

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



DISEÑAR UNA MEJORA DE METODOS EN LOS PROCESOS
DE EMPACADO DE HORTALIZAS CONGELADAS PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA IQF
DEL PERU

MODALIDAD:

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

BACHILLER ANGEL RICARDO SARAVIA HUAMAN

ASESOR:

DR. AUGUSTO ANGEL CASTRO RETES

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

LIMA – PERU
2019

DEDICATORIA

A Dios por darme su bendición y
fuerza para lograr mi objetivo

A mis padres Lucia y Juan por el
apoyo y los consejos brindados
durante mi formación profesional

A mis hermanos Juan, Verónica y
Rafael.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer en esta oportunidad a las personas que han sabido orientarme y colaborar en hacer realidad el presente trabajo de antemano pido las disculpas si olvido algún nombre, ya que siempre tendrán mi eterna gratitud y reconocimiento por el apoyo brindado.

Agradezco especialmente a:

- Mi familia por haberme dado los ánimos y el apoyo necesario.
- La facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial.
- A mis profesores que con sus recomendaciones ayudaron a la culminación de este trabajo.
- A mi Asesor por el constante apoyo que me brindo en la realización del presente trabajo y los consejos que me supo impartir.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
INDICE GENERAL	3
RESUMEN.....	9
PALABRAS CLAVES	10
INTRODUCCION.....	11
CAPITULO 1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	12
1.1 Datos generales	13
1.2 Nombre o razón social de la empresa	13
1.3 Ubicación de la empresa (dirección, teléfono y mapa de ubicación)	13
1.4 Giro de la empresa.	14
1.5 Tamaño de la empresa.....	14
1.6 Breve Reseña histórica de la empresa.	14
1.7 Organigrama de la empresa	16
1.8 Misión, Visión y Política	17
1.8.1 Misión	17
1.8.2 Visión.....	17
1.8.3 Política.....	17
1.9 Productos y Clientes.....	19
1.9.1 Productos.....	19
1.9.2 Clientes.....	21
1.10 Premios y certificaciones.....	21
1.11 Relación de la empresa con la sociedad	22
CAPITULO 2. DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	23
2.1 Descripción del área analizada.....	24
2.2 Antecedentes y definición del problema	27
2.2.1 Síntomas del problema:	27
2.2.2 Causas.....	28
2.2.3 Ishikawa.....	28
2.2.4 Pronóstico.....	30
2.2.5 Control del pronóstico	30
2.3 Problema general y específico	30
2.3.1 Problema general.....	30
2.3.2 Problemas Específicos.....	30
2.4 Objetivos: general y específico	31

2.4.1	Objetivo General	31
2.4.2	Objetivos Específicos	31
2.5	Justificación	31
2.5.1	Importancia teórica.....	31
2.5.2	Importancia practica.....	32
2.5.3	Importancia Metodológica	32
2.6	Alcances y Limitaciones.....	33
2.6.1	Alcances	33
2.6.2	Limitaciones	33
CAPITULO 3. MARCO TEORICO		34
3.1	Bases Teóricas	35
3.1.1	Productividad	35
3.1.2	Dimensiones de la productividad.....	36
3.1.3	Distribución de Planta	37
3.1.4	Herramientas para el mejoramiento de la gestión por procesos	38
3.1.5	Estudio del trabajo	41
3.1.6	Herramientas para la Caracterización de los Procesos	42
3.2	Antecedentes de la Investigación.....	43
3.2.1	Antecedentes Nacionales.....	43
3.2.2	Antecedentes Internacionales	43
CAPITULO 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		45
4.1	Investigación Aplicada.....	46
4.2	Técnicas y herramientas de recolección de datos	47
4.3	Procedimientos Sistemáticos de la metodología del estudio del trabajo	49
Fase 1:	Seleccionar	49
Fase 2:	Registrar.....	52
Fase 3:	Examinar	57
Fase 4:	Establecer y Fase 5: Evaluar	63
Fase 6:	Definir	66
Fase 7:	Implantar	80
Fase 8:	Controlar	81
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS		82
5.1	Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas	83
5.1.1	Estudio de Métodos de trabajo:	83
5.1.2	Sistema de Gestión de la Calidad:	84

5.1.3 Lean Six Sigma:	85
CAPÍTULO 6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA	87
6.1 Justificación de la solución escogida.....	88
6.2 Justificación económica: Calculo del costo/beneficio	89
6.3 Justificación Técnica	91
CAPITULO 7. IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.....	92
7.1.CALENDARIO DE IMPLEMENTACION	93
7.2 Recursos.....	94
7.2.1. Recursos tecnológicos	94
7.2.2. Recursos Humanos.....	94
7.2.3. Recursos Físicos	94
7.2.4. Recursos Materiales	94
7.3 Presupuesto.....	94
7.3.1 Costo	94
CAPITULO 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
8.1 CONCLUSIONES.....	98
8.2 RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	100
ANEXOS	101

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Ubicación de la Empresa.....	14
Imagen 2. Organigrama de la empresa	16
Imagen 3. Presentaciones de Productos	19

Imagen 4. Familia de productos congelados	20
Imagen 5. Certificación IFS	22
Imagen 6. Certificación BASC	22
Imagen 7. Proceso de escaldado	25
Imagen 8. Proceso de empaçado.....	26
Imagen 9. Diagrama Ishikawa.....	29
Imagen 10 Formato para registrar observaciones	47
Imagen 11. Formato de entrevistas	48
Imagen 12. Comparativo de eficiencias de los años 2016 al 2018.....	51
Imagen 13. Formato lluvia de ideas	52
Imagen 14. Diagrama de Ishikawa del proceso de congelado.....	54
Imagen 15. D.O.P. del area de congelado	55
Imagen 16. Plano de distribución de Planta	56
Imagen 17. Layout del proceso de empaçado.....	57
Imagen 18. Comparativo de lotes evaluados vs lotes no conformes	60
Imagen 19. Diagrama de Pareto	63
Imagen 20. Propuesta de nueva distribución de Planta.....	68
Imagen 21. Propuesta de flujo de recorrido de materia prima	71
Imagen 22. Layout propuesto de la zona de empaçado	79

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudio de metodos y selección de trabajos.....	46
Tabla 2. Resumen de productividad por procesos	50
Tabla 3. Causas de baja productividad	53
Tabla 4. Comparativo de lotes evaluados 2018.....	60
Tabla 5. Reclamo por descongelamiento 2018	61
Tabla 6. Reclamos por daños de insecto 2018.....	61
Tabla 7. Tabla de frecuencia de reclamos.....	62
Tabla 8. Matriz de mejoras propuestas	65
Tabla 9. Diagrama de flujo planificacion de la produccion.....	66
Tabla 10. Programa de capacitaciones	72
Tabla 11. Funciones del supervisor de empackado	75
Tabla 12. Perfil del inspector de CCA	77
Tabla 13. Cronograma de actividades a implantar	80
Tabla 14. Check list de capacitacion	81
Tabla 15. Costos generados por revision del producto.....	90
Tabla 16. Cronograma de actividades propuesta	93
Tabla 17. Costos del proyecto	95

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Operaciones en la linea de empackado (hoja 1)	102
Anexo 2. Operaciones en la linea de empackado (hoja 2)	103
Anexo 3. Operaciones en la linea de empackado (hoja 3)	104
Anexo 4. Operaciones en la linea de empackado (hoja 4)	105
Anexo 5. Operaciones de pesado de bolsas con producto (hoja 1).....	106
Anexo 6. Operaciones de pesado de bolsas con producto (hoja 2).....	107
Anexo 7. Operaciones de pesado de bolsas con producto (hoja 3).....	108
Anexo 8. Operaciones de sellado de bolsas con producto (hoja 1)	109
Anexo 9. Operaciones de sellado de bolsas con producto (hoja 2)	110
Anexo 10. Operaciones del encargado de tunel IQF (hoja 1)	111
Anexo 11. Operaciones del encargado de tunel IQF (hoja 2)	112
Anexo 12. Operaciones en el shaker (hoja 1).....	113
Anexo 13. Operaciones en el shaker (hoja 2)	114
Anexo 14. Triptico para capacitar al personal de empackado	115
Anexo 15. Especificaciones del producto congelado.....	116
Anexo 16. Registro de capacitacion	117

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulado “Diseñar una mejora de métodos en los procesos de empaçado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad de la empresa IQF del Perú” tiene como objetivo primordial demostrar en que forma la aplicación del estudio de métodos de trabajos puede optimizar el proceso en el área de congelado de la empresa agroindustrial.

Se analizarán los procesos operativos que afectan la productividad, teniendo en cuenta tanto la integridad del personal como la calidad del producto, se evalúan e identifican los puntos críticos que afectan a la línea de producción y la satisfacción del cliente en lo referente al producto final y el cumplimiento con la oportuna entrega y disponibilidad de los contenedores solicitados.

Se busca inculcar una ideología del desarrollo de la organización que le permita tener un crecimiento sostenido lo cual la lleve a un posicionamiento en el mercado internacional. como se sabe al día de hoy es un mercado muy competitivo por ende obliga a las organizaciones, que se desenvuelven en este ámbito a innovar y mejorar de forma constante sus procesos a fin de lograr la excelencia.

Por tal razón se plantea una propuesta de metodología de trabajo en donde se busca eliminar las demoras innecesarias en el proceso de empaçado de hortalizas y frutas congeladas además establecer las acciones que se deben realizar dentro del área de empaçado, de esta forma ejecutar el trabajo de forma más eficiente.

Para esto aplicaremos herramientas versátiles propias de la Ingeniería Industrial, para obtener un mejoramiento continuo de los procesos.

Como resultado se reducirán los tiempos muertos, se incrementará la eficiencia en el uso de los recursos, se evitarán los cuellos de botella de la línea de producción, y así poder trabajar de una manera más eficiente y fluida.

PALABRAS CLAVES

- ✓ Productividad:
- ✓ Eficiencia:
- ✓ Proceso Productivo
- ✓ Mejora de procesos
- ✓ Procedimiento
- ✓ Mano de obra
- ✓ Calidad

INTRODUCCION

En este mercado globalizado las empresas que se dedican al rubro de alimentos deben de caracterizarse por ser altamente competitivas puesto que los clientes cada vez son más exigentes en cuanto a la calidad de los productos que adquieren y esto obliga a las organizaciones empresariales a mejorar constantemente sus procesos en busca de la excelencia, también debemos tener como objetivo ser eficientes en la atención de los pedidos de los clientes, lograr atenderlos con rapidez y entregar sus productos en el tiempo que ellos indiquen al cumplir con todo esto se demuestra que la organización empresarial es altamente competitiva y confiable.

Es importantes tomar acciones, que permitan lograr una mejor competencia de la empresa empezando desde sus procesos más sobresalientes optimizándolos, buscando emplear sus recursos al máximo, métodos para incrementar su eficiencia y productividad; así poder cumplir con su objetivo principal para la empresa que es la satisfacción de las necesidades de sus clientes.

Con este objetivo trazado por la empresa agroindustrial IQF del Perú y en busca de mantenerse competitiva en incrementar su productividad hace uso de la metodología Estudio del trabajo, con este método propuesto por la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) se plantea aplicarlo en la línea de empackado de hortalizas y frutas congeladas con el propósito de incrementar su productividad y lograr cumplir con los embarques planificados.

De este modo la empresa agroindustrial IQF del Perú contará con la información adecuada y oportuna, cuya finalidad será tomar las medidas adecuadas. También podrá asignar los recursos más convenientes de modo que garantice el crecimiento de la organización y su competitividad dentro del mercado.

Por tal razón se elaborará la presente tesis titulada “Diseñar una mejora de métodos en los procesos de empackado de hortalizas congelas para incrementar la productividad de la empresa IQF del Perú” cuyo objetivo es mejorar los procesos de esta empresa agroindustrial.

CAPITULO 1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Datos generales

Nombre IQF del Perú S.A.

RUC: 20100032709

Fecha de Inicio de Actividades: 27 Abril de 1987

Tipo de Sociedad: Sociedad Anónima

Estado de la Empresa: Activo

Actividad Comercial: Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas

1.2 Nombre o razón social de la empresa

IQF DEL PERU S.A.

1.3 Ubicación de la empresa (dirección, teléfono y mapa de ubicación)

Dirección: Carretera Panamericana Sur Km 205.5 –El Carmen – Chincha

Domicilio Fiscal: Av. Alberto del Campo 405 Residencial Orrantia

San Isidro Lima

Teléfono: (056) 218830

Mapa de Ubicación

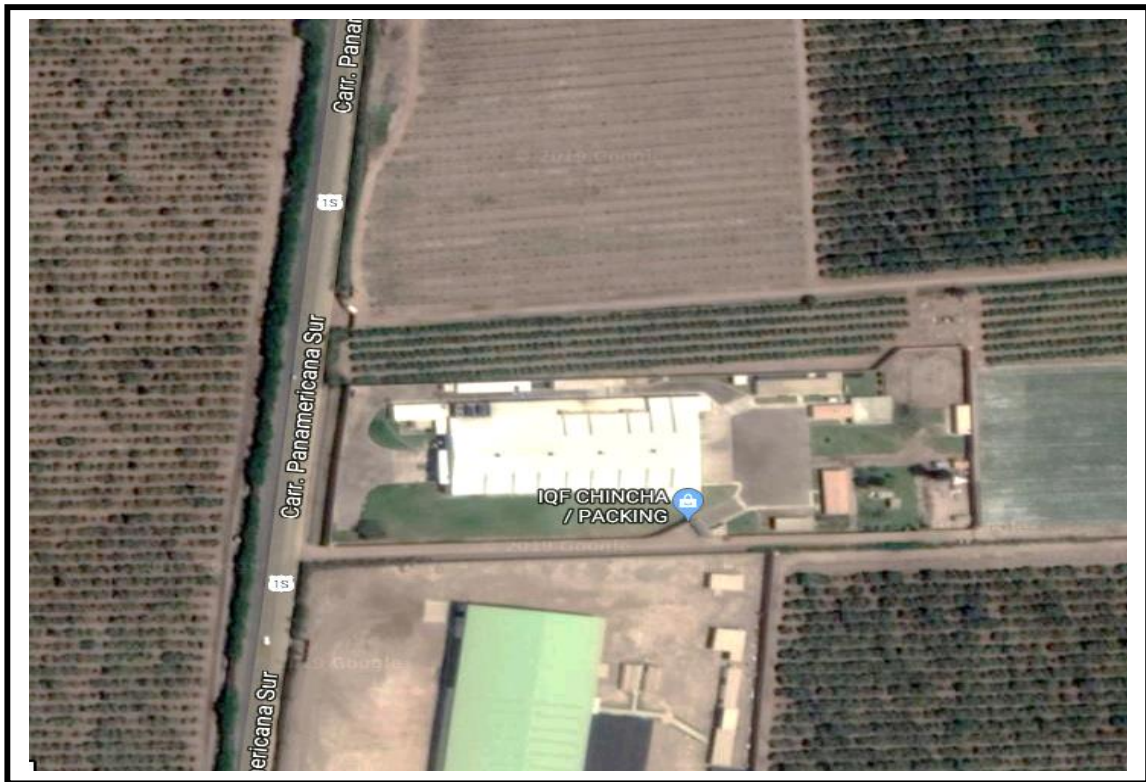


Imagen 1 Ubicación de la Empresa

Fuente: Google Maps

1.4 Giro de la empresa.

Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas

1.5 Tamaño de la empresa.

IQF del Perú es una gran empresa cuenta con 500 trabajadores

1.6 Breve Reseña histórica de la empresa.

La empresa IQF del Perú fue fundada en la ciudad de Ica en 1987 con la puesta en funcionamiento de su primera Planta de congelado de frutas y hortalizas para atender el mercado de estados unidos.

En el año de 1988 inaugura su segunda Planta de congelado en la ciudad de Chincha con el propósito de expandirse al mercado asiático.

La compañía optó por un negocio rentable y sostenible en el tiempo, eligiendo al espárrago como el producto base de su desarrollo.

En este escenario la Planta de Ica se dedica íntegramente al congelado de alcachofas y la Planta de Chincha se centra en el congelado de espárragos. En 1994, una vez asegurado un volumen considerable de procesamiento de espárrago y habiendo incursionado en el procesamiento de alcachofa, IQF del Perú S.A. se convirtió en una de las empresas de mayor aporte al desarrollo de la comunidad y la región y decide incursionar en otros negocios como la palta fresca, uva, etc.

También ingresaría en el mercado de conservas buscando posicionarse en este rubro, contando para ello con la implementación de tecnología de vanguardia que es instalada en su Planta ubicada en la ciudad de Ica.

La empresa se consolida como una de las agroexportadoras más importantes del país debido a su gran compromiso de mejorar la calidad de sus productos y siempre está buscando las mejoras necesarias para asegurar la inocuidad de sus productos.

IQF del Perú S.A. es una empresa agroindustrial de vanguardia, dedicada al cultivo de vegetales y a la elaboración de productos congelados, frescos y conservas,

Para cumplir con este objetivo se establecen procesos dirigidos a cumplir las características de calidad definidas por nuestros clientes y en armonía con los requerimientos técnicos y legales vigentes.

El obtener una alta calificación en las auditorías de la IFS (International Food estándar) se asegura que sus clientes la reconozcan con una empresa de renombre entre las otras empresas agroindustriales del Perú.

1.7 Organigrama de la empresa

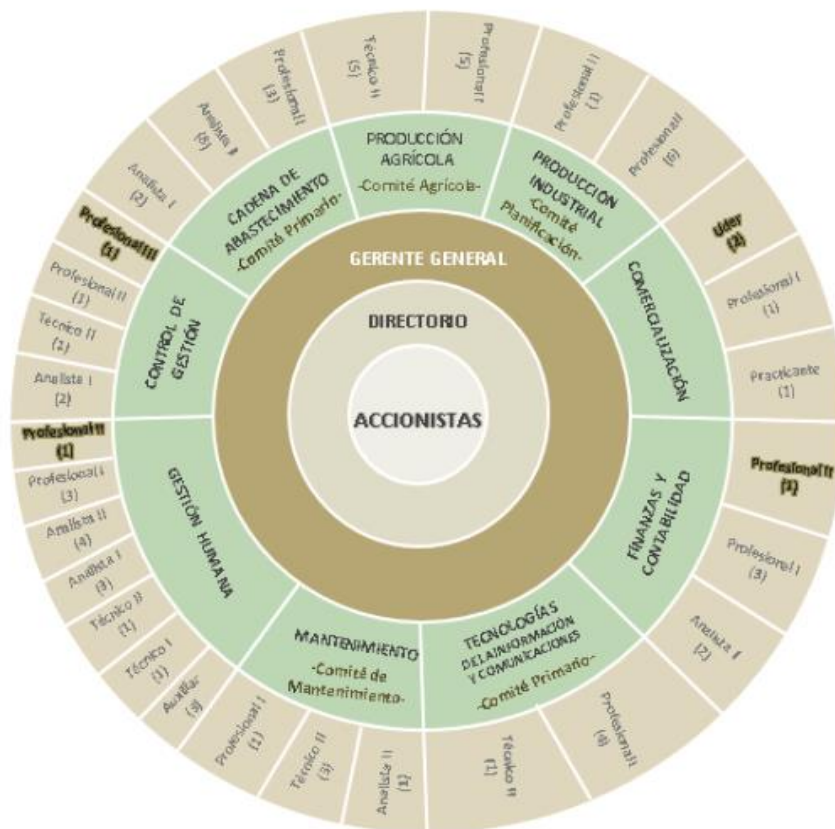


Imagen 2 Organigrama de la Empresa
Fuente: La empresa

1.8 Misión, Visión y Política

1.8.1 Misión

En la empresa Agroindustrial IQF del Perú. Comercializamos hortalizas (espárragos, banana y alcachofa congelada) y frutas frescas (palta y uva), asegurando las utilidades y la continuidad del negocio en el largo plazo, logrando la satisfacción de nuestros clientes.

1.8.2 Visión

En el año 2019, la empresa Agroindustrial IQF del Perú. Seguirá siendo la mejor opción en el mundo para los comercializadores de alcachofas y espárragos congelados. Buscamos diversificar nuestro portafolio de productos (uva y palta), así como incrementar la oferta de productos con alto valor agregado.

La empresa Agroindustrial IQF del Perú seguirá siendo una compañía exitosa, eficiente, seria, confiable y consistente, que respeta y protege el medio ambiente con un alto sentido de responsabilidad social para sus colaboradores, su entorno y país, agregando valor a los productos y a las empresas de nuestros clientes.

1.8.3 Política

En IQF del Perú S.A. empresa dedicada al cultivo procesamiento y comercialización de frutas y hortalizas congeladas y frescas y en conserva destinadas al mercado internacional

Asumimos el desarrollo responsable de nuestros procesos y productos brindando alimentos inocuos mejorando continuamente la calidad atendiendo oportunamente a nuestros clientes dentro de un entorno de protección al medio ambiente cumpliendo las leyes vigentes y permitiendo el desarrollo de nuestro personal al que consideramos nuestro mejor recurso.

Objetivos de la Política

- Buscar siempre la inocuidad y calidad del producto, asegurando los estándares requeridos en todas las etapas desde la planificación hasta la venta.
- Cumplir con la legislación nacional, así como los códigos internos basados en estándares internacionales.
- Brindar satisfacción de nuestros clientes, cumpliendo oportunamente con sus requerimientos, basando nuestra gestión en el desarrollo de procesos eficientes
- Disponer los recursos necesarios para desarrollar, implementar y mantener la política de calidad de manera sostenible.
- Promover el desarrollo y bienestar de nuestro personal reconociendo siempre sus aportes, brindando la posibilidad de desarrollar competencias para optimizar sus labores.
- Honrar nuestros valores.
- Desarrollar un plan auditorías permanentes de nuestro Sistema de Gestión de Calidad.
- Mantener la política comunicada e implementada en toda nuestra actividad empresarial, a nuestros proveedores, clientes, colaboradores y comunidad en general.

Enfoque Externo: Nos orientamos hacia la identificación de las necesidades de nuestros clientes para entregarles productos y servicios que nos permitan satisfacerlos.

Enfoque Interno: Buscamos la excelencia en todas las personas, procesos y acciones que intervienen en nuestro negocio.

Nuestro ámbito de acción es la producción y comercialización internacional del espárrago, alcachofa, palta, banana y uva.

Para lograrlo cultivamos, compramos y transformamos las materias primas, suministros y servicios necesarios para la venta de nuestros productos en los mercados internacionales

1.9 Productos y Clientes.

1.9.1 Productos.

- Espárragos verdes congelado (Enteros, puntas y trozos)
- Alcachofa congelada (Enteros, mitades y cuartos)
- Uva flame fresca
- Uva crimson congelada,
- Mango congelado (chunks)
- Palta fresca.
- Banana congelada (slice)
- Alcachofas en conservas



Imagen 3 Presentaciones de Productos
Fuente: Propia

Producto	Presentaciones	
Esparrago Congelado	20 x 500 gr 12 x 12 Oz 6 x 2.5 Lb 10 x 1 Kg 12 x 2.5 Lb	
Alcachofa Congelada	12 x 1 Lb 12 x 8 Oz 36 x 8 Oz 10 x 1 Kg	
Fresa Congelada	10 x 400 gr 10 x 1 Kg 24 x 12 Oz Tote = 400Lb	
Mango Congelado	12 x 12 Oz 6 x 2.5 Lb 10 x 1 Kg Tote = 250 Kg	
Uva Congelada	20 x 500 gr 12 x 12 Oz 10 x 1 Kg Tote = 300 Lb	
Banana Congelada	20 x 500 gr 12 x 8 Oz 10 x 1 Kg Tote = 100 Lb	

Imagen 4 Familia de productos congelados
Fuente: Propia

1.9.2 Clientes

- Crop´s International.
- Fimcor International Inc.
- Fuji trading co. Ltd.
- Izumi-Cosmo company limited
- Meiji co. Ltd.
- Nosui corporation
- Blencor International
- Ramsey development trading ltd.
- Sc foods Co. Ltd.
- Ultra congelados Virto S.A.
- Saveur company

1.10 Premios y certificaciones

1.10.1 Certificaciones

- Certificado Global Gap
- Certificación BASC
- Certificado SQF Institute
- Certificado BRC
- Certificación IFS
- HACCP para producción y empaque de esparrago
- *Certificado de Saneamiento Ambiental* otorgada por el MINSA
- Certificado SENASA



Imagen 5 Certificación IFS
Fuente: La empresa

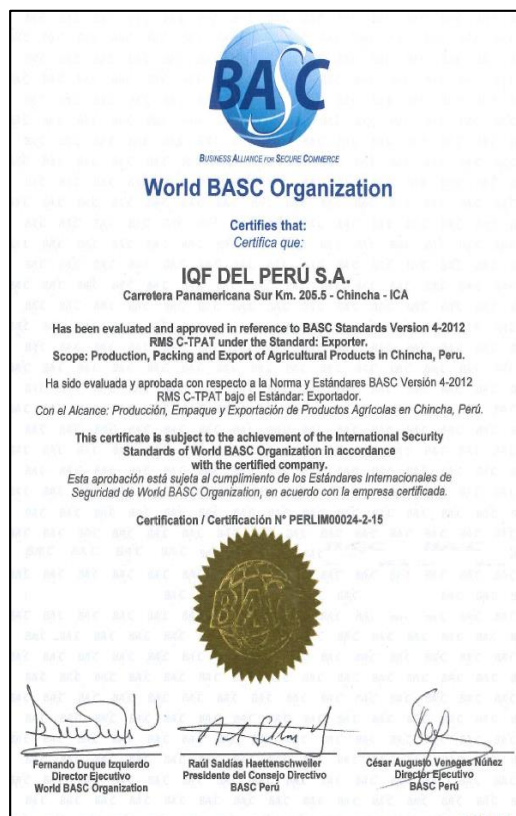


Imagen 6 Certificación BASC
Fuente: La empresa

1.11 Relación de la empresa con la sociedad

La empresa IQF del Perú tiene un gran compromiso con el cuidado del medio ambiente y el entorno. Por eso mantenemos continuamente informado de los avances más recientes y tecnología de última generación que permita la conservación del medio ambiente

Venimos desarrollando proyectos de gestión ambiental con manejo de materia orgánica, residuos sólidos y la educación ambiental de manera externa e interna, comprometiendo a nuestros colaboradores, la comunidad y los gobiernos locales. Hemos enseñado en nuestro personal una cultura de respeto por el medio ambiente; somos estrictos en el cumplimiento de la legislación.

CAPITULO 2. DEFINICION Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del área analizada

El área analizada es la de congelado, aquí existen diversas zonas de trabajo, como zona de escaldado, zona del túnel de congelado en la cual se centra la parte productiva, y el área de empacado

En el congelado trabajamos con personal rotativo, en temas operacionales y personal administrativo, para temas de gestión.

Los puestos que se manejan son:

El jefe de Planta, un jefe de Producción Industrial, un Ingeniero de procesos, un asistente de área, quienes ven parte administrativa.

En temas operacionales, se cuentan con 6 supervisores de línea de proceso y 280 trabajadores en las diferentes zonas de proceso

En el área de congelado tenemos los siguientes procesos:

A) Zona de Escaldado:

El escaldado consiste sumergir el producto en agua caliente y someterlo a una cocción para eliminar alguna posible presencia de microorganismos

En este proceso se sumerge el producto ya cortado o pelado en agua caliente a una temperatura que puede variar según la presentación de producto. Los turiones enteros normalmente son sometidos a una temperatura entre 86° y 89° C por un espacio de 2.0 a 6.0 minutos. Este tiempo está en función al diámetro del turión.

El trozo normalmente es sometido a una temperatura entre 88° y 91° C por un espacio de 2.5 a 5.0 minutos. Este tiempo está en función al diámetro del turión.

Posteriormente se realiza el enfriado en agua helada a 2 - 15°C, con una dosis residual baja de cloro (>0.5 ppm). El producto debe salir a temperatura de 10 – 30°C.

El producto blanqueado y enfriado se escurre en un equipo vibratorio para eliminar la mayor cantidad de agua posible.



Imagen 7 Proceso de escaldado

Fuente: Propia

B) Zona de congelado:

Consiste en someter el producto escaldado normal o braceado a una baja temperatura, generalmente entre -18 y -35 °C con la finalidad de congelarlos. Se realiza en un sistema IQF que garantiza la individualidad de las piezas. Es importante controlar que las piezas congeladas mantengan los parámetros exigidos de producto terminado.

El producto escaldado es llevado directamente al túnel de congelado por sistema IQF para ser congelado. El operario de producción que se encarga de la alimentación de producto al Túnel debe tener en cuenta dar una carga adecuada de producto para evitar el aglomera miento o una subida brusca de temperatura del túnel que trae como consecuencia

C) Zona de empackado:

El producto congelado es verificado y colocado en bolsas de polietileno o laminadas, luego se hace el pesado manual bolsa por bolsa al 100 %, lo realiza personal entrenado para tal fin, teniendo en cuenta el peso establecido por cliente, luego el producto es sellado con máquinas de sellado térmico manual o automático. Esta actividad es realizada por el personal de producción y la eficiencia de la actividad es comprobada

por el técnico de control de calidad en su control de sellos. y colocados finalmente en cajas de cartón sanitarias para su despacho

Esta caja está etiquetada según el modelo aprobado y entregado por el cliente. También contiene una codificación que permite mantener la trazabilidad del producto. La caja es sellada con cinta de embalaje para asegurar su hermeticidad.

El producto final congelado pasa obligatoriamente por un detector de metales para detectar la presencia de materiales metálicos ferrosos, no ferrosos, acero inoxidable.

Finalmente, el producto terminado se almacena en cámara de congelamiento de -18 a -24°C bajo cero.

La línea de congelado, es un área de proceso la cual se encarga en su parte operativa de la producción de hortalizas y frutas congeladas en sus distintas presentaciones tales como de 1 kg, 500 gr. ,400 gr, 200 gr 150 gr, 12 Oz, 10 Oz, 8 oz, 2.5 Lb y 1.5 Lb.



Imagen 8 Proceso de Empacado

Fuente: Propia

2.2 Antecedentes y definición del problema

El proceso de empacado se ve interrumpido por las demoras de abastecimiento de materia prima en la línea de proceso, también muchas veces por la acumulación de producto en las fajas de selección de hortalizas y las demoras en la línea de pesado que ocasiona descongelamiento del producto esta deficiencia es constante debido a que el personal no hace una correcta sus labores

En este panorama se tiene que parar la línea de empacado hasta que la cantidad de producto acumulado en las fajas de selección disminuya para continuar con el proceso de empacado

Las demoras por abastecimiento de materia de prima también son una constante y esta situación hace que las líneas de proceso tengan paradas por falta de producto para trabajar.

Esto origina además costos adicionales como (mano de obra, materiales, energía, utilización de máquinas, etc.)

Por lo que se debe mejorar esta parte del proceso que nos permita reducir esos costos e incrementar el nivel de productividad de la línea.

2.2.1 Síntomas del problema:

Entre los síntomas que se han encontrado que dan como motivo que el área de congelado actual, no muestre eficiencia en su línea de producción

- Baja productividad debido al personal operativo, no realizan sus tareas de acuerdo a los estándares establecidos.
- Reprocesos: en las líneas de selección y empacado
- Reclamos por parte de clientes debido al mal sellado térmico de las bolsas que contienen el producto
- El producto empacado es desechado por no cumplir con las tolerancias de calidad
- Demoras para poder cumplir a tiempo con los embarques programados

- Exceso de parada en la línea de empaçado por la deficiente selección del producto, lo cual genera cuellos de botella
- Baja productividad debido a las máquinas selladoras, deben ser reguladas constantemente por mala manipulación del personal
- Paradas en la línea de proceso de empaçado por falta de producto para trabajar

2.2.2 Causas

Se ha identificado las causas principales que dan origen a una baja productividad en la empresa, entre ellas están:

- Falta de capacitación al personal para que cumpla con los estándares para cada producto.
- El producto mal seleccionado en la línea tiene que volver a ser revisado, al no cumplir con las especificaciones del cliente
- No se hace una correcta revisión de las bolsas selladas, no cumple con las tolerancias del cliente.
- Acumulación de producto por no hacer un correcto seleccionado en la línea de empaçado lo cual genera lotes observados debido a producto descongelado
- Solo existe un registro (formato) de salidas de cajas de producto terminado.
- El uso inadecuado de las máquinas selladoras. Los procedimientos existentes no están estandarizados por lo que no han sido debidamente diseñado; esto hace que las capacidades de las selladoras térmicas no sean debidamente utilizadas.
- No hay un abastecimiento adecuado de materia prima para las líneas de proceso.

2.2.3 Ishikawa

Es esencial realizar un análisis detallado para esto realizaremos el diagrama de Ishikawa con el fin de visualizar las causas probables

del problema principal que afecta a la organización, agrupándolas y clasificándolas de forma específica, al mismo tiempo se puede organizar sistemáticamente las causas del problema, así reconoceremos el efecto que estos ocasionan sobre la organización

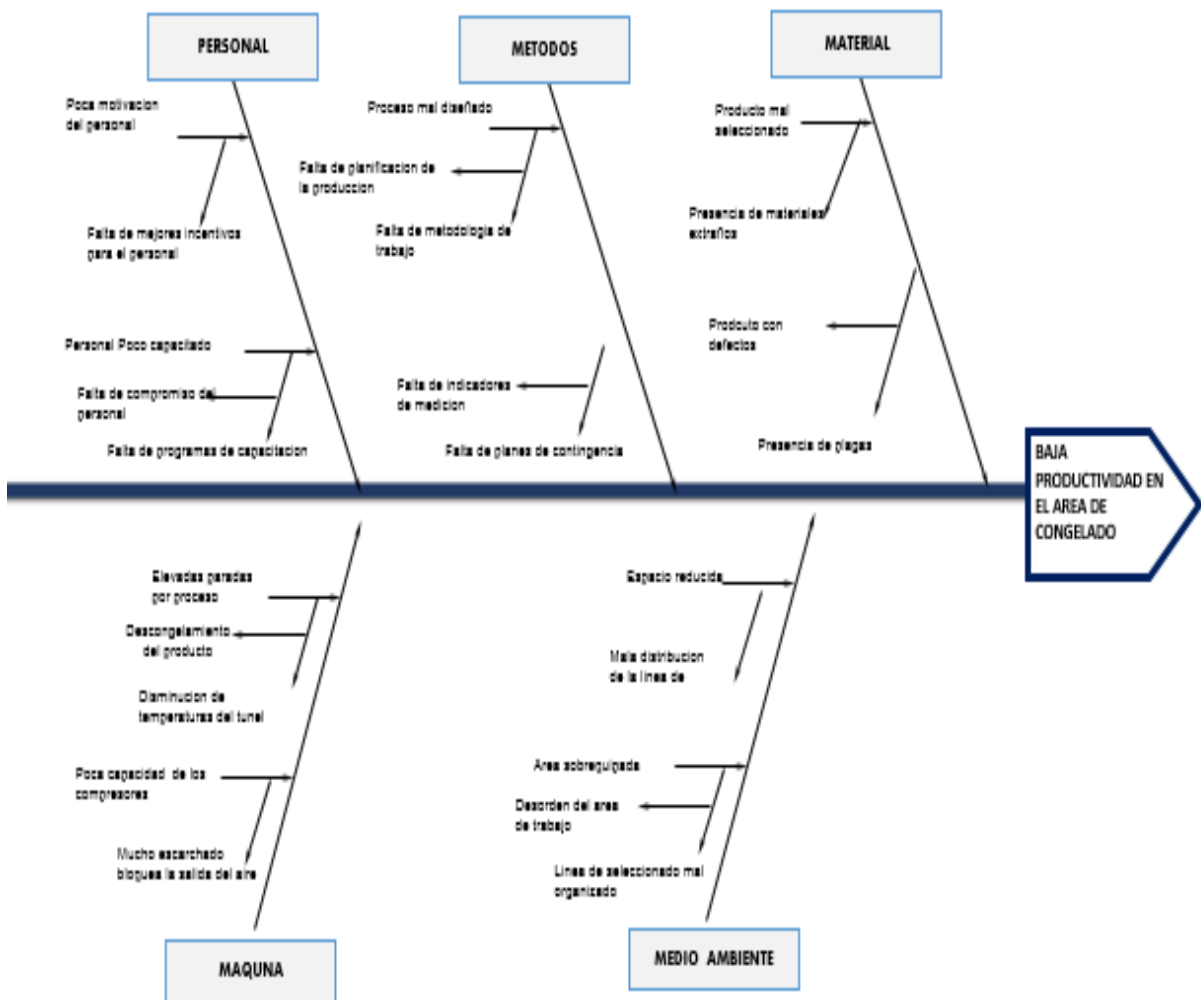


Imagen 9 Diagrama de Ishikawa

Fuente: Propia

2.2.4 Pronóstico

Si las condiciones ya mencionadas continúan, podría generarse lo siguiente:

- Paradas en la línea de empaçado, esto generaría pérdidas monetarias y la posible deficiencia del producto ofrecido al no cumplir las especificaciones de los clientes.
- Costos adicionales de MO para la revisión y reproceso del producto
- Lotes observados para su reproceso
- Pérdidas de clientes.
- Rechazo del producto por parte de CCA (Control de Calidad)

2.2.5 Control del pronóstico

Como ya hemos mencionado líneas arriba es fundamental que la Empresa IQF del Perú tome acciones necesarias, para mejorar sus procesos en el área de empaçado con la finalidad de minimizar las paradas que se presentan en esta línea de proceso, así también mejorar la distribución de sus áreas de proceso haciendo más eficiente el uso de máquinas, equipos y personas

También es primordial capacitar al personal, para que realicen sus labores de forma idónea, de esta forma serán mucho más productivos en sus puestos de trabajos y todo esto va repercutir en el bienestar de la empresa

2.3 Problema general y específico

2.3.1 Problema general

¿Es necesario diseñar una mejora de métodos en los procesos de empaçado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad de la empresa IQF del Perú?

2.3.2 Problemas Específicos

¿Es necesario diseñar una mejora de métodos en los procesos de empaçado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad

de la empresa IQF del Perú?

¿Es necesario diseñar nuevos procedimientos para los procesos de empacado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad de la empresa IQF del Perú?

2.4 Objetivos: general y específico

2.4.1 Objetivo General

Diseñar una mejora de métodos en los procesos de empacado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad de la empresa IQF

2.4.2 Objetivos Específicos

Diseñar una mejora de métodos en los procesos de empacado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad de la empresa IQF del Perú.

Diseñar nuevos procedimientos para los procesos de empacado de hortalizas congeladas para incrementar la productividad de la empresa IQF del Perú.

2.5 Justificación

Debido a que el área de congelado es el núcleo de cualquier empresa agroindustrial que se dedica a la exportación de productos congelados, es fundamental mejorar sus procedimientos para que las otras áreas puedan realizar su trabajo con mayor eficiencia y los clientes queden satisfechos con el trabajo realizado.

2.5.1 Importancia teórica

Se considera que la presente investigación es de mucha envergadura para la empresa IQF del Perú S.A, ya que se alcanzará una mejora trascendental en la gestión de su proceso productivo, lo cual generará una mejoría en el área de congelado.

Podemos mencionar que para la elaboración del presente proyecto se ha tomado en cuenta información resaltante de carácter teórica, así como de revistas, libros y tesis.

En mi opinión estoy convencido que la conclusión de la investigación será esencial ya que el tema seleccionado es uno de las principales dificultades que se presentan a diario dentro de la empresa.

Las sugerencias que se mencionan serán relevantes debido a que con ellas la empresa podrá implementar procedimientos que le permitirán minimizar el uso de recursos, con lo cual va a poder lograr los objetivos y metas de la empresa.

2.5.2 Importancia practica

Con las conclusiones obtenidas, se verificará cuáles son las labores que generan baja productividad; lo cual se pondrán sugerencias que van a favorecer a la empresa IQF del Perú y definir un Layout claro de los procesos a seguir en el área de congelado y que permitirá que los colaboradores tengan presente cuáles son sus funciones, que labores específicas tienen que cumplir para obtener un trabajo eficiente y desempeñarse con más eficiencia sus labores.

Se brindará información resaltante para la empresa con lo cual se concientizará de la repercusión de una mejor forma de realizar los procesos productivos dentro del área de trabajo.

2.5.3 Importancia Metodológica

Para conseguir el cumplimiento de los objetivos de estudio, se va hacer uso de la Técnica del Estudio del Trabajo, a través de sus distintas fases de desarrollo y de esta forma implementar y mejorar la distribución de nuestra organización.

También cabe mencionar que los resultados del trabajo se verán reflejado en documentos en el cual se planteen acciones de mejora, tales como Procesos documentados con formatos definidos, manuales de operaciones, perfiles de puestos actualizados y también en los documentos se aborda las acciones de control que se usaran en los procesos

2.6 Alcances y Limitaciones

2.6.1 Alcances

La presente investigación se realizará en el área congelado de hortalizas de la empresa IQF del Perú S.A., dedicada al rubro agroindustrial, la cual se ubica en la ciudad de Chincha.

2.6.2 Limitaciones

La presente investigación se limitará al área de congelado de hortalizas periodo 2019.

CAPITULO 3. MARCO TEORICO

En este capítulo se desarrolla un tema muy importante que es fundamental en el proyecto de mejora en el área de congelado. Que es muy importante ya que ayuda a conocer las funciones que estos deben hacerse y son importantes dentro de la organización, además el proyecto se desarrolla dentro de un Planta de proceso, motivo por la cual dominar los aspectos teóricos es vital para poder desarrollar mejoras dentro de la línea de producción.

Aquí también se describe el soporte teórico necesario para desarrollar el presente trabajo obtenido de la bibliografía revisada relacionada al tema en estudio.

3.1 Bases Teóricas

A continuación, se hace mención de las bases teóricas o conceptos necesarios para el presente proyecto de mejora con los que se pretenden dar solución al problema que afecta a la empresa.

3.1.1 Productividad

Según García. (2005), menciona:

La productividad es definida como el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados. El principal motivo para estudiar la productividad en la empresa es encontrar las causas que la deterioran, y una vez conocidas, establecer las bases para incrementarlas. (p.9).

Así mismo, la productividad se determina de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Cantidad de recursos empleados}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados logrados}}{\text{Recursos empleados}}$$

El objetivo del presente trabajo es incrementar la productividad, para tal fin es importante analizar las causas y establecer métodos

adecuados para alcanzarla, para ello utilizaremos los indicadores de productividad, para verificar que se logró el objetivo deseado

La Oficina Internacional de Trabajo (1996), sostiene:

La productividad es la relación entre producción e insumo. La productividad en una empresa puede estar afectada por diversos factores externos, así como por varias deficiencias en sus actividades o factores internos. Entre los factores externos que quedan fuera del empleador; se encuentran la disponibilidad de materias primas, mano de obra calificada, políticas estatales relativas a la tributación y aranceles aduaneros, infraestructura existente, disponibilidad de capital y tipos de interés, medidas de ajuste aplicadas a la economía o a ciertos sectores por el gobierno. (p.4, 5).

La OIT menciona que la productividad de una organización es influida por diferentes factores que no son propios de la empresa tomamos como referencia los impuestos que pueden incrementarse, esto afectaría la productividad.

3.1.2 Dimensiones de la productividad

Se toma en consideración dos criterios usualmente utilizados en la evaluación del desempeño de una línea de proceso los cuales están vinculados con la productividad.

Según García, (2005), menciona:

Eficacia

“La eficacia implica la obtención de los resultados deseados y puede ser un reflejo de cantidades, calidad percibida o ambos. La eficiencia se logra cuando se obtiene un resultado deseado con el mínimo de insumos: es decir, se genera cantidad y calidad y se incrementa la productividad.

De ello se desprende que la eficacia es hacer lo correcto y la eficiencia es hacer las cosas correctamente con el mínimo de recursos”. (p. 19)

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades Programadas}}$$

Eficiencia

Según García, (2005), sostiene:

Es la capacidad disponible en horas-hombre y las horas-máquina para lograr la productividad y se obtiene según los turnos que trabajaron en el tiempo correspondiente. (p.19)

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{Horas Hombre Reales}}{\text{Horas Hombre Estimadas}}$$

De los conceptos mencionados se llega a la conclusión que no pueden utilizarse de manera individual, puesto que cada uno proporciona una medición parcial de los resultados. Por consiguiente, se debe considerar como indicadores para calcular de forma integral la productividad.

3.1.3 Distribución de Planta

Según Muther (1997), menciona:

la distribución de planta busca obtener una ordenación racional y económica de todos los elementos involucrados en la producción (procesos, equipos, personas, material, entre otros) bajo los siguientes principios y/u objetivos:

- Integración conjunta de todos los factores que afectan la distribución de planta
- Distancias mínimas para el movimiento de material
- Flujo óptimo del trabajo a través de la planta
- Utilización efectiva de todo el espacio cúbico
- Satisfacción y seguridad de los trabajadores
- Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier ajuste

Así mismo, la distribución de planta tiene las siguientes ventajas para la empresa:

- Incremento de la producción
- Disminución de los retrasos en la producción
- Determinación efectiva de la capacidad de producción de la empresa
- Ahorro de áreas ocupadas (Producción, almacenamiento y de servicios)
- Reducción del manejo de materiales
- Mayor utilización de la maquinaria, mano de obra y servicios
- Reducción del material en proceso
- Reducción del trabajo administrativo e indirecto en general
- Logro de una supervisión más fácil y mejor
- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de moral y satisfacción del obrero (p,23)

Como podemos apreciar una adecuada disposición de los diferentes recursos en una Planta de proceso, va influir en la forma como se desenvuelva la organización al tener una correcta distribución eso hará a la empresa más productiva.

3.1.4 Herramientas para el mejoramiento de la gestión por procesos

En el siguiente proyecto de investigación, se realizará una por eso usaremos las herramientas que nos serán muy útiles en el mejoramiento de la gestión por procesos:

A) Diagrama causa – efecto

Según Maldonado (2011) menciona:

El Diagrama Causa - Efecto es una técnica de análisis en la resolución de problemas, desarrollada formalmente por el Profesor Kaoru

Ishikawa, de la Universidad de Tokio, en 1943, quien la utilizó con un grupo de ingenieros en una planta de la Kawasaki Steel Works, para explicar cómo diversos factores que afectan un proceso pueden ser clasificados y relacionados de cierta manera. El "resultado fijo" de la definición es comúnmente denominado el "efecto", el cual representa un área de mejora: un problema a resolver, un proceso o una característica de calidad. Una vez que el problema/efecto es definido, se identifican los factores que contribuyen a él. (causas) (p.115)

Según los autores Agudelo & Escobar (2010) debemos seguir los siguientes pasos para elaborar el diagrama:

Pasos para construirlo:

1. Definir el efecto o problema con una frase corta.
2. Proponer las posibles causas que generan el problema. Se utiliza la tormenta de ideas y los diagramas de flujo.
3. Clasificar las posibles causas por grupos que apunten a causas principales según su preferencia. Puede inclusive hacerse en la lista de la tormenta de ideas, clasificándolas desde acá por causas.
4. Ubicar las posibles causas dentro de los grupos de las causas principales en el modelo de diagrama y preguntar sobre cada causa, por qué ocurre esa causa y así se llega al siguiente nivel.
5. Enumere el siguiente nivel de causas en orden de importancia (puede ser la prioridad dada con la técnica de Grupo nominal), para comenzar a investigar sobre ellas, (p.89).

B) Hoja de verificación

Según Agudelo & Escobar (2010) describen otra herramienta como, Es la herramienta que permite visualizar los datos de una forma ágil y precisa. Debe diseñarse de tal forma que permita asentar la información sin muchas complicaciones, debe contener además el periodo al que corresponden los datos y explicar cuál evento se, midiendo. Asegúrese de que los datos que se tomen sean aleatorios. Utilice la hoja de verificación cuando necesite reunir datos basados en

la observación recta o en la clasificación de muestras. Se requiere siempre que se vaya a solucionar algún tipo de problema. (p.84).

C) Histograma de frecuencia

Según los autores Schroeder, Goldstein & Rungtusanatham, (2011), Un histograma es un conteo de frecuencia que utiliza datos provenientes de la hoja de verificación para mostrar el perfil y darle forma a la distribución de los datos; puede indicar que algunos puntos de datos son valores atípicos o puede haber formas extrañas para la distribución que señalen un sesgo o posiblemente más de un modo o pico en la distribución p.192)

Según los autores Agudelo & Escobar (2010)

Los pasos para la construcción de un histograma son:

1. Cuente el número de datos en la serie. Los datos deben ser al menos 50.
2. Determine el rango R de los datos. El rango es la diferencia entre el dato mayor y el menor.
3. Determine el número de clases KH Menos de 50 datos se debe tornar entre 5 y 7, mayores puede ser el equivalente a la raíz cuadrada del número de datos.
4. Determine la amplitud del intervalo de clase H. $H = R$ dividido K.
5. Determine los límites de clase. Se parte del número menor y se le suma la amplitud del rango, sucesivamente, ajuste al entero más cercano
6. Construya una tabla de frecuencias "Clasifique allí los datos de los valores en cada intervalo y cuéntelos
7. Construya el histograma basado en la tabla (p. 85)

D.- Gráfico de Pareto

Según los autores Schroeder, Goldstein & Rungtusanatham, (2011), Puede construirse un diagrama de Pareto para mostrar los problemas más importantes. En 1906, Vilfredo Pareto observó que, en cualquier población, unos cuantos elementos constituyen un porcentaje

significativo de la totalidad del grupo. Los datos deben tabularse para identificar los modos de fallas que ocurren con mayor frecuencia; como resultado, pueden atacarse primero los problemas más relevantes., (p.192)

Según Agudelo & Escobar (2010) mencionan:

Los pasos para construir un gráfico de Pareto son:

1. Decidir qué problema investigar y cómo tomar los datos (...)
2. Diseñar una tabla para contar los datos, diligenciar la tabla agrupando los datos por causas. Se utiliza la estratificación.
3. Organizar la tabla en orden descendente de mayor a menor y totalizar.
4. Complementar la tabla con acumulados de cada ítem y calcular los porcentajes de participación individual y acumulada.
5. Construir un diagrama de barras con los anteriores datos (...)
6. Dibujar la curva que resulta de los datos acumulados. Aquí se obtiene el gráfico de "Pareto "
7. Complementar el grafico con la información explicita. Problema que se graficó de Pareto. Escala de valores, unidades en el Y a la izquierda y porcentajes a la derecha, clasificación de las causas en el eje X (p.86).

3.1.5 Estudio del trabajo

Según la Oficina Internacional de Trabajo (1996), Indica que:

El estudio de Trabajo es el "examen sistémico de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando" (p.9)

Es un instrumento que ayuda a mejorar la productividad. El estudio de trabajo tiene por objeto examinar de qué manera se está realizando una actividad, simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario o uso antieconómico de recursos y fijar el tiempo normal de realización de esta actividad.

Es la evaluación sistemática de los métodos aplicados de los procesos con el objetivo de optimizar el empleo eficaz de los recursos para establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan.

3.1.6 Herramientas para la Caracterización de los Procesos

Las caracterizaciones de los procesos ayudan a identificar las condiciones y/o elementos que hacen parte del proceso. En este trabajo, se estudiarán las los siguientes:

Según Agudelo y Escobar (2010), mencionan:

Documento que describe esquemáticamente la secuencia de actividades que se deben seguir por las personas de las áreas involucradas en el desarrollo de un proceso. Las caracterizaciones incluyen diagramas de flujo, de acuerdo con el tipo establecido por la organización y remiten a los formatos, instructivos y registros (p.36 -38).

Entre estos tenemos:

A. Formatos:

Son documentos dispuestos para el registro de datos e información

B. Instructivos

Son documentos que describen de manera específica la elaboración de los formatos o de algunas actividades o tareas.

C. Registros

Son documentos que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencias de actividades desempeñadas. El Control de Registros establece las características genera-les que debe tener todo registro generado en la organización: Emisión, Revisión, Aprobación, Medio, Tiempo de conservación y Forma de recuperación.

Cada uno de los procesos del sistema es responsable de garantizar la correcta conservación, de acuerdo con los parámetros del proceso.

D. Diagrama de flujo

Como una forma de ilustrar mejor un proceso existen los diagramas de flujo. Éstos son re-presentaciones gráficas, apoyadas en símbolos

claramente identificables y acompañados de una breve descripción. Los diagramas de flujo dan una mayor precisión y claridad sobre lo que quiere expresar para dar a conocer las actividades

3.2 Antecedentes de la Investigación

3.2.1 Antecedentes Nacionales

Chang, A. (2016). En su tesis “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño” – Chiclayo 2016, sostiene que: “la investigación en este proyecto busca proponer una mejora del proceso productivo de sandalias de baño, teniendo como primer objetivo el diagnosticar la situación actual del proceso de producción de la empresa, para posteriormente elaborar el plan de mejora del proceso productivo de sandalias de baño para aumentar la productividad y finalmente realizar el análisis costo- beneficio del plan de mejora de la producción para evaluar si la propuesta de mejora es rentable o no.

Finalmente, a través del análisis económico se determinó que la propuesta de mejora es rentable con una tasa interna de retorno del 22% utilizando una tasa de referencia del 12%” (p.9).

Para poder realizar una mejora en el proceso productivo es de primordial importancia, un análisis de la situación actual del proceso actual , observar su Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), su Diagrama Analítico del Proceso (DAP), para así poder determinar cuáles son los métodos adecuados que debemos emplear y que nos permita incrementar la productividad.

3.2.2 Antecedentes Internacionales

Yunga, C. (2012) En su tesis denominada “Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne – España 2012”, tiene como objetivo proponer el mejoramiento en los procesos operativos de la “Ferretería El Cisne”.

Esta investigación es exploratoria y descriptiva, con los datos obtenidos se formularán las acciones y se elaborará un informe que ayude a dar soluciones específicas a los problemas críticos que posee el almacén, para disminuir los errores que se cometen en la parte administrativa y operativa, mediante la elaboración de formularios para controlar y contabilizar, implementación de softwares, elaboración del balance inicial para tomar decisiones financieras.

CAPITULO 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Investigación Aplicada

La metodología que se utilizará es el estudio métodos de trabajo de la OIT, en donde se utilizan ocho fases las cuales son: seleccionar, registrar, examinar, establecer, evaluar, definir, implantar y controlar.

Lo que se busca con el presente trabajo es mejorar los procesos de congelado de la empresa IQF del Perú. Es de esta manera que se describen las fases que se implementarán en el proyecto el cual son los siguientes:

FASES	CONCEPTOS
SELECCIONAR	el trabajo que se ha estudiado y definir sus límites.
REGISTRAR	por observación directa los hechos relevantes relacionados con el trabajo y recolectar fuentes apropiados todos los datos adicionales que sean necesarios.
EXAMINAR	de forma crítica, el modo en que se realiza el trabajo, su propósito, el lugar en que se realiza, la secuencia en que se lleva a cabo y los métodos utilizados.
ESTABLECER	el método más práctico, económico y eficaz, mediante los aportes de las personas concernidas.
EVALUAR	las diferentes opciones para establecer un nuevo método comparando la relación costo-eficacia entre el nuevo método y el actual.
DEFINIR	el nuevo método de forma clara y presentarlo a las personas a quienes pueda concernir (dirección, capataces y colaboradores).
IMPLANTAR	el nuevo método como una práctica normal y formar a todas las personas que han de utilizarlo.
CONTROLAR	la aplicación del nuevo método e implantar procedimientos adecuados para evitar una vuelta al uso del método anterior.

Tabla 1 Estudio de métodos y selección de trabajos

Fuente: Introducción al estudio del trabajo OIT

La metodología que se ha mencionado conlleva al uso de herramientas que apoyan la identificación de problemas y el análisis de datos.

4.2 Técnicas y herramientas de recolección de datos

A) Técnicas de Observación:

Es un registro visual de lo que ocurre en una situación. Se toma información tal cual como se da en su forma natural mediante la observación directa, se observa las actividades y tareas que desarrollan las personas encargadas del proceso de empacado de hortalizas y frutas congeladas.

Supervisor de Turno :			
Turno de Trabajo		Organización	
Fecha			
N°	Observaciones	Motivos	Hora
Firma del observador			

Imagen 10 Formato para registrar observaciones

Fuente: Propia

B) Técnicas de Entrevista:

Esta técnica es muy útil se obtiene información de los trabajadores de los sectores del área de empacado, de las tareas que se ejecutan, los conocimientos teóricos que puedan ayudar a dar consistencia a la presente propuesta., también se revisa la eficacia de los controles existentes

Supervisor de Turno :		
Objetivo		
Fecha		
N°	Preguntas	Respuestas
Firma del entrevistado		

Imagen 11 Formato de entrevistas

Fuente: Propia

Herramientas:

A) Lluvia de ideas o brainstorming:

Esta herramienta ayuda a la generación de múltiples ideas sobre el origen o causas de los problemas actuales que se presentan en la organización. La participación de todos los involucrados en hacer aportes de sus ideas es una gran fuente de información que es mucho más confiable que las ideas de un solo individuo.

Para realizar el presente trabajo se programaron reuniones con el personal del área de congelado en donde cada participante elaboró una lista con una serie de ideas de las posibles causas de los problemas existentes

B) Diagrama de Ishikawa:

También llamado el diagrama de pescado, es una herramienta que relaciona un problema existente con las causas que lo generan de esta forma se permite identificar y tener bien claro los problemas que afectan a la empresa.

C) Diagrama de Pareto:

El diagrama de Pareto, también conocido como diagrama 80-20, es un gráfico enfocado en el análisis de datos con el objetivo de encontrar los problemas principales junto con las causas más importantes. Se le llama diagrama 80-20 pues, de acuerdo a ella, el 80% de los problemas que existen tiene su origen en el 20% de los elementos; dicho de

4.3 Procedimientos Sistemáticos de la metodología del estudio del trabajo

Fase 1: Seleccionar

En esta fase, describimos los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa y son necesario para poder entenderlos de manera eficiente.

- Hidroenfriando
- Selección
- Recorte
- Escaldado
- Congelado
- Empacado

Seleccionamos el proceso de empacado de empresa IQF del Perú debido a que presenta menor productividad que los demás procesos productivos.

Se tiene registros estadísticos de eficiencias de los procesos de la empresa.

2016	HIDROENFRADO			SELECCIÓN			RECORTE			ESCALDADO			CONGELADO			EMPACADO		
	Produccion			Produccion			Produccion			Produccion			Produccion			Produccion		
	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia
	1,586,034	1,582,742	99.8%	1,582,742	1,574,629	99.5%	1,574,629	1,493,031	94.8%	1,493,031	1,470,515	98.5%	1,470,515	1,465,512	99.7%	1,465,512	1,215,430	82.9%

2017	HIDROENFRADO			SELECCIÓN			RECORTE			ESCALDADO			CONGELADO			EMPACADO		
	Produccion			Produccion			Produccion			Produccion			Produccion			Produccion		
	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia
	1,414,672	1,409,432	99.6%	1,409,432	1,401,219	99.4%	1,401,219	1,321,413	94.3%	1,321,413	1,296,371	98.1%	1,296,371	1,290,128	99.5%	1,290,128	1,072,430	83.1%

2018	HIDROENFRADO			SELECCIÓN			RECORTE			ESCALDADO			CONGELADO			EMPACADO		
	Produccion			Produccion			Produccion			Produccion			Produccion			Produccion		
	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia	Proc. (Kg)	Prod. (Kg)	% Eficiencia
	1,714,672	1,709,329	99.7%	1,709,329	1,695,261	99.2%	1,695,261	1,595,418	94.1%	1,595,418	1,568,142	98.3%	1,568,142	1,556,301	99.2%	1,556,301	1,295,430	83.2%

Tabla 2 Resumen de productividad por procesos

Fuente: La empresa

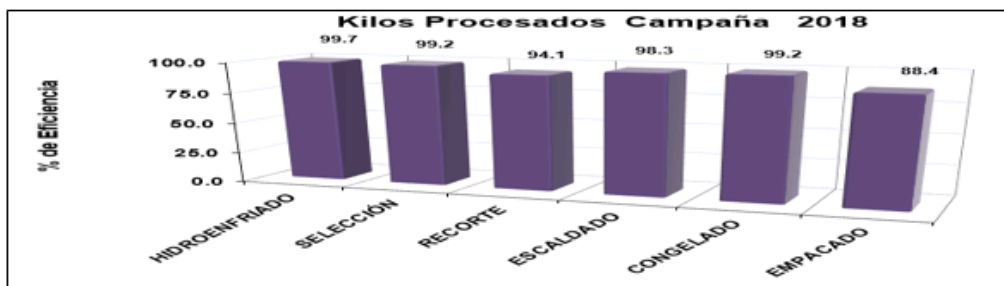
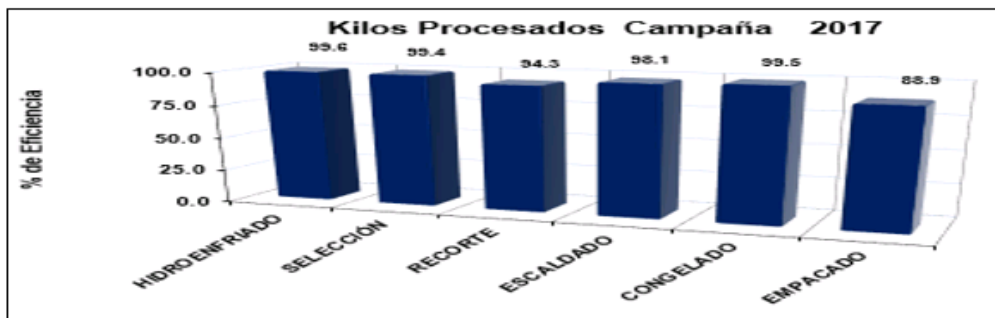
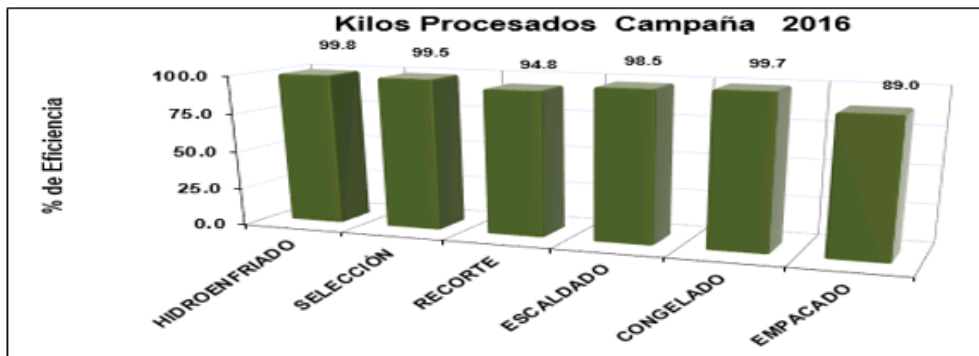


Imagen 12 Comparativo de eficiencia de los años 2016 al 2018

Fuente La empresa

Como podemos apreciar en las barras mostradas líneas arriba podemos determinar que el proceso de empacado es la que presenta una eficiencia menor en relación a los demás procesos que se realizan en el área de congelado.

Fase 2: Registrar

En esta fase indicamos las actividades que se van a ejecutar a fin de recaudar la información necesaria con las que explicaremos a continuación:

- Se hace la observación directa en el momento del desarrollo de los diferentes procesos a fin de poder familiarizarse y conocer con las diferentes tareas que se realizan en cada proceso.
- Se realizó una reunión con las personas encargadas del área de congelado, se aplicó la técnica de lluvia de ideas en el cual se mencionaron las causas que están afectando la baja productividad del área de congelado.

LLUVIA DE IDEAS

Coordinador : Angel Saravia

Hora inicio : 15:00 pm
Hora termina : 16:00pm

A) Participantes:

Item	DNI	Apellidos Y Nombres
1	21306780	Tasayco Huarco Juan Victor
2	12741311	Arenas Guerra, Adrian Alejandro
3	21863891	Cruz Quispe Jose Edgar
4	8385081	Arenas Castañeda, Rafael David
5	70358185	Hernandez Wong Richard
6	73540066	Rossi Garcia, Adrian Danilo
7	44391304	Canchari Martinez Juana
8	72793057	Quincho Levano Yhosmar
9	44532577	Ramos Jahuay Mario Justiniano
10	77229417	Martinez Garcia Jose
11	45810893	Rojas Flores Ricardo Hipolito

Tema a analizar : Principales causas de la baja productividad en el area de congelado

A) Listado de ideas

Item	Causa de baja productividad
1	No hay un adecuada planificación de la producción
2	Mala distribución de planta que ocasiona demoras en el abastecimiento de MP
3	Falta de capacitación del personal , no cumple con los estándares
4	Mal Sellado térmico de la bolsas de producto terminado
5	Falta un inspector de calidad en la línea de proceso
6	No hay formatos de control que permita hacer un seguimiento de la
7	No se revisan bolsas selladas, no cumple con las tolerancias del cliente
8	Falta tener manuales de operaciones por cada estación de trabajo
9	Acumulación de producto en las líneas de selección y calibrado
10	Producto mal seleccionado , provocas demoras al tener que volver a revisarlos
11	Presencia de producto con defectos
12	Descongelamiento del producto que genera lotes observados
13	Falta de procedimientos estandarizados

Imagen 13 Formato Lluvia de Ideas

Fuente: Propia

- Con la información obtenida de los colaboradores cuando se les pregunto sobre las causas posibles de la baja productividad

descritos estaremos desarrollando como se llevan a cabo los procesos del área de congelado de la empresa IQF del Perú

ITEM	Causas de baja productividad
1	No hay un adecuada planificación de la producción
2	Mala distribución de planta que ocasiona demoras en el abastecimiento de MP
3	Falta de capacitación del personal , no cumple con los estándares
4	Mal Sellado térmicos de la bolsas de producto terminado
5	Falta un inspector de calidad en la línea de proceso
6	No hay formatos de control que permita hacer un seguimiento de la producción de forma diaria
7	No se revisan bolsas selladas, no cumple con las tolerancias del cliente
8	Falta tener manuales de operaciones por cada estación de trabajo
9	Acumulación de producto en las líneas de selección y calibrado
10	Producto mal seleccionado , provocas demoras al tener que volver a revisarlos
11	Presencia de producto con defectos
12	Descongelamiento del producto que genera lotes observados
13	Falta de procedimientos estandarizados

Tabla 3 Causas de baja productividad

Fuente: Propia

- Se registran el diagrama del Ishikawa, el DOP, plano de distribución de planta y layout de la línea de empaçado

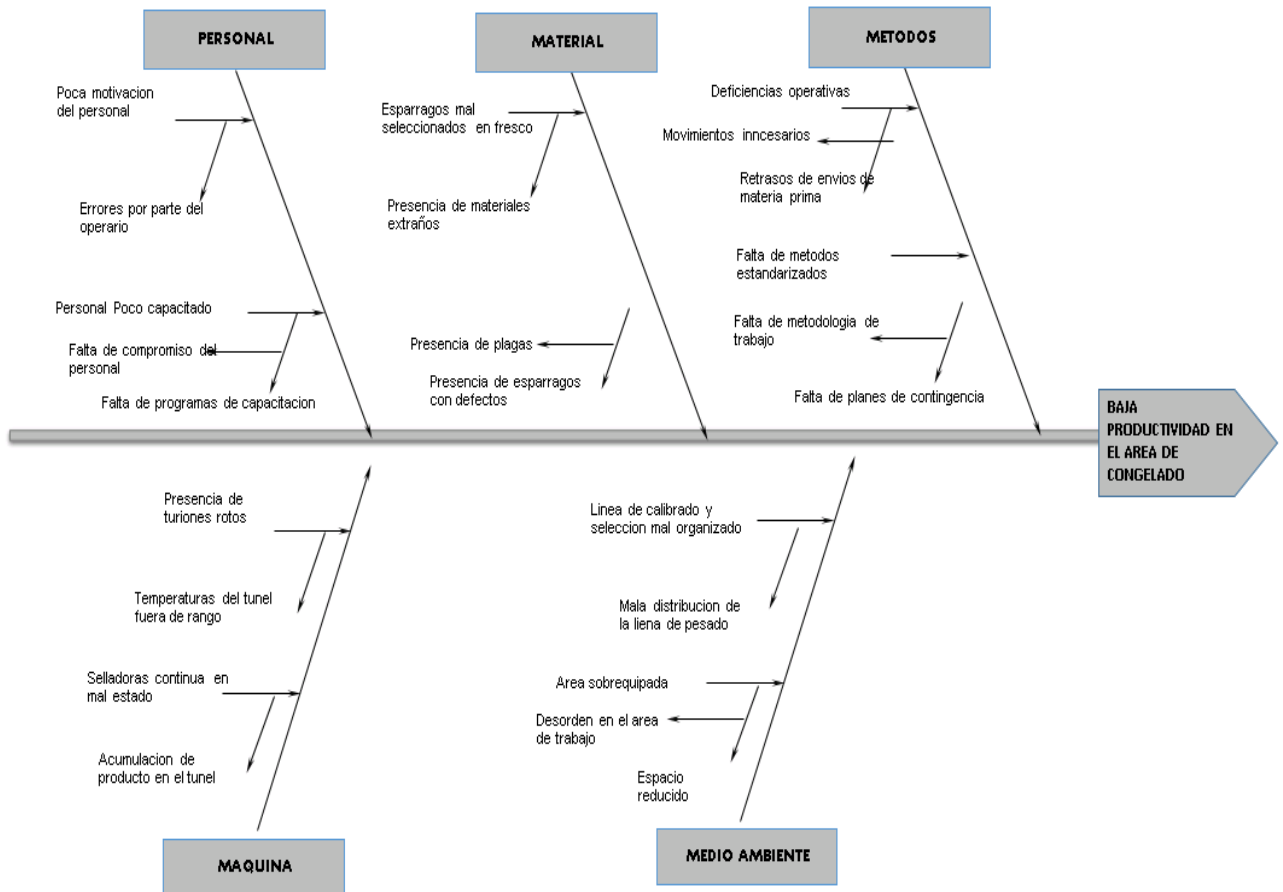


Imagen 14 Diagrama de Ishikawa proceso de congelado

Fuente: Propia

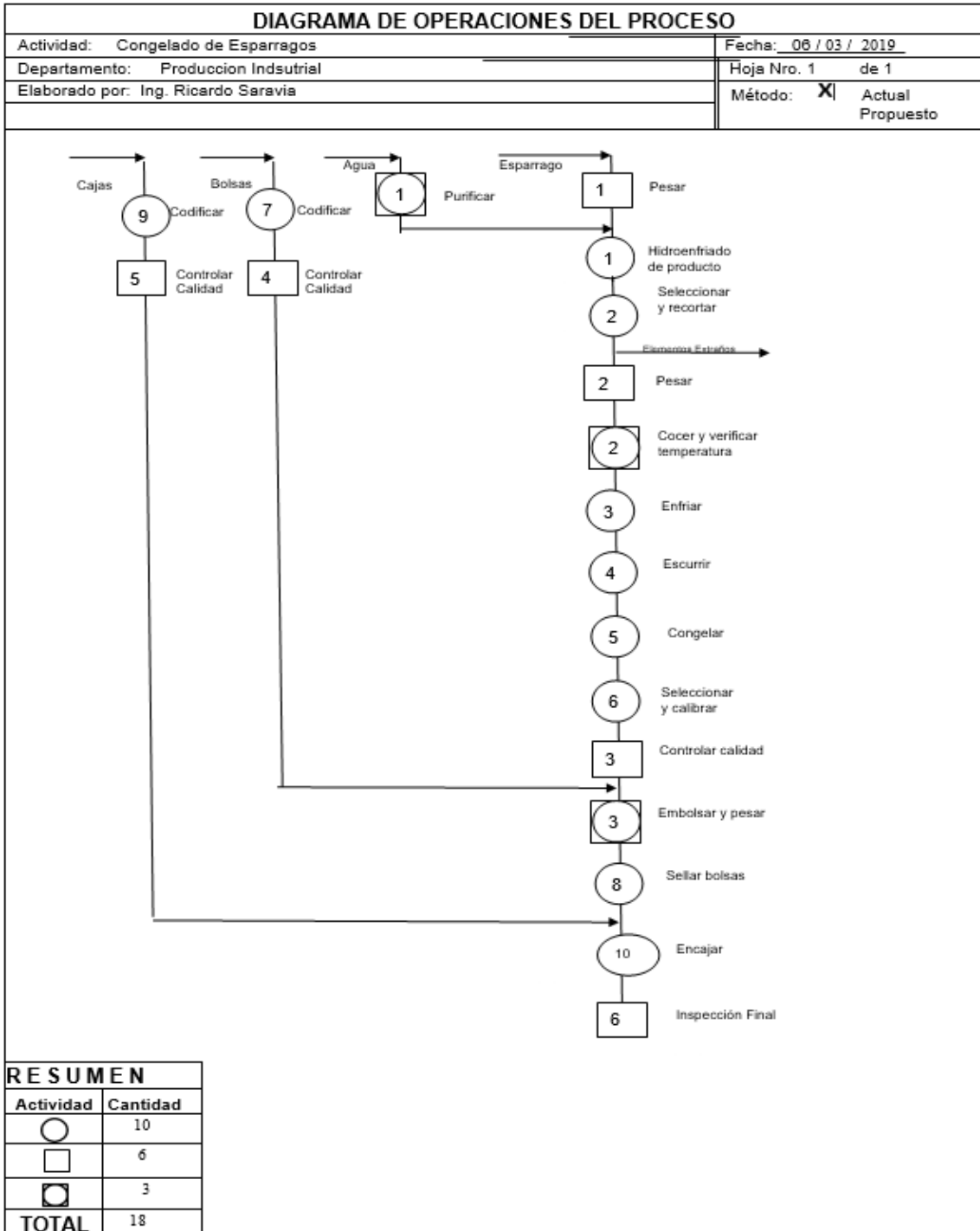


Imagen 15 D.O.P. del área de congelado

Fuente: Propia

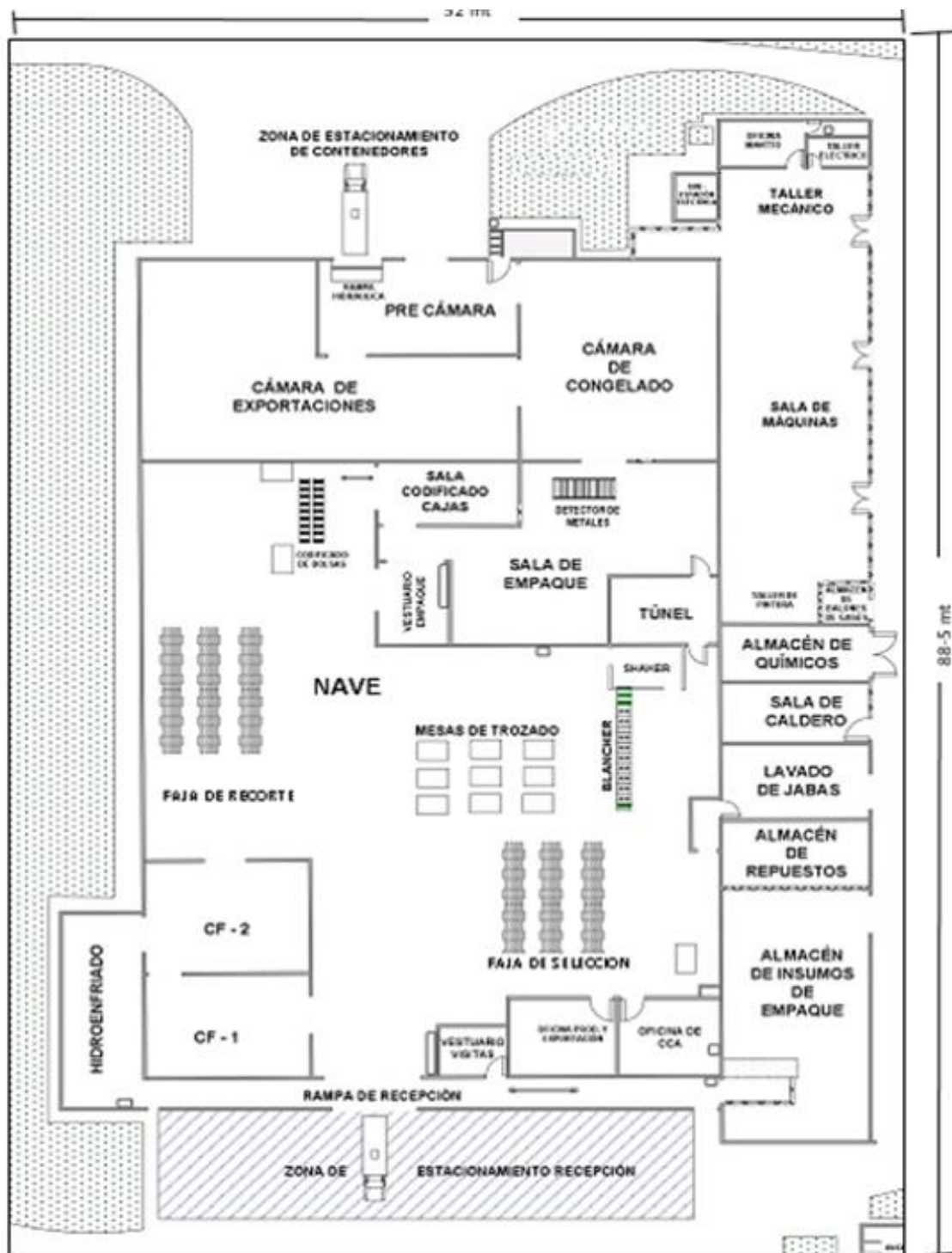


Imagen 16 Plano de Distribución de Planta

Fuente: Propia

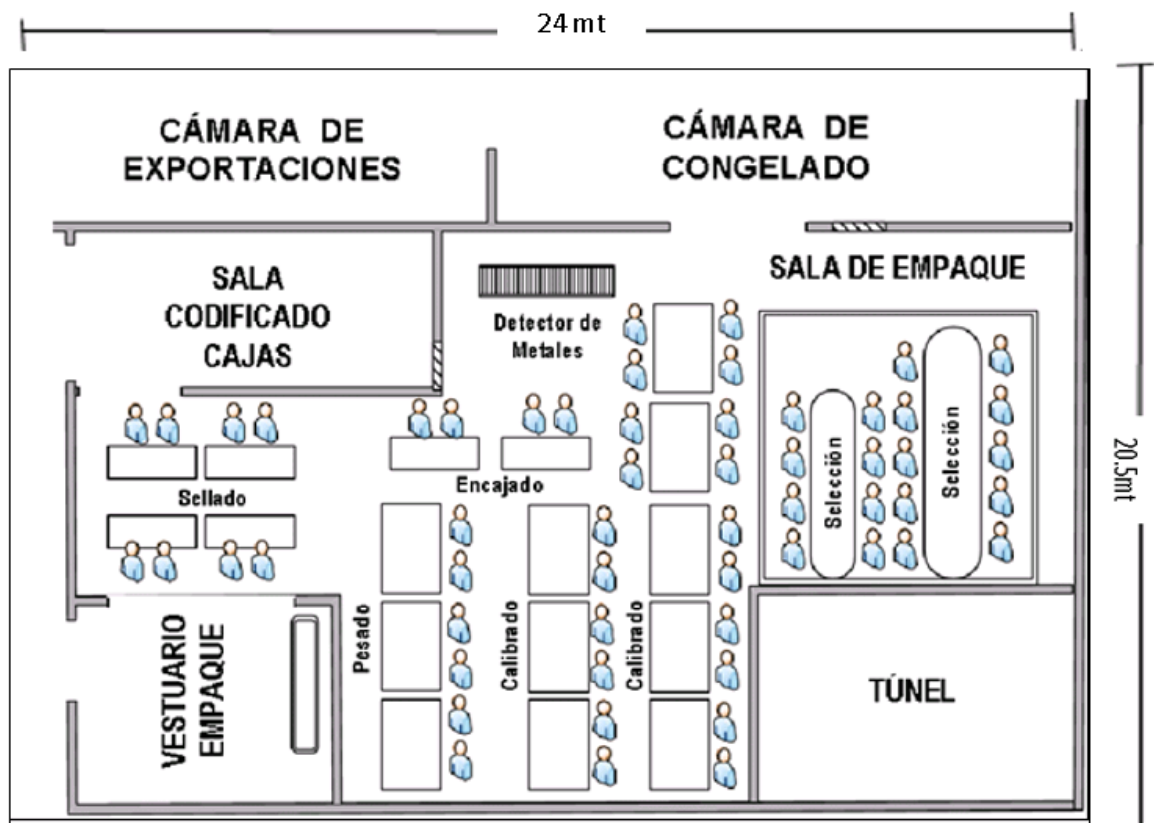


Imagen 17 Layout del proceso de empaqueo

Fuente: Propia

Fase 3: Examinar

Con los datos obtenidos en los pasos anteriores, se procedió a realizar una entrevista al Jefe de Planta con la finalidad de tener un examen crítico del método actual del trabajo. Para ello se harán preguntas de la manera de trabajar en el área de congelado de la empresa IQF del Perú.

Haremos las preguntas preliminares para las siguientes actividades: Proceso de empaqueo de hortalizas congeladas:

Pregunta 1. ¿Qué se hace?

Respuesta 1. Se realiza los procesos de selección calibrado pesado y embolsado de hortalizas congeladas.

Pregunta 2. ¿Cómo se hace?

Respuesta 2. Cuando se tiene el producto semiterminado se

escalda por unos minutos para asegurar su inocuidad, después se hace un enfriado con agua helada para después pasar por el vibrador para un escurrido con este proceso se evita que el producto se maltrate, el espárrago ingresa al túnel de congelado para ser congelado a una temperatura de -26 °C.

El producto congelado es seleccionado y calibrado según las especificaciones de los clientes y las presentaciones solicitadas luego el producto es embolsado, pesado, sellado pesado y encajado, luego pasa por el detector de metales y finalmente es almacenado en la cámara de congelado.

Pregunta 3. ¿Cuándo se hace?

Respuesta3 Una vez que el producto sale del túnel de congelado es entregado a las fajas de selección para su posterior empaqueo de producto final.

Pregunta 4. ¿Por qué se hace?

Respuesta 4 Porque al congelar los espárragos se asegura la inocuidad del producto, debemos de cumplir los parámetros establecidos sin embargo no hay un adecuado estudio y balance establecido ya que hay paradas por acumulación de producto en las líneas de selección.

Pregunta 5. ¿Cómo debería hacerse?

Respuesta 5. Se debería realizar un estudio, para poder estandarizar los procesos y realizar una adecuada distribución de Planta de esta forma los procesos sean más fluidos y se puedan aprovechar al máximo los recursos de la empresa que se puedan dar durante el proceso.

Pregunta 6. ¿Qué debería hacer?

Respuesta 6 Se debería aplicar una propuesta que ayude a optimizar el proceso. Realizar capacitaciones a personal del área de congelado mejorar las revisiones de la calidad, mejor distribución de los recursos, de la planta también se debe implementar controles más exigentes dentro de la línea de proceso

controles más eficiente, sería muy beneficioso tener un nuevo layout del área de empackado con la finalidad de hacer un mejor uso de los equipos, herramientas y personas.

Incidencias por descongelamiento en la línea de empackado:

Para hacer un análisis minucioso de los procesos en la línea de empackado se toma como referencia las revisiones realizadas en el 2018, como se puede apreciar en la tabla y gráfico del proceso mencionado se puede concluir que las incidencias por descongelamiento son muy altas tenemos como indicador un rango que va desde el 9.5 % al 27% de lotes no conformes, cabe indicar que esta tendencia es uno de los factores de baja productividad que presenta la línea de empackado , al tener un producto descongelado genera sobrecosto en el producto final , se tiene que hacer más revisiones se utiliza más mano de obra para poder llevar a cabo y disminuir las observaciones que se encuentran al momento de revisar las cajas del producto.

Mes	Lotes Evaluados	Lotes NC	% NC
Ene	920.0	190.0	20.7
Feb	650.0	103.0	15.8
Mar	510.0	49.0	9.6
Abr	3,100.0	539.0	17.4
May	2,125.0	524.0	24.7
Jun	6,620.0	1,810.0	27.3
Jul	1,629.0	195.0	12.0
Ago	1,856.0	320.0	17.2
Set	4,529.0	644.0	14.2
Oct	12,627.0	1,805.0	14.3
Nov	12,131.0	1,927.0	15.9
Dic	4,657.0	1,015.0	21.8
Total	51,354	9,121	17.8

Tabla 4 Comparativo de lotes evaluados 2018

Fuente: La empresa

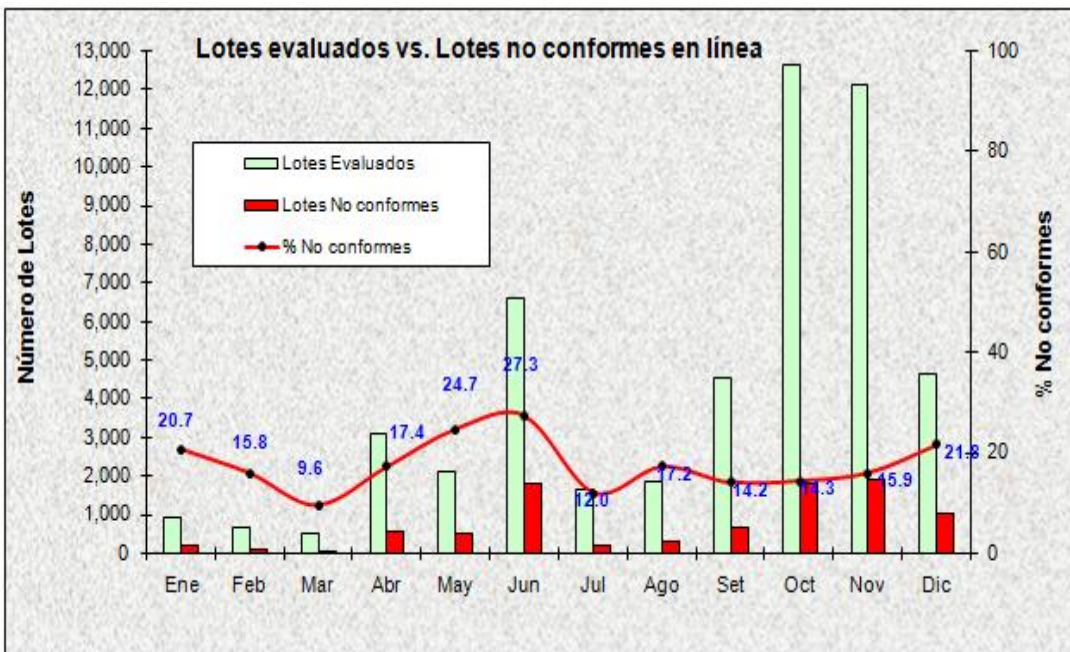


Imagen 18 Comparativo de lotes evaluados vs. lotes no conformes

Fuente: La empresa

Año	Cliente	Producto	Motivo	Causa Probable	Proceso Responsable
2018	Pacgro	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Mitsui	Espárrago Turiones	Quemado por frío	Mal manejo en almacén de PT	Producción Industrial
2018	Ramsey	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Fuji Trading	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Izumi	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Nosui	Espárrago Turiones	Escarchado	Acumulación de producto en el túnel	Producción Industrial
2018	Fimcor	Espárrago Punta y Trozo	Escarchado	Acumulación de producto en el túnel	Producción Industrial
2018	Mitsui	Espárrago Turiones	Escarchado	Acumulación de producto en el túnel	Producción Industrial
2018	ASC	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Blencor	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Sysco	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial
2018	Saveur	Espárrago Turiones	Descongelamiento	Demora en el empaçado	Producción Industrial

Tabla 5 Reclamos por descongelamiento 2018

Fuente: La empresa

Año	Cliente	Producto	Motivo	Causa Probable
2018	Crops	Espárrago Turiones	Insecto	Condiciones de MP, deficiencias en control de plagas
2018	Ramsey LTd	Espárrago Turiones	Insecto	Condiciones de MP
2018	Izux	Espárrago Puntas y Trozos	Insecto	Condiciones de MP, deficiencias en control de plagas
2018	Pacgro	Espárrago Turiones	Insecto	Condiciones de MP
2018	Fuji Trading	Espárrago Turiones	Insecto	Condiciones de MP
2018	Virto	Espárrago Punta y Trozo	Insecto	Deficiente supervisión en empaque, poca facilidad para identificar materiales extraños
2018	Blencor	Espárrago Turiones	Insecto	Deficiente supervisión e identificación de materiales extraños, Grado C abierto
2018	Saveur	Espárrago Punta y Trozo	Insecto	Demora de producto cerca a corredores biológicos en fundo
2018	Mitsui	Espárrago Turiones	Insecto	Deficiente supervisión en empaque, poca facilidad para identificar materiales extraños
2018	Nosui	Espárrago Puntas y Trozos	Insecto	Incorrecta velocidad proceso

Tabla 6 Reclamos por daño de insectos 2018

Fuente: La empresa

Con la información obtenida del periodo 2018 que corresponden a los reclamos presentados por parte de los clientes que obliga a la empresa a tomar medidas al respecto y buscar soluciones de rápida acción que permita disminuir los diferentes reclamos, después de hacer el análisis respectivo se tiene la certeza que se tiene dos causa principales que originan los reclamos, los cuales son:

- Daños por frio / descongelamiento
- Bolsas abiertas mal selladas

Con esta información relevante permite identificar las medidas que debemos tomar para poder corregir estas causas que generan la baja productividad en el área de congelado, al tener reclamos se generan sobrecosto, por tal razón es de primordial importancia mejorar el proceso

El 21% representa los reclamos por descongelamiento, el producto se tiene que reponer al cliente además de la perdida que significa por ese producto que ya se descartó , se incurre en sobrecostos de envío y otros gastos adicionales

Lo cual representa pérdidas para la empresa

Tabla de frecuencias ordenadas

	CAUSAS	Frecuencia	Frec. Normaliz	Frec. Acumulada
A	Daño por frio / descongelamiento	22	21%	21%
B	Bolsas abiertas / mal selladas	19	18%	39%
C	Presencia de plasticos	12	12%	51%
D	Presencia de materiales extraños	10	10%	61%
E	Cajas colapasadas / rotas	9	9%	69%
F	Mal sabor / apariencia	9	9%	78%
G	Daño por insectos	8	8%	86%
H	Caducidad	7	7%	92%
I	Codigo ilegible	4	4%	96%
J	Sustancia extrañas	4	4%	100%

Tabla 7 Tabla de frecuencias de reclamos

Fuente: Propia

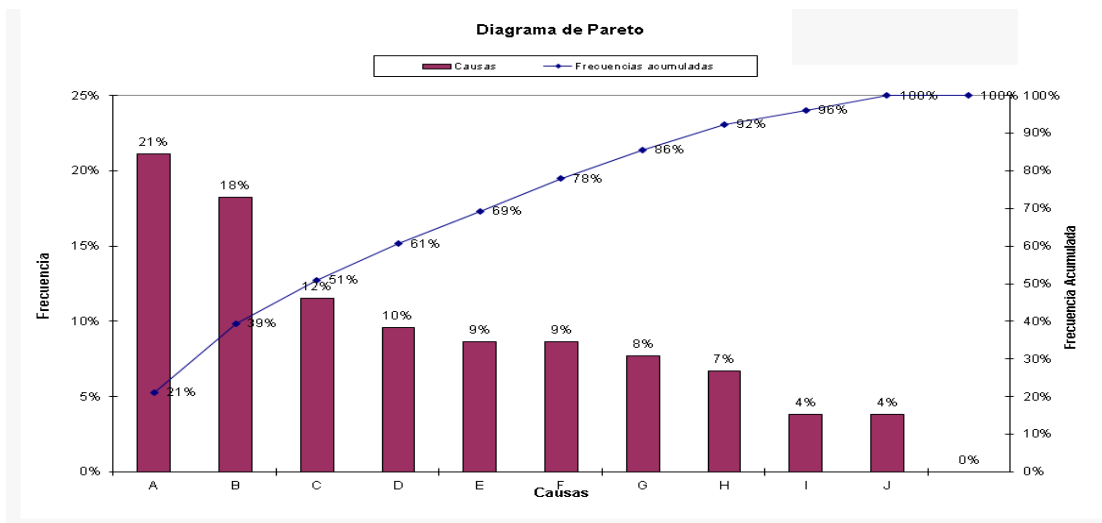


Imagen 19 Diagrama de Pareto

Fuente: Propia

Fase 4: Establecer y Fase 5: Evaluar

En esta fase, procederemos a establecer y proponer las nuevas formas de llevar a cabo los procesos, en base a los aportes brindados por los colaboradores y la empresa.

Se establecen indicadores de productividad y de medición a los procesos y establecer el uso de los diferentes formatos de control del área congelado de la empresa IQF del Perú

En esta etapa se dará a conocer soluciones que ataquen el problema raíz y lleve los resultados hacia las expectativas del cliente

Se determinó que, en la presente tesis, el proceso de espárrago en el área de congelado, debe cumplir con los parámetros de la calidad ya que es un requerimiento de tipo obligatorio y según la definición del problema se detalló que las quejas y reclamos en el último año han sido por el tipo de defecto, es decir que la organización, el área no está cumpliendo con un requerimiento que es obligatorio para el cliente causándole así una insatisfacción.

Una vez definida la situación actual se procederá a mejorarlas, en este caso minimizar las cantidades de los productos no conformes.

Con las causas de baja productividad descritas en las entrevistas cuya

información ha sido proporcionada por los responsables del proceso de empaçado del área de congelado más la encuesta a los trabajadores se llega a la determinar que existe la necesidad de tomar acciones concretas para mejorar los procesos.

Con la lluvia de ideas se definen procedimientos, el empleo de nuevos formatos, nuevos perfiles de puesto, métodos e indicadores, para los procesos empaçados

Con la elaboración del diagrama de Pareto se puede establecer que se tienen 2 causas principales o mayor número que generan reclamos por parte de los clientes. Ocasionando pérdidas a la empresa puesto que no solo tiene que reponer las cantidades de productos observado sino también generan baja productividad de la línea de empaçado, también se ha examinado las cantidades de producto evaluado en el área, y se tiene como resultado un alto % de lotes de producto no conforme

Establecer, los nuevos procedimientos que se llevaran a cabo especificando las actividades, formalizarlas en fichas establecidas, comunicarlas y difundirlas hacia todas las áreas relacionadas a los procesos:

- Diseñar flujo de planificación de la producción
- Diseñar una nueva distribución Total de planta
- Diseñar un flujo de recorrido de la materia prima
- Realizar un programa de capacitaciones
- Desarrollar la ficha del MOF para los puestos de trabajo: acorde con el perfil, necesidades actuales de puesto para evitar la sobre carga laboral
- Establecer manuales de operaciones en las principales líneas del proceso
- Elaborar un tríptico que servirá para la capacitación rápida del personal
- Diseñar un nuevo layout del área de empaçado

Situación	Mejora	Objetivo	Responsable
No hay un adecuada planificación de la producción	Se elabora un digamma de flujo de la planificación de la producción	Optimizar las operaciones través de una correcta planificación de la producción	Gerencia de Producción
Mala distribución de planta que ocasiona que los diferentes procesos sean deficientes debido a la disposición de los equipos	Se hace un plano de una nueva y mejorada distribución de la Planta , cambiando de ubicación los procesos	Hacer más eficiente la distribución de la maquinarias y equipos en los diferentes procesos	Gestor de producción Supervisor de Producción,
Hay demoras en los abastecimientos de materia prima a los diferentes procesos	Se elabora un mejorado recorrido de la MP, en la cual el abastecimiento será mas fluido	Mejorar el abastecimiento de la MP de una estación de trabajo a potra evitando las demoras	Gestor de producción Supervisor de Producción
Personal no capacitado	Elaborar un plan de capacitaciones de supervisores y operarios y se elaboran MOF de los diferentes proceso	Capacitar al personal en materia de calidad y producción	Gestor de producción
Mal Sellado térmicos de la bolsas de producto terminado	Elaborar manual de operaciones de los procesos	Disminuir los lotes observados , al contar con manuales de operaciones se reducirán los lotes observados	Supervisor de Producción
Se generan lotes observados debido al poco control del producto final	Contratación de un inspector de calidad para la línea de empackado	Asegurar que el producto procesado cumpla con las normas de calidad exigidas por el cliente	Gestor de calidad
Distribución deficiente de equipos máquinas y personas en el área de empackado que ocasiona cuellos de botella	Se diseña un layout en el cual se aprecia la mejor distribución de los equipos y otros lo cual permitirá que el proceso sea más fluido	Hacer un mejor aprovechamiento del espacio lo cual permitirá incrementar la productividad	Gestor de producción Supervisor de Producción Gestor de Calidad
No hay una adecuada supervisión de proceso en la línea	Se capacita al supervisor de la línea de empackado	Reducir las deficiencias encontradas en la calidad del producto final	Gestor de Calidad

Tabla 8 Matriz de mejoras propuestas

Fuente: Propia

Fase 6: Definir

Para esta fase se evalúa las diferentes alternativas de solución propuestas como por ejemplo oportunidades de mejora.

Desarrollo de las mejoras propuestas.

A) Diagrama de flujo de planificación de la producción.

Una de las observaciones mencionadas por el jefe de Planta durante la entrevista que se le hizo fue la falta de un flujo en lo que concierne a la planificación la producción por tal razón se diseña un diagrama de flujo para tener una óptima planificación de la producción con el fin de mejorar esta deficiencia encontrada

Al tener un correcto diagrama de flujo permite que la planificación de la producción sea la más óptima

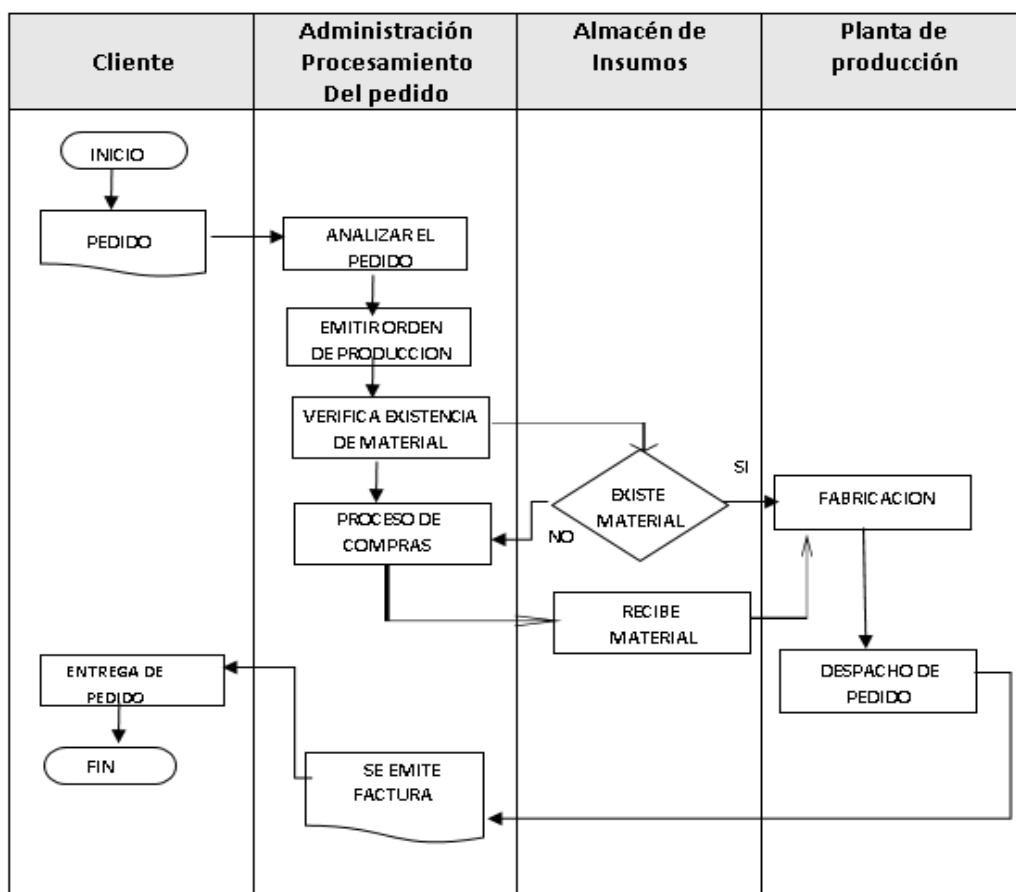


Tabla 9 Diagrama de flujo planificación de la producción

Fuente: Propia

B) Plano de propuesta de distribución de planta

Una adecuada distribución de planta ayudaría a incrementar la producción y productividad de la empresa IQF del Perú SA, ya que disminuye los tiempos muertos dentro del proceso productivo.

Presentamos un plano de distribución de Planta donde se establece una mejor organización de las máquinas, los equipos y las personas para un mayor manejo y control de los mismos

Con esta nueva distribución se propone un adecuado flujo de producto en la planta y que en cada proceso el traslado de la materia prima sea más fluido evitando las demoras, ya que al hacer demoras ocasiona tiempos de parada La distribución de planta propuesta tiene como objetivo que el flujo de MP sea más eficiente por tal motivo los procesos ya no tendrán demoras de abastecimiento, la MP se traslada de forma más óptima:

- Se cambió las ubicaciones de las cámaras de fresco, la cámara CF1 y CF2, la cámara de mayor capacidad de almacenamiento será ahora la de materia Prima y la cámara de menor capacidad será para almacenar los productos en proceso , de esta forma se estará más cerca de las respectivas zonas de trabajo.
- La Zona de selección de materia prima que viene del campo, estará al lado de la cámara de más capacidad de almacenamiento con esta nueva distribución se evita traslado largo.
- La zona de recorte estará ahora directamente enlazada con la zona de selección y escaldado de esta forma se ahorra tiempo y para ser más eficiente será colocada frente a la cámara de productos en proceso.

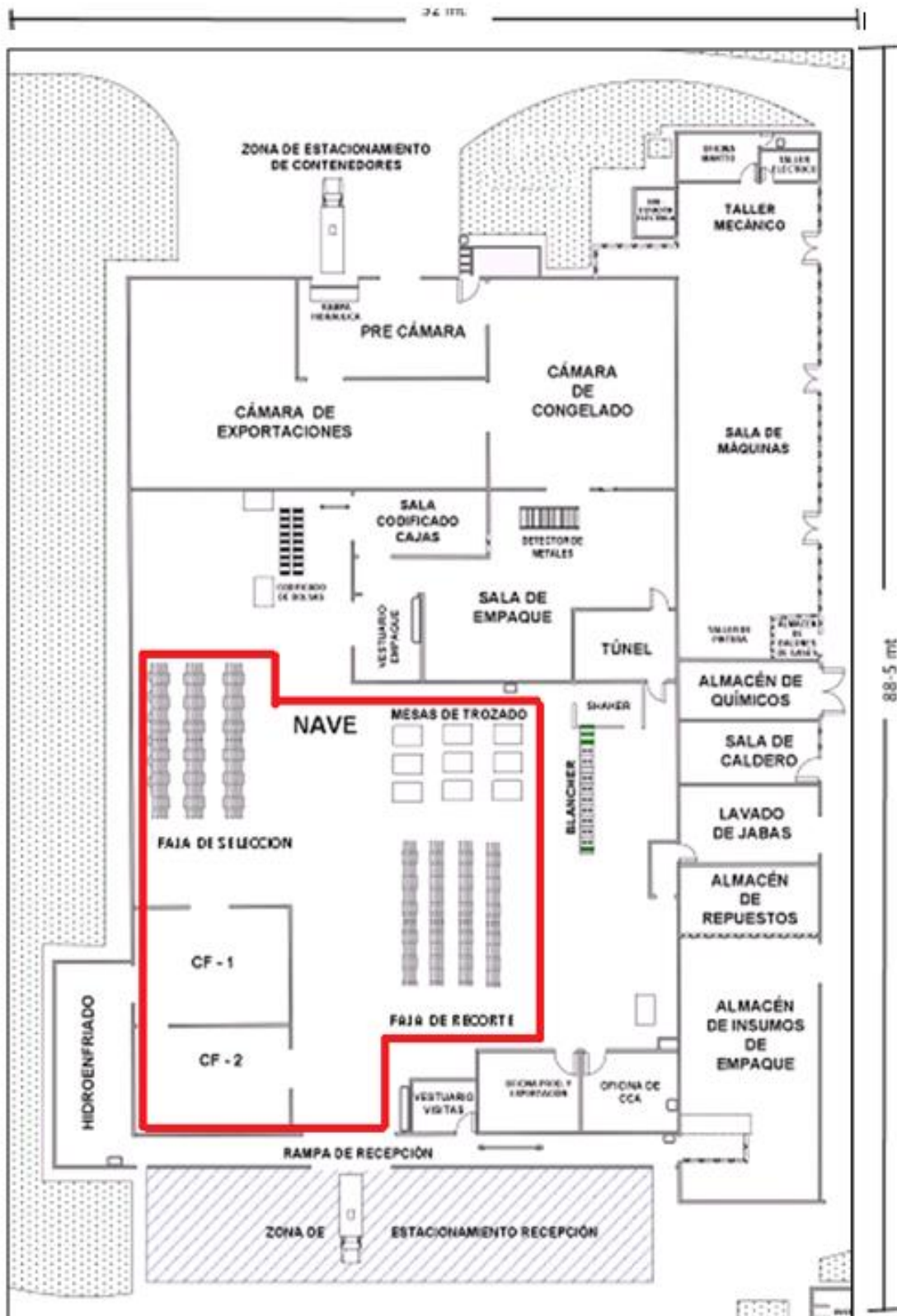


Imagen 20 Propuesta nueva distribución de Planta
Fuente: Propia

C) Recorrido de la MP dentro de la Planta mejorado

En nuestra redistribución propuesta se ha creído conveniente el cambio de la zona de trabajo, de esta forma será más fluido el abastecimiento de la materia prima y se evitara las demoras que ocasionan paradas en las otras zonas de trabajo se detalla a continuación:

Hidrogenado: El producto es descargado del camión después de hacer el muestreo y pesado se hace la operación de enfriado el producto para su almacenamiento, o de ser necesario se lleva a la línea de selección de materia prima:

Almacenamiento de materia prima. El esparrago hidrogenado es llevado a la cámara de fresco (CF1) para su posterior proceso en las líneas de selección dependiendo del volumen ingresado y de la capacidad de proceso de la planta.

Proceso de selección: El producto es seleccionado según especificaciones del cliente en las cuales se consideran los diámetros la calidad, cabe indicar que son distintos para cada cliente.

Proceso de recorte: El producto que fue separado en la zona de selección es recortado a la longitud pedida por el cliente.

Proceso de trozado; los productos que no califican como turiones de calidad AB son llevados a las mesas de trozado allí se genera una nueva presentación de producto (Puntas Y trozos)

Almacenamiento de semiterminado: El esparrago que no se va procesar en el día queda almacenado para su posterior proceso este caso se da a menudo por tal motivo es de vital importancia tener cerca de la línea de recorte la cámara donde se guardara este producto. En el recorrido de materia prima del método actual se tiene los siguientes tiempos:

Traslado de materia prima y semiterminado al blanqueador es de 4.5 minutos para llevar a la zona de escaldado, este traslado pasa por la cámara

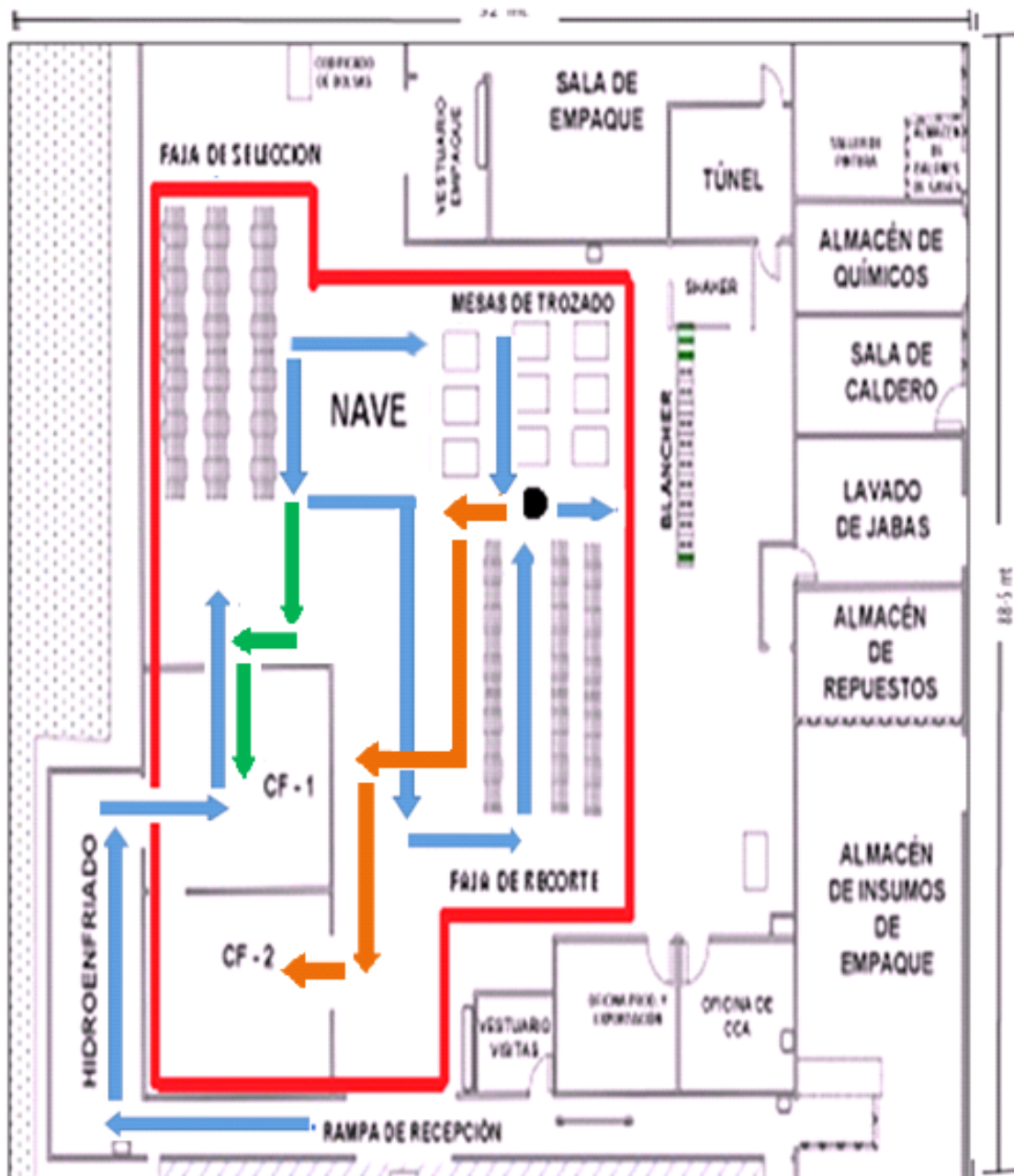
de fresco, zonas de selección y corte hasta llegar al escaldador.

Con el método propuesto se reduce a 3.5 minutos para llevar la materia prima al escaldador, con este nuevo tiempo se está mejorando el abastecimiento de materia prima a las líneas de selección, corte y trozado.

El traslado se hace cada 15 minutos lo que cabe indicar que cada hora con el método anterior se utilizaban 18 minutos, tomamos como referencia que en un turno de 8 horas se utilizaban 144 minutos.

Con el método propuesto cada 15 minutos se necesitarían 3.5 minutos para el traslado eso serian 14 minutos cada hora en una jornada de 8 horas se tiene 112 minutos

En conclusión, se ha disminuido en un 23 % el tiempo de traslado de materia prima con este cambio se resuelve el problema de falta de abastecimiento de materia prima en las líneas de proceso.



Leyenda

- Recorrido de la Materia prima →
- Almacenamiento de Producto semiterminado →
- Almacenamiento de MP seleccionado →

Imagen 21 Propuesta Flujo de recorrido de la materia prima
Fuente: Propia

D) Elaboración de programa de capacitaciones

Se realiza un programa de capacitaciones que tiene como objetivo que el personal esta actualizado en las tareas que debe realizar en su puesto de trabajo, también se capacita a los supervisores de los diferentes procesos

PROGRAMA DE CAPACITACION 2018

PROCESO : PRODUCCION INDUSTRIAL CHINCHA				SUBPROCESO:															
Item	Descripción	Plata	Destinado a	Frecuencia	Capacitador	Tiempo estimado	Estado	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Sistema de Seguridad Alimentaria																			
1	Conceptos Básicos HACCP (Pases y Principios)	Clasica	Todo el personal de Producción	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción Jefe de Calidad	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
2	Política Calidad y BPM	Clasica	Todo el personal de Producción	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción Jefe de Calidad	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
3	BPM en los servicios de alimentación directa	Clasica	Todo el personal de Producción	Actualización de Conocimientos	2 recueltas	Jefe Producción Jefe de Calidad	30m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
Sistema de Producción Industrial																			
4	Instructivo de trabajo de Limpieza	Clasica	Personal de Limpieza	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción	30m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
5	Instructivo de trabajo de Trozado	Clasica	Personal de Trozado	Actualización de Conocimientos	Mensual	Supervisor de trozado	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
6	Instructivo de trabajo de Polido	Clasica	Personal de Polido	Actualización de Conocimientos	Mensual	Supervisor de polido	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
7	Instructivo de trabajo de Etiquetado	Clasica	Personal de Etiquetado	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe de Calidad	30m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
8	Instructivo de trabajo de Congelado a nivel Congelado a nivel	Clasica	Personal de Tínel	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
9	Instructivo de trabajo de Empaque	Clasica	Personal de Empaque	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
10	Instructivo de trabajo de Codificado	Clasica	Personal de Codificado	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
11	Instructivo de trabajo de Descarga de TK	Clasica	Personal Descargador de TK	Actualización de Conocimientos	Mensual	Jefe Producción	15m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
Revisión de reclamos de clientes																			
12	Revisión de los reclamos de clientes relacionados a las actividades desarrolladas	Clasica	Todo el personal de Producción	Oportunidad de que se sabe ya que fallaron y podemos corregirlo	2 recueltas	Jefe Producción	30 m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
Mantenimiento de registros																			
13	Correcto manejo y llenado de registros	Clasica	Todo el personal que registra formatos	Oportunidad de mejorar en el llenado de registros	2 recueltas	Jefe Producción	15m	Preparado											
								Ejecutado											
								Reprogramado											
Verificación de cumplimiento Responsable de Programa (en escala de 1-100 de acuerdo al porcentaje de cumplimiento según número de clientes del mes)																			
Verificación de cumplimiento Servicios Administrativos (en escala de 1-100 de acuerdo al porcentaje de cumplimiento según número de clientes del mes)																			
Verificación de efectividad Control de Gestión (en escala de 1-100 de acuerdo al porcentaje de efectividad según evaluación de capacitados)																			
Indicador de Gestión																			
	RCPP	Cumplimiento de programa, promedio de porcentaje cumplimiento mensual durante el momento de evaluación																	
	REPP	Efectividad de programa, promedio de porcentaje efectividad mensual durante meses que se realizó																	

Tabla 10 Programa de capacitaciones

Fuente: Propia

E) Elaboración del manual de operaciones

Para una mejor estandarización y capacitación en los puestos de trabajos que presentan una mayor deficiencia como se menciona, se procede a elaborar el manual de operaciones de los procesos afectados, con esta acción se busca que el proceso se mejore y tengamos menores reclamos por parte de los clientes

Con estos manuales que se elaboran se va a mejorar las operaciones ya que se seguirán métodos que han sido estudiados y por ende son la mejor manera de realizar la labor en los puestos asignados y con esta importante aporte se tendrá un personal mejor capacitado y ser más productivo, a no cometer tantos errores en su puesto de trabajo

En la presente tesis se plantea trabajar de manera más eficiente el proceso de espárrago en el área de congelado; por tal motivo se tiene que tener en cuenta el factor humano, ya que, en la fase de medición, los operarios arrojan índice de deficiencias en lo relacionado con el proceso.

Para realizar los mencionados manuales se ha hecho una observación detallada de los procesos y se ha coordinado con cada responsable de área así como también el Jefe de Planta de la mejor secuencia que debe seguir un trabajador al momento de realizar su labor en el puesto asignado, los manuales elaborados se mencionan a continuación

- Operaciones en línea de empaquetado
- Operaciones de pesado de bolsas con producto
- Operaciones de sellado de bolsas con producto
- Operaciones del encargado de Túnel de IQF
- Operaciones en el Shaker

Los ejemplares se puede ver en los siguientes anexos (1 al 13)

F) Manual de funciones del Supervisor de Empacado

Elaboramos el manual de funciones del supervisor de empackado que se encarga de llevar el correcto proceso aprovechando de mejor manera los recursos del área como son (insumos, maquinas, equipos y personas) asegurando la inocuidad del producto final

Con esta propuesta se pretende capacitar en sus funciones en el puesto de supervisor en línea de proceso, además el supervisor de empackado ser capacitado en temas de calidad del producto esta capacitación la tendrá que hacer el Gestor de CCA

**MANUAL DE RESPONSABILIDAD Y FUNCIONES -
SUPERVISOR DE EMPACADO**

Responsabilidad Técnica	Cumplir la programación según el plan de escaldado y congelado informado previamente por los responsables del proceso. Supervisar el trabajo en las mesas y fajas de producción para las diversas referencias. Distribuir el personal para el empaque o re empaque.
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
Responsabilidad Administrativa	Capacitar al operario en labores de acuerdo al recurso a desarrollar. Educar al operario involucrado en el proceso en B.P.M., seguridad industrial y objetivos de calidad de la empresa. Cumplir los estándares de producción, mediante al uso responsable de recursos en el área. Verificar el correcto uso del uniforme, también el buen estado del mismo. Verificar la limpieza y el orden en la sala de empaque antes y durante el proceso. Hacer cumplir el orden y la disciplina del personal. Registrar en el cuaderno de incidencias el código de bolsas y cajas con CCA; y los sellos térmicos de forma periódica.
Responsabilidad Funcional	Verificar e inspeccionar que la materia prima transformada en el recurso esté dentro de los parámetros requeridos por el cliente. Educar, controlar y verificar la eliminación de materiales extraños en el proceso. Evaluar, en conjunto con CCA, la materia prima en transformación en el proceso. Controlar los rendimientos de materia prima y mano de obra, buscando siempre la optimización de recursos en coordinación con el responsable del proceso. Revisar y corregir lotes de materia prima observado por CCA. Inspeccionar y verificar la sanitización de los recursos y el área de trabajo. Coordinar con el responsable de proceso los posibles cambios en el plan de proceso en el transcurso del día. Llenar registros de control de utensilios, asistencia y control de higiene en empaque. Verificar la autorización para el retiro de insumos para el embalaje del producto congelado. Coordinar con el responsable de la cámara de congelado la disposición de semi terminado congelado a re empaque. Comunicar incidencias o evidencia que los vidrios y plásticos duros de los ambientes de proceso al inicio y durante proceso al responsable del área. Funciones afines asignadas por responsable de proceso.
CONTACTOS	
Coordinación Interna	Procesos de producción industrial.
COMPETENCIAS	
Competencias generales	Orden y organización. Trabajo en equipo. Mentalidad de mejora continua. Comunicación asertiva. Manejo del cambio. Respeto y protección al medio ambiente.
Competencias específicas	Solidez técnica (procedimientos e instructivos del área, BPM, BASC, HACCP).

Tabla 11 Funciones del supervisor de empackado

Fuente: Propia

G) Elaboración del perfil del Inspector de CCA

Con el objetivo de reducir los reclamos presentados por los clientes se realizará la contratación de un personal que cumpla la función de inspector de control de calidad en la línea de empaçado, esta persona será la encargada de revisar y hacer controles que cumplan con las especificaciones de los clientes, así como las siguientes tareas:

Controlar y registrar la calidad

Consiste en un control físico –visual del producto que está en la línea de proceso, por la cual deberían ser extraídas muestras de forma aleatoria por producto-cliente durante el proceso y así analizar, tomando como referencias las especificaciones técnicas solicitadas por el cliente.

También se debe controlar el tiempo y la temperatura del congelado consistiendo en el control de parámetros del congelado en el túnel IQF, tomando como referencia parámetros de especificación del proceso en función al producto.

Se registra fecha, turno, hora de producción, producto y presentación –marca de empaque

De encontrar que el producto no cumple con lo solicitado por el cliente, comunicar al Ing. De turno para que tome las acciones correctivas de inmediato y evitar la generación de lotes observados

INSPECTOR	
Rol	Inspector de producto terminado
Perfil	Estudio Técnica: industrias alimentarias
Ubicación física	Plantas: Ica y Chincha
Reporta a	Gestor de Control de Calidad
En ausencia lo reemplaza	Inspector de productos en proceso.
PROPÓSITO DEL PUESTO:	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
Responsabilidad Funcional	Cumplir con los estándares y plan HACCP aplicado al producto terminado (Detección de metales – PCC2) conforme a las políticas de la compañía. Aplicar correctamente los procedimientos y evaluaciones del producto en el PCC2 durante el proceso industrial, para prevenir riesgos de calidad e inocuidad tanto en el proceso como en el producto, generando el registro de los controles en los formatos pertinentes.
	<p>Verificar la higiene del equipo y su entorno.</p> <p>Verificar la estabilidad del detector de metales.</p> <p>Verificar la estabilidad eléctrica del detector de metales.</p> <p>Verificar la sensibilidad y la fase del equipo.</p> <p>Verificar el mecanismo de rechazo mediante la detención de los patrones: ferroso, no ferroso y acero inoxidable.</p> <p>Registrar el paso del producto por el detector de metal al inicio, cada lote, tipo producto y cambio de producto.</p> <p>Registrar los materiales extraños encontrados en el producto en registro de acciones preventivas en los PCC2s.</p> <p>Registrar las desviaciones en el registro de acciones correctivas.</p> <p>Hacer seguimiento todos los lotes que faltan pasar por el detector de metales.</p> <p>Hacer seguimiento del plan de contingencia de cuando se presente una incidencia en la etapa.</p> <p>Hacer seguimiento a los materiales extraños detectados por el detector de metal.</p> <p>Emitir reporte de los lotes observados y acciones correctivas del producto que ha presentado desviación crítica.</p> <p>Hacer firmar los registros al finalizar el proceso por el Gestor de Producción Industrial.</p> <p>Impartir capacitación a inspectoras con menos experiencia.</p> <p>Funciones afines indicadas por responsable de proceso.</p>
CONTACTOS	
Coordinación Interna	Procesos de Aseguramiento de la calidad, producción y control de calidad.
COMPETENCIAS	
Competencias generales	Orden y organización. Trabajo en equipo. Mentalidad de mejora continua. Comunicación asertiva. Manejo del cambio. Respeto y protección al medio ambiente.
Competencias específicas	Solidez técnica (BASC, Food Defense, HACCP, BPM, POESS, FSMA, manejo y calibración de equipo PCC2).

Tabla 12 Perfil del inspector de CCA

Fuente: Propia

H) Layout mejorado del proceso de Empacado

Con la finalidad de mejorar el método de trabajo en el área de empaquetado se hace una mejor distribución del área por esto se cambia el flujo anterior y se propone una nueva distribución de los recursos lo cual va a permitir incrementar la productividad de la línea de producción.

Como se indica en el análisis previo uno de los principales problemas que se tenía en la línea de empaquetado y ocasiona reclamos de los clientes es el descongelamiento del producto, esto se debe a la demora en el proceso con esta nueva distribución el proceso será más fluido y evitará que el producto permanezca mucho tiempo en las líneas de selección, calibrado y pesado para esto se toma como referencia lo siguiente:

Línea de selección tenía un tiempo de permanencia en la línea de 8 minutos la cantidad de kg/hora era 1200, esto indica que eran 150 kg que permanecían 8 minutos en la zona de selección.

Línea de calibrado tenía un tiempo de permanencia en la línea de 10 minutos la cantidad de kg/hora era 1200, esto indica que eran 200 kg que permanecían 10 minutos en la zona de calibrado.

Se pudo identificar que al hacer el traslado y llevar ese producto a la línea de pesado y realizar la operación de pesado era de 12 minutos por 200 kg de permanencia en la zona, con esta identificación se hizo el cálculo que esta zona solo podía procesar 1000 kg/H por la mala distribución de los equipos, herramientas y personas.

Con la propuesta de mejora y al tener la nueva distribución se observó la mejora de los tiempos de permanencia del producto en las líneas de pesado puesto que se centralizó esta operación para esto se determinó que las líneas de pesado estén en la parte central y las líneas de calibrado estén alrededor con esta mejora se evita los traslados innecesarios y pérdidas de tiempo ya que al tener cerca las líneas y estar próximas una a la otra el proceso es más fluido, de esta forma estamos resolviendo el problema de descongelamiento.

y mejorando la productividad

Ahora con la propuesta la línea de pesado puede tener 200 kg por cada 10 minutos esto hace que la línea de pesado haya incrementado su productividad en un 16.6 %

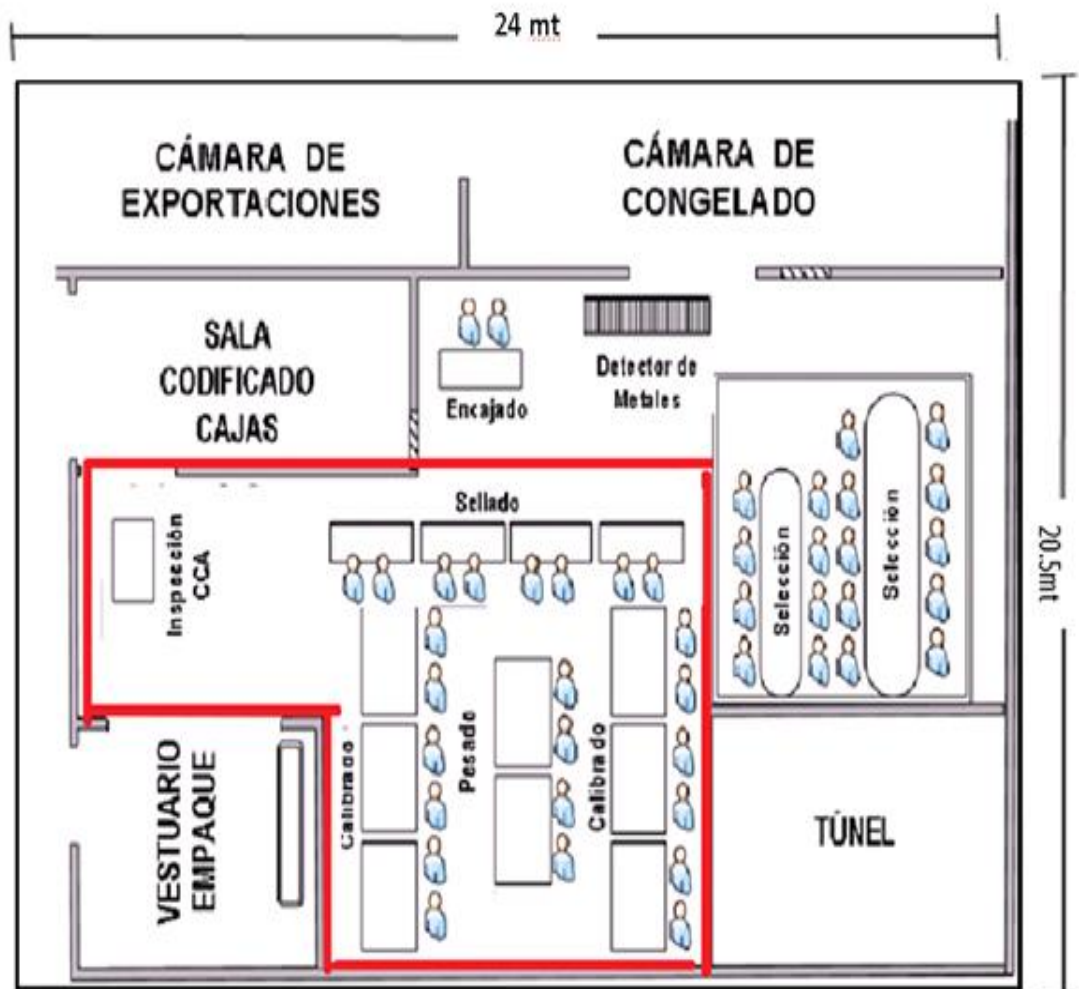


Imagen 22 Layout propuesto de zona de empaqueo
Fuente: Propia

Fase 7: Implantar

En esta fase, elegiremos la mejor opción a través del análisis previo, se definirán las secuencias que deben de seguir las diferentes tareas y actividades por parte de los colaboradores. Así mismo, se definirán quien o quienes deben de realizar las diferentes tareas y actividades de cada proceso. En el siguiente:

ITEM	Actividades	Responsable	Tiempo de Implementación
1	Se capacita en lo referente al flujo de la planificación propuesto	Gerencia de Producción Gestor de Producción	2 días
2	Hacemos la nueva distribución de Planta	Gestor de Producción Supervisor Producción	15 días
3	Se pone en marcha la nueva forma de cómo va hacer el recorrido la MP	Gestor de Producción Supervisor Producción Supervisor de Fresco	4 días
4	Seleccionar la línea a la cual se hará la implementación	Gestor de Producción Supervisor Producción Supervisor de empaque	2 Días
5	Implementar el layout propuesta en la línea de empackado	Gestor de Producción Supervisor Producción Supervisor de empaque	4 días
6	Capacitación al supervisor de empackado acerca la forma de trabajar dentro de la línea de producción	Gestor de Producción Supervisor Producción	4 días
7	Capacitación al personal de empackado aplicando los nuevos manuales de operaciones	Supervisor Producción Supervisor de empaque	7 días
8	Capacitamos al personal de CCA usando el manual de Sistema de gestión de la Calidad propuesto	Gestor de CCA	2 días

Tabla 13 Cronograma de actividades a implantar

Fuente: Propia

Fase 8: Controlar

El Gestor de producción controlará al supervisor de la línea empaçado quien es el responsable de hacer cumplir los métodos nuevos y realizará el seguimiento de los trabajadores de la línea mediante un check list, en el cual se medirá el indicador de eficiencia y será llenado de forma diaria.

CHEK LIST DE RUTINA DIARIA DE CAPACITACION		
Linea		
Supervisor		
Fecha:		
Sector		
Gestor de PI		
Minutos de capacitacion		
DETALLE DE LAS TAREAS A CUMPLIR	MARCA CON "X"	
	SI	NO
El trabajador de empaçado asiste a las capcaciones programadas		
El trabajador de empaçado es puntual en las capacitaciones que se realizan		
El trabajador de empaçado es puntual en las capacitaciones que se realizan		
El trabajador de empaçado cumple con el orden la limpieza en su area de trabajo		
El supervisor de empaque asiste a las capacitaciones que se programadas		
Se hace una evaluacion a los trabajadores de las capacitaciones recibidas		
Se hace una estudio de mejora de la eficiencia despues de recibir las capacitaciones		

Tabla 14 Chek list de capacitación
Fuente: Propia

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

5.1 Análisis Crítico y Planteamiento de Alternativas

5.1.1 Estudio de Métodos de trabajo:

Esta metodología está basada en la gestión de los procesos de la organización la cual va permitir una implementación desde cero, es más, amigable se puede entender y es rápido en resultados para las organizaciones que optan por el uso de esta metodología.

Los beneficios son de mayor importancia puesto que se logra hacer una identificación de las oportunidades de mejora puesto que hace uso de estructuras graficas como pueden ser flujogramas de procesos que nos permiten tomar decisiones oportunas.

Su implementación se fundamenta en la estrategia de la organización incluyendo en ella una óptima cadena de valor permitiendo obtener los resultados esperados y permite incentivar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes internos y externos y se hace la elección de las mejores decisiones para transformar las entradas en salida de valor.

Una medición de cumplimiento y rendimiento de esta metodología implementada lo que permitirá la mejora continua de la organización.

Ventajas:

- Nos permite Incrementar la productividad
- Estableces mejores condiciones de trabajo que van en bien de la organización y su desarrollo además de mejorar la seguridad
- Los resultados que se desean obtener son más rápidos
- Es mucho más económico para aplicar al proceso.
- Esta metodología que puede aplicar en todas partes.
- Se tienen costos bajos y de fácil aplicación.
- Tenemos al alcance recursos materiales y personales.
- En este método se trata de que los colaboradores piensen y propongan acciones de mejora.

- Esta metodología es un instrumento de investigación poderoso.

Desventajas:

- Los procesos y clientes generan conflictos al momento de adaptarse a los cambios propuestos.
- El proceso de mejora genera cambios en los niveles de autoridad originando malestar.
- Genera la impresión de mayor trabajo, cuando lo único que se pretende es trabajar de manera distinta y más productiva

5.1.2 Sistema de Gestión de la Calidad:

Es de conocimiento general que el Sistema de Gestión de la Calidad forma parte del Plan estratégico de las organizaciones, cuyo objetivo primordial es el logro de resultados a alto nivel, pero también se direcciona específicamente a objetivos de la calidad que la organización decida tomar en un lapso de tiempo definido, en busca de la satisfacción de los clientes que es la razón de ser de toda organización

La implementación del sistema de gestión de calidad requiere más tiempo y una base documentaria. Además, está orientada íntegramente a los procesos por lo que es necesario primero, identificar los procesos para luego mejorar la calidad

Este tipo de sistema requiere de la dedicación y respaldo de la alta Gerencia para entregar los recursos que garanticen el cumplimiento del sistema.

Es necesario generar documentación (Políticas, Manuales, Procedimientos, Instructivos, Registros, Formatos, etc.) de esta manera se puede garantizar la planificación, ejecución, verificación y toma de acciones del sistema de gestión de la calidad y que como resultado final se plasme en un manual de calidad donde se incluyan todos los procesos que soportan el sistema y la asignación de un representante de la alta gerencia que garantice su sostenibilidad en el tiempo

Ventajas:

- Se tienen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.
- Existe una reducción considerable de los productos defectuosos por consiguiente una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materiales
- Coloca a la organización en una mejor posición competitiva
- Se pueden eliminar procesos repetitivos e innecesarios de poco rendimiento o eficiencia evitando así gastos que puedan hacer que la organización no se competitiva en el mercado
- Permite ayudar en los procesos de mejoramiento de calidad ya que los requerimientos de los clientes cada vez son más exigentes
- Genera la motivación y
- El trabajo en equipo se hace más eficiente y va generar la motivación de los colaboradores puesto que para certificarse en este sistema se va requerir el esfuerzo de todos los miembros de la organización

Desventajas:

- Es necesario una inversión económica considerable y el uso de muchos recursos para la implementación de este sistema
- Se requiere mucho tiempo para hacer un cambio total en la empresa que pueda mejorar la eficiencia de la organización.
- Se necesita que todos los colaboradores de la organización pongan su mejor esfuerzo para lograr que este sistema sea una realidad
- La implementación de este sistema genera cierta burocracia.

5.1.3 Lean Six Sigma:

Este método Lean Six Sigma es un proceso de mejora que toma los fundamentos de la metodología lean y six sigma a través del DMAIC (Definir, Medir, Analizar y Controlar). Este es un proceso de mejora que se soporta de un extenso análisis estadístico de los procesos con la finalidad de eliminarlo máximo posible los desperdicios y reducir la

variabilidad de los procesos. Generalmente para la implementación de esta metodología de mejora, la empresa debe tener un enfoque de gestión por procesos bien estructurado y contar con datos que tienen que estar documentados para poder realizar un adecuado análisis estadístico que va permitir diferenciar de otras metodologías.

Ventajas:

- Es posible aumentar considerablemente la variedad de los productos y servicios que se produce, y permite diversificar la cartera de productos y servicios que se ofrece a los clientes. Con esto permite fortalecer a la organización frente a la competencia
- Permite la reducción de costos con ello la empresa ahorra dinero para inversiones a futuro que van a permitir tener un crecimiento sostenido.

Desventajas:

- La metodología Six Sigma al ser aplicada como estrategia de negocio va tomar mayor tiempo en obtener resultados a corto plazo.
- Para tomar decisiones que son de vital importancia se tiene que confiar en estadísticas o datos.
- Para que esta metodología funcione es necesario un Jefe de equipo con experiencia y entendimiento en la estrategia Six Sigma.
- Si no se alcanza las metas y obtener los beneficios esperados se tendrá que empezar a aplicar SIX Sigma desde el inicio, y se necesitara mayores recursos para lograr este objetivo buscado.

Después de analizar las diferentes alternativas y al comprar cada uno de las metodologías se decide seleccionar las metodologías del estudio de trabajo de la OIT para mejorar los métodos del proceso de empaçado

CAPÍTULO 6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA

6.1 Justificación de la solución escogida

La finalidad del presente proyecto es buscar incrementar la productividad del área de congelado de la empresa IQF del Perú, para lograr este objetivo se optó por la metodología del Estudio del Trabajo de la OIT cabe resaltar que este método resulta más económico, los resultados son más rápidos además se cuenta con los materiales y recursos, sus procesos están basados en la mejora, por lo tanto, es la elección más apropiada para la propuesta de mejora de métodos.

En el informe presentado se analiza, identifica y selecciona los procesos a mejorar, en este caso se ha seleccionado las operaciones que se realizan en el área de congelado que son las que ocasionan las demoras en las líneas de producción, también se aborda aspectos como la capacitación que el personal debe recibir en su puesto de labores ya que un personal más capacitado es una persona más productiva y por ende, es un aporte importante a la organización que se verá beneficiada.

El objetivo primordial del estudio es lograr aplicar métodos más sencillos y eficientes para de esta forma incrementar la productividad de cualquier sistema productivo.

La implementación del presente estudio, es más viable en cuanto a que las herramientas que se aplican son consideradas prácticas de uso diario.

Por otro lado, la experiencia del implementador es un factor determinante en la toma de decisión para esta alternativa,

También se resalta que al tener un proceso más fluido y evitar las demoras innecesarias se optimiza el proceso productivo.

Para este diseño de mejora de métodos se emplearon diversas técnicas y herramientas.

Se elige el estudio de trabajo de la OIT porque ayuda a aumentar la productividad y reducir el costo por unidad, permitiendo así que se logre la mayor producción de bienes. La capacidad para producir más con menos dará por resultado más trabajo para más personas durante un mayor número de horas por año.

Los beneficios de la aplicación del estudio de trabajo de la OIT son:

- Minimizan el tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
- Conservan los recursos y minimizan los costos especificando los materiales directos e indirectos más apropiados para la producción de bienes y servicios.
- Se realiza la producción sin perder de vista la disponibilidad de los recursos necesarios para lograr este fin.
- Fabricar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.

6.2 Justificación económica: Calculo del costo/beneficio

Los reclamos por descongelamiento son de un 21 %, esto lleva a tener que hacer revisiones reprocesos, mano de obra insumos con el método propuesto se reducirá a 14% se llega a esta conclusión porque en la actualidad un turión de esparrago permanece 30 minutos en la línea de proceso este tiempo se cuenta desde que el producto sale del túnel de congelado hasta que ingresa a las cámaras de producto terminado

Con este método propuesto se reducirá un 33 % del tiempo que permanece el producto en la línea

Si tenemos que revisar el 21% de la producción del día, hacemos los siguientes cálculos

Produccion Diaria	8000 kg
Descongelado (21%)	1680 kg

Costos por revision	
MO de personal	754
Supervicion	37
Insumos	168
Otros	50.4

Total en S/. 1,009.40

Tabla 15 Costos generados por revisión del producto
Fuente: Propia

Como se puede apreciar en la tabla el costo por revisión es de S/. 1009.4 diarios.

Al reducir un 33 % de producto descongelado tendremos un 14.09 % de producto descongelado, hacemos los siguientes cálculos:

Para una producción diaria de 8000 kg tendremos 1127.2 kg diarios para revisar con esta reducción se gastaría S/. 677.25

Tendríamos la siguiente conclusión

Gastos para revisiones:

Actual S/. 10009.4

Propuesto S/. 677.25

Ahorro S/. 332.15

Semanalmente se estaría ahorrando S/.1992.9 lo cual hace viable la implementación de la propuesta ya que en 2 meses se estaría recuperando la inversión del proyecto.

6.3 Justificación Técnica

La presente propuesta de mejora es justificable técnicamente porque implantará métodos de trabajo más efectivos que economizarán movimientos, herramientas de control, tiempos, reducirán trabajos manuales y alistaría una base para próximas mejoras.

Además de reducir los reclamos de los clientes que es la razón de ser de toda organización empresarial

CAPITULO 7. IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

7.1. CALENDARIO DE IMPLEMENTACION

Para realizar el diseño de una mejora de métodos en los procesos empaclado de hortalizas y frutas congeladas en la empresa IQF de Perú

Se plantea realizarlo en 90 días (12 semanas) para tal fin se presenta siguiente calendario

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE MEJORA DE METODOS														
Sede : Chincha					Distrito: El Carmen									
Periodo : 03 Meses					Proceso: Congelado									
TIEMPO DE EJECUCION EN MESSE														
N°	FASE	ACTIVIDAD	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
			S.01	S.02	S.03	S.04	S.01	S.02	S.03	S.04	S.01	S.02	S.03	S.04
1	FASE SELECCIONAR, REGISTRAR Y EXAMINAR	Elaboración de entrevistas a los responsables	X											
2		Seleccionar el procesos a analizar	X											
3		Descripción de los procesos actuales		X										
4		Identificación de oportunidades de mejora		X	X									
5		Entregar documentación a la Gerencia de Producción				X								
6	FASE ESTABLECER Y EVALUAR	Hacer planos de los espacios mejorados				X	X							
7		Descripción de mejoras					X	X						
8		Entregar la documentación de los procesos a cada responsable y a Gerencia						X						
9	FASE IMPLEMENTAR CONTRI	Ejecucion de mejoras y elaboracion de manual de operaciones							X	X				
10		Entrevistar, seleccionar y contratar al inspector de CCA									X			
11		Capacitación al personal en los procesos seleccionados									X	X		
12		Entregar los procedimientos y documentación a los responsables de los proceso y a la Gerencia												X

Tabla 16 Cronograma de actividades propuesta

Fuente: Propia

7.2 Recursos

7.2.1. Recursos tecnológicos

Se necesita de un equipo de cómputo para la preparación de los informes y actividades que requieran ser digitales e impresas.

7.2.2. Recursos Humanos

Se contará con la participación y colaboración de la parte administrativa, los empleados, supervisores y operarios de la empresa para el suministro de la información

7.2.3. Recursos Físicos

Se necesita un área de trabajo, donde se podrá observar y evaluar los procesos del área de congelado.

7.2.4. Recursos Materiales

Insumos varios, papelería, útiles, etc.

7.3 Presupuesto

El análisis costo – beneficio incluirá el detalle de todas las necesidades de la nueva mejora de métodos de procesos de empackado de hortalizas y frutas congeladas detallando los costos de inversión para el presente proyecto y los beneficios que al implementar van a mejorar los procesos en el área de congelado de la empresa IQF del Perú

7.3.1 Costo

En la siguiente tabla, se muestran los gastos a emplearse en el presente proyecto que busca mejorar los procesos de empackado, así definimos los costos que harán posible mejorar la línea de proceso en la empresa IQF del Perú

Para ello se tratará de mencionar lo más resaltante para un mejor análisis.

COSTOS DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN	VALOR
COSTOS PARA EL PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN	
INVESTIGADOR	S/1.800,00
FOTOCOPIAS, UTILES Y PAPELES	S/260,00
MOVILIARIO	S/550,00
LAPTOP E IMPRESORA	S/2.400,00
SUBTOTAL	S/5.010,00
COSTO DEL PERSONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN	
SERVICIO DE TERCEROS	S/5.500,00
CAPACITACIÓN Y SUELDO	S/2.400,00
SUBTOTAL	S/7.900,00
COSTO ADICIONALES DE SERVICIOS USADOS	
TRANSPORTES. ENERGIA , TELEFONIA, INTERNET , VIATICOS	S/2.000,00
SUBTOTAL	S/2.000,00
TOTAL S/.	S/14.910,00

Tabla 17 Costos del proyecto

Fuente: Propia

7.3.2. Beneficio

- Contar con el manual de operaciones de los procesos esto beneficiará a la empresa de manera significativa que ya al tener las operaciones definidas y claras conseguiremos buenos productos a mejor precio, calidad, tiempo de entrega, lo cual se traducen en ahorros monetarios.
- La implementación de una mejora de los procesos incrementará la eficiencia en el área de congelado mejorando en el porcentaje de la utilización de los recursos.
- Reubicación de áreas representa una reducción de tiempos y movimientos, aumento y mejora del flujo de los procesos y mayor control materiales, además de ganar tiempo al momento de hacer en los diferentes procesos

- Planteamiento de políticas y procedimientos de los principales procesos: mayor beneficio que representa esto es la organización y estandarización de los procesos dentro de la empresa, reducción de pasos innecesarios, incremento de la eficiencia de los procesos y del orden lógico de las operaciones involucradas en el proceso.

CAPITULO 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis y procesamiento de la información correspondiente a las mejoras planteadas para el presente estudio, se puede concluir lo siguiente:

- Se definió las acciones de mejora a realizarse en el proceso de empaqueo de hortalizas congeladas, en base a las causas de los síntomas encontrados con la colaboración del personal de la empresa IQF del Perú.
- Se identificó como factor influyente en la productividad en el proceso de empaqueo de hortalizas congeladas en la empresa IQF Perú S.A. que el factor de mayor incidencia en la producción de la organización es el recurso humano ya que de alguna manera determina el clima de trabajo y la productividad de la organización.
- Se mejoró los subprocesos en estudio, agregando actividades de control, y redistribución de espacios, lo que ayudó a reducir los tiempos de traslado de materia prima en todo el proceso.
- Con el propósito de obtener la mejora continua, se procedió a documentar todos los procesos mejorados y establecer un manual de procedimientos para que el personal del área de empaqueo de hortalizas congeladas tenga definidos sus funciones a realizar sin tener retrasos.

8.2 RECOMENDACIONES

- Efectuar coordinaciones con el Área de frescos en forma anticipada, para evitar retraso de abastecimiento de materia prima y así evitar generación de sobre costos.
- Utilizar el Manual de operaciones propuestos en el presente trabajo, para obtener mejores resultados en el proceso de empacado de hortalizas congeladas.
- Reorganizar al personal dentro del Área de empacado de esta forma el proceso será más fluido en los puestos de trabajos.
- Realizar capacitaciones continuas a los supervisores, trabajadores, para que tengan conocimiento de las políticas y procedimientos establecidos para el área de empacado de hortalizas congeladas
- Se recomienda el uso de trípticos, herramienta muy útil que proporciona un apoyo en los momentos oportunos de una manera práctica.
- Implantar la mejora de métodos que será de mucha utilidad dentro de la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Agudelo, L., & Escobar, J. (2010). Gestión por procesos. Medellín: ICONTEC
- ✓ Chang, A. (2016). Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño (tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.
- ✓ García, R. (2005). *Estudio del trabajo: Ingeniería de métodos y Medición del trabajo*. México: McGraw Hill.
- ✓ Goldstein, R., Rungtusanatham, M., & Schroeder, R (2011). *Administración de Operaciones: Conceptos y casos contemporáneos*. (5ª Ed.). Mexico D, F.: McGraw-Hill.
- ✓ Maldonado, J. (2011). *Gestión de Procesos*. EUMED – Universidad de Málaga
- ✓ Muther, R. (1977). *Distribución de Planta*. Editorial Hispano Europea
- ✓ Oficina Internacional del Trabajo. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo* (4ta. ed.). Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- ✓ Yunga, C. (2012). Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la Ferretería El Cisne (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, España.

ANEXOS

Operaciones en la línea de Empacado

1.- Objetivo

Educar en los procedimientos para realizar correctamente las operaciones.

2.- Alcance

Efectuar correctamente el procedimiento y ejecución de labores en la sala de empaque de producto terminado.

3.- Responsable

Analista II - Gestor de Control de la Calidad
Colaborador de Producción Industrial
Profesional I - Gestor de Producción Industrial
Supervisor de Producción Industrial

4.- Definiciones

<i>Palabra</i>	<i>Descripción</i>
Calibrar	Establecer con exactitud la correspondencia entre las indicaciones de un instrumento de medida y los valores de la magnitud que se mide con el.
Temperatura	Magnitud física que mide la sensación subjetiva de calor o frío de los cuerpos o del ambiente.

5.- Condiciones Generales

Usar la indumentaria adecuada de acuerdo a las normas establecidas en cada área de proceso, antes de iniciar cualquier operación y durante proceso.

El personal debe tener los conocimientos necesarios de los equipos y áreas donde va a desempeñar una función determinada.

El personal debe tener los conocimientos necesarios sobre la operación de cada función designada para evitar posibles incidencias durante el proceso. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos operacionales estándar de sanitización (POES).

6.- Documentos Referenciados

Anexo 1 Operaciones en la línea de empackado (hoja 1)

Operaciones en la línea de Eempacado

7.- Contenido

Paso	Actividad	Responsable	Observaciones
01	Revisar el estado de limpieza e higiene de las instalaciones, equipos y utensilios, así como el correcto funcionamiento de los equipos.	Colaborador de Producción Industrial	Al Inicio
02	Verificar que los evaporadores de la sala de empaque estén prendidos y que la temperatura se encuentre entre 5 y 7 °C, de no ser así informar de inmediato al área de mantenimiento.	Colaborador de Producción Industrial	
03	Registrar y verificar que todos los utensilios y material de codificado estén en buen estado y completos.	Colaborador de Producción Industrial	
04	Verificar que todas las mesas, fajas, balanzas, selladoras, estructuras y demás utensilios de trabajo, así como el piso estén completamente secos.	Colaborador de Producción Industrial	
05	Verificar que todo el personal que labora en el área esté correctamente uniformado y en buen estado de acuerdo al estandar establecido.	Colaborador de Producción Industrial	
06	Cambiar toda indumentaria en mal estado como: roto, deshilachado, sucio. Lo mismo se hará con los guantes rotos.	Colaborador de Producción Industrial	
07	Controlar el ingreso del personal , verificando que se cumpla con el lavado y sanitización de guantes y manos.	Colaborador de Producción Industrial	
08	Verificar el uso de la aspiradora, para la eliminación de cabellos, pelusas, hilos y otros que pueda estar presente en el uniforme del operario.	Colaborador de Producción Industrial	
09	Coordinar con el encargado de las balanzas y selladoras , la ubicación y la cantidad que pondrá en operación para iniciar el proceso. Verificar que estos hallan sido calibrados por el personal de CCA.	Colaborador de Producción Industrial	

Anexo 2 Operaciones en la línea de empackado (hoja 2)

Operaciones en la línea de Eempacado

10	Verificar que se cumpla el estándar para el uso de las jabsas así como de los utensilios dentro de empaque.	Colaborador de Producción Industrial
11	Recibir las instrucciones del Ingeniero de turno de producción respecto a los trabajos a realizar en el área, el plan de blanqueo con la relación de todos los productos que se van a procesar durante la jornada y darlos a conocer a todos los operarios.	Colaborador de Producción Industrial
12	Designar al personal de cada etapa de acuerdo a las estructuras definidas para cada proceso, asegurando un flujo continuo entre cada etapa, evitando que se genere cuellos de botella o demoras que ocasionan descongelamiento del producto.	Colaborador de Producción Industrial
13	Verificar las especificaciones de cada producto de acuerdo a su ficha técnica y estar en coordinación constante con los inspectores de calidad ante cualquier cambio.	Colaborador de Producción Industrial
14	Verificar, controlar en cada etapa del proceso (codificado, etiquetado, embolsado, pesado, sellado, encajado), se cumpla con los estándares de producción y de calidad. Capacitar y corregir cualquier deficiencia que se presente.	Colaborador de Producción Industrial
15	Inducir al personal a estar atentos para detectar y retirar cualquier material extraño que pudiera poner en peligro la seguridad del producto.	Colaborador de Producción Industrial
16	Informar al Ingeniero de turno y a los inspectores de CCA ante la desviación en alguna etapa de empaque. Separar el o los lotes comprometidos para su inspección.	Colaborador de Producción Industrial
17	Controlar que el área en general permanezca limpia y ordenada durante el proceso.	Colaborador de Producción Industrial
18	Verificar que todos los desechos del proceso se depositen en bolsas de plástico negro y atados con cinta roja y sean trasladados fuera del área para su respectiva evacuación.	Colaborador de Producción Industrial
19	Verificar que la disposición del área de trabajo se encuentre libre de obstáculos, evitando bloquear los accesos, asegurando el libre tránsito del personal.	Colaborador de Producción Industrial

Anexo 3 Operaciones en la línea de empackado (hoja 3)

Operaciones en la línea de Eempacado

20 Verificar que se mantenga la inocuidad del producto en cada etapa del proceso de empaque. Colaborador de Producción Industrial

9. Nivel de Aprobación

Elaborado por:

Cargo / Rol
Profesional I - Gestor de Producción Industrial

Carnet
0102000153

Revisado por:

Cargo / Rol
Profesional I - Gestor de Producción Industrial

Carnet
0101200024

Aprobado por:

Cargo / Rol
Profesional III - Control de Gestión

Carnet
0101200026

12. Control de Cambios

Anexo 4 Operaciones en la línea de empackado (hoja 4)

Operación de pesado de bolsas con producto terminado o semiterminado

1.- Objetivo

Educar en los procedimientos necesarios para un correcto pesado.

2.- Alcance

Efectuar correctamente el procedimiento de pesado durante el proceso de congelado y empaque de espárrago verde y alcachofa.

3.- Responsable

Analista II - Gestor de Control de la Calidad
Colaborador de Producción Industrial
Profesional I - Gestor de Producción Industrial
Supervisor de Producción Industrial

4.- Definiciones

<i>Palabra</i>	<i>Descripción</i>
Balanza	Instrumento que sirve para pesar o medir masas.
Mermar	Disminuir algo o consumirse parte de lo que antes tenía.

5.- Condiciones Generales

Usar la indumentaria adecuada de acuerdo a las normas establecidas en cada área de proceso, antes de iniciar cualquier operación y durante proceso.

El personal debe tener los conocimientos necesarios de los equipos y áreas donde va a desempeñar una función determinada.

El personal debe tener los conocimientos necesarios sobre la operación de cada función designada para evitar posibles incidencias durante el proceso. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos operacionales estándar de sanitización (POES).

El personal deberá realizar buen pesado de bolsas, así estaremos cumpliendo con la legalidad del producto.

Anexo 5 Operaciones de pesado de bolsas con producto (hoja 1)

Operación de pesado de bolsas con producto terminado o semiterminado

Contenido

<i>Paso</i>	<i>Actividad</i>	<i>Responsable</i>	<i>Observaciones</i>
01	Revisar el equipo (balanza), su estado de higiene, que no tenga piezas sueltas que puedan caer al producto.	Colaborador de Producción Industrial	
02	Verificar que la balanza esté conectada correctamente a la fuente de energía eléctrica.	Colaborador de Producción Industrial	
03	Verificar que la balanza haya sido verificado con los patrones de peso por parte del inspector de CCA.	Colaborador de Producción Industrial	
04	Recibir indicaciones de la supervisora respecto al producto que se va a pesar.	Colaborador de Producción Industrial	
05	Tener un listado de estándares de pesos unitarios para cada producto con su respectivo rango de tolerancias.	Colaborador de Producción Industrial	
06	Verificar que el equipo o parte de él, no choque o roce con objetos que generen falso peso en su lectura.	Colaborador de Producción Industrial	
07	Verificar que la balanza no haya sufrido descalibración. Dejar que siempre inicie en cero.	Colaborador de Producción Industrial	
08	Evitar la generación de bolsas acumuladas alrededor del pesado que ocasione descongelamiento del producto.	Colaborador de Producción Industrial	
09	Evitar la generación de memas del producto, ya sea por caída del producto al suelo o sobrepeso de las bolsas.	Colaborador de Producción Industrial	

Anexo 6 Operaciones de pesado de bolsas con producto (hoja 2)

Operación de pesado de bolsas con producto terminado o semiterminado

10	Verificar que no exista material extraño dentro de la bolsa. Si hubiese informar inmediatamente a la supervisora para su revisión y alertar al personal.	Colaborador de Producción Industrial
11	Coordinar con el personal de limpieza la eliminación de producto en el piso o plataforma de trabajo y evitar su acumulación de estas.	Colaborador de Producción Industrial
12	Tomar atención al cambio de producto en proceso, principalmente cuando hay con características similares, pero son para diferentes clientes, o cambios de códigos.	Colaborador de Producción Industrial
13	Colocar la balanza y la bandeja de acero inoxidable sobre el lugar a pesar(mesa, soporte lateral de faja). Al costado de la posición de la pesadore poner 4 jabas sanitizadas superpuestas, 02 celestes para base y 02 anaranjadas encima.	Colaborador de Producción Industrial
14	Colocar el producto embolsado previamente, ya revisado y apto para ser pesado, sobre la jaba superior, en la bandeja del costado producto a granel para corregir desviaciones de peso inicial.	Colaborador de Producción Industrial
15	Coger la bolsa de la jaba, colocarla en la balanza, observar el peso de la bolsa, si le falta peso agregar producto de la bandeja, de lo contrario quitarle producto, hasta que el peso de la bolsa sea el requerido.	Colaborador de Producción Industrial
16	Derivar la bolsa con el peso ideal a sellado manual o térmico según sea el tipo de bolsa.	Colaborador de Producción Industrial

Anexo 7 Operaciones de pesado de bolsas con producto (hoja 3)

Operación para el sellado de bolsas con producto terminado en la selladora continua

1.- Objetivo

Educar en los procedimientos para una correcta operación de sellado.

2.- Alcance

Efectuar correctamente el procedimiento de sellado en la máquina selladora continua graduable

3.- Responsable

Analista II - Gestor de Control de la Calidad
Colaborador de Producción Industrial
Profesional I - Gestor de Producción Industrial
Supervisor de Producción Industrial

4.- Definiciones

<i>Palabra</i>	<i>Descripción</i>
Potenciometro	Es un resistor cuyo valor de resistencia es variable. De esta manera se puede controlar indirectamente la intensidad de corriente que fluye por un circuito si se conecta en paralelo, o la diferencia de potencial al conectarlo en serie .

5.- Condiciones Generales

Usar la indumentaria adecuada de acuerdo a las normas establecidas en cada área de proceso, antes de iniciar cualquier operación y durante proceso.

El personal debe tener los conocimientos necesarios de los equipos y áreas donde va a desempeñar una función determinada.

El personal debe tener los conocimientos necesarios sobre la operación de cada función designada para evitar posibles incidencias durante el proceso. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos operacionales estándar de sanitización (POES).

El personal deberá realizar un buen sellado, así evitamos el ingreso de materiales extraños y la contaminación del producto. Esto nos lleva al cumplimiento de la Inocuidad del producto.

Anexo 8 Operaciones de sellado de bolsas con producto (hoja 1)

Operación para el sellado de bolsas con producto terminado en la selladora continua

Contenido			
<i>Paso</i>	<i>Actividad</i>	<i>Responsable</i>	<i>Observaciones</i>
01	Verificar que se encuentre limpia y sanitizada.	Colaborador de Producción Industrial	
02	Revisar que la selladora se encuentra en buen estado y este completa.	Colaborador de Producción Industrial	
03	Encender la selladora, verificar que la resistencia y el ventilador se encuentre operativo.	Colaborador de Producción Industrial	
04	Verificar que la temperatura se encuentre en el rango indicado. Cuando la temperatura sea la óptima, iniciar proceso, se gradúa el potenciómetro a la velocidad para graduar la faja dependiendo de la bolsa a sellar.	Colaborador de Producción Industrial	
05	Regular la altura de la selladora, si es el caso de usar selladora graduable en altura para bolsas grandes; sino se usa las selladoras continuas normales, sin graduación, para bolsas pequeñas.	Colaborador de Producción Industrial	
06	Llenar 3 bolsas con descarte por máquina selladora continua, verificar el peso, sellar de acuerdo al estándar requerido, llevar a laboratorio de CCA para realizar la prueba correspondiente.	Colaborador de Producción Industrial	
07	Las bolsas selladas serán evaluadas por CCA para dar conformidad al proceso.	Colaborador de Producción Industrial	
08	Verificar la operatividad de la máquina en proceso.	Colaborador de Producción Industrial	
09	Verificar que la línea de sellado este a la altura y paralela al borde de la bolsa a la distancia requerida por el cliente.	Colaborador de Producción Industrial	

Anexo 9 Operaciones de sellado de bolsas con producto (hoja 2)

Operaciones del encargado del túnel IQF

1.- Objetivo

Educar en los procedimientos para realizar correctamente las actividades en el túnel.

2.- Alcance

Efectuar correctamente el proceso y monitoreo del congelado en el proceso de espárrago y alcachofa en el túnel IQF.

3.- Responsable

Analista II - Gestor de Control de la Calidad
Colaborador de Producción Industrial
Profesional I - Gestor de Producción Industrial
Supervisor de Producción Industrial

4.- Definiciones

<i>Palabra</i>	<i>Descripción</i>
Amoniaco	Gas de olor irritante, incoloro, soluble en agua, formado por tres átomos de hidrógeno y uno de nitrógeno.
Temperatura	Magnitud física que mide la sensación subjetiva de calor o frío de los cuerpos o del ambiente.

5.- Condiciones Generales

Usar la indumentaria adecuada de acuerdo a las normas establecidas en cada área de proceso, antes de iniciar cualquier operación y durante proceso.

El personal debe tener los conocimientos necesarios de los equipos y áreas donde va a desempeñar una función determinada.

El personal debe tener los conocimientos necesarios sobre la operación de cada función designada para evitar posibles incidencias durante el proceso. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos operacionales estándar de sanitización (POES).

Anexo 10 Operaciones de encargado de túnel (hoja 1)

Operaciones del encargado del túnel IQF

Contenido			
Paso	Actividad	Responsable	Observaciones
01	Ingresar sólo al Túnel si se encuentra con la vestimenta adecuada para resistir el frío (ropa térmica, guantes, pasa montañas).	Colaborador de Producción Industrial	
02	Verificar que todos los motores estén operativos y las cadenas en movimiento. Revisar la temperatura del túnel antes de iniciar el proceso de congelado, debe ser < -20 °C.	Colaborador de Producción Industrial	Verificar limpieza y sanitización
03	Verificar que el interior del túnel esté en buenas condiciones para iniciar el proceso, rejillas colocadas, puertas cerradas, tapas laterales colocadas. Para el congelado de cuartos y mitades de alcachofa, los vibradores deben estar prendidos y en funcionamiento.	Colaborador de Producción Industrial	
04	Verificar el producto a procesar para realizar las graduaciones correspondientes de la velocidad de la cadena del túnel. Las velocidades están en función al túnel a utilizar y al producto por congelar (diámetro).	Colaborador de Producción Industrial	
05	Separar el producto si hubiese urgencia realizarlo con una paleta sanitizada, recuerde que debe estar libre de contaminación. No tocar el producto con las manos si no se cuenta con guantes apropiados y sanitizados.	Colaborador de Producción Industrial	
06	Verificar si hay variaciones de temperatura del túnel o de la tasa de escaldado para hacer la regulación de la velocidad de la cadena para obtener un buen congelado.	Colaborador de Producción Industrial	
07	Verificar que el producto no salga descongelado a empaque, también evitar que se deshidrate por exceso de tiempo de congelado.	Colaborador de Producción Industrial	
08	Separar los productos dentro del túnel para que no se mezclen, usar separador apropiado. Verificar la correcta operación del equipo de frío, alguna observación informar inmediatamente al supervisor del Escaldador, para que deje de alimentar, comunicar al Ing. de producción y al Ing. de CCA.	Colaborador de Producción Industrial	
09	Verificar que no se perciba olor de amoníaco dentro del túnel, caso contrario avisar de inmediato a mantenimiento, al Ing. de producción y al Ing. de CCA.	Colaborador de Producción Industrial	

Anexo 11 Operaciones de encargado de túnel (hoja 2)

Operación en el shaker.

1.- Objetivo

Educar en los procedimientos necesarios para trabajar correctamente en el shaker.

2.- Alcance

Efectuar correctamente el procedimiento de acomodo y selección en el shaker en el proceso de congelado de espárrago verde y alcachofa.

3.- Responsable

Analista II - Gestor de Control de la Calidad
Colaborador de Producción Industrial
Profesional I - Gestor de Producción Industrial
Supervisor de Producción Industrial

4.- Definiciones

<i>Palabra</i>	<i>Descripción</i>
Material Extraño	Ajeno a la naturaleza o condición de una cosa de la que forma parte.
Mezclar	Juntar, unir, incorporar productos diferentes.

5.- Condiciones Generales

Usar la indumentaria adecuada de acuerdo a las normas establecidas en cada área de proceso, antes de iniciar cualquier operación y durante proceso.

El personal debe tener los conocimientos necesarios de los equipos y áreas donde va a desempeñar una función determinada.

El personal debe tener los conocimientos necesarios sobre la operación de cada función designada para evitar posibles incidencias durante el proceso. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos operacionales estándar de sanitización (POES).

Anexo 12 Operaciones en el shaker (hoja 1)

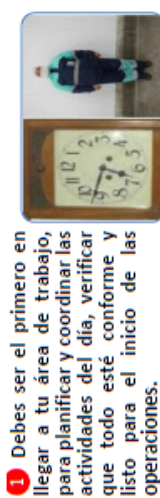
Operación en el shaker.

7.- Contenido

<i>Paso</i>	<i>Actividad</i>	<i>Responsable</i>	<i>Observaciones</i>
01	Realizar la limpieza y sanitización de los guantes con alcohol gel y el delantal con hipoclorito de sodio que contiene la tina de sanitización que se encuentra en la estación del área.	Colaborador de Producción Industrial	Verificación de limpieza y sanitización El personal debe contar con la indumentaria adecuada
02	Coordinar con el personal de limpieza de empaque para el cambio de agua de sanitización en la tina.	Colaborador de Producción Industrial	
03	Verificar que los cambios de agua de la tina se realice cada 2 horas o antes, en caso el agua esta turbia.	Colaborador de Producción Industrial	
04	Acomodar el producto que cae del escurrido para que entre direccionado (lineal) y no curvo al túnel.	Colaborador de Producción Industrial	
05	Separar con cuidado todo tipo de material extraño que puedan encontrarse de origen vegetal, animal o mineral. Depositarlos en una bolsa de color celeste y reportar al Ingeniero de producción y a CCA.	Colaborador de Producción Industrial	
06	Separar los marroneados, pálidos, etc. y depositarlos en bolsas negras dentro de una jaba fumisa amarilla que tenga como base una jaba fumisa verde. Estas jabas son proporcionadas por la brigada de limpieza, previa coordinación con la encargada de esta área.	Colaborador de Producción Industrial	
07	Dar distancias prudenciales (1 a 2 metros) entre productos de diferentes clientes para que no se mezclen en el túnel de congelado.	Colaborador de Producción Industrial	
08	Sanitizar los guantes y delantales cada vez que reingresan a la estación de trabajo.	Colaborador de Producción Industrial	
09	Verificar que el área de trabajo este limpio, mantenerlo así.	Colaborador de Producción Industrial	

Anexo 13 Operaciones en el shaker (hoja 2)

Etimológicamente supervisión significa "mirar desde lo alto", esto es para observar mejor que los demás; es decir, tener una "SUPER VISIÓN". Nuestra empresa ha visto en ti las habilidades y experiencias necesarias para desarrollar esta función, recibirás todo nuestro apoyo para construir un camino de éxito, aquí te presentamos algunos tips a considerar:



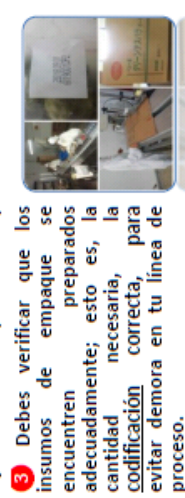
1 Debes ser el primero en llegar a tu área de trabajo, para planificar y coordinar las actividades del día, verificar que todo esté conforme y listo para el inicio de las operaciones.

Recuerda que cada demora en tu línea de proceso es un costo significativo e implicará terminar el trabajo más tarde de lo debido, restándole tiempo para compartir con los tuyos.



2 Debes asegurar que los equipos y las líneas de proceso se encuentren limpios, en buen estado, operativos, libres de lubricantes, humedad, sustancias químicas, extrañas, materiales extraños, etc.

Todo material u objeto que no es parte de tu proceso debe llamarte la atención y debe ser retirado e informado a tu responsable de proceso.



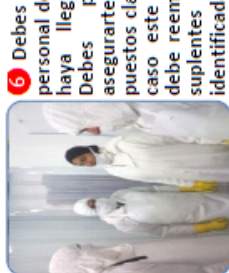
3 Debes verificar que los insumos de empaque se encuentren preparados adecuadamente; esto es, la cantidad necesaria, la codificación correcta, para evitar demora en tu línea de proceso.

Debes conocer a profundidad el significado de todos y cada uno de los textos y códigos que contiene las cajas y bolsas a utilizar.

Materiales		Códigos	
Material	Código	Material	Código
Material 1 (100%)	000%	Material 1 (100%)	000%
Material 2 (100%)	000%	Material 2 (100%)	000%
Material 3 (100%)	000%	Material 3 (100%)	000%
Material 4 (100%)	000%	Material 4 (100%)	000%
Material 5 (100%)	000%	Material 5 (100%)	000%

4 Debes conocer a profundidad el programa de producción a ejecutar en el día. No debes jamás iniciar proceso sin un programa previo validado formalmente por tu responsable de proceso.

5 Debes verificar que el personal ingrese con la instrumentaria correcta y en buenas condiciones sanitarias de acuerdo a la labor que va a desempeñar y además cumpliendo todas las **BPM** diseñadas. Debes conocer a profundidad todo el manual de **BPM**, esto será evaluado constantemente.



6 Debes verificar que todo el personal de tu línea de proceso haya llegado puntualmente. Debes pasar lista para asegurarte que el personal de puestos clave haya asistido; en caso este hubiese faltado se debe reemplazar por personas suplentes previamente identificadas y calificadas.

En este caso deberás organizar tu tiempo para brindarles mayor supervisión durante el día. Recuerda que una persona mal capacitada en un puesto de trabajo clave es un gran peligro para la producción.

7 Debes sincronizar las operaciones de modo que no haya desperdicio de tiempo, se muy preciso en el inicio de operaciones. Por ejemplo, si el inicio de empaque es 8:00 am, todo el personal de línea debe estar correctamente ubicado máximo 7:59 am, a las 8:00 am deberán estar todos empacando su primera bolsa de espárrago, 08:01 am representa una tardanza en el inicio de proceso y genera costos a la compañía. *La puntualidad tuya y de tus colaboradores es uno de los principales valores a cultivar para ser exitoso.*



8 Debes asegurar que los materiales y utensilios usados en proceso se encuentren en buenas condiciones y se lleve un control adecuado de los mismos (formato de control de utensilios).

Debe existir un inventario inicial y final, registrar cada ingreso y salida de línea de proceso; sólo deben ingresar materiales y utensilios autorizados, el registro de los mismos se hace al instante, jamás después.

9 Debes mantener la comunicación constante con tu responsable de proceso, con el personal colaborador de las distintas áreas, de modo que se logre el control y la fluidez adecuada.



10 Debes conocer a profundidad las especificaciones técnicas del producto y asegurar que se cumplan durante los procesos diversos (codificado, embolsado, pesado, sellado, etc.)

Debes infundir "vida" en tu línea de proceso desde el principio hasta el fin de la jornada. Si tú decaes, la línea decaes; si tú muestras "vida", la línea también tendrá "vida"; si tú muestras ganas y actitud positiva en todo momento, la línea también la tendrá.

Recuerda que sentirse bien en el ambiente de trabajo es básico para ser más productivo.



12 Debes verificar que los procesos no generen o se vean afectados por materiales extraños. Ejercita tu mente y visión para identificar posibles fuentes de materiales extraños. Tu análisis siempre debe tener en cuenta las **6M**.

MO: Mano de obra
MI: Materiales, insumos, instrumentos
MT: Método de trabajo
MA: Medidas aplicadas



ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO
Espárrago Verde IQF
13 cm (07 - 10 mm) 12 x 8 Oz
Crop's NA Inc dba RR Foods
Hanover

Planta : Ica - Chincha
 Versión : 01.03.17
 Pág. : 1/2
 Serie : FTCNEC008

TOLERANCIAS FISICO – QUIMICAS

TIPO	LIMITES	TOLERANCIA	SEVERIDAD
Longitud	(cm)	(%)	(mayor / menor)
L1	< 12.0	10	mayor
L3	> 13.5	5	menor
Diámetro	(mm)	(%)	(mayor / menor)
D1	< 7.0	8	menor
D2	< 6.0	2	mayor
D3	> 11.0	10	menor
D4	> 12.0	2	mayor
Puntas (turiones)	C R	(%) 30 2	(mayor / menor) menor mayor
Fibrosos Leñosos	Máx. /muestra Máx. prom lote	(%) 20 12 8	(mayor / menor) menor mayor mayor

Unidad de muestra = 50 und para calidad comercial

TOLERANCIA ORGANOLEPTICA

TIPO	TOLERANCIA	SEVERIDAD
Color	(%)	(mayor / menor)
Rabo blanco	0	menor
Pálido	2	mayor
Amarillento	2	mayor
Forma	(%)	(mayor / menor)
Corte sesgado	10	menor
Curvo	4	mayor
Semi - curvo	8	menor
Aplanado	2	mayor
Deforme	2	mayor
Daño menor	(%) 12	—
Daño mayor	2	—
Daño severo	0	—
HEVM	1 partícula / 2 cajas	mayor
Material extraño	Ausente	crítico

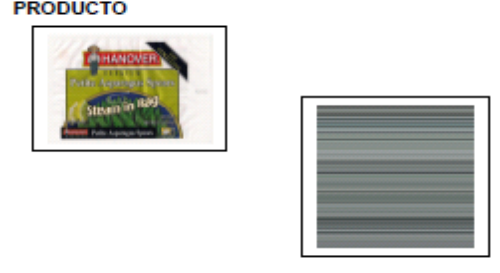
CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS

VARIABLE	VALOR	METODO
Recuento total en placa (ufc/g)	< 10 ⁶	AOAC 990.12
Coliformes totales (ufc/g)	< 10 ⁶	AOAC 991.14
Escherichia coli (ufc/g)	< 10	AOAC 991.14
Staphylococcus aureus (ufc/g)	< 10	AOAC 2003.08
Salmonella sp.	Aus./25 g	FDA/BAM on line 1995
Listeria monocytogenes	Aus./25 g	AOAC 986.14 :15

CARACTERISTICAS DEL PROCESO

VARIABLE	VALOR	METODO
Tiempo escaldado (min)	2.5	Inmersión en agua
Temperatura escaldado (°C)	86 - 89	Termómetro digital
Peroxidasa	Neg., 3.5 min.	USDA
Corte y selección	+ 2 mm (longitud)	

INFORMACION FOTOGRAFICA



TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO

CODIGO DE PRODUCCION:

POSICION	1234 567
EJEMPLO	7060 IQ1

POSICION DESCRIPCION

1-2-3-4	Día Juliano
5-6	IQ (Productor IQF del Perú S.A.)
7	Planta (1=Ica; 2=Chincha)

FECHA DE EXPIRACION:

POSICION	123 4567
EJEMPLO	BEST BY MAR 2019

POSICION DESCRIPCION

1-2-3	Mes de expiración (Inglés)
4-5-6-7	Año de expiración

CODIGO DE BOLSAS
 7060 IQ1 [Código de producción]
 BEST BY MAR 2019 [Fecha de expiración]

CODIGO DE CAJAS
 7060 IQ1 [Código de producción]
 BEST BY MAR 2019 [Fecha de expiración]

Caja viene impresa la frase "PRODUCT OF PERU" en la solapa larga de la parte superior de la caja

BOLSA



EMPAQUE

Bolsa : 26.0 x 16.5 cm x 0.003" (Impresa)
 Peso Neto : 227 g
 Peso Bruto : 234 g (Peso neto + peso de la bolsa)
 Caja : 32.0 x 19.0 x 13.0 cm (Impresa)
 Cierre caja : Cinta transparente
 Armado de caja: Cinta transparente.

DETALLES

Caja: Se coloca el código de producción y debajo la fecha de expiración en la esquina superior derecha de sólo un panel largo.
 Bolsa: Se coloca el código de producción en la parte central derecha (amba de la frase "THIS SIDE UP IN MICROWAVE"). No se pincha la bolsa.
"MÁXIMO 01 MES DE ANTIGÜEDAD AL EMBARCAR"

VIDA COMERCIAL

24 meses contando el mes de producción en condiciones de conservación y almacenamiento apropiada..

Elaborado por	Revisado por	Aceptado por	Fecha de Aprobación (*)
Mima Ugarte	David Vigo	Jorge Fernandini	01.03.17

v.a.: 01.02.16

(*) Para ser validado por el cliente.

Contacto Comercial: Av. Alberto del Campo 405 San Isidro, Lima, Perú
 Teléfono.: +51 1 2641014 Web site: www.iqfperu.com

Anexo 15 Especificaciones del producto congelado

Registro de Capacitación										CODIGO					
<input type="radio"/> INDUCCIÓN <input type="radio"/> POR PUESTO DE TRABAJO <input type="radio"/> ENTRENAMIENTO <input type="radio"/> SIMULACROS DE EMERGENCIA <input type="radio"/> CHSG 5 MINUTOS <input type="radio"/> REFORZAMIENTO Y OTROS															
1.- DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL															
RAZÓN SOCIAL		IQF DEL PERU S.A.		DOMICILIO						N° TRABAJADORES					
RUC		20100032709		SUCURSAL											
TIPO DE ACTIVIDAD		AGROINDUSTRIA		PROCESO O CULTIVO											
2.- DATOS DE CAPACITACIÓN						3.- DESTINO DE CAPACITACIÓN									
TEMA						<input type="radio"/> FUNDO				<input type="radio"/> CULTIVO					
LUGAR						<input type="radio"/> PLANTA				<input type="radio"/> ÁREA					
FECHA		H.L.		H.F.		<input type="radio"/> TERCEROS				<input type="radio"/> RUC					
						<input type="radio"/> OTROS									
CAPACITADOR O ENTRENADOR															
Nombre y Apellidos				Codigo/DNI				<input type="radio"/> COMITÉ SST		<input type="radio"/> ENCARGADOS DE MODULOS		<input type="radio"/> ASISTENTES		<input type="radio"/> OTROS	
Empresa				RUC				<input type="radio"/> RESPONSABLES DE PROCESOS		<input type="radio"/> SUPERVISORES		<input type="radio"/> OPERARIOS			
Área				Cargo											
ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CARGO	FIRMA	CALIF	ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CARGO	FIRMA	CALIF				
1.-						31.-									
2.-						32.-									
3.-						33.-									
4.-						34.-									
5.-						35.-									
6.-						36.-									
7.-						37.-									
8.-						38.-									
8.-						38.-									
9.-						39.-									
10.-						40.-									
11.-						41.-									
12.-						42.-									
13.-						43.-									
14.-						44.-									
15.-						45.-									
16.-						46.-									
17.-						47.-									
18.-						48.-									
18.-						48.-									
19.-						49.-									
20.-						50.-									
21.-						51.-									
22.-						52.-									
23.-						53.-									
24.-						54.-									
25.-						55.-									
26.-						56.-									
27.-						57.-									
28.-						58.-									
28.-						58.-									
29.-						59.-									
30.-						60.-									
6.- PREGUNTAS REALIZADAS AL EXPOSITOR/ENTRENADOR															
						Nombre y Apellidos : _____ Área: _____ Cargo: _____ Código: _____ DNI: _____ Firma									
CAPACITADOR O ENTRENADOR						RESPONSABLE DEL REGISTRO									

Anexo 16 Registro de capacitación