfecciones encontradas.

Al determinar las imperfecciones o defectos deben implantar ideas que faciliten la creación de soluciones destinadas a la mejora continua para el rendimiento efectivo de seis sigmas, las mismas las pueden realizar el equipo destinado utilizando como apoyo a los jefes de áreas por lo que estos conocen las debilidades y fortalezas que se presentan en cada una de las operaciones.

Se deben consolidar las soluciones o estrategias destinadas al proceso, para que este no se deteriore con el tiempo, dando capacitaciones continuas a los obreros ya que estos poseen el dinamismo y disponibilidad al cambio.

-) **Implantar:** El equipo de trabajo debe aplicar las soluciones encaminadas a mejorar el rendimiento sigma, se puede iniciar con un proyecto piloto.
-) **Consolidar:** aseguramiento del proceso, para que con el tiempo no se deteriore.

El equipo deber realizar evaluaciones una vez que las alternativas de solución sean ejecutadas

7.2.2. Herramienta 5s.

Se representa la técnica 5s aplicada a la tabacalera A.J Fernández Cigars de acuerdo con las áreas que la conforman como un método de gestión de procesos que se fundamenta en cinco principios basados en el mantenimiento integral de dicha empresa.

Tabla 6: Herramienta 5S

Denominación		Concepto	Objetivo particular	Aplicado a la empresa
Español	Japones			
Clasificación	Seiri	Separar lo innecesario de lo necesario.	Deshacerse de herramientas y equipos que no se utilicen en los puestos de trabajo.	) (Pre-industria). Retirar el desecho de la hoja de tabaco al momento en que se realiza la operación de despallillo.) (Pesado y prensado). Los operarios retiren inmediatamente las cajas vacías en las que transportan las hojas para realizar dicha operación.
				) (Pre-industria) En el área de bodega se debe ordenar adecuadamente las pacas de acuerdo con el color de la tarjeta (Rosado, amarillo y azul). Para el área de mojado de moños deben apilarse las bandejas de secado de tripas en el lugar adecuado sin que interfiera en los espacios que circula el personal de trabajo. En el cuarto frio de almacenamiento de puros se debe clasificar las categorías de puros por estantes.
Ordenar	Seiton	Situar las cosas que se van a utilizar en orden de manera que estén localizadas y preparadas cuando se necesite.	Ordenar el espacio de trabajo de forma eficaz.	

				Definir un estante para ordenar los airbags que se encuentran apilados en el suelo cuando estos ya están listos para enviarse a producción.
Limpieza	Seisô	Suprimir suciedad.	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.	Se debe hacer una limpieza de manera más exhaustiva por cada puesto de trabajo en las áreas de rolado, bonchado (producción), despalillo y desvenado (pre-industria).
Normalización	Seiketsu	Señalizar anomalías.	Prevenir la aparición de la suciedad y desorden.	Tanto en las áreas de pre-industria y producción se debe estandarizar que los hombres y mujeres utilicen las uñas cortas, calzado cerrado, redecillas o cofias para el cabello, el uso de sus gabachas de trabajo limpias y que el entorno de trabajo presente orden y limpieza por cada puesto de trabajo.
Mantener la disciplina.	Shitsuke	Seguir mejorando.	Fomentar los esfuerzos en este sentido.	Alentar la autodisciplina entre los trabajadores para que permita mejorar día a día el orden establecido. Los trabajadores deben cumplir con las normas de higiene y seguridad estipuladas con la empresa.

7.2.3. Sistema de sugerencia.

El mecanismo más común es el del buzón, sin embargo, no es suficiente tener un buzón de sugerencias en un lugar público para implantar eficazmente la recepción de ideas. La efectividad del mecanismo de canalización radicaré en la frecuencia con que el buzón es revisado, las sugerencias analizadas y la velocidad y calidad con que se responda al creador de la sugerencia.

La empresa no posee sistema de sugerencias establecidos en ninguna de sus áreas de trabajo, por lo cual las inquietudes y quejas son dirigidas a los jefes de sus respectivas áreas, pero solo son tomadas en consideración si en dado caso son quejas graves o de proporciones mayores, por otra parte, las opiniones con poco argumento son omitidas y a largo plazo nunca se mencionan a los altos mandos de la empresa.

Por consiguiente, es recomendable que la tabacalera cree un comité de sugerencias y se encargue de la gestión del sistema. Esto puede funcionar siempre y cuando sea disciplinado y el sistema sea claramente responsabilidad de los miembros del equipo.

La hoja de sugerencia debe poseer campos fáciles de entender y llenar, para no frustrar a los trabajadores a la hora que decidan dar su opinión y debe ubicarse en un lugar discreto que permita la confidencialidad del trabajador.

A continuación, se presenta una plantilla de sugerencia para la empresa:

Tabla 7: Buzón de sugerencia

Hoja de sugerencias	
¿Qué problema he detectado y cuál es la situación actual?	¿Cuál es mi idea?
¿Qué puedo aportar al respecto?	

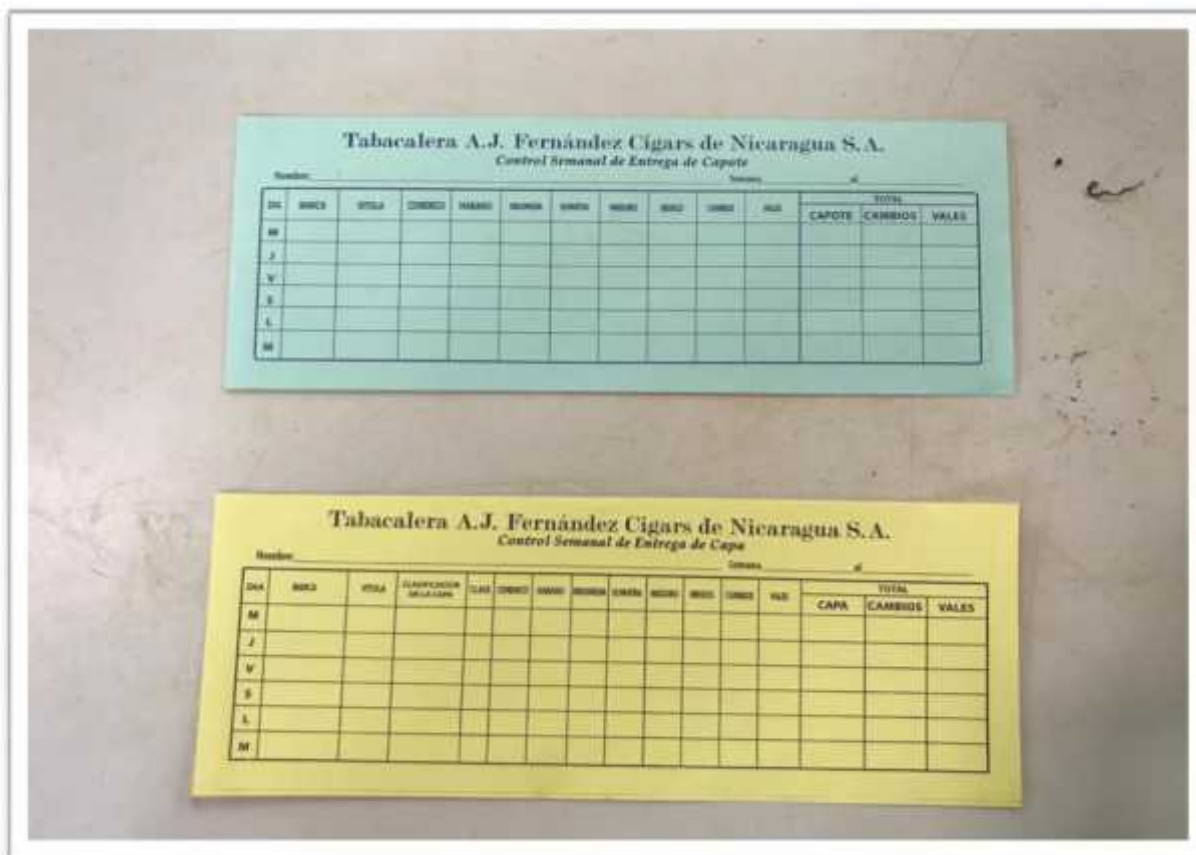
7.2.4. Herramienta Kanban.

El método Kanban es una forma de trabajo organizada y con gran poder visual que pretende acabar con el caos que se puede generar en el flujo de trabajo de una empresa. Sus mayores ventajas son la sencillez de aplicación e implementación, la concepción más realista del tiempo que se requiere en el proyecto al estar dividida en fases, y la agilidad que aporta a los equipos que saben en todo momento qué deben hacer sin depender de nuevas indicaciones. Se tomará como referencia el área de Pre-industria, producción y empaque ya que es donde ocurre el mayor número de actividades repetitivas.

Para el control de información interna de cada una de las áreas, la empresa cuenta con fichas que facilitan la verificación de entradas y salidas de materiales las cuales son completadas según las secuencias de operaciones por la que es sometido el proceso de producción de puros, es decir la información cuenta con el hable para cada una de las áreas, por ejemplo la orden de compra que se realiza en base a la planificación de producción, permite hacer el ingreso de la materia prima a bodega, esta a su vez a contabilidad, para hacer los respectivos pagos a proveedores. No

todos los formatos de recolección de información (tarjetas Kanban) (ver ilustración 31), fueron permitidas para mostrar en esta investigación todos estos registros se pueden automatizar mediante la adquisición del software.

Ilustración 31. Fichas de control



Tabacalera A.J. Fernández Cigars de Nicaragua S.A.
Control Semanal de Entrega de Capote

Nombre: _____ Semana: _____

DIA	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	TOTAL	CAPOTE	CAMBIO	VALES
M																			
J																			
V																			
S																			
L																			
M																			

Tabacalera A.J. Fernández Cigars de Nicaragua S.A.
Control Semanal de Entrega de Capote

Nombre: _____ Semana: _____

DIA	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	MAÑANA	TARDE	TOTAL	TOTAL	CAPA	CAMBIO	VALES
M																			
J																			
V																			
S																			
L																			
M																			

Tabla 8: Kanban

Área de Pre-industria					
Historia	Por hacer	En procesos	Inspección	Listo	Tarjetas Kanban
Recepción de MP (Tripa).	Dar el mantenimiento adecuado a las hojas de tabaco para llevar a cabo el proceso de pilones de tripa.	Los obreros apilan las hojas en pilones de 3000 libras equivalentes a 30qq.	Verificar la temperatura, el tiempo y humedad en los pilones, pero cuando la temperatura y humedad sobrepasan los parámetros se desarma el pilón y se vuelve a construir.	Se prepara en moños y se envía a despallillo.	Ficha de recepción de MP. (Existe) Ficha propuesta (ver anexo 11)
Fermentación	Dar el tiempo adecuado de las hojas de tabaco durante el proceso de fermentación, el cual tiene una	Cuando se sobrepasa el nivel de temperatura determinado en dicho proceso los obreros se	Verificar la temperatura de 30°F a 38°F debido a que cuando la temperatura sube de 100°F a 110°F	Se prepara en moños y se envía a proceso de despallillo.	Tarjeta de control de fermentación.(Existe)

	durabilidad de 2 ½ a 3 años. Obteniendo la primera fermentación de 18 meses en pilones. Una segunda fermentación de 9 meses en paca y una última fermentación de 3 meses en burros.	dedican a desarmar el pilón, verificando la estructura de las hojas sea la adecuada y luego se procede a armarlos nuevamente.	se realiza el proceso de desarme		
--	--	--	---	--	--

Recepción de la tripa para el proceso de despalillo.	Remover el 30-40% de la vena principal de la hoja.	Clasificación de las hojas entre sano y roto para la fabricación de los 4 tipos de puro que manufactura la empresa.	Verificar que las hojas no tengan cuerpos extraños, al igual que los operarios hayan retirado el % adecuado de la vena principal de la hoja, a su vez sea clasificada en hoja completa y hoja rota.	Queda listo para ser pesado y prensado en pacas de 120 libras cada una.	Tarjeta de control del proceso de despalillo.(Existe)
--	--	---	---	---	---

Recepción de M.P para pilones de capa	Dar el mantenimiento adecuado a las hojas de tabaco para llevar a cabo el proceso de capa.	Los obreros apilan las hojas en pilones de 3000 libras equivalentes a 30qq	La temperatura y humedad adecuada, también que la hoja esté totalmente seca.	Se fermentan las hojas en pacas de 120 libras hasta que quedan totalmente secas para ser enviadas al área de mojado.	Tarjetas de control de pilones de capa(Existe).
Recepción de la capa para el proceso de escogida.	Clasificación de las hojas por color y contextura.	Los obreros seleccionan la capa por escala numérica del 1 al 4, prosiguen a la clasificación por color de la hoja y retirar el restante de la vena principal.	Verificar que las hojas no tengan cuerpos extraños, al igual que los operarios hayan retirado el % adecuado de la vena principal de la hoja.	Quedan apiladas en mazos de 50 piezas para ser entregadas a los roleros y boncheros en el área de producción.	Tarjetas de control de escogida.(Existe)

Área de Producción					
Historia	Por hacer	En procesos	Inspección	Listo	Tarjetas Kanban
M.P en bodega lista para ser transformada.	Transformación de los airbags con las partes necesarias para la fabricación de puros, aproximadamente 100 unidades el cual varía según el tipo de puro.	Operaciones que realizan los bonchero encargados de hacer el cuerpo del puro (tripa más el capote), y luego los roleros se encargan de poner la capa y terminar de darle forma al puro.	El control que se debe llevar para toda la producción diaria, mediante visitas periódicas a las mesas de los boncheros y roleros descartando los puros defectuosos encontrados.	Los puros que ya han sido inspeccionados y que pasaron el control de calidad, listos para ser empacados.	Tarjetas de control de material en bodega.(Existe)

Área de Embalaje					
Historia	Por hacer	En procesos	Inspección	Listo	Tarjetas Kanban
Puros terminados para ser empacados.	Seleccionar por categoría cada uno de los puros.	Colocar el anillo o etiqueta distintiva de cada variedad de puro, empacar individualmente en bolsas plásticas y envolver los mazos en papel celofán, cintas o cajas de madera.	Revisión continua por el supervisor de calidad en el área de embalaje el cual procede a la verificación que las cajas contengan la clase y cantidad de puros indicadas, así mismo que estas cumplan con los estándares de calidad que les caracterizan.	Son apiladas en el almacén para ser exportadas aproximadamente.	Tarjetas de control de puros terminados(Existe) Ficha propuesta (ver anexo 11)

La información es registrada mediante formatos de registros que cumplen el rol de las **tarjetas de control Kanban, cuyo objetivo es jalar información para cada uno de los procesos.**

Se inicia en **la recepción de materia prima** donde registran el estado, color, cantidad de hojas de tabaco recibida; una vez completadas son enviadas al área de fermentación donde permanecen en pilones de 3000 libras, **registrando las temperaturas** a las que son sometidas y el tiempo que prevalecen en la misma en las tarjetas de control de fermentación, por consiguiente envían dicha información **al área de recepción de tripa** de la hoja de tabaco para posteriormente realizar el proceso de despallido en las tarjetas de control de proceso de despallido registran el tipo de hoja, la cantidad recibida, cantidad despallada , para luego ser enviadas a la **recepción de materia prima** en pilones de capa donde el supervisor del área registra la cantidad de hojas en libras recepcionada , temperatura, tipo de hoja, lo anteriormente expuesto es registrado en las tarjetas de control de pilones de capa estas a su vez son exportadas al siguiente proceso el cual es recepción de la capa para proceso de escogida, donde las hojas son separadas según sus características en seco, viso y ligero en tarjetas de control de escogida la información recopilada en dicha operación es enumerada en las tarjetas de control de escogida propia de la fábrica todo lo anteriormente señalado pertenece a la pre industria del proceso del tabaco antes de ser transformada en puros .

Dando seguimiento en el proceso de producción de la hoja de tabaco las tarjetas donde registran la información de la escogida de las hojas son enviadas como soporte de materia prima entrante a bodega lista para ser transformada , donde el supervisor de bodega tiene tarjetas de control de materia prima en bodega registrando la clasificación y cantidad de puros recibidos, así como la cantidad existente para ser entregada a el área de embalaje donde empacan el producto final a ser exportado registrando lo en las tarjetas de control de puros terminados .

Por consiguiente todas las áreas se encuentran en constante relación donde dan seguimiento al proceso mediante el registro de la información, lo recopilado es llevado **al gerente de operaciones** este se encarga de revisar que la información este totalmente concatenada para ser transportada al **gerente general** el cual lleva un registro en base de Excel de la producción de la empresa en conjunto con las **áreas de administración**, cabe resaltar que los jefes de área se comunican constantemente con los obreros que se encuentran bajo su responsabilidad logrando así una producción continua bajo los estándares de calidad que son propios de la fábrica.

7.2.5. Autonomación Jidoka.

Se basa en ideas de automatización humana y como característica principal que cada operario tiene la responsabilidad de lo que ocurra en su puesto de trabajo, a su vez tendrá permitido detener su tarea para corregir el error de inmediato que el mismo detecte para evitar unidades defectuosas y perdida de materia prima ya que las fallas se resolverán en ese mismo momento. En este caso la herramienta estará predestinada para las áreas de Pre-industria, producción y empaque para combatir la variabilidad de errores que se generan durante el proceso de la elaboración de puros.

Pasos y problemáticas para contrarrestar con Jidoka:

Tabla 9: Herramienta Jidoka

Pasos para aplicar Jidoka	Áreas de la fábrica		
	Pre-industria	Producción	Empaque
Detección de la anomalía o el problema.	El área de pilones de capa la temperatura y humedad para el acabado final de la capa.	Generación de exceso de desperdicios por puros defectuosos en el área de rolado y bonchado.	Cajas con imperfecciones, con chavetas despegadas, picadas por polillas o fisuras en su estructura física.
Detención de las operaciones.	En caso de mucha humedad y muy alta o baja temperatura.	Puros quebrados, flojos, con una capa mal puesta, muy delgados o gruesos.	No empacar puros en cajas defectuosas.
Emisión de alertas.	Los obreros deben comunicar inmediatamente al	Los encargados de control de calidad deben dar	Dar aviso al jefe de producción de

	jefe de área de pilones de capa.	aviso al jefe de producción.	cajas sobre las fallas.
Acciones sintomáticas, soluciones rápidas.	Desarmar los pilones en caso de presentarse mucha humedad o temperatura muy alta y dejar las hojas con más espacio entre ellas para que haya mayor circulación de aire.	Orientar a que los roleros y boncheros reduzcan la velocidad con la que están trabajando para que tengan mayor concentración cuando armen los puros.	Apartar las cajas con imperfecciones y marcar las fallas que estas presentan.
Implantar solución definitiva.	Ubicar medidores de humedad y temperatura, también maquinaria que permita regular el ambiente climático del área de pilones de capa.	Inspecciones más periódicas a los roleros y boncheros, regulación de entrega de materia prima para evitar producir más rápido, pero con menos calidad.	No almacenar las cajas en estibas altas, no tirarlas al piso ni lugar húmedo y solicitar un porcentaje de más por cada pedido de cajas que solicite la fábrica al taller de cajas.

7.2.6. Herramienta Kaizen.

El método Kaizen es una herramienta que busca una mejora continua que permita a la empresa eliminar los desperdicios (perdidas) que se presenten durante el proceso productivo así mismo en las diferentes áreas de esta. Logrando obtener por consiguiente reducción de costos, mejoras en la calidad del producto, mejoras en la productividad, disminución de tiempos improductivos y así mayores niveles de satisfacción al cliente.

El método Kaizen se basa en 7 sistemas siendo los siguientes:

Gráfico 21: Método Kaizen



1. Sobreproducción

En la empresa no existe una sobreproducción de puros debido a que esta trabaja baja ordene de pedido, esto significa que se produce según las cantidades que el cliente ordene por medio de correos y plataformas digitales que son recepcionada por el área de gerencia.

2. Transporte

Luego de realizar la operación de pesado y prensado de M.P en el área identificada con el mismo nombre de la actividad realizada se prosigue a costurarla, cabe resaltar que las pacas al estar lista primeramente son almacenadas en un espacio mínimo dentro de dicha área lo que provoca aglomeración de pacas. Sin embargo, se realiza un recorrido innecesario hacia bodegas de pacas, la distancia entre estas es considerable.

Se propone diseñar que ambas áreas sean continuas lo que facilitaría el trabajo, para que los mismos operarios pueden ordenar inmediatamente las pacas que van realizando en cada estante, a su vez ir identificando por medio de tarjetas que indican el tipo de hoja que es almacenada.

3. Inventario

Este desperdicio es causado por tener almacenado un exceso de materia prima en bodega de la que se requiere para cubrir la demanda interna (producción de puro) y externa (materia prima vendida otras tabacaleras) provocando un gasto extra de recursos respecto al mantenimiento de esta.

Se propone aplicar MRP (Planificación de requerimiento de materiales) mediante un sistema de información que ayude llevar un mejor control de los materiales que se requieren para producir y así tratar mantener niveles de inventarios bajos (Ver anexo 12)

Este sistema tiene como objetivo dar un enfoque más disciplinado determinando el requerimiento de materiales de la empresa, se va trabajar con parámetros básicos

calculará las cantidades de producto terminado que hay que fabricar, los componentes necesarios y la materia prima que debe a ver en inventario.

Esta planificación se va aplicar a la materia prima producida internamente y adquirida por medio de proveedores externos.

Además, se propone hacer uso del cálculo de punto de reorden que indique la cantidad de existencia mínima de material, de modo que cuando este llegue al límite, los insumos deben reordenarse esto ayudaría a la empresa a reducir los gastos de inventario y que siempre haya suficiente materia prima.

Según (Corvo Sy) se puede obtener mediante la siguiente formula:

$$R = D \quad + B$$

Para la aplicación de esta fórmula es necesario conocer las siguientes variables:

R=Punto de reorden

D= demanda promedio en días

B= Inventario de seguridad

Te= Tiempo promedio de entrega en días

Datos del punto de reorden de producción.

Dado a políticas de privacidad en la empresa no se nos brindó la información exacta sobre el manejo de inventario, son aproximados que se tomaron de su producción diaria la cual es de 100,000 unidades de puros a diario. Los pedidos y el tiempo de entrega son datos genéricos porque es información confidencial de la empresa.

La empresa manufactura un promedio de 3 millones de puros mensuales (**100,000 unidades x 30 días**). Todos los meses se solicita 1 pedido. El tiempo de entrega en los últimos 6 meses varia mes a mes de la siguiente manera:

Mes	Tiempo de entrega
1	10
2	13
3	11
4	8
5	9
6	7

Para calcular la demanda promedio diaria, se divide las unidades de puros producidos durante un mes entre 30 días.

$3000000/30 = \underline{100,000}$ unds. Demanda de promedio diaria **(D)**

Para obtener el tiempo promedio de entrega en días, primero se suman los tiempos de entrega.

$(10+13+11+8+9+7) = \underline{58}$ días

Este resultado se divide entre el número de pedidos realizados, que es 6 porque los pedidos se realizan mensualmente.

$58/6 = \underline{9.67}$ días. Tiempo de entrega promedio. **(Te)**

Teniendo los promedios de producción diaria y tiempo de entrega, se calcula el stock de seguridad. Para nuestro propósito, el stock de seguridad **(B)** es de 500,000 puros. Por tanto, para este cálculo el punto de reorden sería:

$$R = D \times Te + B$$

$$R = (100,000)(9.67) + 500,000$$

$$R = 1,466,667 \text{ u}$$

Cuando el inventario se reduzca a 1,466,667 puros, debe realizarse una orden de producción de reposición.

4. Esperas

En la empresa no se presentan cuellos de botellas debido a que cuenta con todos los insumos y personal capacitado que ayuda a que el proceso avance de una manera continua.

5. Sobre proceso

El encargado de control de calidad revisa los puros detalladamente donde se encuentran una cantidad mínima de puros defectuosos, pero estos requieren de un reproceso, para aprovecharlos como puro de picadura, hay que desarmarlos y volver armar en un puro de picadura, siendo este más barato en el mercado, ocasionando pérdidas de tiempo y de MP para la empresa.

Se sugiere realizar capacitaciones a los operarios en temas relacionados con el control de calidad además de motivar con pequeñas remuneraciones a los trabajadores con menos puros defectuosos

6. Retrabajos

Una vez realizado el puro este pasa por una prueba que consiste en medir la succión, la cual se realiza dos veces, primero es media en base a la experiencia y muestreo por la boca de un operario y luego es pasada por una máquina (Drawmaster) que realiza la misma función, esto ocasiona una pérdida de tiempo y una repetición de la misma actividad.

Se propone a la empresa hacer uso solamente de la máquina Drawmaster porque esta hace la misma función que realiza el operario con la boca, de una forma más rápida e higiénica.

7. Movimientos

En el área de mojado se realizan movimientos innecesarios por parte de los trabajadores porque el operario tiene que estar girando su cuerpo constantemente para alinear los moños lo que ocasiona pérdidas de tiempo e incluso problemas de salud.

Disponer de un diseño que permita tener las pilas donde se moja la hoja y las bandejas de secado en la misma posición de tal manera que el operario no tenga que estar girando su cuerpo para poder alinear los moños y así este puede ejercer su trabajo de una forma más rápido y que no afecte su salud física.

7.2.7 Ciclo de Deming.

El PHVA es un ciclo que está en pleno movimiento y se puede desarrollar en cada uno de los procesos. Está ligado a la planificación, implementación, control y mejora continua, para los procesos del sistema de gestión de la calidad y se detalla cada una de sus funciones: planificar, hacer, verificar, actuar.

El ciclo de Deming se desarrolló en la empresa tabacalera A.J Fernández Cigars S.A mediante encuestas en las áreas de Pre-industria, producción y embalaje, a su vez se realizaron entrevistas a los jefes de los departamentos mencionados.

Inicialmente se ejecutó una breve explicación introductoria que abarca la finalidad del ciclo de Deming, siendo la primera fase **planear** con el tema de **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos”**.

Por consiguiente, se desarrolló la segunda fase **hacer** orientándolos a dar respuestas a las interrogantes planteadas.

¿Qué acciones se deben proponer en la empresa para mejorar la implementación del sistema integrado de manufactura?

-) Crear un buzón de sugerencia donde se tomen en cuenta las opiniones de los obreros.
-) Desarrollar capacitaciones con mayor frecuencia.
-) Crear un comité de obreros de cada área de la empresa para que estos expresen necesidades que pasan por desapercibido los cargos de gerencia.
-) Crear una **base de datos** (Uso de software) que facilite el registro de información de una manera práctica y dinámica.

-) Hacer uso de cada una de las herramientas SIM orientadas a la mejora continua de los procesos y del flujo de información.

¿Cuáles son las áreas que se deben tomar en cuenta para lograr una mejora en el proceso?

Las áreas para tomar en cuenta a mejorar el proceso es Pre-industria, es donde se da el mantenimiento que requiere la materia prima antes de ser transformada y el área de producción donde se manipula la materia prima para la obtención del producto final, cabe resaltar que los puros elaborados diariamente son inspeccionados de manera breve y rápida cada 20 minutos. El área administrativa y gerencial donde se pueda mantener un contacto directo con los obreros de la fábrica.

¿En qué forma ayudaría el aporte de cada área involucrada en la mejora de la implementación del sistema de implementación de manufactura?

Facilitaría llevar el seguimiento de cada actividad que se realiza internamente en cada operación que requiere el proceso de producción de puros para que todos los jefes de áreas tengan conocimiento de lo existente en Pre-industria, producción y embalaje.

Para la tercera fase **verificar** se les solicitó dar su opinión sobre las siguientes interrogantes:

¿Quiénes serían los responsables de desarrollar las acciones o tareas propuestas?

El comité que estaría conformado por un representante de cada área, estos deben mostrar la información a su jefe inmediato del departamento y ellos presentarlos a los cargos de gerencia donde ellos puedan valorar una posible solución ante los inconvenientes imprevistos que puedan surgir.

¿Quiénes serán los encargados de verificar la ejecución de las acciones o tareas propuestas?

Los jefes área de cada departamento de la empresa.

Fijar el período de prueba para la verificación de que las acciones se desarrollen correctamente.

Se debe involucrar a toda la empresa y abarcará un periodo de prueba de 2 meses.

Para la cuarta fase **actuar** se les solicito dar su opinión sobre las siguientes interrogantes:

¿Quiénes conformaran la comisión para evaluar los resultados?

Los jefes de los departamentos de Pre-industria, producción, embalaje y los cargos de gerencia.

Si, los resultados son los esperados se continua con el método, en caso de suceder lo contrario ¿Cuáles son sus sugerencias?

Si son resultados positivos se mantienen las acciones propuestas y siempre buscando mejorar continuamente lo aplicado, en cambio si falla la estrategia se rediseñan las acciones propuestas en el ciclo anterior y dar oportunidad a una nueva comisión de representantes.

En caso de que no funcione nuevamente, se va a proponer ampliar el periodo de prueba para las acciones y resultados.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:



Ilustración 32: Ciclo de Deming. Fuente: Elaboración propia

7.2.8. Benchmarking.

Es un proceso sistemático y continuo que permite evaluar de manera comparativa los productos, procesos y servicios en las organizaciones respecto a aquellos competidores que pueden evidenciar las mejores prácticas respecto a normas reconocidas.

El tipo de benchmarking a aplicar en la empresa es de carácter interno porque se lleva a cabo dentro de la misma, identificando las áreas que cumplen con los requerimientos previstos para la obtención de buenos resultados.

A continuación, se muestra **benchmarking interno** para las áreas de pre -industria respecto a embalaje:

Planificación:



El funcionamiento adecuado en el área de pre-industria, debido a que es el departamento que presenta deficiencia en orden y aseo a la hora de realizar cada operación del proceso. (Ver ilustración 33)

Ilustración 33: Área de Pre-industria



Ilustración 34: Área de embalaje

Dicho proceso será comparado con el área de embalaje porque es el departamento donde no existen desperdicios de materia prima debido a que cada operación es ejecutada de manera eficiente. (Ver ilustración 34)

Para el desarrollo de esta nueva técnica se dispondrá de un equipo de trabajo para ejecutar dichas acciones el cual estaría conformado por los jefes de área y la gerencia.

DATOS:

La recolección de datos será obtenida por fuentes internas de la empresa (guía de observación directa aplicada a cada una de las áreas de la empresa, entrevistas a los jefes de cada departamento y encuestas a los obreros).

Análisis:



Ilustración 35: Área de pilones

Las causas que generan diferencia en las áreas ya mencionadas son: aglomeración de materia prima en las mesas de trabajo, carencia de depósitos de desechos de la hoja del tabaco (vena principal), exceso de cartón en el área de pilones de tripa y capa, exceso de obreros en una sola mesa de trabajo. (Ver ilustración 35)



Ilustración 36: Área de embalaje

En cambio en el área de embalaje existe un orden establecido para el desarrollo de las operaciones lo que les facilita trabajar adecuadamente, bajo los estándares de orden y aseo que estipula la empresa, no existe aglomeración de producto terminado debido a que el supervisor retira las cajas cada 20 minutos de las mesas de trabajo, en dicha área solamente se encuentran 2 personas por cada mesa de trabajo, no se generan desperdicios porque la empresa brinda los materiales a utilizar con las medidas y cantidades requeridas. (Ver ilustración 36)

Acción:

-) Ubicar lugares de depósito para depositar los palillos de las venas de las hojas al instante de ser separado de la misma.
-) Entregar cantidades adecuadas a cada trabajador para el proceso de despalillo, evitando así la aglomeración de materia prima en la mesa de trabajo.
-) Reordenar las mesas de trabajo ubicando menos obreros en cada una.
-) Que el supervisor retire con mayor frecuencia de las mesas de trabajo los moños de hojas listos para entregar a producción.

Seguimiento y mejora.

El equipo seleccionado debe trabajar continuamente para dar seguimiento a cada una de las acciones propuestas y que facilite el mejoramiento en el área seleccionada para lograr los objetivos mediante un entorno laboral adecuado.



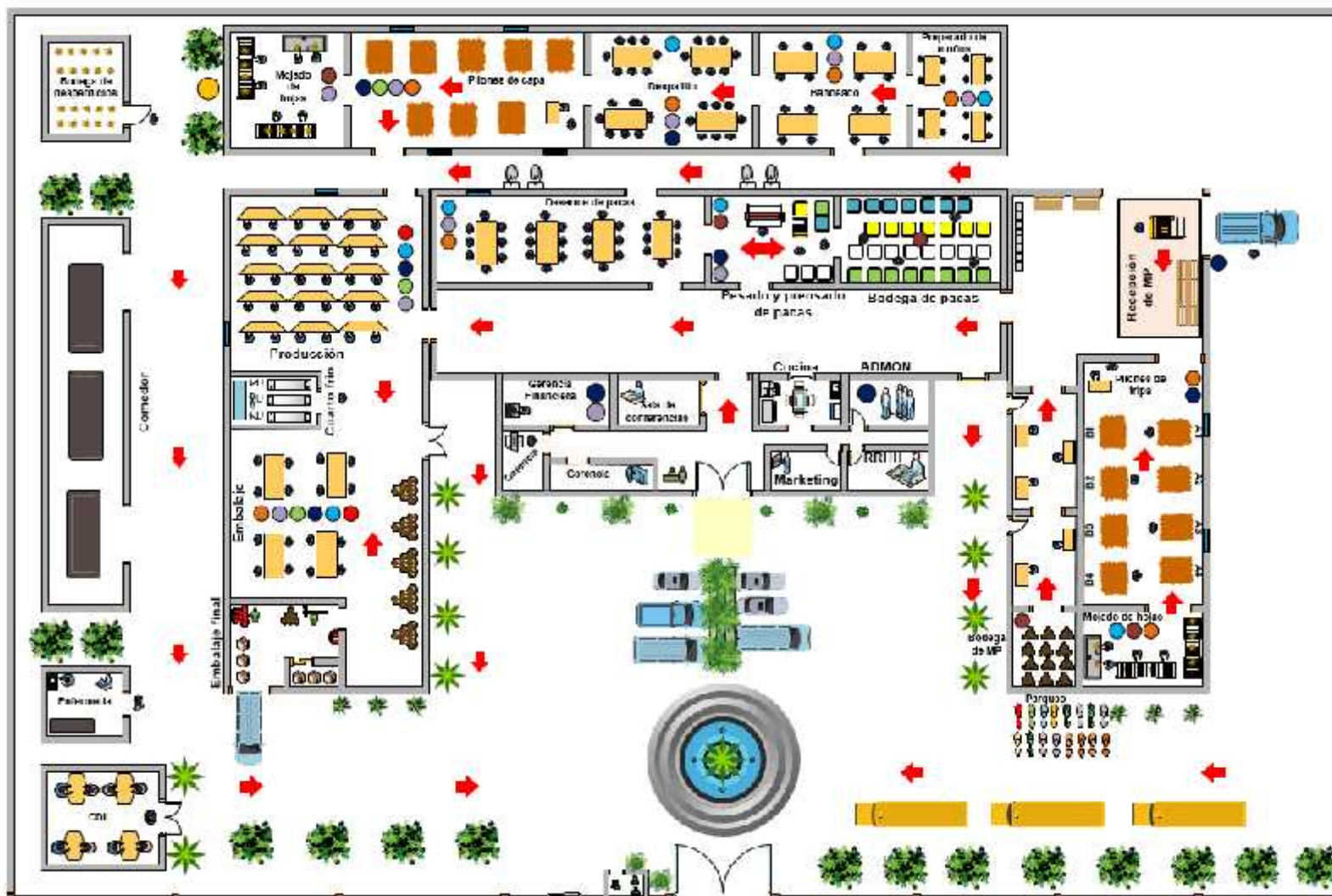


Ilustración 37. Mapa SIM

7.3. Estrategias.

Basándonos en toda la información que se obtuvo de la investigación se determinarían las acciones que ayuden a orientar las decisiones para que las operaciones se lleven a cabo con mayor eficiencia, de esa manera contribuya a la integración de información proveniente de cada una de las áreas productivas y administrativas establecidas en la empresa.

7.3.1 FODA

A continuación, se presenta la herramienta estratégica FODA para el análisis interno de la situación actual de la tabacalera A.J Fernández Cigars S.A

Tabla 10: Matriz FODA

Fortaleza	Debilidades
) Auto proveedores de materia prima.) Cuenta con infraestructura propia que posee espacio adecuada para realizar bien las labores.) Cuenta con un centro de desarrollo infantil (CDI) y una clínica médica para atención de primeros auxilios.) Estabilidad en el mercado internacional.) Contratación de mano de obra calificada.) Poseen personal con buena experiencia para ejecutar sus labores.	) Incremento de los costos de producción a causa del reproceso del producto (puros defectuosos).) Carencia de capacitación al personal sobre calidad y productividad.) Estancamiento y pérdida de materia prima a causa de productos defectuosos.) Falta de concentración generado por carencia de incentivos al personal en los puestos de trabajo.) Carencia de estándares de tiempo sobre producción.) No dispone de un sistema informático que facilite un mejor control de las operaciones.

) Excelente comunicación y relaciones interpersonales.) Dispone con herramientas y maquinarias para el aseguramiento de la calidad del puro: Diámetro para medir el grosor del puro y así saber el tamaño necesario del mismo, - máquina para realizar la bocanada (Succión o prueba de tiro) indica que debe presentar el puro al momento de ser fumado) Posee misión y visión empresarial y los operarios están comprometidos con el cumplimiento de esta.) Calidad final en los productos terminados.	) Metas laborales incumplidas lo que genera decremento en la producción final.
Oportunidades	Amenazas
) Exploración de nuevos mercados.) Impulso de nuevas marcas.) Disponibilidad de proyectos para el beneficio de los trabajadores.) Mejora del sistema implementado de manufactura para el manejo de información y capacitación para la manipulación de materia prima.	) Aumento de la competencia relacionada al producto terminado, a causa del exceso de fábricas que se dedican a la transformación de este rubro.) Incremento del costo del embalaje del producto terminado y de los costos de envío) Nuevas exigencias por los clientes.) Crisis económica en el país.

) Aumentar la línea de productos de la compañía para la satisfacción de las necesidades del cliente por medio de la calidad.) Capacidad de crecer rápidamente debido a la demanda del mercado.) M.P de buena calidad) Es una empresa reconocida y aceptada a nivel internacional por medio del rubro elaborado.	) Afectaciones en la cosecha de la materia prima debido al cambio climático.
--	--

7.3.2 DAFO

Se presentan las estrategias que se deben tomar en cuenta para afrontar las debilidades y amenazas que interfieren con la integración del sistema de manufactura a mediano y largo plazo en la tabacalera.

Tabla 11. Matriz DAFO

Fortaleza (fortaleza + oportunidad) estrategias ofensivas	Debilidades (debilidad + oportunidad) estrategias de reorientación
) Aprovechar el reconocimiento internacional que posee la empresa para lograr un mejor posicionamiento en el mercado, por medio del diseño de nuevas marcas. F4+O9.) Aumentar la productividad a través modelo de calidad a seguir, basado en el uso adecuado de equipos y maquinarias con que cuenta la empresa. F9+O5) Realizar capacitaciones al personal en relación con la calidad del producto terminado con el mayor aprovechamiento de materia prima. F7+O4) Búsqueda minuciosa de personal con experiencia que permita la estandarización de los procesos productivos, reduciendo desperdicios de materia prima. F6+O7	) Realizar estudios de tiempo que determinen la estandarización de cada una de las operaciones. D5+O4) Disminuir el número de puros defectuosos a través de la capacitación continua al personal. D4+O7) Realizar capacitaciones a los obreros en temas relacionados con productividad. D2+O5) Integrar el sistema de manufactura usando las herramientas SIM. D4+O4

Oportunidades (Debilidad + Amenazas) estrategias de supervivencia	Amenazas (fortalezas + Amenazas) son estrategias defensivas
) Mantener la certificación de puros a nivel internacional por su calidad. D2+A1) Reducción del reproceso del producto para el cumplimiento de las nuevas exigencias de los clientes. D1+A3) Incrementar los incentivos al personal para su motivación y así cumplir con las metas y las exigencias de la demanda. D7+A3	) Realizar convenios con las demás empresas que se dedican a este rubro y establecer acuerdos para una mejor producción y distribución de este producto. F1+A1) Realizar capacitaciones a los trabajadores en temas relacionados con la calidad para cumplir con las exigencias y necesidades del consumidor F10+A3) Aumentar los incentivos a los trabajadores, motivándolos a cumplir con sus tareas diarias y así evitar que se origine un decremento de la producción. F11+A4

Para pasar los datos cualitativos a cuantitativo se hizo uso de la técnica de posición e importancia, donde se considera muy fuerte las que tiene mayor impacto, fuerte para los factores menos críticos y medio para los de menor interés, el siguiente grafico va mostrando la valoración para todos los aspectos encontrados en la investigación, dando como resultado una posición muy fuerte en factores internos y externos.

ANÁLISIS de la POSICIÓN ESTRATÉGICA (DAFO)					
Análisis de la SITUACIÓN INTERNA					
	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	POSICIÓN	% Importancia para ÉXITO		VALORACIÓN
F FORTALEZAS pon los factores críticos	1 Auto proveedores de materia prima	MF	20%		
	2 Empresa reconocida nivel internacional	MF	20%		
	3 Contratación de mano de obra calificada	F	10%		
	4 Disponibilidad de herramientas y maquinaria	M	5%		
	5 Calidad final en los productos terminados	F	15%		
D DEBILIDADES pon los factores críticos	1 Incremento de costos de producción	D	10%		
	2 Carencia de capacitación al personal	MD	5%		
	3 Falta de concentración por incentivo	MD	5%		
	4 Carencia de estándares de tiempo	D	10%		
	5				

ANÁLISIS de la POSICIÓN ESTRATÉGICA (DAFO)				
Análisis de la SITUACIÓN EXTERNA				
	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	VALOR	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN
O OPORTUNIDADES por los factores críticos	1 Impulso de nuevas marcas	F	10%	
	2 Mejora del SIM	MF	20%	
	3 Aumentar la línea de productos de la compañía	F	10%	
	4 Materia prima de buena calidad	MF	20%	
	5			
A AMENAZAS por los factores críticos	1 Aumento de la competencia	MF	15%	
	2 Nuevas exigencia por los clientes	F	10%	
	3 Metas laborales incumplidas	D	5%	
	4 Afectaciones de la cosecha de materis prima	F	10%	
	5			

Ilustración 38. Análisis de posición estratégica

La posición estratégica actual FODA muestra que la fábrica presenta posición muy fuerte tanto en factores internos como externos debido a que los jefes de área se mantienen en constante comunicación con los obreros, realizan flujo e integración de la información con todas las áreas de la fábrica, producen bajo estándares de calidad que les permite diferenciarse de la competencia y lograr un posicionamiento estratégico y competente a nivel internacional siendo este su principal mercado.

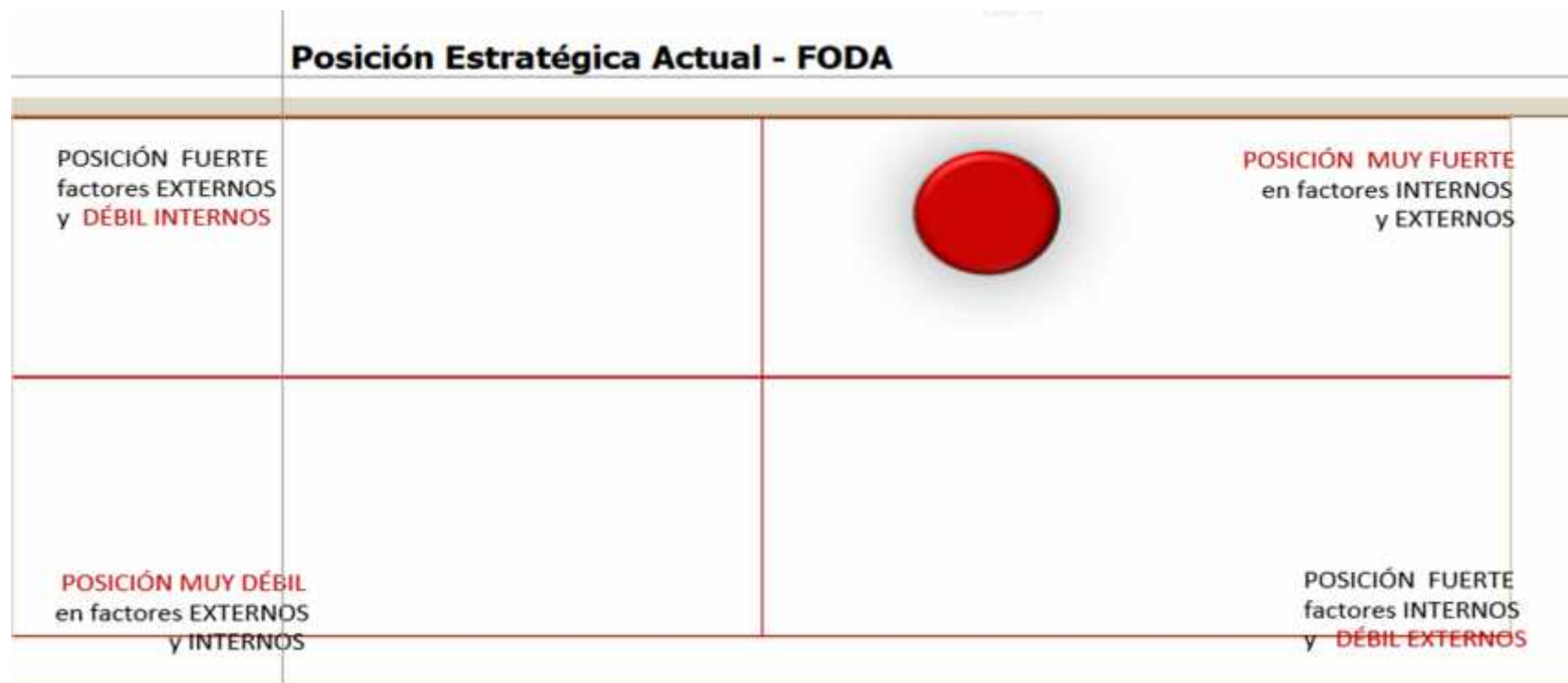


Ilustración 39. Posición estratégica actual FODA

7.3.3. Actividades y recursos de las estrategias.

A continuación, se detallan cada una de las estrategias identificadas en las que se incluyen las actividades, recursos, periodos, responsabilidades e indicador que ayude a la fábrica tabacalera en la implementación efectiva del sistema integrado de manufactura.

Tabla 12.Actividades y recursos de las estrategias

Estrategias	Actividades	Recursos	Periodo	Responsable	Indicador
E ₁ : Aprovechar el reconocimiento internacional que posee la empresa.	Realizar estudios de mercado para indagar en nuevos segmentos y diversificar las marcas de nuestros productos. Establecer relaciones de publicidad en conjunto con sus asociados. Crear una plataforma exclusiva en cada una de las redes sociales más utilizadas actualmente.	Presupuesto para el departamento de marketing y publicidad de la fábrica.	A largo plazo	Colaboradores del departamento de marketing.	% de aumento de ventas Número de nuevos clientes.

E2: Aumentar la productividad con un modelo de calidad a seguir.	Capacitar a los obreros para que presenten mayor destreza al momento de la manipulación de la materia prima. Dar incentivos a los obreros. Aumentar los parámetros de tolerancia en la variabilidad de los productos.	Medios virtuales. Papelería. Recursos monetarios (tarjetas de bonificación).	A corto plazo.	Gerente de producción.	Porcentaje de puros defectuosos.
E3: Realizar capacitaciones al personal en relación con la calidad, técnicas para disminuir el número de puros defectuosos y temas relacionados con productividad.	Impartir charlas continuamente en temas relacionados con la calidad Y productividad. Asesoramiento individual a los obreros de cada una de las áreas. Convenio con el INATEC.	Material didáctico de manufactura esbelta.	A corto plazo.	Responsable de área de pre-industria, producción y RRHH.	% de disminución del porcentaje de puros defectuosos.

E4: Búsqueda minuciosa de personal con experiencia.	Reclutamiento del personal. Recepción de la hoja de vida del solicitante. Revisión minuciosa de la hoja de vida. Contratación.	Perifoneo Publicidad Web. Publicidad en el periódico.	A corto plazo	Responsable de RRHH y asesor de RRHH.	Mayor experiencia laboral para asegurar la calidad de los productos.
E5: Realizar convenios con las demás empresas.	Publicidad para dar a conocer la calidad de los productos elaborados en las diferentes tabacaleras. Crear un club para mejorar las relaciones respecto a la competencia. Dar a conocer su mercado a nivel nacional.	Plan de marketing.	A mediano plazo.	Departamento de marketing y gerencia general.	Porcentaje del cumplimiento de los compromisos con las demás empresas.

E6: Aumentar los incentivos a los trabajadores	Bonos por el cumplimiento de metas de producción diaria. Fomentar la figura del empleado del mes. Periodos de descanso entre horas.	Recursos monetarios	A corto plazo	Gerencia Responsable de recursos humanos	Número de trabajadores motivados
E7: Integrar el sistema de manufactura usando herramientas SIM.	Recolección de información de toda la empresa mediante un software que facilite el registro de la misma. Aplicar cada una de las herramientas SIM a las diferentes áreas.	Nuevas tecnologías. Formatos de recolección de información.	A corto plazo.	Gerencia. Responsables de Preindustria, producción y administrativos.	Número de participantes. Información y nuevas tecnologías integradas en las diferentes actividades de la empresa

E8: Realizar estudios de tiempo que determinen la estandarización de cada una de las operaciones.	Convenio con las universidades para que los estudiantes realicen este tipo de estudios. Contratar ingenieros industriales.	Formulario de estudios de tiempo. Tabla de observaciones. Cronometro.	A mediano plazo	Gerencia.	Reducción del porcentaje de variación e improductividad dentro del proceso de producción
E9: Reducción del reproceso del puro	Contratar Roleras y boncheros con experiencia. Mantener en buen estado la materia prima. Capacitar a los boncheros en el uso adecuado de la prensa (moldes).	Material didáctico sobre el uso adecuado de la metería prima	A corto plazo.	Responsable de producción.	Cantidad de puros en reproceso.

VIII. Conclusiones

Según los resultados obtenidos bajo el desarrollo de la investigación titulada: “Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A de la Ciudad de Estelí, periodo 2020”. Se llega a las siguientes conclusiones:

El proceso productivo que ejecuta la empresa tabacalera es completo, debido a que lo desarrollan desde el cultivo, luego se realiza la transformación de la materia prima en productos terminados hasta llegar a su comercialización, los cuales son caracterizados por la calidad final que se logra con cada una de las operaciones realizadas por los obreros diariamente, haciendo uso de maquinarias y herramientas que facilitan el control de las operaciones en el proceso de producción, sin faltar las cualidades que debe presentar la materia prima al momento de ser procesada; en todo este proceso se evidencia que es necesario aplicar mejoras para integrar el sistema de manufactura.

Para alcanzar el establecimiento efectivo del SIM es necesario el fortalecimiento interno mediante el uso las herramientas SIM: seis sigmas para que lleven un control sistemático y técnico de la producción diaria, debido a que su proceso es desarrollado empíricamente; herramienta 5S facilitando gestionar los procesos que conforman el área de pre- industria y producción para el mantenimiento integral de la empresa; sistema de sugerencia para que se tomen en cuenta las inconformidades del recurso humano facilitando la toma de decisiones; Kanban: que proporcionará el flujo de información interna de cada una de las áreas de la empresa por medio de la verificación de las operaciones; Autonomación Jidoka que le garantizará detectar errores para evitar la pérdida de materia prima en pre-industria, producción y empaque haciendo uso adecuado de los recursos existentes; Kaizen facilitando procedimientos de mejora continua por medio de la planificación de requerimientos de materiales, punto de reorden aportando así a la eliminación de desperdicios; el Ciclo de Deming esencial para lograr aumentos significativos en la eficiencia de la productividad y Benchmarking interno que

mejorará el área de pre- industria respecto al área de embalaje puesto que esta presenta mayor orden y aseo al ejecutar las operaciones.

Por medio de la evaluación de FODA se permite la formulación de estrategias determinando los recursos a utilizar, así como las áreas que serán tomadas en cuenta para la aplicación de las mismas, para poder capacitar a los obreros en temas referentes a la calidad en la producción de igual manera el plazo en que serán ejecutadas mostrándose una ilustración (ver ilustración 37) donde se deben aplicar las herramientas SIM en las diferentes áreas de la empresa.

IX. Recomendaciones

Para seguir avanzando en términos de competitividad, productividad y calidad la empresa AJ Fernández Cigars S.A puede tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Implementar la técnica de seis sigmas para controlar el rendimiento de materia prima mediante la reducción de la variabilidad en los procesos de fabricación de puros en la empresa.
- Aplicación de la metodología propuesta de las 5s de calidad en el área de Pre-industria para promover el orden y limpieza en las mesas de despalillo y escogida.
- Se recomienda implementar el método de ciclo de Deming para la identificación, solución y seguimiento de problemas imprevistos en las áreas de pre-industria, producción y embalaje final.
- Desarrollar un programa de capacitaciones semestrales en base a la calidad, manipulación de materia prima y mejora continua de sus tareas a los obreros de las áreas pre-industria, producción y embalaje de la empresa tabacalera.
- Implementar las estrategias, dentro de ellas el plan de incentivos y capacitaciones a los obreros en función de conocimientos de calidad, manipulación de materia prima, eficiencia y eficacia en el trabajo, cumplimiento del reglamento interno de la empresa y cumplimiento de las metas de producción para fortalecer los conocimientos de los trabajadores.

X. Bibliografía

- Abreu, J. L. (julio de 2012). Investigación descriptiva. Obtenido de Spentaméxico.org: [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
- Academia.edu. (2019). Introducción al control de procesos. Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu/11748103/TEMA_4_CONTROL_DE_PROCESOS_INDUSTRIALES._CONTROL_DISTRIBUIDO._4.1.-INTRODUCCI%C3%93N_AL_CONTROL_DE_PROCESOS
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J. J., & Aldavert, X. (2016). 5S para la mejora continua (Segunda ed.). (E. Rubio, Trad.) Editorial cim midac. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uOAIDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT25&dq=definicion+de+las+5s&ots=QOOhCvT2DO&sig=3k_FaRBHs0ZOa7zBgZKaXmIcIJs#v=onepage&q=definicion%20de%20las%205s&f=false
- Alonso Arévalo, J., & Martín Cerro, S. (5-6 de noviembre de 2000). Benchmarking: una herramienta para gestionar la excelencia en las bibliotecas y los servicios de información. Obtenido de Eprints.rclis.org: <http://eprints.rclis.org/4963/>
- Ángeles, E., & Munch, L. (1990). Métodos y técnicas de investigación. México D.F: Trillas. Obtenido de https://es.slideshare.net/jessica_patric/munch-angeles-mtodos-y-tnicas-de-investigacin
- Arbildo López, A. (2011). El control de procesos industriales y su influencia en el mantenimiento. Ingeniería Industrial. Lima: Ulima. Recuperado el 26 de octubre de 2019, de <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/2578>
- Beltrán Sanz, J., Carmona Calvo, M. A., Carrasco Pérez, R., Rivas Zapata, M. A., & Tejedor Panchón, F. (2016). Guía basada para una gestión basada en procesos. Berekintza. Recuperado el 23 de octubre de 2019, de <http://www.centrosdeexcelencia.com/wp-content/uploads/2016/09/guiagegestionprocesos.pdf>
- Bermejo, M. (S.F). El Kanban. España: Universidad Oberta de Catalunya. Obtenido de <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>
- Blog del Emprendedor. (7 de octubre de 2016). Eficiencia, Eficacia y Productividad en una Empresa. Obtenido de inadem.gob: <https://www.inadem.gob.mx/eficiencia-eficacia-y-productividad-en-una-empresa/>

- Bravo Carrasco, J. (2011). Gestión de Procesos (Versión Resumida) (Cuarta ed.). Chile: Evolución S.A. Recuperado el 21 de octubre de 2019, de https://issuu.com/manuelfritz/docs/resumen_libro_gesti__n_de_procesos_
- Bravo Carrasco, J. (2009). Gestión de procesos. Santiago de Chile: Evolución S.A. Recuperado el 24 de octubre de 2019, de https://www.academia.edu/6236588/Gestion_de_Procesos_Juan_Bravo_Carrasco
- Bravo Carrasco, J. (2011). Gestión de procesos. Chile: Evolución S.A. Recuperado el 21 de octubre de 2019, de <http://www.hsjd.org/seminariogestion2013/docs/02-Dia5-TercerModeloProcesos.pdf>
- Bravo Carrasco, J. (2011). Gestión de procesos. Chile: Evolución S.A. Recuperado el 23 de octubre de 2019, de https://issuu.com/manuelfritz/docs/resumen_libro_gesti__n_de_procesos_
- Briones Zamora , I. E., Castillo González, W. J., & Olivas Blandón , K. K. (Febrero de 2017). Diseño de un manual de gestión de calidad para la empresa tabacalera A.J Fernández Cigars S.A. Estelí: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua: <http://repositorio.unan.edu.ni/6725/1/17863.pdf>
- Business Schools. (4 de septiembre de 2014). Sistemas y modelos de producción industrial. Obtenido de Sistema de producción continua: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/1595/>
- Bussiness, School. (19 de diciembre de 2017). Retos en Supply Chai. Obtenido de EAE Business School: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-sistemas-de-produccion-industrial-y-sus-caracteristicas/>
- Capogrossi, M. L. (2017). La disciplina tras los sistemas corporativos empresariales.
- Carrera Farran , F. X. (2002). Uso de diagramas de flujos y sus efectos en la enseñanza-aprendizaje de contenidos procedimentales área de tecnología (ESO). Lleida: Universidad de Lleida. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8311/TXCF8de11.pdf?sequence=10>
- Castillo Benavidez, C. M., Rivera Soto, Y. E., & Castillo Herrera, B. (2014). Proceso de producción y exportación que realiza la empresa de tabaco AJ Fernández Cigars en el periodo 2013. Estelí: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua: <http://repositorio.unan.edu.ni/6321/1/214-798-1-PB.pdf>

- Chandler Jr, A. (20 de Enero de 2015). Pensamiento estratégico. Obtenido de Los siete pilares del pensamiento estratégico:
<http://www.marianoramosmejia.com.ar/tag/alfred-chandler-jr/>
- Chiavenato, I. (2001). Proceso Administrativo (Tercera ed.). Bogotá, Colombia: McGraw-Hill interamericana S.A. Obtenido de
file:///C:/Users/HP/Downloads/PROCESO_ADMINISTRATIVO_TERCERA_EDICION.pdf
- Course Hero . (S.f). La esencia de la formulación de una estrategia competitiva. Obtenido de coursehero.com: <https://www.coursehero.com/file/p5kce3d/Porter-1982-La-esencia-de-la-formulaci%C3%B3n-de-una-estrategia-competitiva-consiste/>
- EAE Bussiness schools. (10 de Octubre de 2018). Retos en supply chain. Obtenido de Tipos de sistemas de producción industrial y sus características: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-sistemas-de-produccion-industrial-y-sus-caracteristicas/>
- Emprende PyME. (15 de Noviembre de 2017). Tipos de procesos productivos. Recuperado el Octubre de 22 de 2019, de Emprende pyme.net: <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-procesos-productivos.html>
- Estrada, J. (S.F). Tipos de procesos productivos o sistemas . Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu/4005259/TIPOS_DE_PROCESOS_PRODUCTIVOS_O_SISTEMAS
- Estupiñán Gaitán, R. (2006). Control interno y fraudes (Segunda ed.). Bogotá D.C: Alexander Acosta Quintero. Obtenido de https://www.academia.edu/37046081/Control_Interno_y_Fraudes_2da_edici%C3%B3n
- García Gómez, M. C., & Portocarrero , D. C. (2019). Metodologías y herramientas de calidad para el mejoramiento. Obtenido de Repository.usc.edu.co: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/20.500.12421/1322/1/METODOLOG%C3%8dAS%20Y%20HERRAMIENTAS.pdf>
- García, M., Quispe , C., & Ráez G., L. (1 de Agosto de 2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. Obtenido de Redalyc.org: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>
- Goldratt, E. M. (2010). La meta: un proceso de mejora continua (Tercera ed.). Monterrey-México: Días de Santos. Obtenido de <https://leanmanufacturing10.com/toc>

- Gómez Fraile, F., Vilar Barrio, J. F., & Tejero Monzón, M. (2003). Seis sigmas (Segunda ed.). (G. S.L, Ed.) Madrid, España: Fundación Confemetal. Recuperado el 3 de Octubre de 2019, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qwumngQPLmUC&oi=fnd&pg=PA9&dq=definicion+de+seis+sigmas&ots=jUaewfu302&sig=SINkV-qwZlu6pzG3WYwF_bbmXRg#v=onepage&q&f=false
- Gómez Santo, C. (S.F). Mantenimiento productivo total.
- González Auffant, J. J. (Julio de 1994). Modelo tecnológico de actualización en un ambiente integrado de manufactura. Monterrey: Instituto tecnológico de estudios superiores de Monterrey. Obtenido de Instituto tecnológico y de estudios superiores: file:///C:/Users/DAVID/Downloads/DocsTec_10624.pdf
- Grágeda Altamirano, R., & Maldonado López, P. (S.F de Junio de 2007). Sistema Integrado de Manufactura-"S.I.M". Obtenido de Scielo.org: <http://www.scielo.org.bo/pdf/ran/v3n4/v3n4a10.pdf>
- Guillezeau, P., & Romero, S. (Junio de 2004). Sistema de costos de calidad como proceso de mejoramiento continuo. Obtenido de Revencyt.ula.ve: <http://www.revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/agora/v7n13/articulo2.pdf>
- Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). Lean Manufacturing. Madrid, España: Forest Stewardship Council (FsC).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Bautista Lucio , P. (2010). Metodología de la investigación (Quinta ed.). México D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Bautista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación (Cuarta ed.). México D.F: McGraw-Hill. Obtenido de <https://es.slideshare.net/fernandaguerrero566/metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006-41315312>
- Hill, C., & Jones, G. (2009). Administración estratégica (Octava ed.). México D.F: McGraw Hill/Interamericana editores S.A. Obtenido de <https://adrain111.files.wordpress.com/2014/09/administracion-estrategica-hill-8th.pdf>

- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). Dirección estratégica (Séptima ed.). Madrid: Pearson Educación S.A. Obtenido de https://www.academia.edu/26819478/1._J_DIRECCI%C3%93N_ESTRAT%C3%89GICA_Traducci%C3%B3n
- Juame, R. (2013). Análisis y diseños de procesos empresariales. Obtenido de jramonet.com: https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf
- Lanuza Martínez, Á. M. (2019). Implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera Joya de Nicaragua, S.A. durante el año 2018. Estelí: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Ley, M. (2019). Detección, prevención y eliminación de desperdicios una estrategia para la reducción de costos. Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu/30406293/Detección_Prevenición_y_Eliminación_de_Desperdicios_Una_estrategia_para_la_reducción_de_costos
- Maldonado Guzmán, G., Martínez Serna, M. d., Hernández Castorena, O., & García Pérez de Lema, D. (2011). El impacto de los procesos de producción en el rendimiento de las PyMES manufactureras de México. Obtenido de Dialnet: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElImpactoDeLosProcedosDeProduccionEnElRendimientoD-5761523.pdf>
- Mañozca Duran, D. (Octubre de 2016). Integración de la computación a la maufactura (C.I.M). Obtenido de FAEDIS: http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9pbmdlblmlcmlhX2luZHVzdHJpYWwwbWFudWZhY3R1cmFfbW9kZXJuYS91bmlkYWRFNy8=#slide_3
- Martín Gómez, S., Dopacio, C. I., & Masa Lorenzo, C. I. (2014). Práctica de gestión operativa de la empresa. (M. J. López Raso, Ed.) España, España: Copibook, SL. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=2hhNBQAAQBAJ&pg=PA185&dq=Nivelaci%C3%B3n+y+equilibrado&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjW05GJ4bXIAhUByFkKHXCuBx0Q6AEIJzAA#v=onepage&q=Nivelaci%C3%B3n%20y%20equilibrado&f=false>
- Mavainsa. (2009). Control de procesos. Obtenido de Revista Virtualpro: <https://www.virtualpro.co/biblioteca/control-de-procesos>

- Miranda González, F. J., Chamorro Mera, A., & Rubio Lacoba, S. (2007). Introducción a la gestión de la calidad (Primera ed.). (F. M. García Tomé, Ed.) Madrid, España: Jacaryan S.A. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=KYSMQYQAbYC&pg=PA39&dq=cero+defectos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjqxLW-6bXIAhVJmVkkHSHGARYQ6AEIJjAA#v=onepage&q=cero%20defectos&f=false>
- Nuño, P. (15 de Noviembre de 2017). Tipos de procesos productivos. Obtenido de Emprende Pyme.net: <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-procesos-productivos.html>
- Obregón, J., Tenorio, J., & Gutiérrez, J. (21 de Mayo de 2011). Incremento de la calidad y productividad del servicio. Obtenido de es.slideshare.net: <https://es.slideshare.net/JoanaGutierrez1/calidad-y-productividad-en-el-servicio>
- Ornfla Cárdenas, M. T. (2003). Mejora continua en el proceso administrativo de instituciones públicas. Nuevo León-México: Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/1398/1/1020149295.pdf>
- Padilla, L. (Enero de 2010). Lean manufacturing manufactura esbelta/ágil. Ingeniería primero, 5. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35056968/manufactura_esbelta_toyota.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLEAN_MANUFACTURING_MANUFACTURA_ESBELTA_A.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A
- Pérez Choque, O. (2011). Metodología de la investigación. Obtenido de Población y muestra: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Metodologia-de-La-Investigaci%C3%B3n-Poblaci%C3%B3n-y-Muestra%20PARI%20MAMANI%20y%20PEREZ%20CHOQUE%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Metodologia-de-La-Investigaci%C3%B3n-Poblaci%C3%B3n-y-Muestra%20PARI%20MAMANI%20y%20PEREZ%20CHOQUE%20(3).pdf)
- Porter, M. (2008). Estrategia Competitiva. México, D.F: Grupo editorial Patria. Obtenido de http://www.delfabro.cl/Estrategia-Competitiva_Michael_porter.pdf
- Quintero Ramírez, Á. (S.F). El aprendizaje en la empresa. Obtenido de Educacionyeducadores.unisabana.edu.co: <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/531/62>

- Ramos Ramírez, J. C., & Kleeberg Hidalgo, F. (2011). Gestión de la producción. Portal de revista Ulima, 40. Obtenido de http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/621/602
- Rodríguez Reinado, C., & Blasco Hernández, T. (2013). Recomendaciones para la buena práctica en la implementación del ciclo de mejora en calidad asistencial. Madrid: (C. N. Tropical, Ed.) Centro Nacional de Medicina Tropical- Instituto de Salud Carlos III. Recuperado el 21 de octubre de 2019, de <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=03/04/2014-52f00fa198>
- Wolters Kluwer. (S.F). Proceso por flujo continuo. Obtenido de Procesos productivos: <http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/ListaResultados.aspx?para ms=H4sIAAAAAAAEAHWPwQ6CMBBEv8ZeSlzGcw-iXtFg72YpFWpoF9st0r-3SiLh4G12XmYn8wzKRafG4r1DqTxmPbrs3oUHZhltaRuQ-WjRRsOFC4oRVJ5vGEgK0B1R8u1H60EJqJKPrIYuj0n5FI8FDLoB0mhzcFPeK3CyvUCj-Ck1>

XI. Anexos

Anexo1: Guía de encuesta dirigida a los trabajadores de todas las áreas de producción.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de encuesta dirigida a los trabajadores de todas las áreas de producción.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. durante el año 2020”**. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Preguntas:

Edad: _____ **Sexo:** M___ F___ **Cargo:** _____

1. **¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa AJ Fernández Cigars S. A?** _____

2. **¿Cómo se siente en su entorno de trabajo?**

Excelente: ____ Bien: ____ Regular: ____ Mal: ____

3. ¿Con qué frecuencia recibe capacitaciones acerca de las tareas que realiza diariamente?

Mensual _____ Trimestral _____ Semestral _____ Anual _____

4. ¿Existe comunicación entre el área de gerencia y el área de producción?

Si: _____ No: _____

5. ¿Tiene claramente definidas sus tareas?

Si: _____ No: _____

6. ¿Su jefe inmediato supervisa frecuentemente sus actividades?

Si: _____ No: _____

7. ¿Tiene usted una buena comunicación con su jefe de área?

Si: _____ No: _____

8. ¿Su jefe de área establece metas de producción diaria?

Si: _____ No: _____

9. ¿Recibe información de su jefe que le sirva para obtener un mayor desempeño en sus actividades?

Si: _____ No: _____

10. ¿Tiene conocimiento de las operaciones realizadas antes y después de la tarea que usted desempeña?

Si: _____ No: _____

11. ¿Puede desempeñar en otra área sus habilidades?

Si: _____ No: _____

12. ¿Le tomaría mucho tiempo adaptarse al cambio de una nueva tarea, diferente a la que usted realiza actualmente?

Si: _____ No: _____

13. ¿Existe una cantidad considerable de puros defectuosos encontrados en su producción?

Si: _____ No: _____

14. ¿Tienen un tiempo determinado para ordenar su puesto de trabajo?

Si: _____ No: _____

15. ¿La empresa les permite sacar sus equipo y herramientas de trabajo de uso personal?

Si: _____ No: _____

16. ¿Usted cumple con el horario laboral establecido por la empresa?

Si: _____ No: _____

17. ¿Presenta disciplina, orden y aseo al momento de realizar sus labores?

Si: _____ No: _____

Anexo 2: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de producción.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Producción.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema “**Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A.** durante el año 2020”. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. ¿Cuál es su puesto de trabajo?
2. ¿Quién es su jefe superior?
3. ¿Posee un plan estratégico?
4. ¿Posee misión y visión empresarial?

5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Conoce el Plan de Producción Anual?**
9. **¿Se emplean controles de calidad utilizada en el proceso productivo de su área?**
10. **¿Qué se hace cuando se detectan productos defectuosos?**
11. **¿Conoce de la existencia de un Reglamento Técnico Organizacional?**
12. **¿Los obreros son involucrados en actividades realizadas por las áreas funcionales de la empresa?**
13. **¿Los operarios poseen un mínimo de producción diaria?**

- 14. ¿Cree usted que algunos colaboradores tienen tiempos de ocio en esta organización?**
- 15. ¿Dentro del proceso productivo puedes unificar actividades sin que este se vea afectado?**
- 16. ¿Se cronometran las actividades realizadas dentro del proceso productivo?**
- 17. ¿Existen cuellos de botella dentro del proceso productivo?**

Anexo 3: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de empaque.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Empaque.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema “**Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A.** durante el año 2020”. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. **¿Cuál es su puesto de trabajo?**
2. **¿Quién es su jefe superior?**
3. **¿Posee un plan estratégico?**
4. **¿Posee misión y visión empresarial?**

5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Cuáles son las estrategias de calidad utilizadas en el área de empaque?**

Anexo 4: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Calidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Calidad.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. durante el año 2020”**. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. ¿Cuál es su puesto de trabajo?
2. ¿Quién es su jefe superior?
3. ¿Posee un plan estratégico?
4. ¿Posee misión y visión empresarial?

5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Poseen un sistema de detección de defectos automatizados?**
9. **¿La empresa cuenta con una política de prevención para trabajar sin errores?**

Anexo 5: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Pre -industria.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Pre -industria.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI–RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A.** durante el año 2020”. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. **¿Cuál es su puesto de trabajo?**
2. **¿Quién es su jefe superior?**
3. **¿Posee un plan estratégico?**
4. **¿Posee misión y visión empresarial?**

5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Implementa herramientas de mejora continua?**
9. **¿Cuáles son las técnicas implementadas para el control de desperdicio?**
10. **¿Existe un reglamento técnico organizacional bajo el cual se deben desempeñar los operarios?**
11. **¿Los operarios son involucrados en actividades con el resto de las demás áreas funcionales de la empresa?**
12. **¿Qué estrategias de calidad utiliza para controlar los puros defectuosos?**
13. **¿Los operarios poseen un mínimo de producción diaria?**

- 14. ¿Cómo se identifican los tiempos ociosos entre cada actividad del proceso productivo y cuáles son las estrategias para reducirlos?**
- 15. ¿Existe algún plan de unificación de tareas para asegurar una producción continua?**
- 16. ¿Poseen un tiempo determinado para ejecutar cada operación?**
- 17. ¿Al momento de detectar errores se procede a la corrección de los mismos inmediatamente o existe un personal determinado para realizarlos?**
- 18. ¿Brindan capacitaciones para el personal que labora en la manipulación de materia prima específicamente en el área de despalillo y desvenado?**

Anexo 6: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Administración.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Administración.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. durante el año 2020”**. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. **¿Cuál es su puesto de trabajo?**
2. **¿Quién es su jefe superior?**
3. **¿Posee un plan estratégico?**

4. **¿Posee misión y visión empresarial?**
5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Considera usted que el sistema de control existente en la empresa es el adecuado en el proceso productivo?**
9. **¿La empresa cuenta con protocolos para situaciones de riesgo?**
10. **¿Qué funciones generales desempeña?**
11. **¿Qué medidas implementa la empresa para que la comunicación y la información fluya entre todas las áreas?**
12. **¿Se emplea un software que facilite el control y manipulación de los datos que se registran en las diferentes operaciones de cada área con la finalidad de reducir los costos?**

Anexo 7: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Contabilidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Contabilidad.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI–RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. durante el año 2020”**. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. **¿Cuál es su puesto de trabajo?**
2. **¿Quién es su jefe superior?**
3. **¿Posee un plan estratégico?**
4. **¿Posee misión y visión empresarial?**

5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿La empresa cuenta con libros contables?**
9. **¿Con que frecuencia se realizan auditorias para el estudio del estado financiero empresarial (Todo lo que existe esta contabilizado y todo lo contabilizado exista)?**
10. **¿Hacen uso de las normas de control interno contable (actividades de producción, distribución, administración entre otras)?**
11. **¿Hacen uso de un sistema que les permita reflejar los movimientos financieros de la empresa?**

Anexo 8: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Gerencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Gerencia.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. durante el año 2020”**. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. ¿Cuál es su puesto de trabajo?
2. ¿Quién es su jefe superior?
3. ¿Posee un plan estratégico?
4. ¿Posee misión y visión empresarial?

5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Qué sistemas implementa para la reducción de los costos?**
9. **¿La fábrica cuenta con un buzón de sugerencia?**
10. **¿con que frecuencia hacen revisión de los buzones y como le dan soluciones a las misma?**
11. **¿Toman en cuenta las ideas u opiniones al instante de la toma de decisiones?**
12. **¿Poseen un sistema de funcionamiento similar al de otras empresas internacionales?**

Anexo 9: Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Almacén de M.P.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de entrevista dirigida al responsable del área de Almacén de M.P.

“AJ Fernández Cigars S.A”

Estimado colaborador muy agradecidos por su disposición para contribuir con la presente investigación, actualmente nos encontramos realizando la tesis para optar al título de “Ingeniería Industrial” en **UNI-RUACS / Estelí**, para la cual se debe elaborar una investigación con el tema **“Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. durante el año 2020”**. Los datos recolectados serán utilizados para fines académicos y se solicita su aprobación en el manejo de la información para la publicación de los resultados en el trabajo monográfico final que a su vez serán de mucho interés para la empresa.

Nombre del entrevistado: _____

Fecha de Aplicación: _____

Objetivo: Identificar la correlación entre el funcionamiento del sistema productivo y el sistema integrado de manufactura de la empresa.

1. **¿Cuál es su puesto de trabajo?**
2. **¿Quién es su jefe superior?**
3. **¿Posee un plan estratégico?**

4. **¿Posee misión y visión empresarial?**
5. **¿Se presentan capacitaciones periódicamente?**
6. **¿Participa activamente en la toma de decisiones ante alguna problemática o inconveniente inesperado?**
7. **¿Recibe información clara de las demás áreas de trabajo?**
8. **¿Cuenta con un registro de las entradas y salidas de materia prima?**
9. **¿Existe un reglamento interno del área de bodega que les oriente como debe ser almacenada la materia prima?**
10. **¿Posee un tiempo determinado para ejecutar cada operación?**
11. **¿posee una cantidad mínima disponible en bodega al momento que los clientes realizan sus pedidos?**

Anexo 10: Guía de observación directa



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Guía de observación directa.

Objetivo: Verificar las actividades que se llevan a cabo en el proceso productivo por medio de la guía de observación que facilite el estudio titulado “**Propuesta de mejora en la implementación del sistema integrado de manufactura en los procesos productivos en la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A**”

Fecha de inspección: _____

Lugar de inspección: _____

Nº	Indicadores	Cumple	No cumple	Observación
1	Área de trabajo en buenas condiciones.			
2	Mantienen limpia y ordena el área de trabajo.			
3	Iluminación adecuada			
4	Existe buena ventilación.			
5	Espacio entre los pasillos adecuado.			
6	Herramientas y equipos en el lugar indicado.			

7	Hay interrupciones durante los procesos de elaboración del puro.			
8	Ambiente tenso entre los colaboradores.			
9	Buena actitud a la hora de realizar el trabajo.			
10	Postura adecuada de los trabajadores a la hora de realizar su trabajo.			
11	Exceso de desperdicio de materia prima.			
12	Existe buena comunicación entre el empleado y el jefe de área.			
13	El jefe del área atiende las necesidades del trabajador.			
14	Área de comedor para los colaboradores.			
15	Espacios de basuras están rotulados.			

Anexo 11: Fichas de control

Tabacalera A.J Fernández Cigars de Nicaragua S.A

Control semanal de Entrega de Tripa

Nombre del encargado: _____ Semana _____ al _____

Día	Marca	Venda	Contenido	Labor	Materia prima	Sumatra	Maduro	México	Cambios	Valores	Total		
											Producto terminado	Cambios	Valores
L													
M													
M													
J													
V													

Tabacalera A.J Fernández Cigars de Nicaragua S.A

Control semanal de Entrega de Producto terminado.

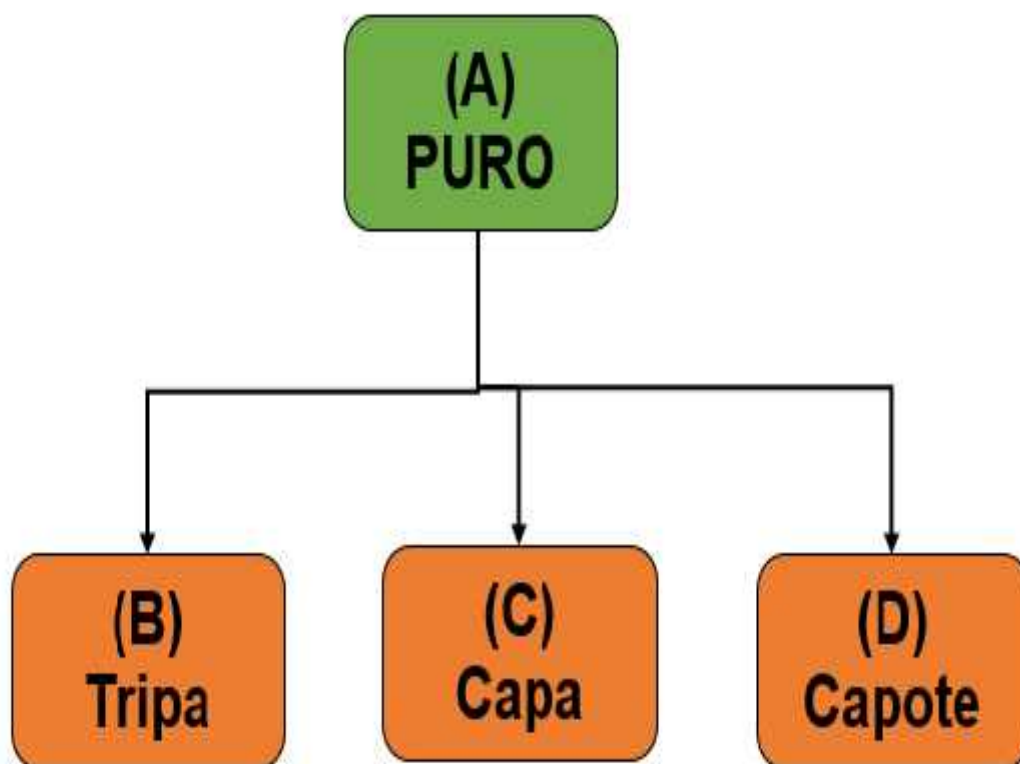
Nombre del encargado: _____ Semana _____ al _____

Nombre del Puro.	
Descripción del Puro.	
Fecha de Fabricación.	
Presentación del Empaque.	
Tipo de Conservación.	
Destino.	
Consideraciones de almacenamiento.	

Anexo 12: MRP (Planificación de requerimiento de materiales).

Archivo maestro de Materiales

Elemento	Disponibilidad	Tiempo de espera (Semanas)	Tamaño del lote	Recepciones programadas	Stock de seguridad
A (Puro)	7500	1	Lote a Lote	5000, sem 1	0
B (Tripa)	4000	1	500		1000
C (Capa)	5000	1	150		0
D (Capote)	1100	1	350	2000 sem 1	0



Puro San Lotano

Material	Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
A	Necesidades Brutas		10000		6000	5000		4000	5500
	Entradas Programadas	5000							
	Proyección de Disponibilidad 7500	12500	2500	2500	-3500	-8500	-8500	-12500	-18000
	Necesidades Netas				3500	8500		12500	18000
	Entradas de Pedidos Planeados				3500	8500		12500	18000
	Expedición de Pedidos Planeados			3500	8500		12500	18000	
B	Necesidades Brutas	0	3500	8500	0	12500	18000	0	0
	Entradas Programadas								
	Proyección de Disponibilidad 4000	4000	500	-8000	-8000	-20500	-38500	-38500	-38500
	Necesidades Netas			8000		20500	38500	38500	38500
	Entradas de Pedidos Planeados			8000		20500	38500	38500	38500
	Expedición de Pedidos Planeados		8000		20500	38500	38500	38500	
C	Necesidades Brutas	0	0	3500	8500	0	12500	18000	0
	Entradas Programadas								
	Proyección de Disponibilidad 5000	5000	5000	1500	-7000	-7000	-19500	-37500	-37500
	Necesidades Netas			1500	7000		19500	37500	37500
	Entradas de Pedidos Planeados			1500	7000		19500	37500	37500
	Expedición de Pedidos Planeados		1500	7000		19500	37500	37500	
D	Necesidades Brutas	0	1500	7000	0	19500	37500	37500	0
	Entradas Programadas		200						
	Proyección de Disponibilidad 1110	1110	-190	-7190	-7190	-26690	-37500	0	0
	Necesidades Netas		190	7190		26690	37500	75000	
	Entradas de Pedidos Planeados		190	7190		26690	37500	75000	
	Expedición de Pedidos Planeados	190	7190		26690	37500	75000		
	Necesidades Brutas								
	Entradas Programadas								
	Proyección de Disponibilidad								
	Necesidades Netas								
	Entradas de Pedidos Planeados								
	Expedición de Pedidos Planeados								

Anexo 13: Indicadores con sus resultados.

Objetivos	Indicadores	Resultados	Técnicas
Identificar el funcionamiento del sistema de procesos productivos para el beneficio de la correlación de cada una de las operaciones de producción.	Nº. de productos fabricados.	Se manufacturan 100 mil puros diarios, esto se realiza en dependencia de los pedidos que sean solicitados.	) Observación) Encuesta) Entrevista
	Nº. de actividades.	Durante todo el proceso de manufactura del puro se realizan 32 operaciones, 7 inspecciones, 10 esperas, 8 transportes y 6 almacenamientos.	
	Nº. de procesos.	La manufactura del puro cuenta con 11 procesos que van desde pre-industria hasta producción y empaque.	
	Nº de defectos.	En producción se mantiene un 5% de puros defectuosos por producción diaria.	

	Nº. de equipos de trabajo.	El área de pre-industria cuenta con un sistema de aspersores de agua el cual trae incorporado un medidor de humedad para un mayor control del ambiente y 1 prensa hidráulica para formar las pacas. En el área de producción hay 10 máquinas Drawmaster para las pruebas de tiro del puro, 1 prensa moldeadora de puros por pareja de rolera y bonchero, 1 chaveta por cada rolera y 1 maquina Lieberman por cada bonchero, por ultimo 5 cuartos fríos. El área de embalaje cuenta con 1 maquina AIRplus, 1 de sellado de cajas y 2 pistolas de calor.	
	Estado de materia prima.	Es comprimida en pacas de 120 lb las cuales son forradas con una envoltura a prueba de insectos y roedores, luego es acomodada en estantes según el tipo de materia prima.	

	Estado de la maquinaria.	Todas las antes mencionadas se encuentran en perfecto funcionamiento ya que se les brindas sus correspondientes mantenimientos.	
Analizar los cambios significativos en el control de los procesos productivos determinando las variables críticas del sistema a través de las técnicas y herramientas de SIM.	Nº. de factores críticos de la calidad.	Se abarca desde las imperfecciones que presente la materia prima, los puros que presenten defectos de manufactura, imprevistos en los cuartos fríos de almacenamiento, mala postura del anillo o etiqueta de la marca y defectos existentes en las cajas del empaque fina.	) Herramientas SIM
	Nº. de acciones necesarias para predecir y mejorar el proceso.	Emplear las acciones sugeridas por cada herramienta del SIM, esto ayudará a facilitar la integración de la información que se genera durante el proceso, lo cual posibilitará detectar con mayor exactitud los puntos débiles en el	

		proceso para posteriormente ser mejorados.	
	Nº. estándar de los procesos del puro.	Se tienen estandarizados los tamaños y grosores de los diferentes puros que manufactura la fábrica, también la posición de la etiqueta o anillo y por último el número de unidades por presentación de cada variedad de puros.	
	Nº. de sugerencias y respuestas del sistema.	Se tomaran en cuenta las sugerencias más significativas que sean recopiladas en el buzón de sugerencia.	
	Nº. de estrategias empresarial para brindar un ambiente laboral adecuado.	Será llevado a cabo mediante las capacitaciones sobre temas relacionados a mejor manipulación de materia prima, nuevas técnicas de detección de defectos para reducir la variabilidad en los procesos de manufactura,	

		aplicación de metodologías orientales para promover orden y limpieza en los puestos de trabajo.	
	Nº. de actividades ordenadas.	Haciendo uso de la herramienta Kanban permitirá eliminar el desorden que se puede generar en el flujo de trabajo de la empresa.	
	Porcentaje de reducción de desperdicio. Producción diaria óptima.	Será enfatizado mediante la herramienta Kaizen, el cual busca eliminar los desperdicios que se presenten durante el proceso en las diferentes áreas, lo que permite una reducción de costos, mejora en la productividad, disminución de tiempos improductivos y una mayor eficiencia de materia prima.	
	Nº. adecuado de operarios.	Podrá llevarse a cabo auxiliándose de la herramienta benchmarking dado que se hará una comparación entre las áreas de la empresa en las que mejor fluya el ritmo de	

		trabajo para organizar de manera igual o similar los departamentos que presenten mayores obstáculos en el desarrollo de las tareas asignadas.	
	Porcentaje de reducción de costos por almacenamiento.	Se complementara con la herramienta Kaizen haciendo uso del MRP para no generar costos de almacenamiento o atasco de inventario de materia prima.	
Formular estrategias que permitan la mejora de la implementación del SIM.	Nº de estrategias en pro de minimizar amenazas y debilidades y maximizar fortalezas y oportunidades.	Deben ser desarrollados programas de capacitación consecutivamente en base a la calidad, mejora continua en manipulación de materia prima, comunicación entre sus áreas de trabajo, disponer proyectos de beneficio a los trabajadores y disponer de las herramientas que facilitan y aseguran una mayor calidad en el producto final.	) FODA

	Nº. de estrategias en pro de mejora de relación, cliente, proveedor y reducción de competencia.	Aprovechar de los reconocimientos internacionales para lograr un posicionamiento solido en el mercado internacional, aumentando la productividad mediante estrategias orientales que ayudaran significativamente el rendimiento de producción.	
--	---	--	--

Anexo14: Software SE SPC (Control Estadístico de Proceso)

Es una solución desarrollada para coleccionar y analizar datos fácilmente, permitiendo monitorear el desempeño bien como alcanzar mejoras sustentables en la calidad y rentabilidad.

Etapas de creación:

-) **Configuración:** Se lleva a cabo en la pantalla del operador, la cual reporta las fallas del proceso para posibles soluciones expuestas por las gráficas de control, muestras y resultados.
-) **Ejecución:** Se analizan los datos de las lecturas que se realizan a los distintos gráficos, cabe resaltar que se pueden exhibir varios gráficos en la misma ventana. Los mismos son actualizados constantemente
-) **Monitoreo:** Se constata como la solución soporta la calidad del proceso.

Por ende, puede ser utilizado en modo planilla el cual puede ser dirigido al área de producción en el control de rendimiento de materiales y en otros gráficos de dispersión de puntos donde se podría utilizar para medir la curva de producción mensualmente, siendo así un sistema de alerta que puede activarse desde gerencia y administración hasta las áreas subordinadas. (pre- industria, producción y embalaje).

El software puede ser cotizado a través de la página Web enlace a continuación:

<https://www.softexpert.com/es/produto/control-estadistico-procesos/>