



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES,
PALÍN, ESCUINTLA**

Mynor Alexander Coj Raguay

Asesorado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León

Guatemala, marzo de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES,
PALÍN, ESCUINTLA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MYNOR ALEXANDER COJ RAGUAY
ASESORADO POR LA INGA. SIGRID ALITZA CALDERÓN DE LEON

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Santizo

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
EXAMINADOR	Ing. Cesar Ernesto Uriquizù Rodas
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
SECRETARIO.	Ing. Hugo Humberto Rivera Santizo

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 2 de noviembre de 2018.

Mynor Alexander Coj Raguay



Guatemala, 16 de octubre de 2019.
REF.EPS.DOC.726.10.19.

Ingeniero
Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Argueta Hernández:

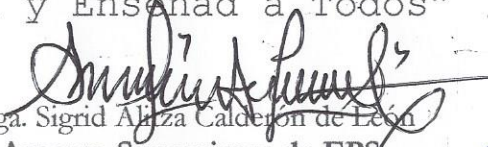
Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Mynor Alexander Coj Raguay, Registro Académico No. 201114147** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACDL/ra



Guatemala, 16 de octubre de 2019.
REF.EPS.D.373.10.19

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Mynor Alexander Coj Raguay** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS



OAH /ra



REF.REV.EMI.112.019

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA**, presentado por el estudiante universitario **Mynor Alexander Coj Raguy**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Roda
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2019.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.DIR.EMI.031.020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA**, presentado por el estudiante universitario **Mynor Alexander Coj Raguay**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2020.

/mgp

Universidad de San Carlos
De Guatemala

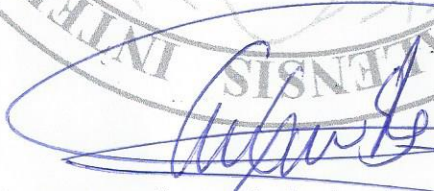


Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.099.2020

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA**, presentado por el estudiante universitario: **Mynor Alexander Coj Raguay**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, marzo de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por concederme el anhelo de mi corazón, brindándome la sabiduría e inteligencia durante toda la carrera.
- Mis padres** Alberto Coj Aquino y Aura Rutilia Raguay Pérez, por su amor, esfuerzo, apoyo emocional y económico durante todo este tiempo.
- Mi hermano** Marvin Alberto Coj Raguay, por su apoyo y amor fraternal.
- Mis sobrinos** Marvin David, Areli Abigail y Axel Emanuel Coj Cojòn

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la casa de estudio que permitió mi formación profesional.
Facultad de Ingeniería	Por brindarme a través de las cátedras en los salones, las aptitudes para el desarrollo profesional.
Mis amigos de la Facultad	Tomas Concogua, Alfredo Saravia, José Sánchez, Raúl Flores, Miguel Barrera, Alexis Barrientos, Massaru Quan, Diego Sosa, Mynor García, Jorge santos, Milka y Eli Espinoza, por el esfuerzo y conocimientos compartidos.
Procesamiento Industrial cárnicos Planta Palín	Por ser la empresa que abrió sus puertas para realizar el ejercicio profesional supervisado, brindándome las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional y personal
Ing. Emanuel Zuleta	Por ser una importante influencia en mi carrera, y apoyo profesional para la realización del Ejercicio Profesional Supervisado.
Inga. Sigrid Calderón	Por la asesoría y apoyo en la realización de este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	I
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XI
GLOSARIO.....	XIII
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	XIX
1. GENERALIDADES DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA	1
1.1. Descripción de la empresa.....	1
1.2. Misión.....	3
1.3. Visión.....	3
1.4. Valores.....	3
1.5. Política de calidad.....	3
1.6. Estructura actual de la organización.....	4
1.7. Descripción del departamento de gestión de la calidad	5
1.7.1. Jefe de gestión de calidad.....	6
1.7.2. Digitador.....	6
1.7.3. Monitor de calidad.....	7
1.8. Sistema de inspección.....	7
1.8.1. Puntos de inspección.....	8
1.9. Sistema de monitoreo.....	8

2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA.....	11
2.1.	Diagnóstico de la situación actual	11
2.2.	Análisis del diagrama de Ishikawa	13
2.2.1.	Problema.....	13
2.2.2.	Efecto	14
2.2.3.	Análisis causa raíz	15
2.2.4.	Conclusión del análisis causa raíz	19
2.3.	Descripción de los procesos operativos actuales que gestiona el departamento de calidad en áreas de la planta de procesamiento.....	19
2.3.1.	Gestión en los procesos del área de producción.....	20
2.3.1.1.	Descripción de procesos en área de empaque y deshuese	20
2.3.1.2.	Descripción de procesos en área de faenado	42
2.3.1.3.	Descripción de procesos en el área del punto de control crítico	49
2.3.1.4.	Gestión en los servicios de higiene y sanitización.....	54
2.3.1.5.	Gestión en los procesos en el área de cámaras.....	61
2.3.2.	Descripción de los recursos técnicos de medición.....	73
2.3.2.1.	<i>Kit</i> de medición de químicos.....	73

2.4.	Diagramas de monitoreo e inspección general del departamento de gestión de calidad.....	82
2.5.	Documentación de los procedimientos del departamento de gestión de la calidad.....	93
2.6.	Costo de la fase del servicio técnico profesional	178
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN. PROPUESTA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL RECURSO DE AGUA EN EL PROCESO DE FAENADO Y DESINFECCIÓN.....	179
3.1.	Situación actual del consumo de agua en planta	179
3.2.	Cuantificación del consumo de agua en planta por áreas	183
3.3.	Análisis de uso eficiente del recurso agua en el área rastro..	186
3.3.1.	Proceso de lavado y desinfección del área de rastro	186
3.3.2.	Consumo de agua en el proceso de producción rastro	188
3.3.3.	Análisis 80-20	189
3.4.	Propuesta del uso eficiente del consumo de agua en el área de rastro	191
3.4.1.	Propuesta de mejora en el proceso de lavado de la canal	195
3.4.2.	Proceso de lavado y desinfección del área de rastro	195
3.5.	Costos de la fase de investigación	198
4.	FASE DE DOCENCIA. DESARROLLO DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA	199
4.1.	Antecedentes de la empresa	199

4.2.	Detección de necesidad de capacitación	199
4.2.1.	DNC con base en problemas	200
4.2.1.1.	Observaciones en el exceso consumo del recurso agua	201
4.2.1.2.	Observación del soporte de material documentado.....	202
4.3.	Programación y desarrollo de la capacitación.....	203
4.3.1.	Programa de capacitación.....	204
4.4.	Costos de la fase de docencia	214
CONCLUSIONES.....		215
RECOMENDACIONES		217
BIBLIOGRAFÍA.....		219
APÉNDICES.....		221
ANEXO.....		229

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ubicación de la planta	1
2.	Organigrama general de la planta	5
3.	Organigrama del departamento de calidad	6
4.	Índice del manual de calidad	12
5.	Diagrama de causa y efecto	15
6.	Control de pesos	21
7.	Ejemplo de información de ficha técnica	22
8.	Ejemplo ilustrativo desinfección de botas	24
9.	Canastas estibadas correctamente	26
10.	Canasta con bolsa transparente	27
11.	Canasta con bolsa azul	28
12.	Canasta con bolsa roja	28
13.	Deposito con bolsa negra	29
14.	Canasta de arrastre	30
15.	Canasta roja y anaranjada para producto	30
16.	Canasta tipo cacharro anaranjado	31
17.	Canasta tipo cacharro celeste	31
18.	Canasta tipo cacharro amarillo	32
19.	Canasta de recuperación de producto	33
20.	Canales etiquetadas	35
21.	Etiqueta de trazabilidad}	36
22.	<i>Kit</i> de medición para posta/adobar	37
23.	Ficha de retención	38

24.	Descongelado de producto	39
25.	Hoja de muestras.....	41
26.	Plano del área de rastro.....	42
27.	Método de aturcido	43
28.	Método de degollado	44
29.	Método de escaldado.....	45
30.	Eliminación de cerdas.....	46
31.	Flameado.....	46
32.	Ejemplo de eviscerado.....	48
33.	Ejemplo de corte de la canal.....	49
34.	Ejemplo de inspección de la canal.....	50
35.	Kit de medición de ácido peracético	51
36.	Militar estándar normal	52
37.	Muestreo simple reducido.....	53
38.	Planificación semanal de limpieza en planta	54
39.	Control de jaboneras.....	57
40.	Pediluvios	58
41.	Lavado de canasta.....	59
42.	Diagrama de flujo de temperaturas ambiente	64
43.	<i>Test</i> de medición de TAYLOR	74
44.	<i>Test</i> de medición de cloro.....	75
45.	<i>Test</i> de medición de amonio cuaternario	76
46.	<i>Test</i> de medición de ácido peracético.....	77
47.	Termómetro digital	77
48.	Calibración de termómetros.....	78
49.	Equipo de muestreo de agua residual	79
50.	Cronómetro.....	80
51.	Báscula de pesaje.....	81
52.	Luminómetro 3M <i>clean trace</i>	82

53.	Diagrama de flujo del monitoreo e inspección área de rastreo	83
54.	Diagrama de operaciones de monitoreo e inspección en el área de deshuese y empaque	87
55.	Listado de verificación para el control y uniformidad de operaciones por jornada laboral	90
56.	Esquema del formato de procedimiento.....	93
57.	Índice de procedimientos del departamento de calidad	93
58.	Procedimiento control del proceso de rastreo	94
59.	Procedimiento calibración de termómetro	99
60.	Procedimiento verificación de la cloración del agua.....	102
61.	Procedimiento de despacho de productos congelado.....	105
62.	Procedimiento de preoperatorio	108
63.	Procedimiento manejo de devoluciones.....	111
64.	Procedimiento de verificación de ácido peracético	114
65.	Procedimiento control de jaboneras y pediluvios	117
66.	Procedimiento control de esterilizadores de cuchillos	120
67.	Procedimiento monitoreo deshuese y empaque	122
68.	Procedimiento ingreso de materia prima cárnica	125
69.	Procedimiento evaluación de materia prima que haya estado en condiciones adversas durante el transporte.....	127
70.	Procedimiento verificación de concentración de químicos al ingreso	130
71.	Procedimiento monitoreo de temperatura de canales	133
72.	Procedimiento monitoreo de comportamiento e higiene	136
73.	Procedimiento revisión de despacho de productos frescos	138
74.	Procedimiento rotación y almacenamiento de materia prima.....	141
75.	Procedimiento toma de muestras en canales	144
76.	Procedimiento toma de muestras a superficies.....	146
77.	Procedimiento toma de muestras de ambientes	148
78.	Procedimiento recuperación de producto.....	150

79.	Procedimiento criterio para muestreo microbiológico	152
80.	Procedimiento manejo de vidrio y plástico duro.....	154
81.	Procedimiento devolución de producto	157
82.	Manual de muestreo para análisis de laboratorio	160
83.	Manual de buenas prácticas de manufactura	166
84.	Plano de instalaciones de agua potable en planta.....	180
85.	Grifo conectado a manguera extensible	181
86.	Uso ineficiente del recurso agua.....	187
87.	Diagrama de Pareto consumo de agua producción rastro.....	188
88.	Manguera del lavado de canales	189
89.	Máquina de raspado de vísceras verdes	190
90.	Máquina rolo de tripa	191
91.	Datos técnicos de la línea <i>Stridhs</i> H-800-3.....	192
92.	Cotización línea <i>Stridhs</i> H-800-3	194
93.	Lanza con regulación de riego.....	195
94.	Pistola de cierre instantáneo.....	197
95.	Válvula de paso acero inoxidable	197
96.	Formato de contenido de la capacitación correctiva	207
97.	Cronograma de actividades del plan de capacitación.....	209
98.	Formato de evaluación	210
99.	Afiches de concientización.....	213

TABLAS

I.	Productos elaborados en planta	2
II.	Distribución de gestores de calidad	9
III.	Distribución de muestras y frecuencias	40
IV.	Temperatura ambiente en áreas de la planta	63

V.	Ubicación ideal para la uniformidad de toma de temperaturas ambiente	67
VI.	Costos de la fase de servicio técnico profesional.....	178
VII.	Puntos de obtención del recurso agua	182
VIII.	Consumo de agua por lavado intermedio.....	183
IX.	Consumo de agua en producción	184
X.	Consumo de agua posestudio al aforo.....	185
XI.	Diferencia de ahorro en el consumo de agua.....	193
XII.	Propuesta de mangueras por estandarizar	196
XIII.	Costos de la fase de investigación	198
XIV.	DNC problemas observados	200
XV.	Resultados de la evaluación del departamento de calidad	212
XVI.	Costos de la fase de docencia	214

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
ATP	Adenosín Trifosfato
APPCC	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
Hp	Caballo de Potencia
\$	Dólar Estadounidense
€	Euro
°C	Grados centígrados
Gal	Galones
H&S	Higiene y Sanitización
LMP/LMA	Límite Máximo Permisible/Límite Máximo Aceptable
L	Litros
L/min	Litros por minuto
m³	Metro Cubico
ml	Mililitro
min	Minuto
No.	Número
ppm	Partes por millón
POES	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento
%	Porcentaje
PEPS	Primero en Entrar, Primero en Salir
PCC	Punto Crítico de Control
”	Pulgada
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad

RLU

Unidades Relativas de Luz

GLOSARIO

Acción Correctiva	Procedimiento a seguir cuando ocurre una desviación.
Calidad	Es una característica de los alimentos que determina su aceptabilidad o valor para los consumidores.
Cámaras frigoríficas	Cámaras de enfriamiento donde se almacenan las canales.
Canal	Cuerpo del cerdo sacrificado posterior a las operaciones de sangrado, eviscerados entero o partido a la mitad.
Documentación	Conjunto de documentos que justifican una acción mediante escritos.
Eficiente	Capacidad de lograr el efecto deseado, utilizando los recursos de forma adecuada.
Gestión	Conjunto de acciones u operaciones relacionadas con la administración y dirección de una organización.
Inocuidad	Capacidad que el producto no cause daño al consumidor.

Inspección	Es una actividad que examina físicamente diseños, productos, instalaciones, procesos, servicios para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos.
Monitoreo	Es la operación que se desarrolla durante la ejecución de un proceso y busca detectar deficiencias que afecten el proceso, informando de la situación a los responsables de la gestión.
Parámetro	Dato Importante desde el que se examina un tema o asunto específico.
Pediluvio	Depósito rectangular que contiene una concentración química para esterilizar las botas.
Tipificar	Clasificar u organizar en tipos o clases un conjunto de cosas.

RESUMEN

El Ejercicio Profesional Supervisado desarrolló su estudio en el Departamento de Gestión de la Calidad de la Planta de Procesamiento Primario de Colonia los Sauces, la cual procesa productos cárnicos porcino. Actualmente, cuenta con el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC), para el cumplimiento de la normativa y política de calidad de la empresa.

El departamento de calidad gestiona una serie de operaciones de control de calidad e inocuidad en los procesos de producción, distribución, almacenamiento y transporte de los productos cárnicos procesados en planta. El departamento no contaba con una documentación actualizada que facilitará la comprensión del rol de monitor de calidad en la gestión de los procesos, debido a que el aprendizaje era empírico, es decir, basado en la experiencia de los colaboradores, ocasionando una falta de control y uniformidad en el monitoreo e inspección de los procesos a calidad e inocuidad.

Los procedimientos documentados fueron realizados bajo la directriz de elaboración de documentos de la empresa. Esto facilitó la comprensión de los roles que tienen los monitores de calidad en planta, redujo el tiempo de aprendizaje para nuevos colaboradores del departamento y la falta de control y uniformidad durante los turnos laborales al implementar la lista de verificación (*checklist*) para la uniformidad de operaciones durante los turnos laborales.

OBJETIVOS

General

Documentación de los procesos del departamento de gestión de la calidad, en la planta de procesamiento primario de colonia los Sauces, Palín, Escuintla.

Específicos

1. Definir a través del diagnóstico de la situación actual los procesos de inspección y monitoreo que gestiona el departamento de calidad en planta.
2. Describir las operaciones que gestiona el departamento de calidad en las operaciones de producción, cámaras, despacho, higiene y sanitización.
3. Tipificar las operaciones del departamento de calidad en las áreas de producción, cámaras, despacho, higiene y sanitización para la implementación del control y uniformidad en los turnos laborales del departamento de calidad.
4. Documentar los procedimientos del departamento de gestión de la calidad, empleando la directriz de elaboración de documentos de la planta de procesamiento primario.

5. Determinar la demanda del consumo del recurso de agua en las áreas de la planta de procesamiento primario.
6. Desarrollar la propuesta de ahorro y uso eficiente en el consumo del recurso agua, en el proceso de faenado, limpieza y sanitización del área.
7. Elaborar un plan de capacitación para la planta de procesamiento primario a través del diagnóstico de necesidades en planta.

INTRODUCCIÓN

El proyecto desarrollado en la planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces consta de 3 fases: la primera fase del proyecto aborda la documentación de los procedimientos del departamento de gestión de la calidad, la cual, por un periodo mayor a 10 años, presenta una desactualización respecto a las operaciones actuales que dificultan el aprendizaje y la retroalimentación al personal del área. Como resultado, enfrentan falta de control y uniformidad en la ejecución de las actividades, debido a los criterios adquiridos de forma empírica que retardan la comprensión del rol que gestiona el monitor de calidad durante los turnos laborales en la planta de procesamiento primario.

Para el diagnóstico, se utiliza el diagrama de causa y efecto analizando la causa raíz de la falta de control y uniformidad en el sistema de inspección y monitoreo a calidad e inocuidad. Posteriormente, se tipifican las actividades de forma homogénea para el monitor de calidad, en cada el turno laboral.

Las actividades que gestiona, actualmente, el monitor de calidad, estarán contenidas en los procedimientos elaborados según las instrucciones de elaboración de documentos de la planta. Esto facilitará el aprendizaje de calidad al personal y su retroalimentación. Se eliminará la variabilidad en la gestión de las actividades y se conservará la uniformidad de las operaciones.

En la segunda fase del proyecto, se desarrolla la investigación sobre el ahorro y uso eficiente del recurso agua en planta, cuantificando inicialmente el

consumo que se realiza en cada área de la planta para luego delimitar la investigación sobre el área que presenta mayor consumo del recurso natural.

El estudio de los factores que generan el exceso de consumo de agua se realiza por medio del diagrama de Pareto. Por medio del análisis 80/20, se determinan los pocos vitales de los muchos triviales para plantear una propuesta estratégica de ahorro y uso eficiente del agua en el área delimitada. Al aplicar la iniciativa de producción más limpia en planta, aumentará la productividad.

La tercera fase del proyecto consiste en el desarrollo de un plan de capacitación para fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes de los colaboradores. Se parte del diagnóstico de necesidades de capacitación del personal del área de calidad, limpieza y producción rastros.

1. GENERALIDADES DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA

1.1. Descripción de la empresa

La Planta de procesamiento primario de colonia los Sauces es parte de una marca nacional líder de productos cárnicos porcinos, ubicada en km 34,5 ruta al Pacífico en el municipio de Palín, Escuintla (ver figura 1). La planta cuenta con la certificación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), garantizando la inocuidad de sus productos.

Figura 1. **Ubicación de la planta**



Fuente: Google Maps. Consulta: septiembre de 2018.

Actualmente, la planta cuenta con las áreas de producción rastro, deshuese y empaque. La materia prima cárnica procesada ingresa en las cámaras de almacenamiento y se utiliza el método PEPS para la valuación de inventarios.

Debido a la alta demanda en el mercado nacional e internacional, la planta de procesamiento primario labora en la jornada diurna y en la nocturna. La producción de faenado del área de rastro labora durante la jornada diurna para brindar materia prima cárnica para ambos turnos laborales de producción deshuese y empaque en planta. El promedio de cerdos procesados por semana es de 3 000, provenientes de las granjas porcinas tecnificadas del país. Los productos que elabora la planta de procesamiento son las siguientes:

Tabla I. **Productos elaborados en planta**

Pierna cubo bolsa	Máscara de cerdo
Pierna cubo terminado	Despiezado normal.
Brazuelo cubo granel	Despiezado entero.
Patatas Partida bolsa	Pierna con cuero
Costilla cubo bolsa	Lomo de cinta BLS
Hueso piccito bolsa	Capotes Terminado granel
Tocineta bolsa	Canal Terminado granel
Chuleta rodajeada bolsa	Rabo WF
Chuleta	Solomito WF
Chuleta fresca.	Bistec 1 libra. Vacío
Grasa dura granel	Nuca de cerdo
Grasa blanda.	Lengua
Cabeza de cerdo bolsa	Costilla <i>baby back friday's</i>

Fuente: fichas técnicas, departamento de gestión de la calidad.

1.2. Misión

“Ser líderes en proveer e innovar soluciones alimentarias cárnicas y de alimentos para animales que generen valor, para sus accionistas, consumidores, clientes, proveedores, colaboradores y la comunidad de manera creativa, responsable y sustentable.”¹

1.3. Visión

“Ampliar en centroamérica nuestro liderazgo de participación de mercado y rentabilidad, con productos, procesos y capital humano de clase mundial; expandiendo nuestra presencia a nuevos mercados donde existan oportunidades estratégicas.”²

1.4. Valores

- Responsabilidad
- Excelencia
- Integridad
- Respeto

1.5. Política de calidad

“En planta de procesamiento primario de Colonia Los Sauces, estamos comprometidos con la calidad e inocuidad de todos nuestros productos para lograr la satisfacción de nuestros clientes, a la vez que optimizamos los recursos y aumentamos la rentabilidad, mediante un proceso de mejora

¹ Procesamiento Industrial Cárnicos Planta Palín. Mision y Vision, Manual de calidad, Guatemala, 2014, p.3.

² Ibíd.

continua, por lo que brindamos los lineamientos necesarios a todos los miembros de la organización.”³

Nuestros Objetivos de calidad son:

- Garantizar la Calidad e Inocuidad de nuestros productos al consumidor.
- Aplicar el Sistema de Calidad como una herramienta para Incrementar la rentabilidad de nuestras operaciones.
- Cumplir con los requerimientos legales vigentes en Guatemala y a los que la empresa está suscrita.

“Es responsabilidad de cada persona que se encuentre dentro de las instalaciones de la empresa cumplir con las normas de calidad e inocuidad establecidas. La autoridad en temas de inocuidad corresponde al departamento de gestión de calidad.”⁴

1.6. Estructura actual de la organización

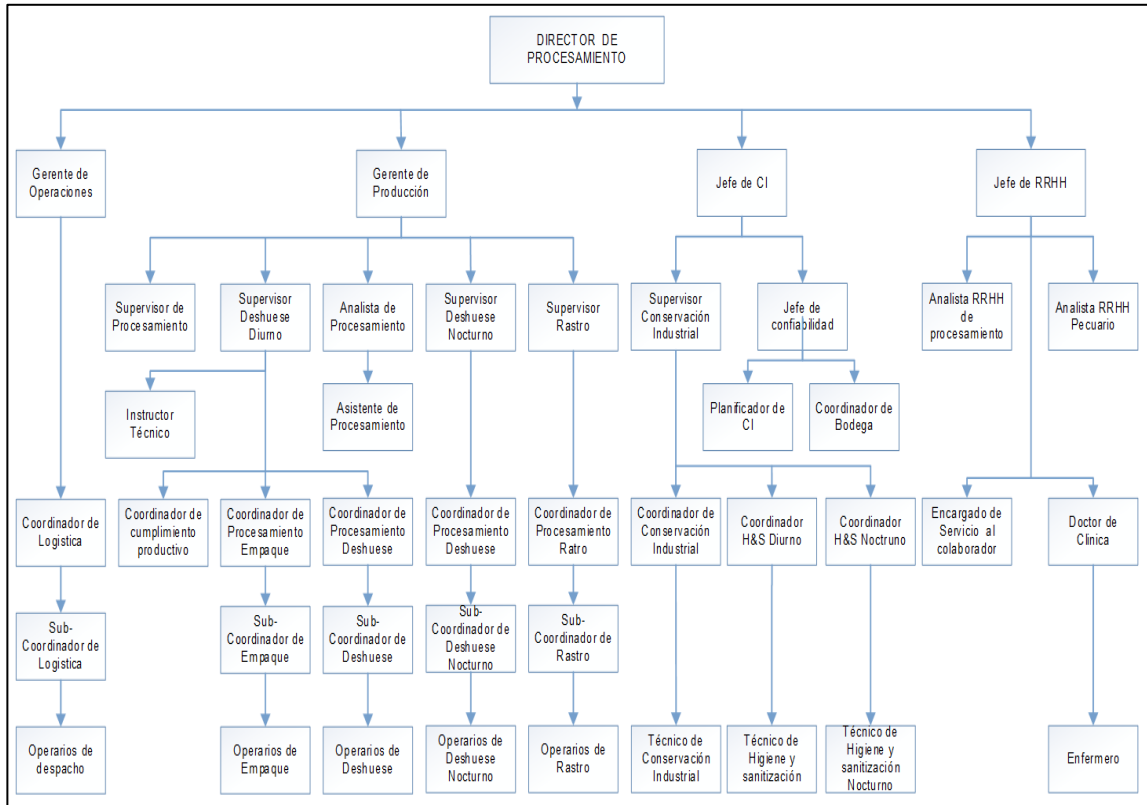
La estructura organizacional de la empresa es de orden jerárquico. Delega en sus dependencias la supervisión de las áreas de la planta. Parten de un director de procesamiento, gerentes, jefes, supervisores, asistentes administrativos, coordinadores, subcoordinadores y operarios.

La estructura organizacional se representa por medio del siguiente organigrama vertical de forma escalonada (ver figura 2).

³ Procesamiento Industrial Cárnicos Planta Palìn. Política de Calidad, Manual de calidad, Guatemala, 2014, p.4

⁴ Ibíd.

Figura 2. Organigrama general de la planta



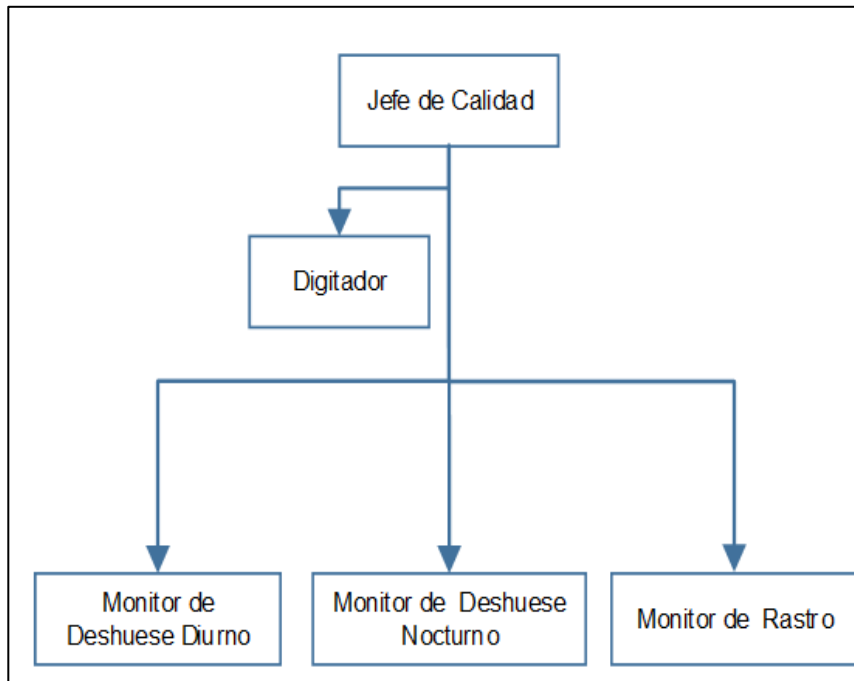
Fuente: elaboración propia.

1.7. Descripción del departamento de gestión de la calidad

El departamento de gestión de la calidad está conformado por el equipo que verifica la calidad e inocuidad de los productos que son procesados, almacenados, distribuidos y transportados, asegurando que todo colaborador ejecute las buenas prácticas de manufactura e higiene.

El equipo de control de calidad está integrado por el jefe de departamento, un digitador y 3 gestores de calidad. A continuación, se describen las responsabilidades que ejercen los integrantes del equipo de calidad.

Figura 3. **Organigrama del departamento de calidad**



Fuente: elaboración propia.

1.7.1. Jefe de gestión de calidad

Gestiona, dirige y planifica las actividades que aseguren la calidad e inocuidad de los productos y servicios de la empresa. Diseña y coordina los planes de mejora que cumplan con la política de calidad de la empresa.

1.7.2. Digitador

Lleva el control de la información del departamento, resguarda los registros, documentos y resultados obtenidos del análisis de laboratorio. Facilita la consulta y acceso de información al personal del departamento de gestión de calidad.

1.7.3. Monitor de calidad

También se le conoce como gestor de calidad. Garantiza el control y cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura e higiene dentro de la planta de producción. Verifica la limpieza y desinfección de las instalaciones y la higiene del personal.

El departamento de calidad realiza monitoreos en las instalaciones para controlar las operaciones que se desarrollan en planta. Por medio de actividades, verifica el cumplimiento de la política de la calidad de la empresa.

1.8. Sistema de inspección

El sistema de inspección en planta es útil para verificar el cumplimiento de los requisitos específicos de cada producto, proceso o servicio. La inspección se realiza por muestreo para el control y seguridad del producto según la política de calidad.

El método de muestreo que se ejecuta es el de aceptación, conocido como muestreo de lotes. Este es un procedimiento donde el monitor de calidad verifica más de una muestra del lote sin necesidad de ver la totalidad del mismo. La ventaja al utilizar este tipo de inspección es reducir el tiempo y fatiga en los monitores debido a que es una operación repetitiva en planta, para la toma una muestra se usa la tabla militar estándar para planes de muestreo.

En las inspecciones se utilizan métodos de cálculos, análisis y diagnósticos de productos. Es importante la uniformidad en cada una de ellas tanto en operarios como en los elementos utilizados para las inspecciones, los métodos y condiciones en las que se realizarán las inspecciones.

1.8.1. Puntos de inspección

- Previo envío de productos terminados
- En operaciones de calibración de equipos, preparación de diluciones
- En procesos sobre la marcha
- Ingreso de materia prima

En las inspecciones, actualmente, se realizan de forma manual, donde el monitor llena los registros de las actividades que inspecciona. Al utilizar los registros, facilitan la comprensión de las características de calidad que debe cumplir el producto o proceso.

Los registros contienen la información necesaria para verificar la característica de calidad en cada punto de inspección, obteniendo si la muestra del lote cumple o no cumple. El monitor de calidad tiene el empoderamiento para tomar la decisión de retener productos si es el caso.

1.9. Sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo en planta es importante debido que cada área debe cumplir con las condiciones que aseguren la inocuidad de los productos en proceso. En las instalaciones se verifican la limpieza y desinfección de materiales, equipos de trabajo y maquinaria, antes de iniciar la producción y durante las operaciones para asegurar la inocuidad de los productos cárnicos.

El monitoreo tiene como objetivo identificar desviaciones posibles en cada una de las áreas, que determina con esto la mejora continua, utilizando de forma correcta las herramientas disponibles. Además, verificar que todo personal que ingresa al área de producción cumpla con las normas de higiene y

seguridad en planta, haciendo uso correcto del equipo de protección y puntos de desinfección.

Para el monitoreo de la temperatura ambiente y producto en las áreas de producción, cámaras y almacenamiento, el monitor de calidad utiliza un termómetro, que es un instrumento de medición fácil de transportar. Cuando se registra una desviación en un área, el monitor debe hacer uso correcto de la información obtenida, tomando la acción adecuada junto con el personal a cargo del área o proceso para eliminar la desviación. Por ejemplo, cumplir con el parámetro de temperatura ambiente junto con el personal de mantenimiento.

Las inspecciones y monitoreos son actividades repetitivas de control a cargo de los monitores distribuidos en los dos turnos laborales de producción. En el turno diurno, el número de colaboradores de la planta es mayor.

Actualmente, el departamento, para cubrir los dos turnos de producción, distribuye el personal de gestores de calidad por áreas como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla II. **Distribución de gestores de calidad**

Turno	Responsable	Área a verificar
Diurno	1 gestor de calidad	Producción: área de deshuese, empaque, cámaras y despacho productos frescos.
	1 gestor de calidad	Producción: área de rastro, despacho de productos congelados y toma de muestras microbiológicas.
Nocturno	1 gestor de calidad	Producción: área de deshuese, empaque, cámaras, y despacho productos.

Fuente: elaboración propia.

La rotación del personal del área de calidad está a cargo del jefe del departamento.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA

2.1. Diagnóstico de la situación actual

El Departamento de gestión de calidad carece de documentación actualizada, actualmente, cuenta con un manual de procedimientos redactado en 2006, con una última actualización realizada hace 10 años (ver figura 4, pág. 12). Durante este periodo, se han implementado mejoras en los procedimientos, pero no están documentados ni actualizados. Como consecuencia, las actividades pueden ser rediseñadas constantemente por su personal, con el consecuente perjuicio al control y a la uniformidad de las operaciones que desarrollan los monitores en los procesos de producción, distribución y almacenamiento en planta.

El departamento enfrenta problemas cuando un colaborador del área deja de laborar para la empresa porque se lleva conocimientos de los procesos actuales del rol de monitor de calidad y retarda el aprendizaje de un nuevo colaborador. La tardanza en el aprendizaje se debe a que la transferencia del conocimiento se realiza de forma empírica, es decir, con base en la experiencia de los colaboradores del departamento, ya que se carece de un texto escrito que describa los procedimientos actuales.

A continuación, se muestra el índice actual del manual verificando que los procedimientos tienen un periodo aproximado de 10 años sin modificación.

Figura 4. Índice del manual de calidad

CALIDAD	Código	Versión	Actualizado
Procedimiento de Monitoreo.	PP-IN-CA-001	03.	18/03/2010.
Procedimiento Calibración de Termómetros.	PP-IN-CA-002	02.	23/02/2009.
Procedimiento Toma de Muestras.	PP-IN-CA-007	04.	21/01/2011.
Procedimiento Manejo de Devoluciones.	PP-IN-CA-008.	02.	02/06/2009.
Procedimiento Monitoreo Deshuese y Empaque.	PP-IN-CA-011.	03.	04/03/2010.
Procedimiento Ingreso de Materia Prima Cárnica.	PP-IN-CA-012.	02.	23/01/2008.
Procedimiento Inducción de Calidad.	PP-IN-AD.015.	03.	18/02/2011.
Procedimiento de Evaluación de MP que haya estado en condiciones adversas durante el transporte.	PP-IN-CA-017.	02.	16/02/2011.
Procedimiento de Verificación de Concentración de Químicos al Ingreso.	PP-IC-CA-019.	01.	06/05/2009.
Procedimiento de Autorización Desecho de Producto.	PP-IN-AD-027.	01.	02/03/2009.
Procedimiento de Monitoreo de la Cloración del Agua	PP-IN-CA-029.	02.	23/01/2008.
Procedimiento de Monitoreo de Limpieza de Baños.	PP-IN-CA-030.	02.	23/01/2008.
Procedimiento de Despacho de Materia Prima.	PP-IN-CA-031.	02.	23/01/2010.
Procedimiento de Monitoreo de Comportamiento e Higiene.	PP-IN-CA-032.	02.	23/01/2008.
Procedimiento de Control de Jaboneras y Padiluvios.	PP-IN-CA-034.	02.	23/01/2008.
Procedimiento de Almacenamiento y Rotación MP.	PP-IN-CA-035.	03.	04/03/2010.
Procedimiento de Control de Esterilizadores de Cuchillos.	PP-IN-CA-036.	02.	23/01/2008.
Procedimiento de Toma de Muestras en Canales.	PP-IN-CA-037.	02.	28/01/2008.
Procedimiento de Toma de Muestras de Superficies.	PP-IN-CA-038.	02.	28/01/2008.
Procedimiento de Toma de Muestras de Ambientes.	PP-IN-CA-039.	02.	28/01/2008.
Procedimiento Toma de Muestras en Manos.	PP-IN-CA-040.	02.	28/01/2008.
Procedimiento de Evaluación de Materia Prima.	PP-IN-CA-045.	02.	21/01/05.
Procedimiento de Criterio para Muestreo de Análisis Microbiológicos.	PP-IN-CA-049.	05.	20/05/2009.
Procedimiento de Manejo de Vidrio.	PP-IN-CA-051.	03.	27/08/2008.
Procedimiento de Devolución de Producto.	PP-IN-CA-111.	02.	14/08/2010.
Procedimiento del Programa de Laboratorio de Microbiología.	PP-IN-CA-069.	03.	01/03/2008.

Fuente: BEATRIZ, SERRANO. *Manual de calidad, departamento de gestión de calidad.* p.1.

2.2. Análisis del diagrama de Ishikawa

Para el análisis del diagrama de causa y efecto (Ishikawa), se utiliza la información obtenida del seguimiento hacia los monitores de calidad y jefe de departamento. Fueron aplicadas las técnicas de observación y entrevista no estructurada para conocer los detalles de las actividades monitoreadas e inspeccionadas en planta.

En las observaciones se verificó que la ejecución y orden en que se realizan de algunas operaciones carecen de control y uniformidad, son eficaces en sus gestiones, pero no eficientes en su desarrollo.

2.2.1. Problema

La problemática que enfrenta este departamento se origina en la forma en cómo los monitores obtuvieron su aprendizaje. Este se basó en la experiencia y transferencia de conocimiento de otros colaboradores del área que dejaron de pertenecer a la corporación.

Por esta razón, en la actualidad, los criterios difieren en algunos procedimientos, aunque se cumplen las inspecciones y monitoreos, su ejecución es variada, es decir, no se ejecuta con uniformidad. Todos los monitores deben ejecutar la actividad de la misma forma y, con las condiciones adecuadas, se obtendrán los mismos resultados.

A continuación, se muestra una lista con los datos obtenidos de las observaciones y entrevistas no estructuradas al personal del departamento de calidad que facilitarán la identificación de posibles causas para analizar a profundidad.

Datos obtenidos:

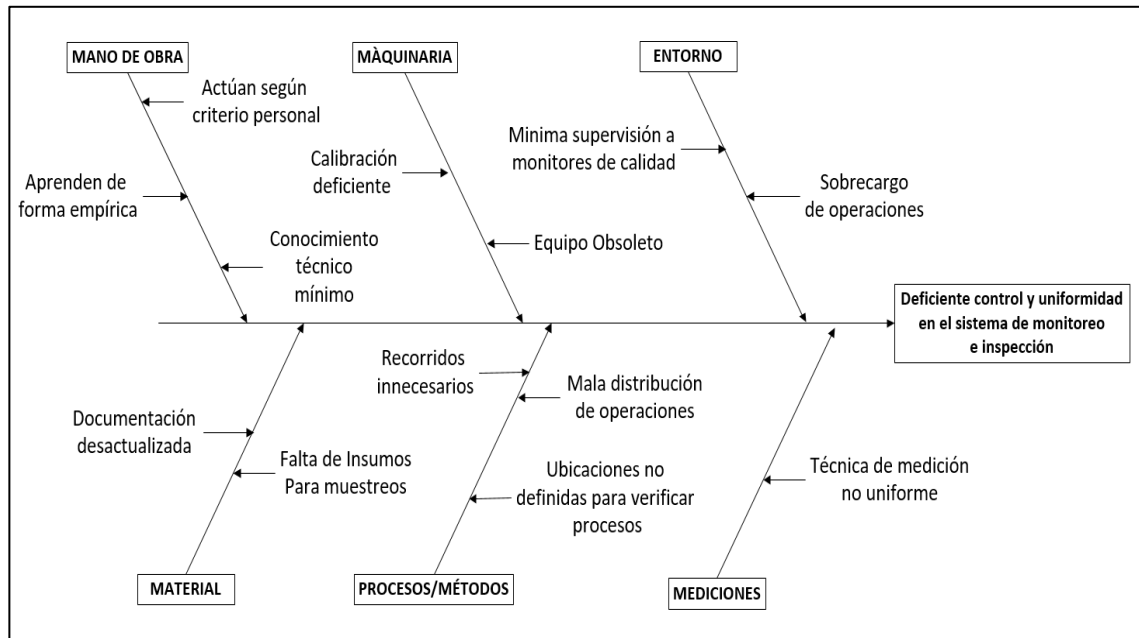
- Distinta ubicación para toma de temperatura ambiente.
- Difiere la secuencia y orden de toma de temperatura ambiente.
- Los criterios para ejecución de monitoreos e inspecciones difieren.
- Falta de insumos para muestreos.
- Equipos de medición obsoletos o sin utilizar.
- No utilizan correctamente equipos de medición.
- Sobrecarga de operaciones a realizar.
- Solo un monitor ejecuta las calibraciones.
- Aprendieron de forma empírica con base en experiencia de otros colaboradores.
- Conocimiento técnico mínimo.
- Documentación desactualizada.
- Recorridos innecesarios.
- Es difícil supervisar a los monitores.

2.2.2. Efecto

El efecto de deficiencia en el control y uniformidad del sistema de monitoreo e inspección es el resultado en conjunto de diferentes observaciones mostradas anteriormente. Los mismos causan el problema actual en el departamento de calidad, para comprender de una mejor forma la problemática, se utilizará la herramienta del diagrama de causa y efecto la cual nos organizar de forma objetiva las principales causas.

Se utiliza el método de categorización de las 6M (máquina, material, mano de obra, medio ambiente/entorno, método y mediciones), como se muestra en siguiente figura (ver figura 5, pág. 15).

Figura 5. Diagrama de causa y efecto



Fuente: elaboración propia, software Visio 2013.

2.2.3. Análisis causa raíz

Para determinar la raíz del problema se analizan las causas presentadas en el diagrama, utilizando la técnica de los cinco ¿por qué?, debido que permite profundizar con preguntas, hasta considerar que se ha llegado al fenómeno. Es posible que no se aplique en su totalidad las cinco preguntas.

A continuación, se analiza cada una de las causas, esto facilitará la eliminación de varias deficiencias que, en conjunto, minimizan un eficiente monitoreo e inspección. En algunos casos, la causa raíz se identifica previo a finalizar los cinco cuestionamientos de la técnica.

- Mediciones

- ¿Por qué la técnica de medición no es uniforme?
Porque aplican criterios diferentes para desarrollar las operaciones del sistema de monitoreo e inspección.
- ¿Por qué no utilizan el procedimiento?
Porque están desactualizados.
- ¿Por qué están desactualizados?
Porque las mejoras realizadas no se han documentado.
- ¿Por qué no se han documentado las mejoras?
Porque el personal de calidad desconoce sobre documentar.

- Métodos

- ¿Por qué hay una mala distribución de operaciones?
Porque hay operarios que tienen mayores operaciones por realizar de inspección y monitoreo en planta.
- ¿Por qué otros tienen mayores operaciones?
Porque no se han estructurado de forma ordenada y secuencial las operaciones.
- ¿Por qué no se ha estructurado correctamente?
Porque los monitores han establecido la estructuración de operaciones sin un análisis adecuado.
- ¿Por qué se realizó sin un análisis adecuado?
Porque no se utilizó ningún documento que establezca el orden y secuencia para desarrollar la inspección y monitoreo.
- ¿Por qué no se utilizó un documento?
Porque desconocen sobre metodologías para documentar.

- Medio ambiente/entorno
 - ¿Por qué hay mínima supervisión hacia los monitores de calidad?
Porque no hay una lista de operaciones a verificar solo a través de la revisión de todos los registros llenos de la semana.
 - ¿Por qué no hay una lista de operaciones a verificar?
Porque no hay una estructuración ordenada.
 - ¿Por qué no hay una estructuración ordenada?
Porque los monitores son lo que han determinado como desarrollar las operaciones según las necesidades que han observado sin documentarlo.
 - ¿Por qué no se ha documentado?
Porque el personal no está capacitado para documentar.

- Maquinaria
 - ¿Por qué la calibración es deficiente?
Porque solo un monitor tiene total conocimiento sobre calibrar de los tres monitores del área de calidad.
 - ¿Por qué solo un monitor sabe calibrar?
Porque solo él ejecuta la calibración de equipos de medición.
 - ¿Por qué solo él conoce el procedimiento?
Porque no se ha documentado el procedimiento y no hay uniformidad para ejecutar el procedimiento.
 - ¿Por qué no se ha documentado?
Porque no hay personal capacitado para documentar
 - ¿Por qué no hay personal capacitado para documentar?
Porque no se ha dado una capacitación que oriente a la importancia de documentar.

- Materiales
 - ¿Porque la documentación esta desactualizada?
Porque no se realizan las modificaciones en los procedimientos escritos cuando se aplican las mejoras.
 - ¿Por qué no se realizan las modificaciones?
Porque no hay personal capacitado para documentar.
 - ¿Por qué no hay personal capacitado para documentar?
Porque no se ha dado una capacitación para documentar.

- Mano de obra
 - ¿Por qué hay mínimo conocimiento técnico?
Porque adquieren su conocimiento con base en la experiencia de otros colaboradores del área.
 - ¿Por qué aprenden de forma empírica?
Porque no utilizan el recurso material de documentos disponibles.
 - ¿Por qué no utilizan la documentación del área?
Porque esta desactualizada.
 - ¿Por qué esta desactualizada?
Porque no se realizan las modificaciones en los procedimientos escritos cuando se aplican las mejoras.
 - ¿Por qué no hay personal capacitado para documentar?
Porque no se ha dado una capacitación orientada a la importancia de documentar.

Con la aplicación de esta metodología es posible concluir la causa raíz del problema.

2.2.4. Conclusión del análisis causa raíz

El análisis de cada causa posible evidenció que la documentación desactualizada influye en el descontrol y falta de uniformidad del sistema de inspección y monitoreo. Esto se debe a que el personal ha obtenido los conocimientos de sus actividades por otros colaboradores del área. De ahí que el personal de nuevo ingreso cuente con un mínimo conocimiento técnico de las mediciones y evaluaciones, ya que son eficaces en el cumplimiento de sus labores, pero no eficientes con los recursos disponibles, según el método de categorización de las 6M.

Es importante que el personal de calidad cuente con documentación de procesos y reciba orientación sobre cómo documentar las mejoras que se desarrollan en el sistema de inspección y monitoreo, para eliminar la deficiencia de control y uniformidad. Por ejemplo, que solo un monitor de calidad conozca el procedimiento de calibrar termómetros no es adecuado.

Para aumentar la eficiencia de los monitores, es necesario actualizar los manuales y procedimientos del departamento de calidad.

2.3. Descripción de los procesos operativos actuales que gestiona el departamento de calidad en áreas de la planta de procesamiento

Es importante conocer las gestiones que desarrolla el monitor de calidad en los turnos laborales para crear la documentación actualizada de las actividades que realiza en planta. Con la técnica de observación y entrevista, se obtiene información para describir detalladamente las gestiones del departamento de calidad en planta.

2.3.1. Gestión en los procesos del área de producción

La gestión que realiza el monitor de calidad en el área de producción es para el control de la calidad e inocuidad de los productos elaborados. Verifica la adecuación de las instalaciones para iniciar los procesos productivos. Si el resultado es no conforme, el personal de higiene y sanitización deben actuar sobre la no conformidad en el área.

Esta verificación se realiza al inicio de la jornada laboral de cada turno, así como en los periodos de receso de producción. A continuación, se describen las actividades que desarrollan los monitores de calidad según el área asignada.

2.3.1.1. Descripción de procesos en área de empaque y deshuese

Esta área se asigna a uno de los monitores de calidad, donde verifica el control de pesos, especificaciones en producto, uso adecuado de canastas, concentraciones de químicos, descongelado de materia prima cárnica, monitoreo de BPM, así como las temperaturas en producto y ambiente del área.

- Control de pesos

El monitoreo de control de pesos consiste en el registro de 32 muestras de productos cárnica a través de una báscula de mesa (ver figura 6) en el área de deshuese. Se toma una muestra proporcional de 32 unidades de un lote en proceso, realizando la anotación y registro de cada muestra pesada. Se

obtiene el promedio total de las muestras y se compara con la especificación técnica del producto.

Figura 6. **Control de pesos**



Fuente: Depositphotos Inc. USA. [sp.depositphotos.com/38388059/stock-photo-meat-being-weighed-on-a](https://www.depositphotos.com/38388059/stock-photo-meat-being-weighed-on-a). Consulta: Diciembre de 2018.

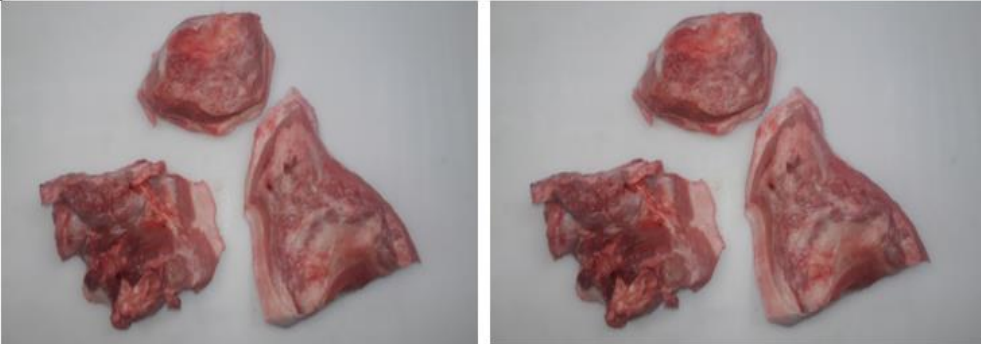
- **Especificación de producto**

Para la especificación de los productos elaborados en la planta, se utilizan fichas técnicas que brindan la información de forma clara y concisa de las características técnicas que contiene el producto. Se monitorea durante los turnos de producción las especificaciones como el peso neto, cantidad de producto en canasta y dimensiones para el cumplimiento de la calidad y satisfacción del cliente.

Estas especificaciones contenidas en fichas técnicas pertenecen al área de producción, las cuales el departamento de calidad verifica constantemente por medio del personal de calidad realizando las evaluaciones mencionadas

para el cumplimiento de la calidad. Al existir una desviación en la inspección que se realiza, se notifica al personal de producción a cargo de la operación para cumplir la especificación como se muestra a continuación (ve figura 7).

Figura 7. **Ejemplo de información de ficha técnica**

Nombre del producto	CACHETE GRL
Marca	TOLEDO
Planta de producción	Empacadora Toledo, S.A. Planta Palín.
Código SAP	30001230
Descripción de producto	Cachete de cerdo con cuero.
Ingredientes	No Aplica.
Información Nutricional	No aplica
Dimensiones	Anatómica, grosor variable.
Peso unitario	1 +/- 0.5 lb. .por unidad.
Presentación	Granel
Empaque	PRIMARIO: Bolsa de polietileno transparente de baja densidad 32x30x2
	SECUNDARIO: No aplica
	TERCIARIO: canasta plástica.
Etiquetado	Fecha de producción y vencimiento.
Etiquetado de canasta	Nombre del producto, peso, unidades, trazabilidad, fecha de producción, vencimiento, manejo.
FOTOS	
	

Fuente: Departamento de gestión de la calidad.

- Monitoreo de temperaturas de producto en proceso

Para la conservación del producto cárnico. Se debe tener las condiciones de temperatura de frío adecuadas, para impedir el crecimiento microbiano en la carne. El monitor de calidad ejecuta la medición y registro de temperaturas

punzando con un termómetro digital la zona de la pierna, debido que esta parte contiene mayor volumen en la canal.

La toma de temperatura en canales (cerdo faenado y partido) se realiza previo ingreso a líneas de producción, cuando las canales son externas a planta se verifica su temperatura previo ingreso a las cámaras frigoríficas. El parámetro de medición del producto debe ser de 0 °C a 4,4 °C determinando de esa manera si el producto es adecuado para procesar o, por el contrario, presenta una temperatura no conforme al solicitado en producción. Cuando el producto no se encuentra en el parámetro no se permite su ingreso al área de deshuese.

La medición de temperaturas en producto cárnico se realiza constantemente. Se mide la temperatura de producto cárnico en las siguientes áreas:

- Temperaturas de canales en cámaras frigoríficas
 - Temperaturas en cámaras de producto terminado y en proceso
 - Temperaturas de producto previo despacho
 - Temperaturas de producto en deshuese y empaque
 - Temperatura de producto que ingresa a planta
 - Temperatura de producto en área de congelados
- Comportamiento e higiene personal

Todo personal que tiene contacto directo e indirecto en el proceso de producción en planta debe cumplir con la higiene personal, conducta y comportamiento. Previo ingreso al área de producción, el personal debe ducharse, presentándose con su uniforme limpio y pasar por los puntos de

desinfección. Los puntos de desinfección son: lavado de botas, el pediluvio y desinfección de manos, el pediluvio contiene una concentración de 25 ppm (partes por millón) de cloro.

El monitoreo de la conducta y comportamiento del personal se realiza verificando el cumplimiento de normativas en planta de no silbar, gritar, insultar, escupir, estornudar, fumar y comer en las áreas de producción. El registro de comportamiento e higiene personal se realiza cada 15 días en las áreas de producción deshuese y un control diario en producción rastro.

Figura 8. **Ejemplo ilustrativo desinfección de botas**



Fuente: GRUPO MC GOURMET S.A. www.mcgourmet.com. Consulta: diciembre de 2018.

- Buenas prácticas de manufactura

El monitor de calidad verifica el cumplimiento de las BPM en proceso. El alcance de estas incluye al personal, procesos, equipo, utensilios, instalaciones físicas, servicios de limpieza, almacenamiento y transporte.

Cuando un colaborador inicia a laborar en planta, se le imparte una inducción donde conoce el uso de casilleros para almacenar prendas de vestir y los casilleros para alimentos, para no generar contaminación cruzada. El equipo y utensilios de trabajo en proceso de producción son: uniforme, botas, guantes, redcilla, cubre boca, cuchillo, chaira y gabachas. Este equipo y utensilios deben ser cuidados y no ser prestados entre colaboradores.

- Cuchillo: es el utensilio usado en las áreas de producción de rastro y deshuese, para realizar cortes de carne específicas. El cuchillo se debe colocar en su porta cuchillo cuando no se utilice y en las tinas de desinfección al finalizar la jornada de producción deshuese.

El monitor de calidad verifica en el área de rastro que los operarios esterilicen el cuchillo después de cada operación de corte en el proceso de faenado.

- Guante metálico anticorte: el uso del guante anticorte es parte del equipo de seguridad del operador, utilizado en la mano izquierda o derecha según destreza del operario.

La empresa cuenta con instalaciones sanitarias adecuadas para la limpieza y desinfección fácil de pisos, techo, pared y curvas sanitarias. Los

monitores de calidad también verifican la cloración en la red de distribución de agua potable.

Los registros se deben llenar en el momento del monitoreo o inspección, se archivan ascendentemente, es decir; de la fecha más antigua a la más reciente, por auditorias se conservan los registros de los procesos verificados diariamente, procesos internos y externos como despachos de productos.

El producto cárnico no debe tener contacto con el piso, para ello se verificará que, todo producto este estibado en las áreas de producción y cámaras de almacenamiento, se utilicen las canastas de arrastre para cumplir con las condiciones que establece el reglamento técnico centroamericano.

Figura 9. **Canastas estibadas correctamente**



Fuente: cámara de congelados, planta de procesamiento primario.

- Manejo y uso de canastas

Las canastas se usan para contener y transportar productos internamente en la planta, las canastas deben estar en condiciones apropiadas, es decir, no deben estar quebradas y ser las indicadas para que el producto no esté en riesgo de contaminación.

El producto debe estar contenido en bolsas plásticas de polietileno transparentes o de color, como embalaje primario. Las canastas se clasificarán por el color de la bolsa de la siguiente forma.

- Canastas con bolsa transparente: son las utilizadas para contener producto. El personal de deshuese coloca estas bolsas antes de ser ingresadas al área de producción deshuese.

Figura 10. **Canasta con bolsa transparente**



Fuente: área de empaque, planta de procesamiento primario.

- Canastas con bolsa azul: contienen material de empaque, estas bolsas son colocadas por el personal de empaque.

Figura 11. **Canasta con bolsa azul**



Fuente: muelle No.1, planta de procesamiento primario.

- Canastas con bolsa roja: contienen el desecho de productos. La utiliza el personal de limpieza al realizar el lavado y desinfección del área.

Figura 12. **Canasta con bolsa roja**



Fuente: área de rastreo, planta de procesamiento primario.

- Deposito con bolsa negra: depósito de basura. Colocados en puntos específicos en planta.

Figura 13. **Deposito con bolsa negra**



Fuente: www.alibaba.com/product-detail/tangjin-drum-liner-trash-bags-with-smart-closure-large-55-gallon-plastic-bag-plain-black-bag-for-big-rubbish-bin-liner-60461315456.

Consulta: diciembre de 2018.

La canasta utilizada en el área de producción deshuese se almacena en la bodega de canasta limpia, ubicada en la parte superior del techo de la planta. Se envían por medio de un conducto con rociadores que contienen ácido peracético, a una concentración de 150 ppm. El monitor de calidad verifica que los rociadores estén funcionando y que la concentración sea la adecuada (utiliza el *kit* de medición de ácido peracético).

El departamento de calidad toma muestras microbiológicas de superficies en las canastas para verificar el cumplimiento de los parámetros microbiológicos, validando a través de los resultados de laboratorio el lavado y desinfección de la canasta. La muestra se toma de una canasta desinfectada no manipulada y en una canasta que ya han sido manipulada que se encuentran en el proceso de producción. Se detalla a continuación, el uso y color de canastas en planta.

- Canasta gris: se utiliza para separar el producto del piso, a una altura de 30 cm. El producto debe estar estibado sobre una canasta de arrastre para transportarlo.

Figura 14. **Canasta de arrastre**



Fuente: bodega de canastas, planta de procesamiento primario.

- Canasta roja y anaranjada: recipiente para contener producto terminado o en proceso que se le coloca en una bolsa transparente.

Figura 15. **Canasta roja y anaranjada para producto**



Fuente: bodega de canastas, planta de procesamiento primario.

- Canasta tipo cacharro rojo y anaranjado: recipiente para contener producto despiezado o entero.

Figura 16. **Canasta tipo cacharro anaranjado**



Fuente: bodega de canastas, planta de procesamiento primario.

- Canasta tipo cacharro celeste: recipiente de arrastre, utilizada para separar canasta con producto del piso cuando se usa una canasta tipo cacharro anaranjado o rojo.

Figura 17. **Canasta tipo cacharro celeste**



Fuente: bodega de canastas, planta de procesamiento primario.

- Canasta tipo cacharro amarillo: recipiente para contener hueso.

Figura 18. **Canasta tipo cacharro amarillo**



Fuente: bodega de canastas, planta de procesamiento primario.

- Recuperación de productos

En las áreas de producción deshuese, empaque y descongelado de productos, se coloca una canasta de recuperación, como medida de prevención, para desinfectar producto que tenga contacto no intencionado con el piso, durante su manipulación. La canasta de recuperación de producto se llena dos veces por turno.

- Canasta de recuperación de producto: contiene una bolsa transparente de polietileno y agua con dilución de cloro de 25 a 50 ppm. Esto para desinfectar producto cárnico.

Figura 19. **Canasta de recuperación de producto**



Fuente: área de descongelados, planta de procesamiento primario.

- **Control de canales externos**

En la participación de mercado y rentabilidad, la planta de procesamiento primario realiza la maquila de productos externos. Con lo anterior se garantiza la calidad e inocuidad de los productos procesados que se enviarán a los clientes.

El monitor realiza una inspección en las canales externas, previo a ser ingresadas a las cámaras frigoríficas No.1 y No.4, verificando posibles características no conformes (restos de vísceras, abscesos, heces, materiales extraños) que puedan contaminar física, química y biológicamente las canales internas. Al finalizar la verificación, la canal es desinfectada con ácido peracético a 50 ppm, ingresando a la cadena de frío y luego ser maquilada en el área de deshuese.

- Inspección de etiquetas

El monitor de calidad inspecciona las etiquetas que serán utilizadas durante el turno de producción en el área de deshuese y empaque. Verifica detalles, como la adhesividad, que la imagen de la etiqueta impresa no presente distorsión y que la información sea legible.

La identificación de los productos elaborados en planta se obtiene por medio de la trazabilidad, la cual es impresa en las etiquetas adhesivas previo inicio de producción o durante el proceso en marcha, en la etiqueta se encuentran los datos necesarios que validan especificaciones.

- Trazabilidad

El proceso de etiquetado de la trazabilidad en producción inicia en el punto de control crítico, en esta área el operario verifica el peso de la canal e imprime la etiqueta de registro del lote de control interno, para conocer el origen de la canal, el tipo de cerdo, el horario de producción, detallando el número de correlativo correspondiente de la canal y el tipo de proceso que se le dará, si es para cortes o despiezados.

Figura 20. **Canales etiquetadas**



Fuente: cámara No.1, planta de procesamiento primario.

Las canales etiquetadas son ingresadas a las cámaras frigoríficas donde alcanzarán la temperatura ideal para ser procesadas. Esta misma etiqueta es útil para verificar la merma que tuvo la canal durante su estadía en la cámara de enfriamiento, la cual es necesaria resguardar por si se presenta una desviación durante el proceso de maquinación.

El departamento de gestión de calidad inspecciona las etiquetas en el área de bodega cuando son ingresadas. Se verifica la cantidad de rollos y tipos de etiquetas solicitadas, realizando pruebas de adhesividad y observación detallada de la información e imagen de producto. De no ser conforme una muestra de etiquetas, se rechazará el lote del mismo.

Las especificaciones que posee la etiqueta para su distribución son las siguientes: nombre del producto, peso neto, unidades, cantidad de producto, temperatura, fecha de producción, fecha de vencimiento, lote de producción, hora.

Los monitores de calidad realizan la inspección de etiquetas en proceso, tomando una canasta del lote producido, verificando la etiqueta y observa los detalles de fecha, producto, cantidad y número de lote.

Figura 21. **Etiqueta de trazabilidad}**



Fuente: ficha técnica, solomitos WF, departamento de calidad.

- Fecha: Se inspecciona la fecha de producción, vencimiento, para productos frescos son 7 días hábiles, mientras que en productos congelados y exportación son 6 meses de vida.
- Producto: Se verifica que el producto coincida con el nombre que contiene la etiqueta. El monitor debe verificar que la temperatura y el embalaje del producto sea adecuado, asegurando la calidad e inocuidad.
- Cantidad: La cantidad de producto en canasta debe coincidir con lo especificado en ficha técnica del producto a granel sea este en bolsa o empacado al vacío.

- Lote: contiene la semana de producción, día de la semana, turno que proceso el producto, la granja que proporcione el producto y tipo de canal, si es reproductora, lechón, entre otros.
- Desinfección de posta para adobar

El proceso de posta para adobar inicia cuando ingresan cerdos de reproducción a la planta. Luego de faenarlos y despiezarlos en el área de deshuese, se introduce la posta en las canastas que contienen la dilución de ácido peracético al final de la línea uno y tres del área de deshuese.

El monitor de calidad debe verificar que cada dilución cumpla con el parámetro de concentración establecido (0 a 200 ppm).

Si la concentración inspeccionada a través del *kit* de medición de tiras de ácido peracético no es la indicada, deberá realizarse una nueva dilución, indicando al personal de limpieza del área, que preparen una nueva dilución. Esto debido a que se desinfecta cierta cantidad de producto y afecta la dilución de ácido peracético preparado.

Figura 22. **Kit de medición para posta/adobar**



Fuente: equipo de medición, departamento de gestión de la calidad.

- Retenciones y salida de productos

El departamento de calidad verifica las propiedades organolépticas y físicas de productos como: olor, color, sabor, temperatura y cantidad. En esta inspección se debe indicar si el producto debe ser retenido o si cumple con las especificaciones del cliente, cuando un producto no conforme es retenido, su proceso se detiene. Mientras se analiza no se puede manipular o procesar sin la aprobación del departamento de gestión de calidad.

El producto retenido se identifica por medio de una ficha de retención y se analiza el lote en estas condiciones. La ficha, en la parte de observaciones, incluirá la información pertinente a producto retenido. Después del análisis organoléptico y físico, se le da salida al producto, el cual, puede continuar con el proceso de maquinación o retirarlo del sistema. Cuando un producto sale del sistema se realiza un informe de la cantidad analizada en libras y se adjuntan las causas de la no conformidad.

Figura 23. **Ficha de retención**

A green rectangular form with a hole punch at the top center. It contains several white rectangular boxes for text entry. The labels on the left side are: 'PRODUCTO:', 'CANTIDAD:', 'FECHA:', 'OBSERVACIONES:', and 'RESPONSABLE:'. The 'OBSERVACIONES:' box is significantly larger than the others.

Fuente: ficha del departamento de gestión de la calidad.

- Descongelado de producto

El producto cárnico a descongelar proviene de cámaras de almacenamiento externas a la planta, ingresan como materia prima que se debe maquilar, para ser enviada nuevamente al cliente. En el proceso se utilizan cinco tinas cubicas de acero inoxidable, donde se introduce el producto colocado en bolsas transparentes para inocuidad del producto, el monitor de calidad verifica el cumplimiento de los pasos del proceso para evitar contaminación cruzada. Las tinas se llenan con agua a temperatura ambiente, el cambio de agua se realiza cada hora, para minimizar el crecimiento microbiano.

Figura 24. **Descongelado de producto**



Fuente: área de descongelado, planta de procesamiento primario.

Durante el proceso, se realizan inspecciones identificando características no conformes como olor, color y textura que puedan afectar al resto de productos.

- Toma de muestreas microbiológicas

La distribución para la toma muestras microbiológicas de superficies, agua y bromatología se muestra en la siguiente tabla donde la distribución es semanal, quincenal y mensual.

Tabla III. **Distribución de muestras y frecuencias**

Muestra	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total	Frecuencia
Canales de cerdo	2	2	2	2	8	Semanal
Producto terminado	1	1	1	1	4	Semanal
Superficies	5	5	5	5	20	Semanal
Ambientes	5		5		10	Quincenal
Manos	5	5	5	5	20	Semanal
Agua potable	1	1	1	1	4	Quincenal
Material empaque	2				2	Mensual
Canastas	2	2	2	2	8	Semanal
Evaporadores	1	1	1	1	4	Semanal
Listeria en superficies	5	5	5	5	20	Semanal
Salmonella superficies	10	10	10	10	40	Semanal
Jabones			2		2	Mensual
Materia prima	1	2	1	2	6	Semanal
Cafetería superficies		2			2	Mensual
Transporte interno		1			1	Mensual
Total	40	37	40	34	151	

Fuente: Instructivo criterio microbiológico, departamento de calidad.

Con esta programación, el jefe de departamento brinda a los monitores el tipo de muestra a realizar y en que ubicación, dando cumplimiento a la frecuencia descrita en la tabla. Para ejecutar la toma de muestras, se utiliza una hoja de muestras donde se encuentra la información del tipo de muestreo.

Figura 25. Hoja de muestras

Canales, Productos Terminados y Materia Prima.		Mantos, jabones y cafetería.		Superficies y Ambientales.	
Recuento total. Coliformes Totales. E. coli. Salmonella.		Listeria (PT). S. aureus (PT). Clostridium (PT).		Recuento Total. Coliformes Totales. E. coli. Mangos y Lavadoras (Ambientales)	
INFORMACIÓN DE LAS MUESTRAS					
LUNES	No.	ANÁLISIS DE	NOMBRE O DESCRIPCIÓN	AREA	PROG
	1	Salmonella 5/40 ✓	Teflón de Mesa A línea # 1.	Deshuese	
	2	Salmonella 5/43 ✓	Mesa de Recepción de Costados	Deshuese	
	1	Superficie 5/05 ✓	Báscula de Pesaje # SN 1791230034	Empaque	
	1	Listeria 5/47 ✓	Teflón de mesa de empaçado al vacío	Deshuese	
	1	Mangos 5/50 ✓	LESTER RODRIGUEZ	Deshuese	
			línea # 2 (Recuentos y patógenos), Deshuese (I)		

Fuente: hoja envío de muestras al laboratorio, departamento de calidad.

El equipo e insumos utilizados son los siguientes:

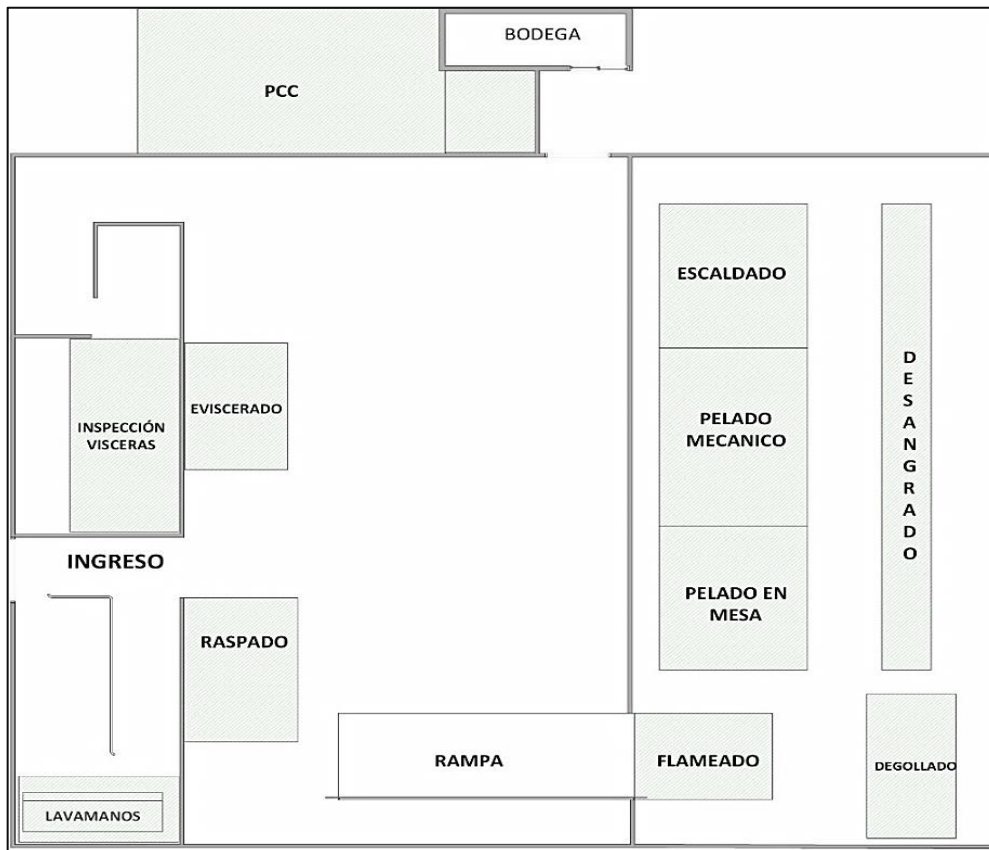
- *Masking tape*
- Hielera para transportar la muestra
- Hielo para conservar las muestras
- Cuadros de aluminio de 10 x10 cm
- Guantes quirúrgicos esterilizados
- Placas 3m *Petrifilm*
- Bolsa plástica estéril *Whirlpack* con tiosulfato de sodio
- Hisopos, esponjas hidratadas
- Tubos de ensayo con caldo D/E

2.3.1.2. Descripción de procesos en área de faenado

El proceso de faena en planta inicia cuando se pesan los cerdos provenientes de las granjas y se colocan en los corrales para cumplir con el tiempo determinado de las medidas de prevención.

Las instalaciones del área de producción rastro se clasifican como zona sucia, intermedia y limpia por las operaciones que se realizan en la misma.

Figura 26. Plano del área de rastro



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2013.

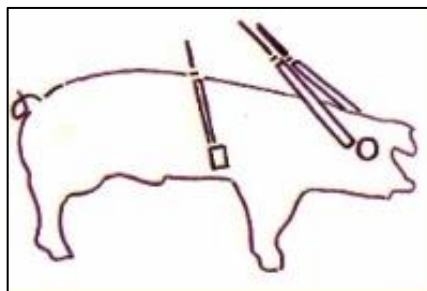
- Monitoreo de zona sucia

El departamento de calidad monitorea el proceso de faena, cuando el cerdo ingresa a la sala de noqueo donde el monitor de calidad inicia un registro según la zona y operación.

- Aturdido: el método de aturrido es eléctrico, el equipo para sensibilizar al cerdo es una pinza con electrodos que se colocan en la parte inferior de las orejas del cerdo y, luego, en la parte del tórax, atenúan el sufrimiento del cerdo con un voltaje de 250 voltios. El tiempo de aturrido debe ser de 3 a 5 segundos.

El monitor de calidad verifica que el operario coloque de manera adecuada la pinzas, controlando que sea efectivo: Utiliza un cronómetro para medir el tiempo de aturrido. Si el tiempo no es adecuado, notifica al jefe de grupo del área de rastro corregir la operación.

Figura 27. **Método de aturrido**



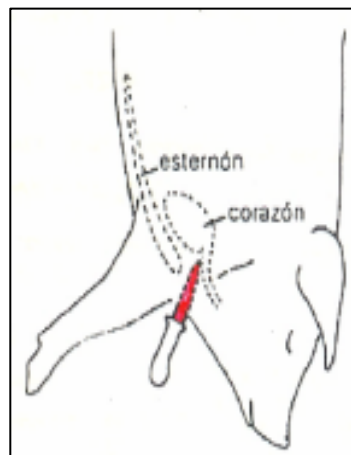
Fuente: Sánchez Rodríguez, Manuel.

www.uco.es/zootecniaygestión/img/pictorex/29_10_31_Tema_50.pdf pág. 5. Consulta: enero de 219.

- Degollado: se utiliza un chuchillo afilado. El operador espera que la caja de aturdimiento se abra para recibir al cerdo aturdido y realizar el corte yugular del vaso sanguíneo.

El monitor de calidad verifica tiempo normado por el MAGA para la operación. Después de ser aturdido, con un máximo de 10 segundos, debe ser degollado. También verifica que, por cada corte yugular, el operario desinfecte el cuchillo en el esterilizador.

Figura 28. **Método de degollado**



Fuente: Sánchez Rodríguez, Manuel.

www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/291031Tema_50.pdf, Pág. 8. Consulta: enero de 2019.

- Desangrado: se coloca al cerdo izado en el sistema de rielera donde quedará suspendido boca abajo y la sangre será recogida sobre una canaleta de acero inoxidable, el tiempo de desangrado será mayor a 3 minutos. El monitor de calidad llena un registro en el cual anota los tiempos del desangrado observado.

- Monitoreo de zona intermedia

La zona intermedia contiene las operaciones de escaldado, flameado, pelado, donde se eliminarán las cerdas de la superficie del cerdo, así como partes sucias como pesuñas y oídos.

- Escaldado: consiste en introducir al cerdo en una tina de agua a una temperatura de 72 °C, para suavizar la piel y eliminar cerdas del cerdo.

Se realiza el pelado mecánico en las paletas que contiene el rodillo para eliminar las cerdas del animal rociando agua limpia superficialmente. Después del pelado mecánico, el cerdo cae sobre una mesa donde un operador elimina las cerdas de la cabeza y miembros.

Figura 29. **Método de escaldado**



Fuente: Depositphotos Inc. USA. [sp.depositphotos.com/87799298/stock-photo-swine-carcass-in-the-scalding](https://www.depositphotos.com/87799298/stock-photo-swine-carcass-in-the-scalding). Consultada: enero de 2019.

El monitor de calidad verifica que en el pelado en mesa sean eliminados cascotes, oídos y cerdas de la cabeza del cerdo. Después de cada operación, los dos operarios del área deben desinfectar los cuchillos en los esterilizadores.

Figura 30. **Eliminación de cerdas**



Fuente: www.fao.org/ag/againfo/themes/images/meat/slaugh_process1.jpg. Consulta: enero 2019.

- Flameado: el operario realizará el flameado para evidenciar y eliminar toda cerda restante.

Figura 31. **Flameado**



Fuente: NÚÑEZ CABRERA, Marcelo.
www.maizsoya.com/lector.php?id=20180619&tabla=articulos. Consulta: enero 2019.

- Pelado: el monitor verifica que el flameado sea realizado sobre toda la superficie, así como el pelado del cerdo. Evidenciando el resto de cerdas aun en el cerdo.
- Monitoreo de zona limpia

Se considera zona limpia posterior a la actividad de pelado de cerdas. Las operaciones contenidas son el eviscerado, corte y lavado de la canal.

- Eviscerado: las etapas del eviscerado consisten en el corte recto del cerdo, esternón, eliminación de vísceras verdes, rojas, corte de la canal y lavado de la misma.
 - Corte de recto: el operario realiza un corte de sección del recto, escroto y testículos. Luego, lava la sección del corte. El monitor de calidad monitorea que, en la operación de corte, la posta no sea dañada.
 - Esternón: con un cuchillo afilado el operario realiza la incisión en la pared abdominal. El monitor de calidad verifica que el corte de sección del pecho sea simétrico, de no ser conforme, se notifica al jefe de grupo para corregir la operación.
 - Eviscerado verde: en esta zona son retiradas las vísceras verdes de la canal y colocadas en recipiente para su inspección. Luego de la inspección, es transportada por un conducto conectado con el área de limpieza de tripa, donde la maquina estrujadora eliminara las heces.

- Eviscerado rojo: en esta zona se retiran las vísceras rojas como pulmón, corazón y vesícula.

Luego, se colocan en recipientes para que los inspectores de procesos de la planta las inspeccionen posteriormente. El monitor verifica que al retirar la víscera verde y roja no queden restos de ellas en la canal o que se lave inmediatamente si se rompe una víscera en la canal.

Figura 32. **Ejemplo de eviscerado**



Fuente: www.agromeat.com/153481/sacrificio-de-cerdos-con-el-fin-de-la-alimentacion.

Consulta: enero de 2019.

- Corte de la canal: se utiliza una sierra circular eléctrica, donde el operario luego de realizar un corte simétrico coloca la sierra en un esterilizador térmico a 82 °C para eliminar riesgos de carga microbiana en la sierra.

El equipo de medición para control del esterilizador es un termómetro digital.

Figura 33. **Ejemplo de corte de la canal**



Fuente: www.agromeat.com/153481/sacrificio-de-cerdos-con-el-fin-de-la-alimentacion.

Consulta: enero de 2019.

- Lavado de la canal: la canal se lava para eliminar cualquier residuo restante de víscera o bien por el corte de sierra en la superficie externa.

2.3.1.3. Descripción de procesos en el área del punto de control crítico

El punto de control crítico (PCC) se encuentra al finalizar el proceso de faenado. En el PCC se elimina o reducen a niveles aceptables los peligros de seguridad alimentaria, asegurando que el producto es inocuo para su consumo humano, en esta área el monitor ejecuta una inspección a la canal que ingresa, así como al personal que se encuentra realizando las operaciones de etiquetado y desinfección.

- Inspección de la canal

En esta etapa, el monitor de calidad realiza una inspección visual detallada de la canal y verifica que no presente residuos de víscera, lesiones y que contenga el sello oficial del MAGA de acuerdo con el número del establecimiento. Esto garantiza que ha sido aprobada por el servicio de inspección como apto para consumo humano.

Figura 34. **Ejemplo de inspección de la canal**



Fuente: www.agromeat.com/153481/sacrificio-de-cerdos-con-el-fin-de-la-alimentacion.

Consulta: enero de 2019.

- Etiquetado de la canal

Consiste en un control interno con la información necesaria para localizar el origen y destino de la canal. Luego de ser inspeccionadas, las canales son pesadas y etiquetadas, la etiqueta impresa brinda la información necesaria para localizar la canal en las cámaras de cadena de frío, detallando el lote de trazabilidad, correlativo, el peso, destino del proceso, y origen de granja.

- Desinfección de la canal

Se utiliza una pistola a presión de aire con la dilución de ácido peracético de 50 ppm en un recipiente con un volumen de 1 galón, se verifica que el operario desinfecte la canal, de arriba hacia abajo, cubriendo toda la superficie de la canal. El volumen de la dilución es 1 gal de agua y 2 ml de ácido peracético, el parámetro de concentración es de 30 a 50 ppm.

El monitor de calidad utiliza un *kit* de medición de ácido peracético (ver figura 35) para verificar la concentración de la dilución, introduciendo la tira del *kit* en la dilución y comparada 5 segundos después con la zona de clasificación del *kit* con el color gris de la tira. Este proceso es registrado y documentado en un formato que utiliza el operario de producción, colocando la hora de verificación y concentración de la dilución.

Si la dilución de ácido peracético no cumple con el parámetro establecido cuando se le inspecciona, debe eliminarse y realizarse una nueva dilución que se revisará.

Figura 35. **Kit de medición de ácido peracético**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

- Muestreo de escatol en canales

El monitor de calidad toma muestras de escatol (grasa del cerdo macho) en las canales al ingresar al área del punto crítico de control, antes de ser inspeccionada y etiquetada por el operario de producción. Para la toma de muestras, se utiliza la tabla militar estándar normal o bien reducida según sea el caso.

Figura 36. Militar estándar normal

Tabla I - MIL-STD-105E
Letra Código del Tamaño del Lote



Tamaño del Lote	NIVELES GENERALES DE INSPECCIÓN		
	I	II	III
1 - 8	A	A	B
9 - 15	B	B	C
16 - 25	B	C	D
26 - 30	C	D	E
31 - 90	C	E	F
91 - 150	D	F	G
151 - 280	E	G	H
281 - 500	F	H	J
501 - 1200	G	J	K
1201 - 3200	H	K	L
3201 - 10000	J	L	M
10001 - 35000	K	M	N
35001 - 150000	L	N	P
150001 - 500000	M	P	Q
> 500000	N	Q	R

Fuente: Manual de calidad, departamento de gestión de la calidad.

La planta sacrifica un promedio de 600 cerdos por día, al observar el nivel que le corresponde en el plan de muestreo estándar le corresponde la letra G, donde utiliza el muestreo de aceptación con otra tabla de muestreo simple reducido que facilita la toma de muestras en producción como se presenta en la figura 37.

Figura 37. Muestreo simple reducido

Codigo del tamaño del lote	Tamaño de la muestra	Nivel de inspección											
		0,01	0,015	0,025	0,04	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2												
B	2												
C	2												
D	3												
E	5												
F	8												
G	13												
H	20												
J	32												
K	50												
L	80												
M	125												
N	200												
P	315												
Q	500												
R	800												

 Utilice el primer plan de muestreo debajo de la flecha. Si el tamaño de la muestra
 Utilice el primer plan de muestreo arriba de la flecha.

Fuente: Manual de calidad, Departamento de Calidad.

Según la tabla militar estándar de muestreo simple reducido, al verificar el nivel general de inspección correspondiente a la letra G, debe tomarse un total de 13 muestras de escatol para su posterior análisis sensorial.

El análisis sensorial inicia introduciendo la muestra de grasa recolectada, en tres *beacker* de 200 ml que contienen agua a una temperatura de 72 °C, donde las 13 muestras recolectas se depositaran por un tiempo de 40 segundos a cocción.

El objetivo de someter a cocción las muestras, es detectar si el lote de cerdos sacrificados presenta signos de celo, de ser positivo el análisis se notificarán los hallazgos a la granja correspondiente. La toma de muestras la ejecuta el monitor encargado del área diariamente.

2.3.1.4. Gestión en los servicios de higiene y sanitización

El personal de higiene y sanitización (H&S) es fundamental en el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos, ya que vela por la sanitización de las instalaciones, áreas, equipo y materiales de trabajo. Para ello, cuenta con un programa semanal de limpieza y desinfección de áreas durante el proceso de producción y al finalizar el mismo.

Para desarrollar el programa, distribuye a su personal en planta de forma organizada durante los turnos laborales, ejecutando los cambios periódicamente para que todo el personal de limpieza sea eficiente en cada una de las áreas y operaciones de limpieza.

Figura 38. Planificación semanal de limpieza en planta

Día	Turno	Denominación MP
lunes	Diurno	340055200 H&S DIUR. LAVADO DE TRANSPORTE
		340055201 H&S DIUR. LIMP FOSAS SEPTICAS
		340055202 H&S DIUR. INPECCION VOSO AREAS DE PROD.
		340055204 H&S DIUR. LIMP. DIARIA CAMARAS FRIAS
		340055205 H&S DIUR. LIMP OFICINAS
		340055206 H&S DIUR. LAVADO DE TINAS
		340055207 H&S DIUR. LIMP DIARIA DE COMEDORES
		340055210 H&S DIUR. LIMP DE CANALETAS
		340055211 H&S DIUR. LIMP DIARIA DE VESTIDORES
		340055212 H&S DIUR. LIMP DE PROCESO INTER. DESH.
		340055213 H&S DIUR. LIMP DE PROCESO INTER. RASTRO
		340055214 H&S DIUR. LIMP DE EXTERIORES
		340055215 H&S DIUR. LAVADO DE CANASTA
		340055216 H&S DIUR. LAVADO DE TROLLEYS

Fuente: planificación de limpieza, higiene y sanitización.

El departamento de gestión de la calidad valida y verifica la eficacia del lavado y desinfección de los procedimientos del departamento de higiene y sanitización en planta.

- Instalaciones y limpieza

El personal de H&S aplica procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES) en planta para asegurar la inocuidad de los productos. El proceso de limpieza en la planta se efectúa al inicio y al finalizar las jornadas de producción. Se asegura de que ningún producto cárnico resulte afectado durante la limpieza. También, aplican lavados intermedios en planta para desinfectar las áreas de producción, empaque, deshuese y área de molino, cuando los colaboradores del área de producción tienen recesos de media hora para comer.

La limpieza intermedia y final consiste en eliminar el desarrollo de bacterias en las superficies y equipos de producción. En este caso, lavan y desinfectan las máquinas, utensilios y equipo utilizados en el periodo de producción. El proceso de lavado y desinfección final abarca toda superficie del área (techo, piso, paredes). El monitor de calidad valida y verifica la limpieza y sanitización del área. Para el efecto, toma muestras microbiológicas a las superficies del área (equipo, materiales de producción).

- Descripción de procesos de desinfección y concentración de químicos

La limpieza y desinfección de las áreas implican eliminar, de forma eficaz, todo residuo físico, visible e invisible de las superficies que tienen contacto directo o indirecto con los productos cárnicos elaborados en planta.

El procedimiento de limpieza inicial es recolectar las pequeñas porciones de desecho cárnico del área, las cuales son depositadas en las canastas establecidas para desechos, luego se lava la zona o área utilizando mangueras extensibles.

Luego, se aplica la desinfección del área utilizando químicos controlados de sanitización como el ácido peracético. Se describe en las siguientes secciones los procesos que verifica el departamento de calidad en la planificación del departamento de higiene y sanitización.

- Control de esterilizadores

Dentro de las instalaciones del área de producción, se encuentran esterilizadores donde el monitor de calidad diariamente verificara que se encuentren limpios, llenos y funcionales para retener la dilución de amonio cuaternario.

Para la verificación, se utiliza un de *kit* de medición y comparación donde la concentración tiene un parámetro de 50 a 100 ppm. La operación se realiza introduciendo la zona de reacción de la tira del *kit* en la dilución que contiene el esterilizador por 2 segundos y se verifica que la concentración de amonio cuaternario se encuentre en la clasificación de color del *kit*. Los esterilizadores que contienen amonio cuaternario son utilizados para la desinfección de cuchillos, chairas y ganchos de carne.

Cuando la inspección de esterilizadores denota que no es la adecuada, se notifica al personal de limpieza del área y este debe cambiar la dilución del esterilizador a una nueva dilución de amonio cuaternario.

También se utiliza un esterilizador térmico ubicado en el área de rastro donde se verifica, por medio de un termómetro digital, que la temperatura del agua sea mayor o igual a 82 °C. Cuando el esterilizador térmico no está a la temperatura establecida, se notifica al departamento de mantenimiento para corregir la desviación del esterilizador.

- Control de jaboneras y pediluvios

Dentro de las instalaciones en planta se encuentran colocadas jaboneras y pediluvios para la operación de desinfección de manos y botas.

- Jaboneras: el monitor de calidad, diariamente, controla que los recipientes que contienen jabón para desinfectar las manos, ubicados en el ingreso a las áreas de producción, estén limpios, llenos y funcionales.

También verifica que el personal de deshuese, empaque y cámaras utilicen de forma adecuada las jaboneras. Si se encuentra un recipiente vacío durante la inspección de jaboneras, se notificará al personal de limpieza del área para que lo llene.

Figura 39. **Control de jaboneras**



Fuente: Jabonera, planta de procesamiento primario.

- Pediluvios: el pediluvio en la planta de procesamiento es un depósito rectangular que contiene agua clorada a una concentración de 100 a 200 ppm y se encuentra en cada ingreso de las áreas de producción. El monitor de calidad verifica diariamente que los depósitos de concreto y bandejas de acero inoxidable contengan la concentración adecuada.

Para la verificación de la concentración, se introduce en la dilución, la zona de reacción de la tira del *kit* y se compara con la clasificación de color para saber si es aceptable.

Figura 40. **Pediluvios**



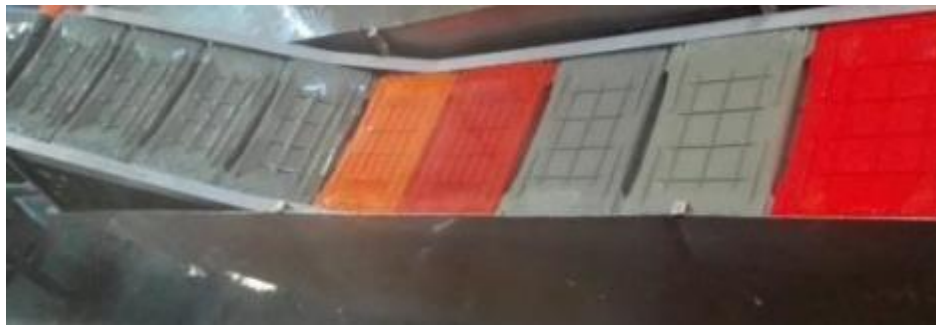
Fuente: Revista Navarra Agraria, Bioseguridad en Explotaciones porcinas III. Pdf.
P. 36. Consulta: enero 2019.

- Lavado de canasta

El proceso se encuentra en el área de bodega de canastas sucias, donde se almacenan para, luego, remojarlas y lavarlas. El proceso depende la cantidad que solicitan durante los turnos de producción en el área de empaque, deshuese y área de tripa.

La canasta utilizada en producción deshuese y empaque provienen del proceso de lavado, el cual inicia con un remojo de la canasta en un recipiente que contiene 155 gal de agua con una dilución *Alox Ultra* (ácido) de 387,5 ml.

Figura 41. **Lavado de canasta**



Fuente: área lavado de canastas, planta de procesamiento primario.

Luego del remojo de la canasta, un operario de limpieza toma la canasta para lavarla con una pistola a presión de agua diluida con *Alox Ultra* de un depósito de 200 gal con 500 ml de *Alox Ultra* (ácido peracético) para eliminar todo residuo y suciedad impregnada en la canasta. La concentración que deben contener las diluciones son 100 ppm, las canastas lavadas y desinfectadas se estiban y se transportan hacia el área de almacenamiento de canastas limpias.

La canasta limpia distribuida hacia el área de producción deshuese se coloca sobre un acueducto que tiene aspersores rociando ácido peracético sobre la canasta para eliminar el desarrollo de bacterias.

El monitoreo en este conducto consiste en verificar que el sistema de rociado este activado, así como la concentración ácida peracético utilizado tenga la concentración de 100 ppm.

- Lavado y desinfección de transportes

La planta cuenta con un muelle para producto fresco y otro para producto congelado. En los muelles se colocan los transportes que distribuirán el producto terminado hacia los clientes. Estos vehículos deben estar lavados y desinfectados para asegurar la inocuidad del producto.

El lavado y desinfección del transporte consiste en la limpieza de la pared, piso y techo del furgón antes de ser cargado con el producto terminado, para ser distribuido al cliente. Inicialmente, el personal del departamento de higiene y sanitización realiza el lavado de las superficies con agua y la desinfección con hipoclorito de sodio a 100 ppm.

El personal del departamento de gestión de calidad verifica luego del lavado y desinfección del transporte que no exista presencia de material desprendido en las superficies del furgón y que se haya llevado a cabo la limpieza adecuadamente verificando que esté libre de olores extraños.

- Cafetería

El personal de H&S realiza diariamente la limpieza del área del comedor y cafetería limpiando y desinfectando las mesas, bancas, ventanas y piso del área.

Los monitores de calidad verifican el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura e higiene del personal de cafetería. Los requisitos se basan en el manejo adecuado del producto y equipo disponible en el área de cafetería. Verificando la limpieza del área de cocina y riesgos en el área por contaminación cruzada. Cada 15 días se llena un registro evaluando cada una de las características descritas.

2.3.1.5. Gestión en los procesos en el área de cámaras

El personal de cámaras es la encargada de la distribución y despacho de los productos elaborados en planta. moviliza y transporta el producto a las diferentes cámaras (cámara de productos en proceso, terminado, congelado, así como el despacho de productos realizado en los muelles de la planta). También se encargan de la rotación del producto periódicamente utilizando el método PEPS.

La rotación dependerá si el producto es fresco o está en proceso porque tiene un tiempo de vida de 7 días hábiles, mientras que un producto congelado tiene 6 meses de vida. Cuando ejecutan los despachos, antes de ingresar el producto a los furgones, el monitor de calidad valida la limpieza y desinfección de transporte que realiza el personal de H&S, también verifica el funcionamiento del *termo King*, ya que durante su envío los productos cárnicos deben conservar su inocuidad y temperatura.

- Descripción de los procesos en área de cámaras de frigoríficas de oreo

La planta cuenta con cuatro cámaras frigoríficas de oreo con un sistema de enfriamiento de evaporadores que controla la temperatura ambiente del área

de 0 a 4,4 °C conservando por medio de la circulación del aire frío la canal, eliminando el desarrollo de carga microbiana en la canal.

El monitor de calidad ejecuta el monitoreo de la temperatura ambiente 3 veces al día y toma las temperaturas en las canales para determinar si la condición del ambiente y producto son las adecuadas para su conservación e inocuidad.

- Inspección de temperaturas ambiente

Los monitores controlan la temperatura ambiente en planta, inspeccionando la temperatura que generan los evaporadores en las áreas de cámaras frigoríficas de oreo, en producto terminado, en proceso, áreas de producción deshuese, empaque y bodegas de almacenamiento. El control es realizado tres veces al día por medio de un termómetro digital, donde el monitor se coloca al frente del área del evaporador y espera el resultado de la medición del termómetro, el cual indicará si el área tiene la temperatura ambiente ideal o presenta una desviación.

Al presentarse una desviación, el monitor reporta al personal de mantenimiento para que verifiquen los evaporadores.

Los parámetros establecidos, para las temperaturas ambiente en cada una de las áreas de la planta se muestran en la siguiente tabla.

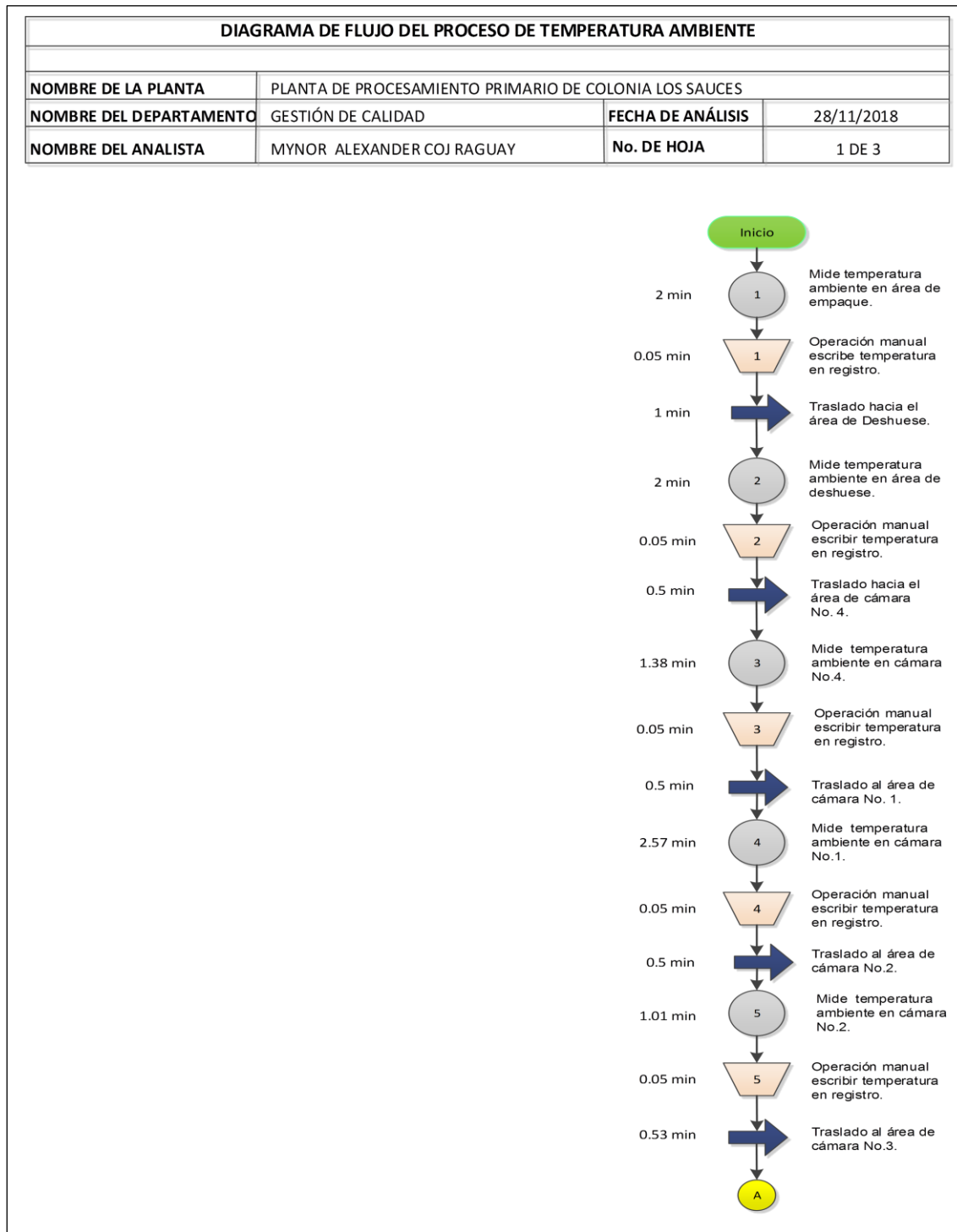
Tabla IV. **Temperatura ambiente en áreas de la planta**

Área	Cámaras de oreo	Producción deshuese y empaque	Cámara producto terminado y en proceso	Cámaras de congelados	Muelles de descarga	<i>Termo King</i> en transporte
Parámetro	0 – 4,4 °C	8 - 10 °C	0 – 4,4 °C	18 °C y 32 °C	8 - 10 °C	0 - 4,4 °C

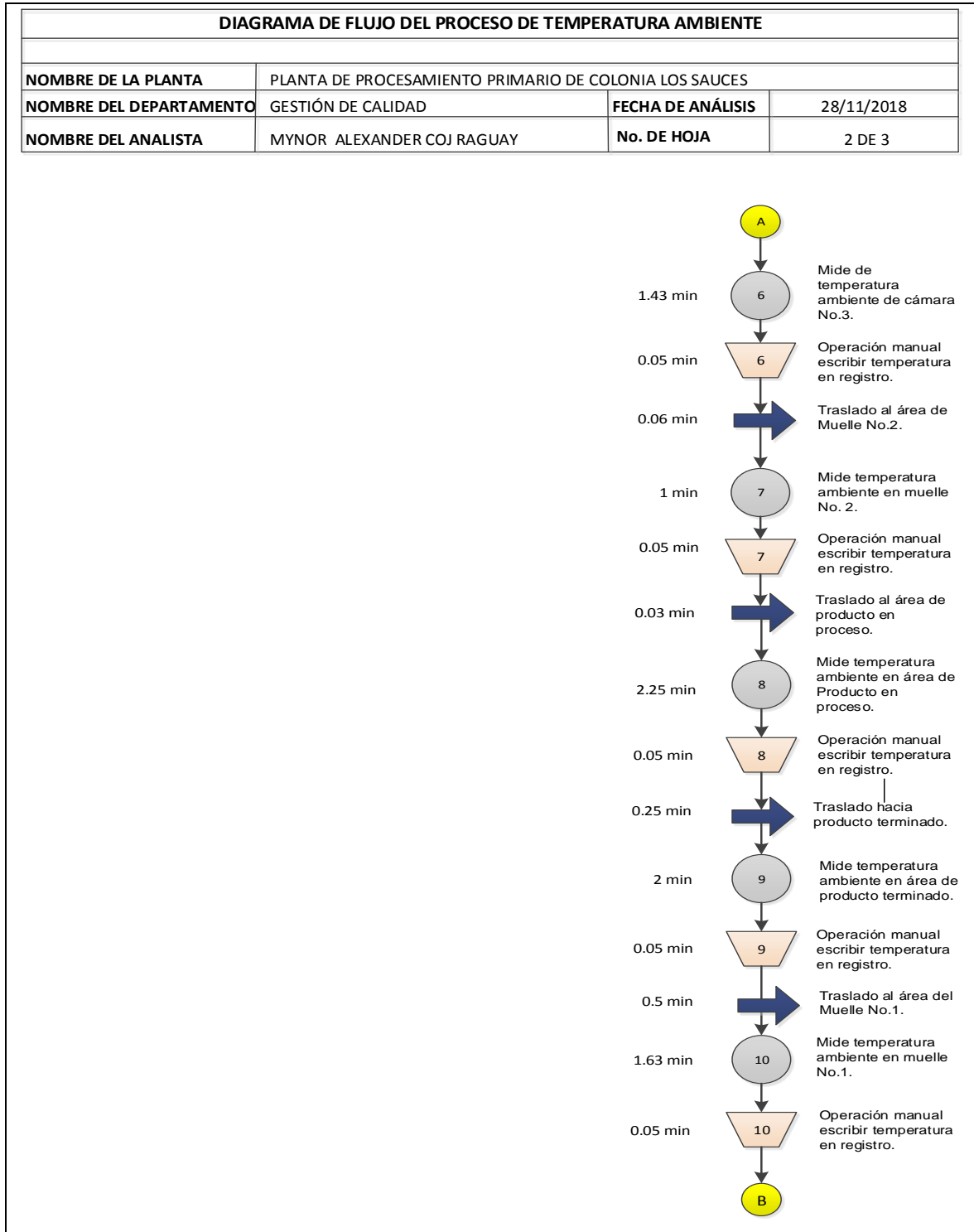
Fuente: elaboración propia.

A continuación, se muestra cómo se realiza la gestión de monitoreo de temperatura ambiente en las áreas de la planta industrial, se utiliza los símbolos de diagrama de flujo de la norma ANSI.

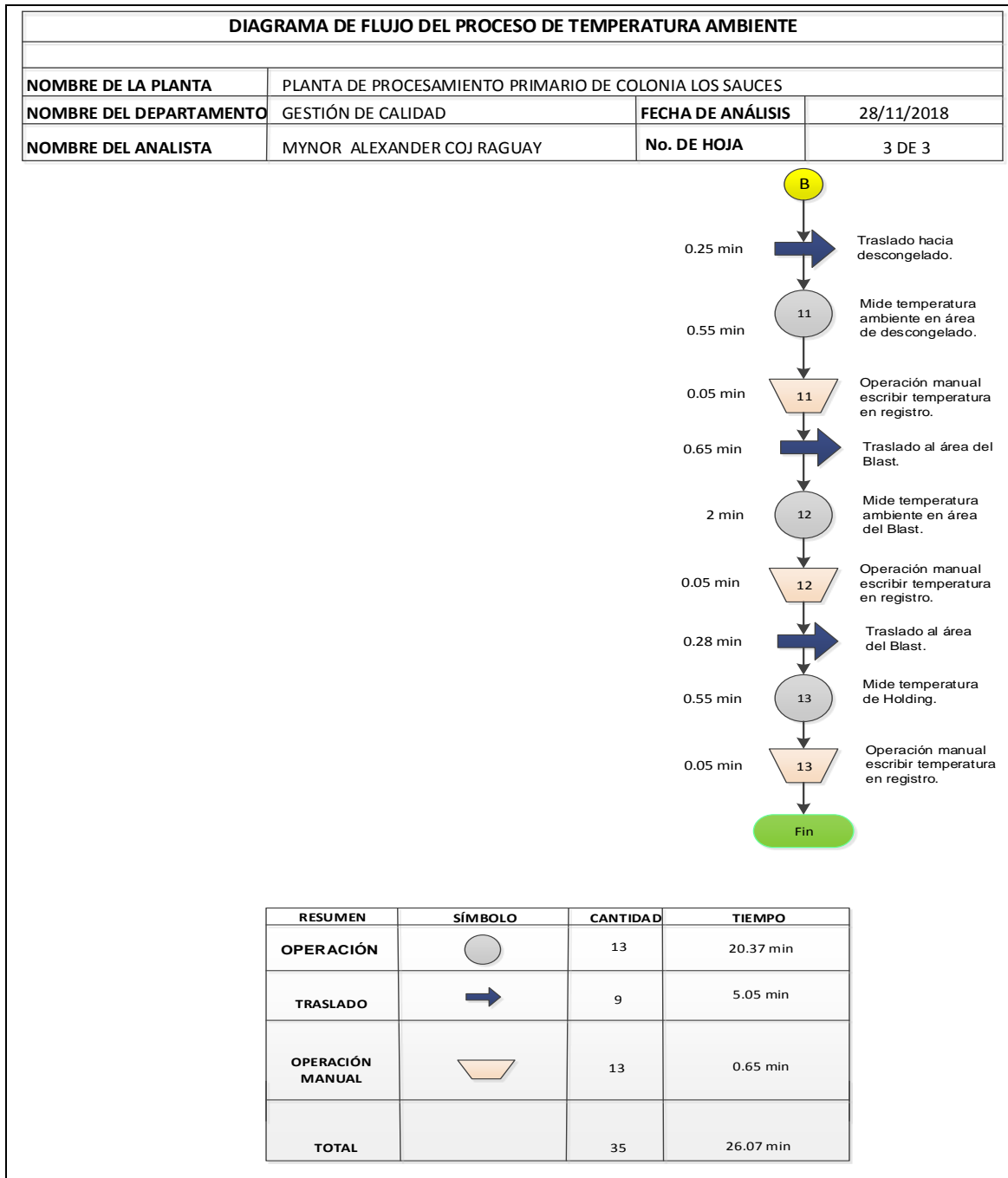
Figura 42. Diagrama de flujo de temperaturas ambiente



Continuación de la figura 42.



Continuación de la figura 42.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con el seguimiento de la toma de temperaturas ambiente que realizan los monitores durante el turno diurno y nocturno, se determina la ubicación de medición. Este difiere según el criterio individual que posee cada uno, así mismo como la altura. Lo anterior, genera inconvenientes con temperaturas fuera de rango.

Para ello, se gestionó la toma de 10 mediciones de temperatura ambiente en 3 posiciones de cada área; al frente del evaporador, abajo del evaporador y al costado, para obtener uniformidad en la toma de temperaturas ambiente.

Tabla V. Ubicación ideal para la uniformidad de toma de temperaturas ambiente

Área	Altura (m)	Ubicación	No. fuera de rango	Ubicación	No. fuera de rango	Ubicación	No. fuera de rango
Empaque	1,2	Frente	4/10	Abajo	4/10	Costado	3/10
Deshuese	1,2	Frente	5/10	Abajo	7/10	Costado	3/10
Producto terminado	1,5	Frente	0/10	Abajo	1/10	Costado	N/A
Producto en proceso	1,5	Frente	0/10	Abajo	0/10	Costado	N/A
Cámara 1	1,2	Frente	1/10	Abajo	3/10	Costado	N/A
Cámara 2	1,2	Frente	6/10	Abajo	5/10	Costado	5/10
Cámara 3	1,3	Frente	5/10	Abajo	6/10	Costado	N/A
Cámara 4	1,5	Frente	2/10	Abajo	0/10	Costado	0/10
Holding	1,5	Frente	5/10	Abajo	6/10	Medio	6/10

Fuente: elaboración propia.

Se identificó que la ubicación ideal para las mediciones de temperatura ambiente es debajo de los evaporadores en cada área a una altura de 1,5 según la cámara a verificar.

- Monitoreo de temperaturas en canales

Para monitorear las canales ubicadas en las cámaras frigoríficas de oreo, se toma la temperatura de la carne en la canal, específicamente, en la pierna por ser la parte con mayor volumen, allí se verifica que el enfriamiento de las canales esté en el parámetro de 0 a 4,4 °C.

Este control se realiza antes de iniciar la jornada de producción con las canales ubicadas en la cámara No. 4, las cuales serán ingresadas al área de deshuese si cumplen con el parámetro. Si la temperatura es menor a los 0 °C el producto es más difícil de maquilar en el proceso de despique, y si es mayor a los 4,4 °C existe riesgo del desarrollo de carga microbiana.

La forma de tomar el registro de la temperatura de la canal es punzando el termómetro digital en la pierna, se anota el número de correlativo de la canal y la temperatura obtenida del termómetro digital.

- Monitoreo de rotación producto

La rotación de los productos cárnicos almacenados en planta, lo realiza el personal de cámaras, utilizando el método PEPS. El monitor de calidad verifica que los productos previos a ser despachados y distribuidos no presenten desviación en las fechas de producción y vencimiento, monitoreando la buena ejecución del despacho.

Los productos frescos contienen un tiempo de vida de 7 días y los productos congelados presentan un tiempo de vida de 6 meses desde su producción, el monitoreo lo ejecuta periódicamente el personal de cámaras, así como monitores de calidad.

- Monitoreo de temperatura de la carne en el área de deshuese

El monitor de calidad verifica en cada inicio de producción la temperatura en la pierna del canal, previo a ser despiezada en las líneas de producción deshuese, se realiza para verificar que la canal se encuentra en condiciones óptimas para ser manipulada y procesada, garantizando que la carne no presentara dificultad para las operaciones de corte. El monitor realiza un registro de 15 muestras representativas del lote.

El formato de registro deberá tener la información de la fecha que se realiza, la hora, el número de lote que se inspecciona, y la media de temperatura de las 15 canales verificadas.

- Monitoreo de temperaturas de canales externos

El personal del departamento de cámaras realiza el ingreso de las canales externas hacia las cámaras de oreo. El personal del área de deshuese desinfecta la canal y los monitores de calidad inspeccionan la canal. La inspección consiste en verificar que la canal externa cumpla con las características de conformidad, verificando que no contengan restos de vísceras, abscesos y heces para evitar que se afecte el proceso de oreo de las canales internas, que se encuentran en las cámaras.

Las canales externas se ingresan, específicamente, en el muelle dos, almacenándolas en las cámaras núm. 1 y núm. 4, a un costado del área de producción donde serán procesadas al inicio de la jornada de producción. Se realiza el registro de las canales externas, llenado el registro con 15 muestras, anotando la fecha de ingreso, hora, cantidad, y personal de producción que desinfecto la canal.

- Descripción de procesos en área de despachos

La planta de procesamiento cuenta con dos muelles de despachos, uno destinado para distribución de productos frescos y otro para productos congelados. En este proceso, los productos que serán distribuidos hacia el cliente, se retiran de las cámaras de congelados o cámaras de producto terminado, donde el personal de cámaras transporta las canastas o cacharros con producto hacia los muelles correspondientes, donde serán colocados dentro del transporte luego de ser desinfectado.

El monitor de calidad verifica y asegura la inocuidad del producto verificando que durante su despacho no existan percances con el producto a distribuir verificando la infraestructura del transporte, las condiciones limpieza y funcionamiento del *termo King*.

- Inspección de transporte

Para la conservación del producto se realiza la inspección del *termo King* del furgón, verificando el funcionamiento del sistema de enfriamiento la temperatura para ingresar el producto debe ser de 0 a 4,4 °C. Para la inspección de la limpieza en transporte se verifica que la pintura, cortinas, pared y piso del transporte estén libres de materiales extraños.

El monitor de calidad inspecciona la infraestructura del transporte como el estado de puertas, estructura sin óxido y olores extraños, cuando uno de los transportes presenta una, no conformidad en su estructura el monitor de calidad notifica al jefe de grupo de cámaras y al jefe de calidad, para no ingresar producto al transporte y el jefe de logística coordinará el cambio del transporte para distribuir el producto de forma segura.

- Verificación del producto a despachar

Cuando el producto se encuentra en los muelles correspondientes, el monitor de calidad realiza la inspección de los productos, verificando que el contenido de la canasta coincida con la información impresa en la etiqueta (cantidad de producto). Para el registro del producto terminado se inspecciona una muestra proporcional al lote, verificando la apariencia del producto, la temperatura, calidad del empaque y si cumple con la especiación del embalaje.

Para el registro de producto congelado (materia prima), se inspecciona una muestra proporcional al lote, verificando la temperatura del producto. Para ambos registros, deben anotarse la fecha de inspección. En la información del transporte, se anota el nombre del piloto que distribuirá el producto, las placas del transporte, la temperatura del *termo King* previo ingreso del producto y la hora, temperatura posterior de haber cargado el producto y el destino del producto.

- Control de temperaturas a productos previo despacho

Cuando el producto se encuentra en el muelle de despacho, el monitor realiza el llenado del registro tomando una muestra de producto y anotando la temperatura de los productos, el parámetro es de 0 °C a 4,4 °C para que el monitor autorice el despacho del producto.

- Inspección de etiquetado de producto

En la inspección de productos en el despacho, el monitor de calidad toma una muestra proporcional al lote verificando que la etiqueta contenga la fecha de producción y vencimiento del producto.

Esta debe coincidir con la trazabilidad impresa en la etiqueta de la canasta roja que contiene el producto, verificando que no haya ninguna desviación. Al presentarse una desviación en la muestra de la etiqueta, debe realizarse la inspección total del lote a despachar y corregir la desviación imprimiendo nuevamente las etiquetas con la información correcta.

- Embalaje del producto

Los productos terminados y en proceso contienen un embalaje primario, el cual consiste en una bolsa transparente de polietileno. Los productos terminados a granel contienen en el embalaje primario una etiqueta adhesiva, donde se encuentra impresa la información con la fecha de producción y vencimiento del producto.

Cuando se realiza un despacho con producto a granel o empacado al vacío, va contenido en un embalaje secundario que contiene los paquetes de producto según especificación de la ficha técnica, el embalaje secundario también es transparente. El embalaje terciario es la canasta roja o canasta tipo cacharro rojo que contiene el producto.

En la inspección del embalaje, se verifica que la bolsa no presente daños en su superficie y que la canasta esté en condiciones de transportar producto. Cuando una bolsa de embalaje presenta una desviación, el producto debe ser removido. El embalaje debe garantizar la calidad e inocuidad del producto.

Las fichas técnicas mencionadas anteriormente poseen la información del embalaje que debe contener cada producto elaborador en planta. De esta forma, el personal de producción como de calidad obtiene las especificaciones que deben contener el embalaje.

2.3.2. Descripción de los recursos técnicos de medición

Para el control constante de los procesos operativos en planta, el departamento de gestión de la calidad utiliza equipos de medición para la toma de decisiones. Cuando una medición no se encuentra en el parámetro, tiempo o especificación es posible tomar decisiones para mejorar las desviaciones. Entre los equipos de medición se encuentran el test de medición de concentraciones químicas, cronómetro y el termómetro digital, utilizadas en las áreas de producción.

2.3.2.1. *Kit de medición de químicos*

Para validar las concentraciones de las diluciones utilizadas en las desinfecciones de equipos, transporte e instalaciones el monitor de calidad compara las concentraciones realizadas con tiras de *test* de medición según la clasificación.

- *Test* de medición de cloro en agua, de la red de distribución de agua potable

La planta de procesamiento cuenta con una bomba dosificadora, la cual es un sistema de inyección de cloro en la red de distribución de agua potable. El procedimiento para validar la concentración de cloro en la red de distribución de agua, se realiza bajo el parámetro de concentración establecido por la norma COGUANOR 29001, con un Límite Máximo Permisible (LMP) de 1,5 ppm y un Límite Máximo Aceptable (LMA) de 0,6 ppm de cloración del agua para el consumo humano. A continuación, se muestra el equipo de medición utilizada para verificar el parámetro establecido por la norma.

Figura 43. **Test de medición de TAYLOR**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

Para la toma de la muestra de agua clorada, se utiliza el recipiente plástico del *kit* con 11,5 ml de volumen y se diluye agregando 5 gotas del reactivo R-154 y reactivo R-153 respectivamente, al agitar la dilución el color del agua presentara una tonalidad de color rosado. Se deposita el recipiente plástico en la abertura del *test* de medición donde se compara la tonalidad realizada con la del test de medición, verificando si se encuentra en el rango normado por la COGUANOR 29001.

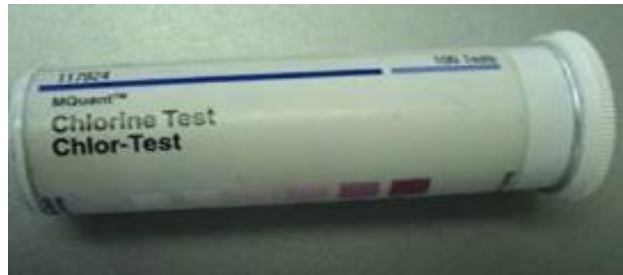
Cuando la muestra presenta una desviación el monitor de calidad deberá de regular la clarificación del agua, aumentando o reduciendo la velocidad de inyección de cloro al sistema de la bomba dosificadora que distribuye el cloro a la red de distribución de agua potable.

- *Test* de medición de cloro en agua en pediluvios

El *test* de medición de cloro es utilizado para verificar la concentración de cloro en pediluvios y canastas de recuperación de productos. Tiene un

parámetro de 100 a 200 ppm y para recuperación de productos de 25 a 50 ppm.

Figura 44. **Test de medición de cloro**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

La inspección se realiza utilizando una tira de medición que tendrá contacto con la dilución y la zona de reacción de la tira presentará una tonalidad rosada, la comparación se realiza con el *test* de medición, verificando que se encuentre en el rango aceptable.

Cuando la reacción presenta una desviación la dilución deberá ser retirada y hacer una nueva que cumpla con el rango.

- *Test* de medición de amonio cuaternario

La inspección de concentración de amonio cuaternario, se realiza en los esterilizadores para cuchillos en el área de producción rastro y deshuese, cuando un esterilizador presenta una desviación esta debe ser eliminada y producirse una nueva dilución, se solicitará al personal de limpieza retirar la concentración y realizar una nueva dilución.

El personal de calidad encargado de las áreas mencionadas en la tabla II debe verificar en cada inicio de producción los parámetros de las concentraciones.

Figura 45. **Test de medición de amonio cuaternario**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

- *Test* de medición de ácido peracético

El *test* de medición de ácido peracético se utiliza para desinfectar la canal en el PCC e ingreso de canales externos, se realiza la comparación del test de medición con la zona de la tira de ensayo que es introducida en la dilución donde el rango aceptable es de 50 ppm y en el proceso de desinfección de posta para adobar se verifica que la concentración sea de 100 ppm. Cuando la concentración presenta una desviación, la dilución se retira y se procede a realizar una nueva que cumpla con el rango aceptable.

Figura 46. **Test de medición de ácido peracético**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

- Termómetro digital y calibración de termómetros

El termómetro es el instrumento de medición utilizado para verificar el cumplimiento de los parámetros de temperatura ambiente y producto cárnico en la cadena de frío, así como de esterilizadores térmicos, tomando en cuenta que existe la posibilidad de presentar desviaciones durante la toma de mediciones, por eso, es necesario calibrar periódicamente los termómetros.

Figura 47. **Termómetro digital**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

El termómetro cuenta con dos escalas, Celsius y Fahrenheit, el intervalo de medición, según especificación técnica es de: - 40 °C a 155 °C. El termómetro cuenta con la ventaja de ser auto calibrado.

- **Calibración de termómetros**

Los monitores calibran cada 15 días los termómetros por uniformidad, para ello utilizan un termómetro certificado como referencia de medida para todos los termómetros que se calibrarán en planta, el rango de medida para los debe ser de 0 °C según el termómetro de referencia.

Si existe una variación de 0,5 °C, el termómetro se ajusta hasta que este equilibrado. Si la variación es mayor a 0,5 °C, se descarta el termómetro.

Figura 48. **Calibración de termómetros**



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

Se desarrollan dos métodos para calibrar los termómetros, el método en frío y método de ebullición. El método en frío consiste en utilizar hielo para calibrar los termómetros utilizando el termómetro certificado como referencia para calibrar el termómetro de calidad, luego utilizar el termómetro de calidad para calibrar el resto de termómetros.

Para el método de ebullición, se procede de la misma forma a diferencia que el agua en este método se encuentra a una temperatura de 100 °C.

- Equipo de muestreo de agua residual

Se utiliza un tanque de gas, un chispero de metal, guantes esterilizados, hielera y una bolsa plástica estéril *Whirlpack* con tiosulfato de sodio. El procedimiento inicia con la esterilización térmica al grifo, aplicando el contacto térmico de la llama del tanque de gas al grifo, luego se abre el grifo dejando correr el agua para eliminar todo residuo que se haya desprendido con el contacto térmico aplicado.

Para la toma la muestra de agua, se recolectada por medio de la bolsa *Whirlpack*, donde el tiosulfato de sodio se disolverá para declorar el agua del grifo, se sella la bolsa y se transporta en la hielera para enviarla al análisis de laboratorio.

Para la toma de muestra residual, el monitor verifica según la planificación de muestreo microbiológico la ubicación de la toma y el grifo a evaluar.

Figura 49. **Equipo de muestreo de agua residual**



Fuente: tanque de gas y chispero, departamento de calidad.

- **Cronómetro**

El cronómetro es el equipo de medición que se utiliza en el proceso de rastreo para verificar el cumplimiento de los tiempos en el monitoreo de zona sucia.

Al producirse una desviación de tiempo en las operaciones, el monitor reportará al jefe de grupo de área para tomar la acción correctiva y evaluará nuevamente el cumplimiento de los tiempos para garantizar que el proceso cumple con la política de calidad.

Figura 50. Cronómetro



Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

- **Báscula de pesaje**

Se utiliza en las áreas de producción deshuese y empaque, para determinar el valor del peso de una pieza o canasta con producto. El monitor realiza la inspección de especificación de productos, verificando el cumplimiento de las especificaciones del producto en las fichas técnicas.

Figura 51. **Báscula de pesaje**



Fuente: BALANCO, S.L. www.balanco.com/es/pesaje-industrial/basculas-completas/bascula-jbjp/id/68 Consulta: diciembre de 2019.

- **Luminómetro 3M *clean trace***

La limpieza y desinfección de las superficies es posible verificarla de manera inmediata utilizando el equipo de bioluminiscencia de Adenosín Trifosfato (ATP). Para tomar la muestra, son necesarios utilizar guantes esterilizados, un hisopo para recolectar la muestra y el Luminómetro 3M *clean trace*.

La prueba se realiza a diario en paredes, mesas, equipo y utensilios de las áreas de producción, al obtener los resultados de la muestra se tiene un indicador para verificar la limpieza y desinfección del área, si la presencia de ATP es mayor al indicador el resultado será que la limpieza y desinfección fue incorrecta.

Figura 52. **Luminómetro 3M *clean trace***



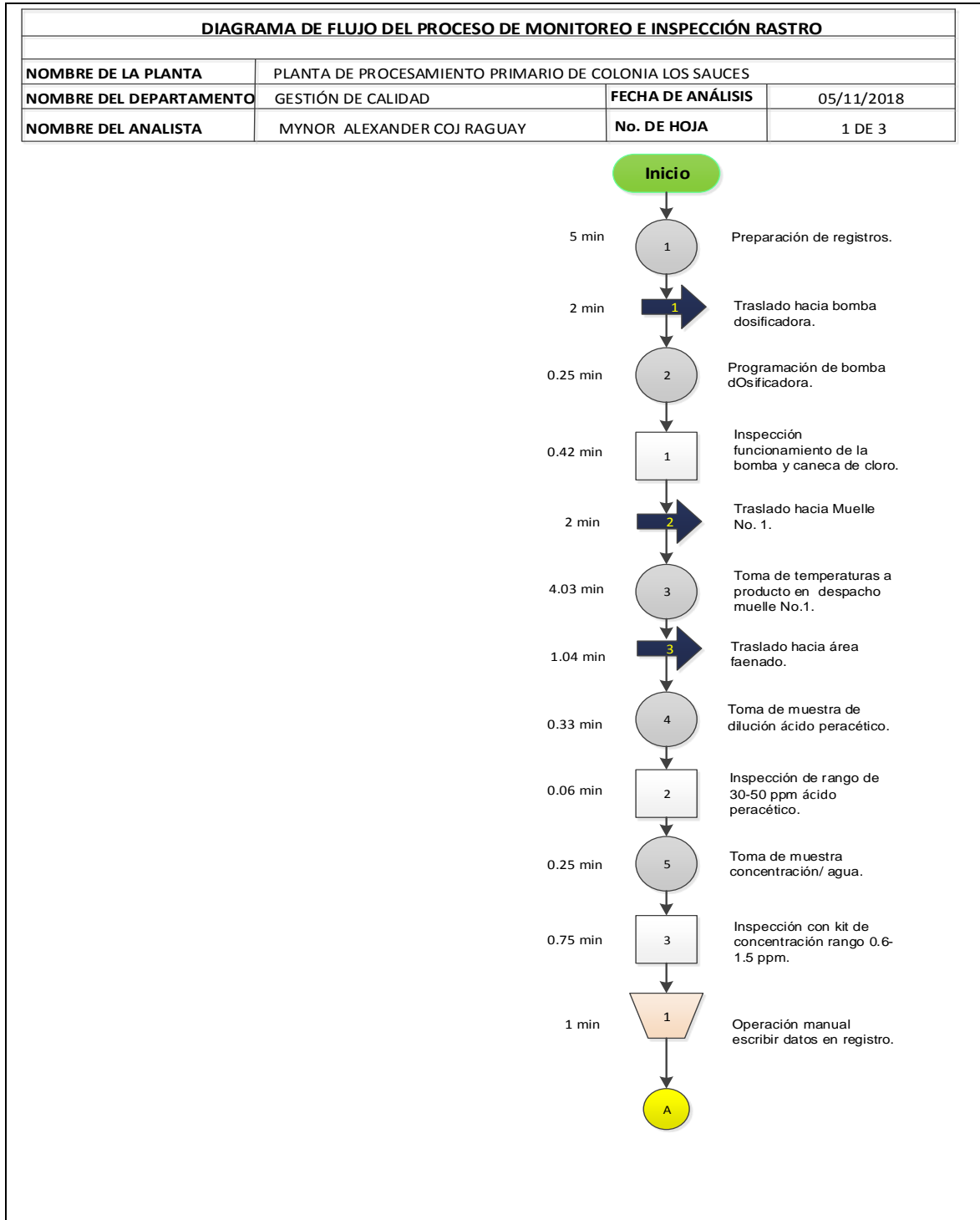
Fuente: equipo de medición, departamento de calidad.

2.4. Diagramas de monitoreo e inspección general del departamento de gestión de calidad

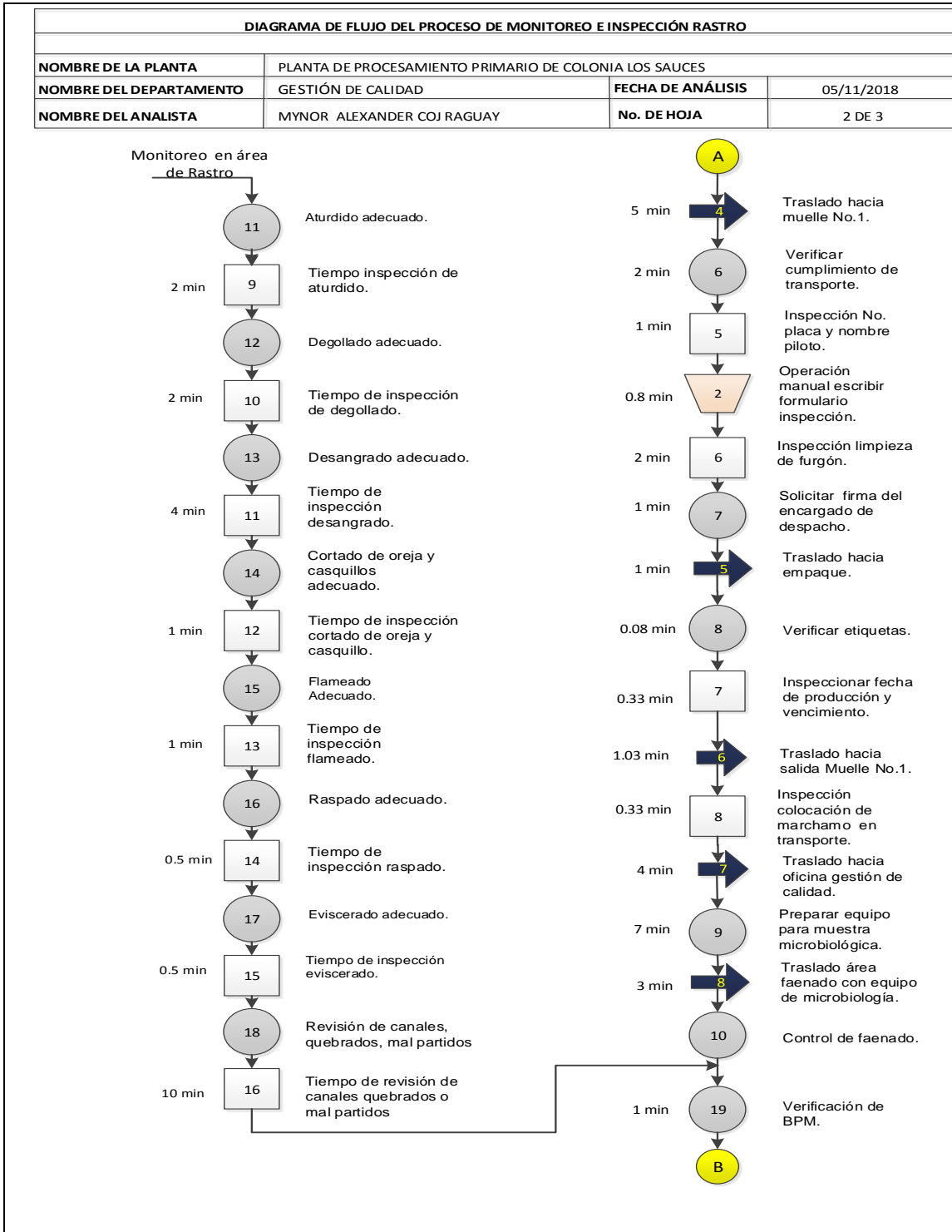
Se presenta el seguimiento de operaciones que ejecutan los monitores según la distribución actual en planta, durante los turnos laborales, para el turno diurno dos monitores y en el turno nocturno un monitor.

En la figura 53 y 54 se detalla el orden en el que realizan las operaciones actualmente. Se utilizan los símbolos de la norma ANSI para elaborar el diagrama de operaciones del área de producción rastro, deshuese y empaque.

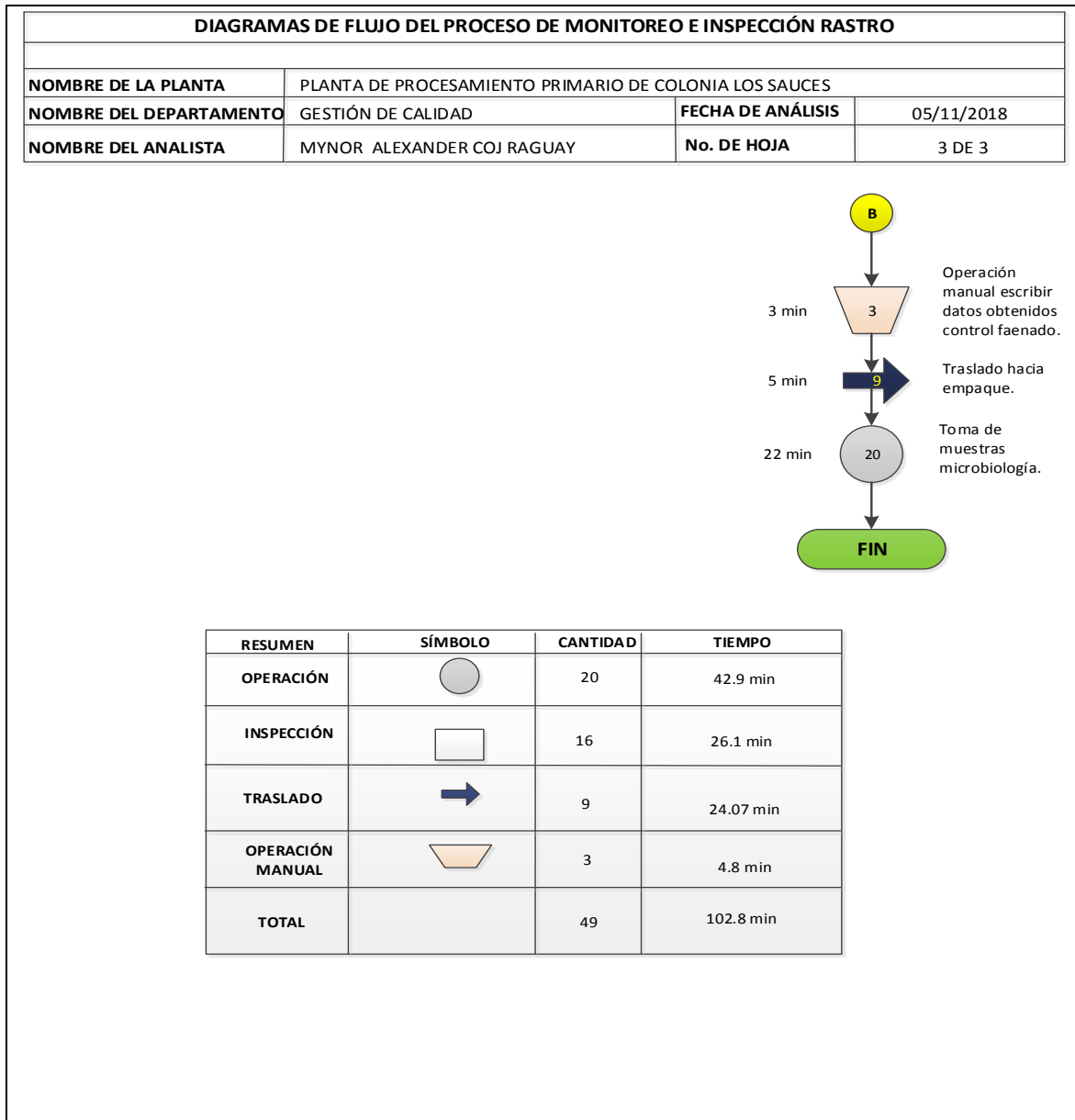
Figura 53. Diagrama de flujo del monitoreo e inspección área de rastro



Continuación de la figura 53.



Continuación de la figura 53.



Fuente: elaboración propia.

Con el diagrama de la figura 53 se verificó que no desarrollan de la misma forma el monitoreo, así como la posición de observación del proceso, es decir el orden y tiempo de ejecución difiere por los criterios que poseen.

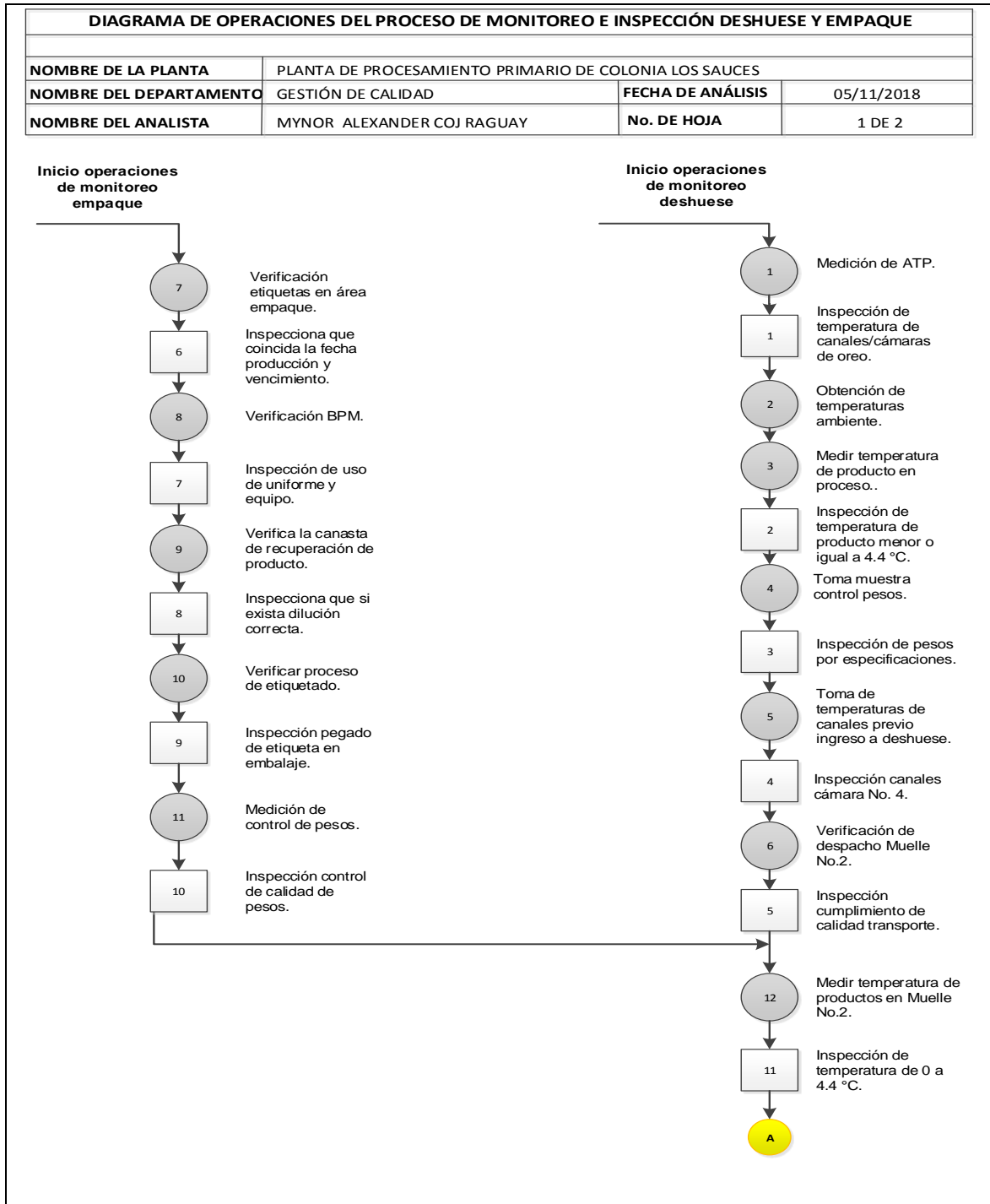
Se determina que la operación que genera mayor tiempo es el procedimiento de muestreo microbiológico porque el monitor encargado del área de rastreo, debe trasladarse a las oficinas del departamento de calidad a tomar la hoja de muestras a realizar, así como la preparación de los insumos a utilizar para el muestreo, dirigiéndose a la planta a tomar las muestras, retornando nuevamente a las oficinas para almacenar en el congelador las muestras.

La toma de muestras se realiza, generalmente, en los periodos de receso para el personal de producción. Cabe destacar que en ocasiones los insumos necesarios para la toma de muestras son faltantes, por lo que dificultan cumplir con exactitud con la planificación del muestreo.

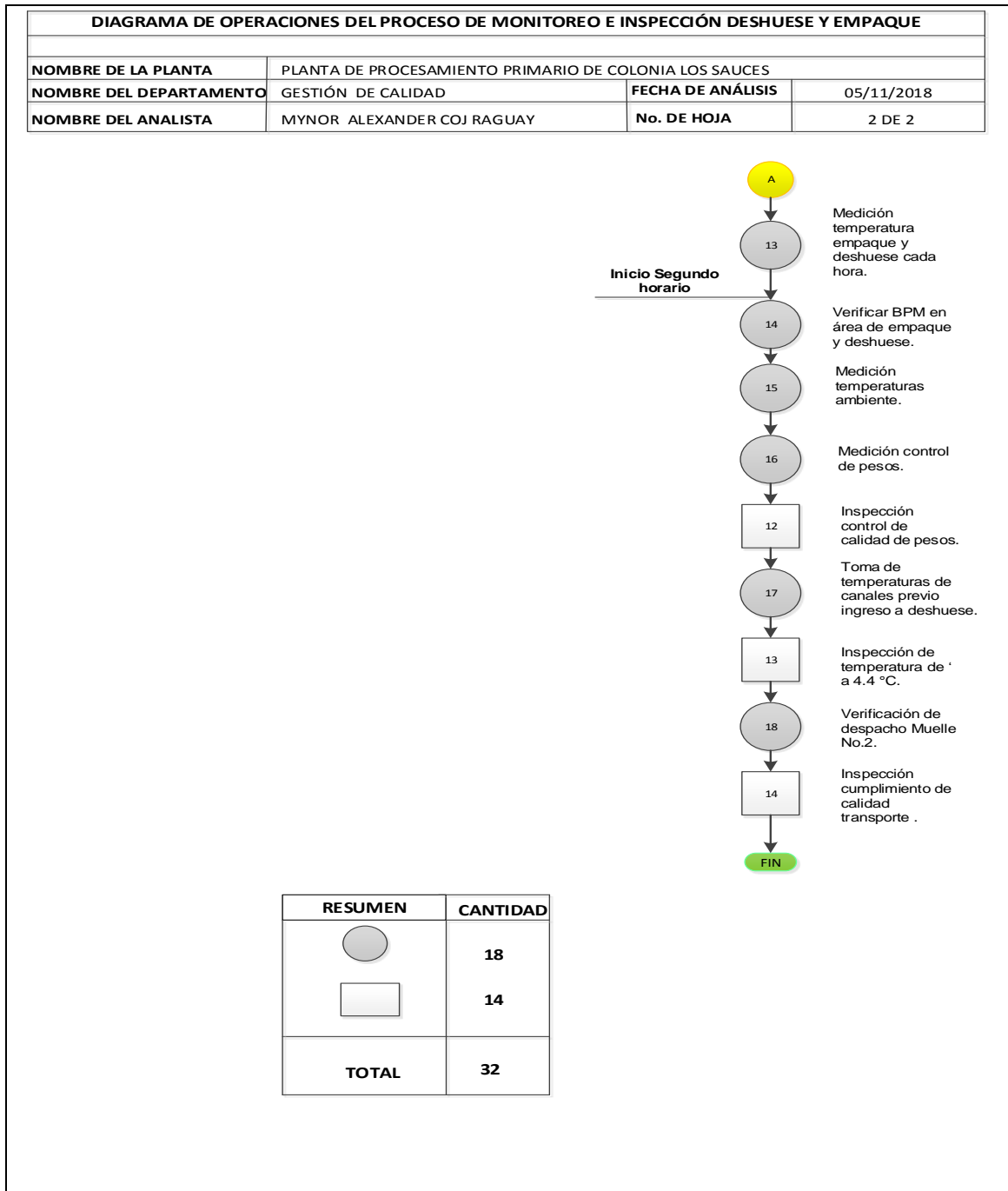
Es posible mejorar esta gestión distribuyendo el muestreo para las dos jornadas de trabajo, de esta forma, se evita sobrecargar en un turno el tiempo y números de muestras por realizar, esto permitirá la toma eficiente de los muestreos.

Se desarrolla el siguiente diagrama de operaciones en el área de la cadena de frío de deshuese y empaque para verificar el control y uniformidad del monitoreo e inspección. Estas mismas operaciones que se detallan a continuación, la gestiona el monitor de calidad del turno nocturno.

Figura 54. Diagrama de operaciones de monitoreo e inspección en el área de deshuese y empaque



Continuación de la figura 54.



Fuente: elaboración propia.


En el diagrama anterior (ver figura 54), se observa la secuencia de las operaciones que realizan el monitor durante el turno diurno, encargado del área de producción a cadena de frío en planta.

Se verificó que el recorrido es a criterio personal de cada monitor, observando que al realizar los cambios de turnos. Es imposible que el jefe de departamento que operaciones determine qué ejecutó el monitor de calidad. La única forma es verificar los registros que llenó durante el turno. Se analizó la capacidad que un monitor gestione todas las actividades del turno diurno, si las operaciones tienen un orden y secuencia de realizarlo, de tal forma que los monitoreos e inspecciones, sean desarrollados conforme a una lista de verificación, según el turno laboral y que será supervisada semanalmente por el jefe de departamento.


Para mejorar el control de calidad en planta, el departamento de calidad implementó las jornadas laborales diurna, mixta y nocturna. En cada turno habrá un monitor de calidad asignado. Para ello, se clasifican y ordenan las operaciones para el control y uniformidad, por medio de una lista de verificación.

La lista de verificación, también llamado *checklist*, facilitará la gestión que debe desarrollar el monitor de calidad, aun realizando cambios de personal de turno. Las operaciones en el *checklist* permanecerán constantes; se ejecutarán según el orden establecido, el *checklist* contará con un apartado de observaciones donde el monitor de calidad justificará alguna operación que no haya sido ejecutada (ver figura 55) durante su turno laboral.


Figura 55. Listado de verificación para el control y uniformidad de operaciones por jornada laboral

		Departamento gestión de calidad						PP-RE-CA-000
		Checklist de inspección y monitoreo						Versión: 01 Fecha: 8/01/2019 Pág. 1-3
Instrucciones: colocar un <input checked="" type="checkbox"/> si realizó la inspección o monitoreo, colocar una X si no realizó con la inspección o monitoreo								
SEMANA No. _____		Fecha: ____/____/____ al ____/____/____						
No.	Descripción turno diurno	Domingos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sabado
1	¿Realizó muestreo de superficie de ATP?	-	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-
2	¿Realizó muestreo de Microbiología?	-	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-
3	¿Verificó concentración de químicos en pediluvios, esterilizadores, canasta de recuperación en deshuese y empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Programó La bomba dosificadora (clorinador)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Inspeccionó temperaturas de canales en cámaras 1,2,3,4?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Inspeccionó esterilizadores en área de Rastro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Inspeccionó petequas en canales DLC?	-	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
8	¿Realizó Monitoreo general de temperaturas ambiente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Verificó concentración de cloro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Verificó el área de cocción (registro de preoperatorio, trazabilidad de etiquetas, uso correcto de canastas, pediluvio)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Verificó control de descongelados (prueba organoléptica, producto en bolsa, lavan y desinfectan las tinas al finalizar proceso)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Monitoreo del uso correcto de Canastas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿Inspeccionó etiquetas en el área de Deshuese y Empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Monitoreo de temperaturas ambiente en área de deshuese, empaque.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Inspeccionó temperaturas de producto en proceso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¿Verificó el primer despacho en muelle 1 (transporte y producto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿Verificó el control de proceso en Rastro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Verificó el primer despacho en muelle 2 (transporte y producto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lavado intermedio							
20	¿Verificó concentración de químicos en pediluvios, esterilizadores, canasta de recuperación en deshuese y empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿Verificó control de pesos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Monitoreo de temperatura ambiente en área de deshuese, empaque.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¿Inspeccionó el 2do. despacho muelle 1 (transporte y producto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Monitoreo general de temperaturas ambiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	¿Inspeccionó de especificación de productos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	¿Verificó el control de proceso en Rastro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	¿Inspeccionó el 2do. despacho muelle 2 (transporte y producto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	¿Inspeccionó desinfección la posta p/adobar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	¿Inspeccionó ingreso de materia prima (canales externos y producto importado ver etiqueta y fecha de producción y caducidad)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	¿Verifico especificación de pierna y chuleta DLC?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	¿Realizó inspección de BPM c/ 15 días?	Día: _____ Fecha: ____/____/____						
32	¿Realizó la calibración de termómetros?	Día: _____ Fecha: ____/____/____						
OBSERVACIONES:								

Continuación de la figura 55.

		Departamento gestión de calidad						PP-RE-CA-000
		Checklist de inspección y monitoreo						Versión: 01 Fecha: 8/01/2019 Pág. 2-3
Instrucciones: colocar un <input checked="" type="checkbox"/> si realizó la inspección o monitoreo, colocar una X si no realizó con la inspección o monitoreo								
SEMANA No. _____		Fecha: ____/____/____ al ____/____/____						
No.	Descripción turno mixto	Domingos	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viemes	Sabado
1	¿Programó la bomba dosificadora (clorinador)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Inspeccionó concentración de químicos en pediluvios y esterilizadores, canasta de recuperación en deshuese y empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Inspeccionó ingreso de canales externos (que no tenga residuos de vísceras, heces en superficie, se desinfecta y se toma la temperatura de la canal)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Monitoreo general de temperaturas ambiente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Verificó la rotación y almacenamiento de producto (cámara de Producto en Proceso y Producto Terminado, Holding y Blast)	Día: _____ Fecha: ____/____/____						
6	¿Inspección el área de cocción (registro de cocción de producto, trazabilidad en etiquetas, uso correcto de canastas, pediluvio)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Tomó muestras de escatol?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Inspeccionó el área de cafetería?	Día: _____ Fecha: ____/____/____						
9	¿Verificó concentración de cloro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Inspeccionó temperaturas de producto en proceso deshuese y empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Realizó monitoreo de temperatura ambiente en deshuese, empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Inspección General de BPM (alrededores de planta, instalaciones físicas, protectores en puertas, tuberías, depósitos sanitarios, lámparas) 1 vez/mes?	Día: _____ Fecha: ____/____/____						
Lavado intermedio								
14	¿Inspeccionó concentración de químicos en pediluvios y esterilizadores, canasta de recuperación en deshuese y empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Realizó muestreo de Microbiología?	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
16	¿Verificó concentración de cloro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿Monitoreo general de temperaturas ambiente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Verificó la desinfección de la canasta que ingresa al área de deshuese (funciona el aspersor)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¿Inspeccionó temperaturas de producto en proceso en empaque y deshuese?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿Verificó etiquetas en deshuese y empaque (trazabilidad)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿Inspeccionó despacho muelle 1 (transporte y producto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¿Monitoreo temperaturas de canales previo ingreso a producción deshuese?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Monitoreo temperatura ambiente en deshuese y empaque c/hora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¿Inspeccionó especificación de productos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Verificó control de descongelados (¿prueba organoléptica, producto en bolsa, lavan y desinfectan las tinas al finalizar proceso)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	¿Inspeccionó concentración de químicos para el turno nocturno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:								

Continuación de la figura 55.


	Departamento gestión de calidad						PP-RE-CA-000	
							Versión: 01	
	Checklist de inspección y monitoreo						Fecha: 8/01/2019	
							Pág. 3-3	
Instrucciones: colocar un <input checked="" type="checkbox"/> si realizó la inspección o monitoreo, colocar una X si no realizó con la inspección o monitoreo								
SEMANA No. _____				Fecha: ____/____/____ al ____/____/____				
No.	Descripción turno nocturno	Domingos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sabado
1	¿Programó la bomba dosificadora (clorinador)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Inspección el área de cocción (registro de cocción de producto, trazabilidad en etiquetas, uso correcto de canastas, pediluvio)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Verificó control de descongelados, prueba organoléptica, producto en bolsa, lavan y desinfectan las tunas al finalizar proceso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Inspeccionó desinfección la posta p/adobar (utilizar test de medición de ácido peracético a 100 ppm)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Inspecciono temperaturas de canales previo deshuese	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Verificó concentración de cloro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Inspeccionó especificación de productos (verificar con ficha técnica de producto)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Monitoreo de uso correcto de Canastas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Inspeccionó etiquetas en deshuese y empaque (trazabilidad y fecha de producción)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Inspeccionó temperaturas de la carne en deshuese (pierna, nuca, tocineta, carne antes de empacar al vacío)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Monitoreo de temperaturas ambiente y en deshuese, Empaque, PT, Holding y Blast?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Inspeccionó temperaturas de producto en proceso (en canasta)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿Realizó inspección de comportamiento e higiene personal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Verificó la rotación y almacenamiento de producto (cámara de producto en proceso, producto terminado, holding y Blast)	Día: _____ Fecha: ____/____/____						
15	Lavado final							
16	¿Detección de ATP después de desinfección de áreas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Toma de muestras microbiológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Inspeccionó temperaturas de canales (cámara 1,2,3,4)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Inspección de Preoperatorio área de Rastro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿Inspeccionó concentración de químicos para el turno diurno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:								
RESPONSABLE:								
REVISADO POR:						FECHA: ____/____/____		

Fuente: elaboración propia.

2.5. Documentación de los procedimientos del departamento de gestión de la calidad

A continuación, se muestra el esquema del formato de los procedimientos elaborados, utilizando la directriz de elaboración de documentos de la empresa. La cual, contiene un encabezado que brinda una breve información del documento, una codificación del área que pertenece y tipo de documento para nuestro interés serán procedimientos. Abajo del encabezado se ubica un cuadro de control, estará colocado en la primera hoja de cada documento elaborado, describiendo el cargo de los responsables a realizar la revisión y aprobación del documento.

Figura 56. Esquema del formato de procedimiento


	Nombre de la planta	PP-PR-XX-XX
	Nombre del procedimiento	Versión:
		Actualización:
		Fecha:
		Página de
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<ol style="list-style-type: none"> 1. OBJETIVO 2. ALCANCE 3. DEFINICIONES 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 5. RESPONSABILIDADES 6. DESARROLLO 7. REGISTROS 8. ANEXOS 9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN 		

Fuente: coordinación general, elaboración de documentos P.6.

Se elaboró la documentación de los procedimientos posterior al seguimiento y análisis de las operaciones gestionadas por los monitores de calidad durante los turnos laborales (turno diurno y nocturno). Se observó, cuidadosamente, el desarrollo de cada una de las actividades que ejecutan para asegurar la calidad e inocuidad de los productos en los procesos productivos de la planta industrial.


Con los procedimientos actualizados, el departamento podrá hacer uso del mismo, para facilitar la incorporación de nuevos colaboradores al área. Esto facilita la obtención de información confiable de las operaciones que debe realizar dentro de las instalaciones de la planta, eliminando el rediseño de las operaciones. Para evitar errores operacionales y aumentar la uniformidad del monitoreo e inspección se implementa el *checklist* en los turnos de trabajo.

Figura 57. Índice de procedimientos del departamento de calidad

		Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín		Versión: 01	
		Índice de procedimientos Departamento de gestión de la calidad		Fecha: 15/01/15 Actualización: 15/01/15 Página 1 de 1	
No.	Contenido	Código	Versión	Actualizado	
1	Procedimiento de control de proceso de rastreo	PP-IN-CA-001	004	15/01/2019	
2	Procedimiento de calibración de termómetros	PP-IN-CA-002	004	15/01/2019	
3	Procedimiento de verificación de cloración del agua	PP-IN-CA-003	005	15/01/2019	
4	Procedimiento de preoperatorios	PP-IN-CA-006	003	15/01/2019	
5	Procedimiento manejo de devoluciones	PP-IN-CA-007	004	15/01/2019	
6	Procedimiento verificación de ácido peracético	PP-IN-CA-008	004	15/01/2019	
7	Procedimiento de control de jaboneras y pediluvios	PP-IN-CA-009	004	15/01/2019	
8	Procedimiento de control de esterilizadores de cuchillos	PP-IN-CA-010	005	15/01/2019	
9	Procedimiento monitoreo de deshuese y empaque	PP-IN-CA-011	004	15/01/2019	
10	Procedimiento de ingreso de materia prima cárnica	PP-IN-CA-012	004	15/01/2019	
11	Procedimiento evolución de MP que haya estado en condiciones adversas durante el transporte	PP-IN-CA-017	003	15/01/2019	
12	Procedimiento de verificación de concentración de químicos al ingreso	PP-IN-CA-019	003	15/01/2019	
13	Procedimiento monitoreo de temperatura de canales	PP-IN-CA-024	001	15/01/2019	
14	Procedimiento monitoreo de comportamiento e higiene	PP-IN-CA-032	003	15/01/2019	
15	Procedimiento revisión de despacho de productos frescos	PP-IN-CA-033	004	15/01/2019	
16	Procedimiento almacenamiento y rotación de materia prima	PP-IN-CA-035	004	15/01/2019	
17	Procedimiento toma de muestras en canales	PP-IN-CA-037	003	15/01/2019	
18	Procedimiento de muestras de superficies	PP-IN-CA-038	003	15/01/2019	
19	Procedimiento de toma de muestras de ambientes	PP-IN-CA-039	003	15/01/2019	
20	Procedimiento de recuperación de producto	PP-IN-CA-048	004	15/01/2019	
21	procedimiento criterio para muestreo de análisis microbiológicos	PP-IN-CA-049	007	15/01/2019	
22	Procedimiento de manejo de vidrio y plásticos duros	PP-IN-CA-051	005	15/01/2019	
23	Procedimiento de devolución de producto	PP-IN-CA-111	003	15/01/2019	
24	Manual de muestreo	PP-MN-CA-007	002	15/01/2019	
25	Manual de BPM	PP-MN-CA-004	006	15/01/2019	

Fuente: elaboración propia.


Figura 58. Procedimiento control del proceso de rastro

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-001
		Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
Procedimiento control del proceso de rastro		Página 1 de 5

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. **Garantizar que el sacrificio de porcinos y su procesamiento sea higiénico y eficiente.**
2. **ALCANCE**
 - 2.1. Toda el área de Rastro.
3. **DEFINICIONES.** N/A.
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. Documentos internos relacionados:
 - 4.1.1. Manual de comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).
 - 4.2. documentos externos relacionados: no aplica
5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1.1. Monitor de Calidad.
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. Verificar que el descanso de los cerdos sea el adecuado (**tiempo mínimo dos horas**).
 - 6.2. Verificar que el aturcido se realice de forma correcta (en la base de las orejas y parte de la zona cardiaca).
 - 6.3. Verificar que el operario realice el **degollado** de forma correcta (que entre aturcido y **degollado** no pase un tiempo máximo de 10 segundos, utilizar cronometro).
 - 6.4. Verificar el tiempo de sangrado del cerdo luego de ser **degollado (mínimo 3 minutos de sangrado, utilizar cronometro)**.
 - 6.5. **Verificar el funcionamiento de la señal auditiva del escaldado en el pelado mecánico.**
 - 6.6. **Verificar que en el pelado en mesa eliminen oídos, cascos y cerdas de la cabeza del cerdo.**
 - 6.7. Verificar que en la **operación** de flameado y pelado eliminen **cerdas** en su totalidad.
 - 6.8. **Verificar que el corte de recto no dañe la posta del cerdo**
 - 6.9. **Verificar que, al realizar la disección del cerdo para retirar las vísceras, el corte del hueso del esternón sea simétrico.**
 - 6.10. Verificar que la extracción de vísceras verdes y rojas lo realicen de forma correcta sin romper ninguna víscera (si se rompiera alguna lavar inmediatamente).
 - 6.11. Verificar que el operario desinfecte el disco de sierra **eléctrica antes de partir cada canal en proceso y lo realice de forma simétrica**, evitando dañar los cortes de chuleta, solomito y costillas.
 - 6.12. Verificar **que se realice el lavado final de la canal previo ingreso al área del punto de control crítico.**
 - 6.13. Verificar durante el monitoreo el cumplimiento con las normas de buenas prácticas de manufactura anotando las inconformidades en el formato de Comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).

Continuación de la figura 58

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-001
		Versión: 04
	Procedimiento control del proceso de rastro	Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 2 de 5

6.14. **Procedimiento en punto de control crítico (PCC)**

- 6.14.1. Verificar que la canal no tenga residuos de vísceras, cerdas y heces en su superficie.
- 6.14.2. Verificar que la canal ingresa al área de Punto de Control Crítico con el sello oficial de inspección.
- 6.14.3. Que el operario responsable de la desinfección prepare la dilución de ácido peracético de manera correcta, así como la desinfección de la canal la realice de arriba hacia abajo.
- 6.14.4. Verificar con el test de medición de ácido peracético, la concentración de la dilución para la desinfección de la canal (50 ppm).

7. REGISTROS

- 7.1. Formato de Control de Proceso de Rastro. (PP-RE-CA-001).
- 7.2. **PCC 01B Canales Desinfectadas.** (PP-RE-CA-132).
- 7.3. Hoja de Control del Manual de Comportamiento e Higiene. (PP-RE-CA-018).

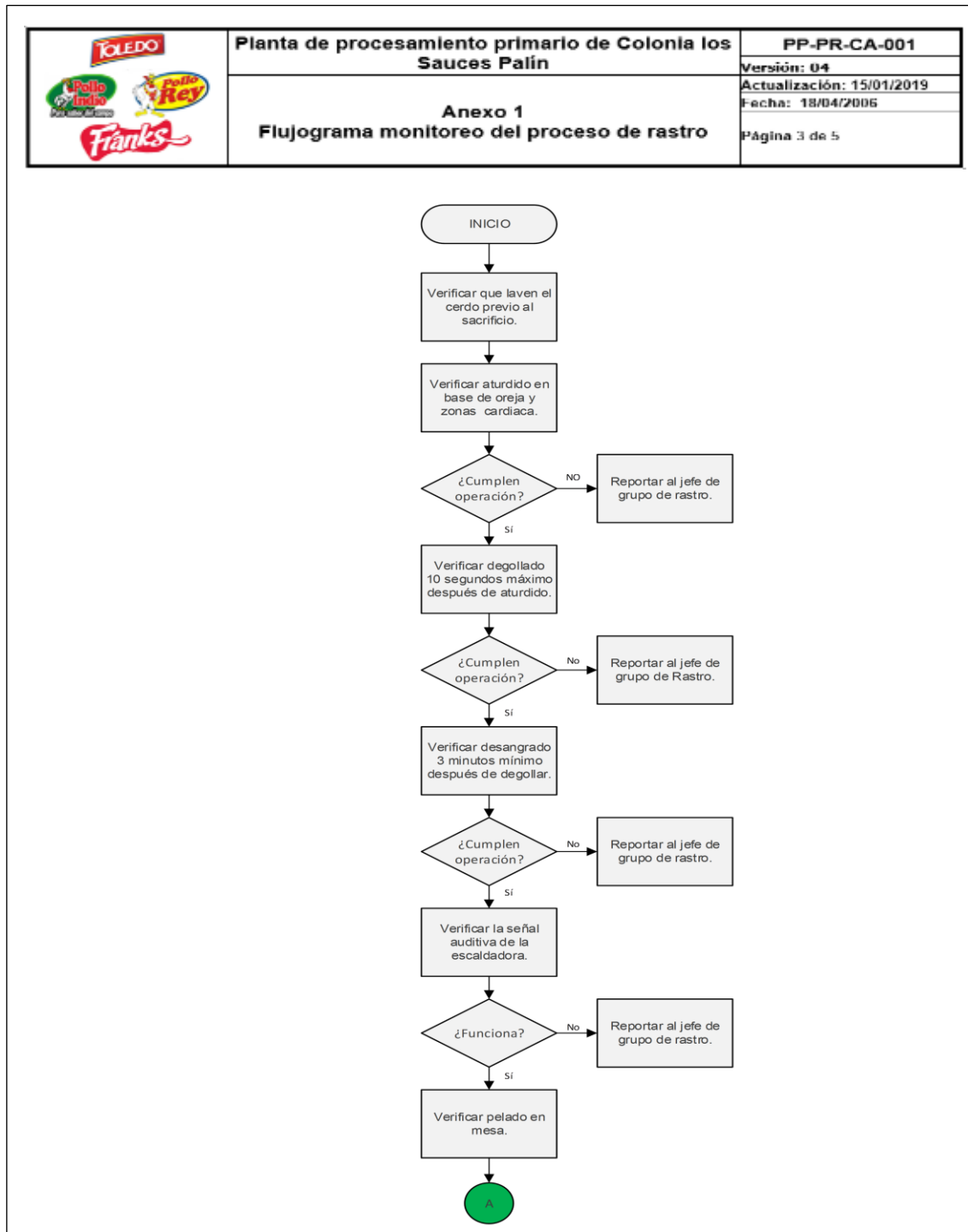
8. ANEXOS.

Anexo 1. Diagrama de Flujo del Control del Procesos de Rastro.

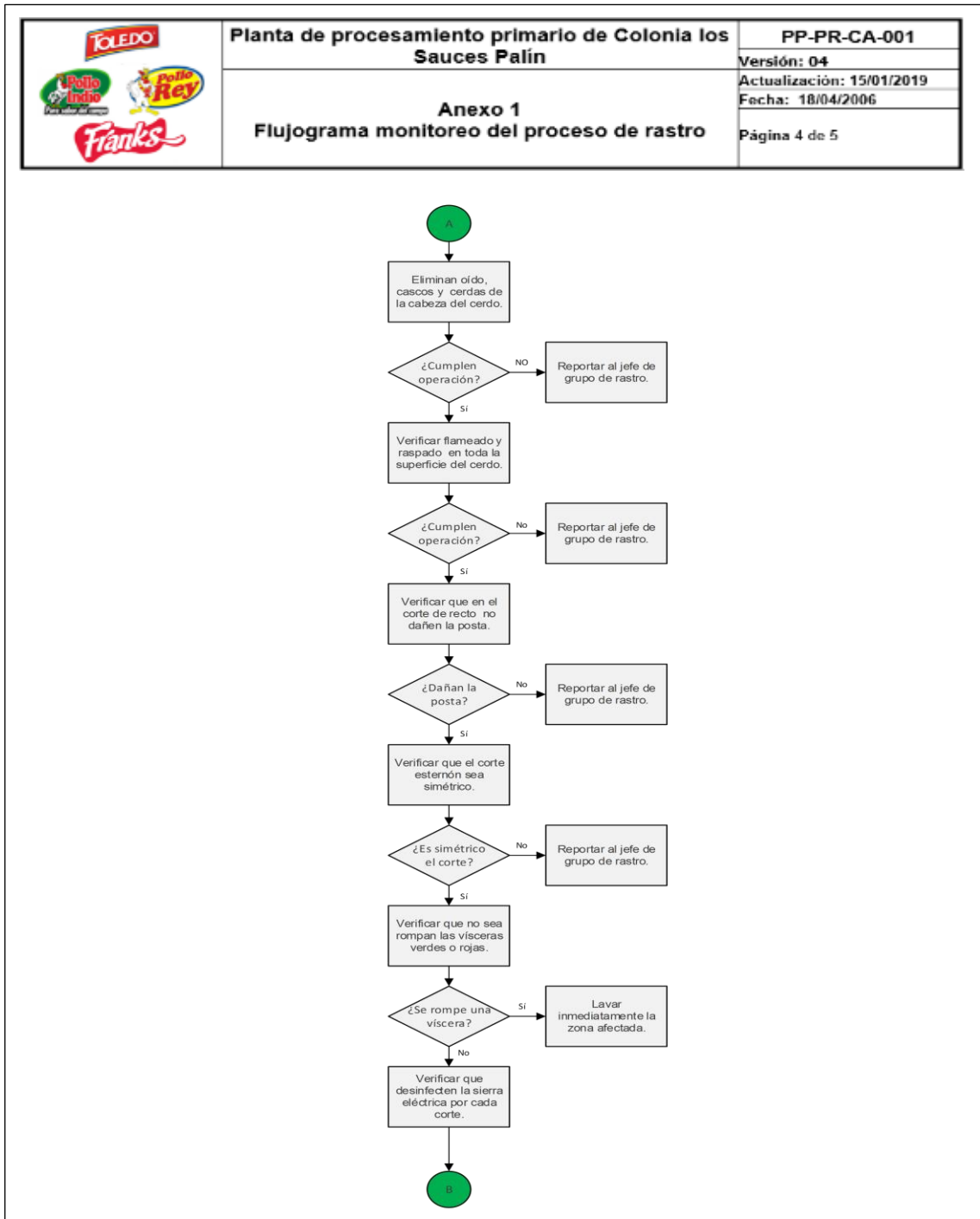
9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- 9.1. Supervisor de calidad
- 9.2. Monitor de calidad
- 9.3. Jefe de grupo de rastro

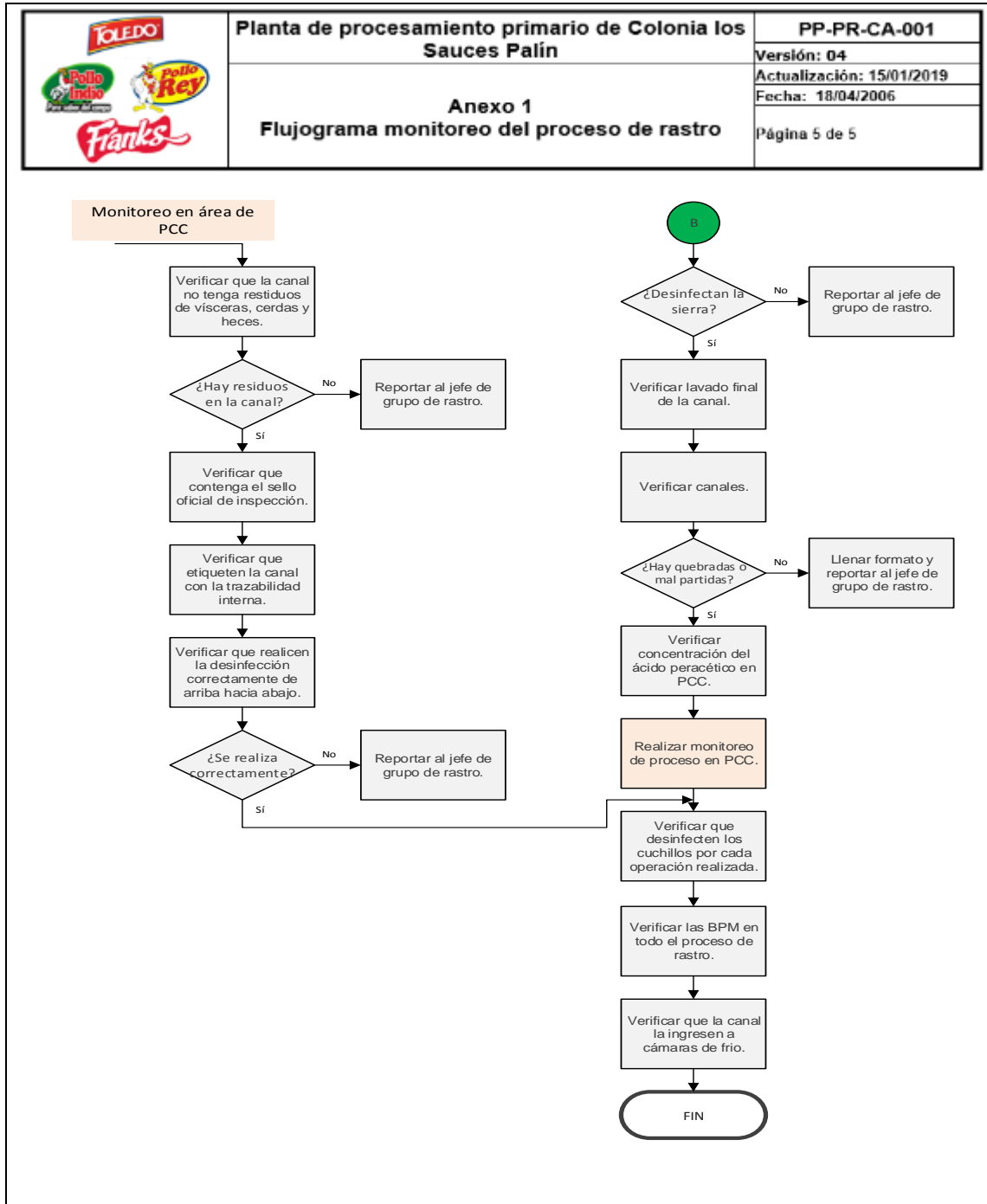
Continuación de la figura 58.



Continuación de la figura 58.




Continuación de la figura 58.




Fuente: elaboración propia.

Figura 59. Procedimiento calibración de termómetro

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-002 Versión: 04
	Procedimiento calibración de termómetros	Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3
Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
1. OBJETIVOS		
1.1. Obtener la uniformidad de medición en los termómetros y evitar la variación tomando como referencia un termómetro certificado.		
2. ALCANCE		
2.1. Todos los termómetros utilizados en planta.		
3. DEFINICIONES		
3.1. Calibración: Es el proceso de comparar los valores obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente de un patrón de referencia.		
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA		
4.1. DOCUMENTOS INTERNOS RELACIONADOS		
4.1.1. Calibración de Termómetros (PP-RE-CA-012).		
4.1.2. Manual de BPM (PP-RE-CA-004).		
4.2. DOCUMENTOS EXTERNOS RELACIONADOS		
4.3. 4.2.1. Certificado de Calibración de termómetro (PP-RE-CA-002).		
5. RESPONSABILIDADES		
5.1. Jefe de calidad.		
5.2. Monitor de calidad.		
6. DESARROLLO		
6.1. Cada 15 días deberá realizarse la calibración de termómetros.		
6.2. Calibración con el termómetro certificado		
6.2.1. Para el procedimiento de calibración del método en frío, se debe utilizar un beacker con hielo picado y agua.		
6.2.2. Para el procedimiento del Método de Ebullición un Erlenmeyer y agua.		
6.2.3. El monitor de calidad medirá la temperatura mediante el termómetro de referencia certificado (PP-TC-CA-002) entre 0 y 5 °C para el método en frío y entre 95 y 100 °C para el método de ebullición (Los recipientes se utilizan según la temperatura a la que será sometido el termómetro).		
6.2.4. Se tomará el termómetro del monitor de calidad y calibrará con el termómetro certificado según el método a realizar (al introducir el termómetro deberá presionar el botón "Cal" ubicado en la parte trasera del instrumento).		
6.2.5. Si se encuentra una variación respecto al termómetro certificado mayor a 0.5 °C, se deberá reemplazar el termómetro digital del monitor de calidad.		
6.2.6. Los resultados y acciones correctivas se anotan en el formato: Calibración de termómetros (PP-RE-CA-012).		

Continuación de la figura 59.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-002
Procedimiento calibración de termómetros		Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 2 de 3

6.3. **Calibración de termómetros de la planta**

6.3.1. **El monitor de calidad debe solicitar y recolectar los termómetros utilizados en la planta para realizar el proceso de calibración de termómetros.**

6.3.2. El monitor de calidad calibrará los termómetros. Los termómetros digitales utilizados se compararán con el termómetro digital del monitor de calidad que fue previamente calibrado a temperatura entre 0 y 5 °C para el método de frío.

6.3.3. Si se encuentra una variación de temperatura superior a 0.5 °C en alguno de los puntos evaluados deberá presionar en el botón "Cal" del termómetro hasta que las temperaturas coincidan. Se realiza nuevamente la medición para verificar, si persiste la variación el termómetro que presenta desviación será descartado.

6.3.4. Los termómetros también se medirán entre 95 y 100 °C junto con el termómetro digital de control de calidad utilizando el método de ebullición del agua.

6.3.5. Si el termómetro evaluado fue descartado, debe ser reemplazado por uno nuevo.

6.3.6. Los resultados y acciones correctivas se anotan en el registro: calibración de Termómetros (PP-RE-CA-012).

6.3.7. Todo termómetro nuevo debe calibrarse antes de ser utilizado.

6.3.8. El jefe de calidad, debe verificar la vigencia del certificado del termómetro usado como referencia.

7. REGISTROS

7.1. Calibración de termómetros (PP-RE-CA-012).

8. ANEXOS

8.1. Flujograma calibración de termómetros.

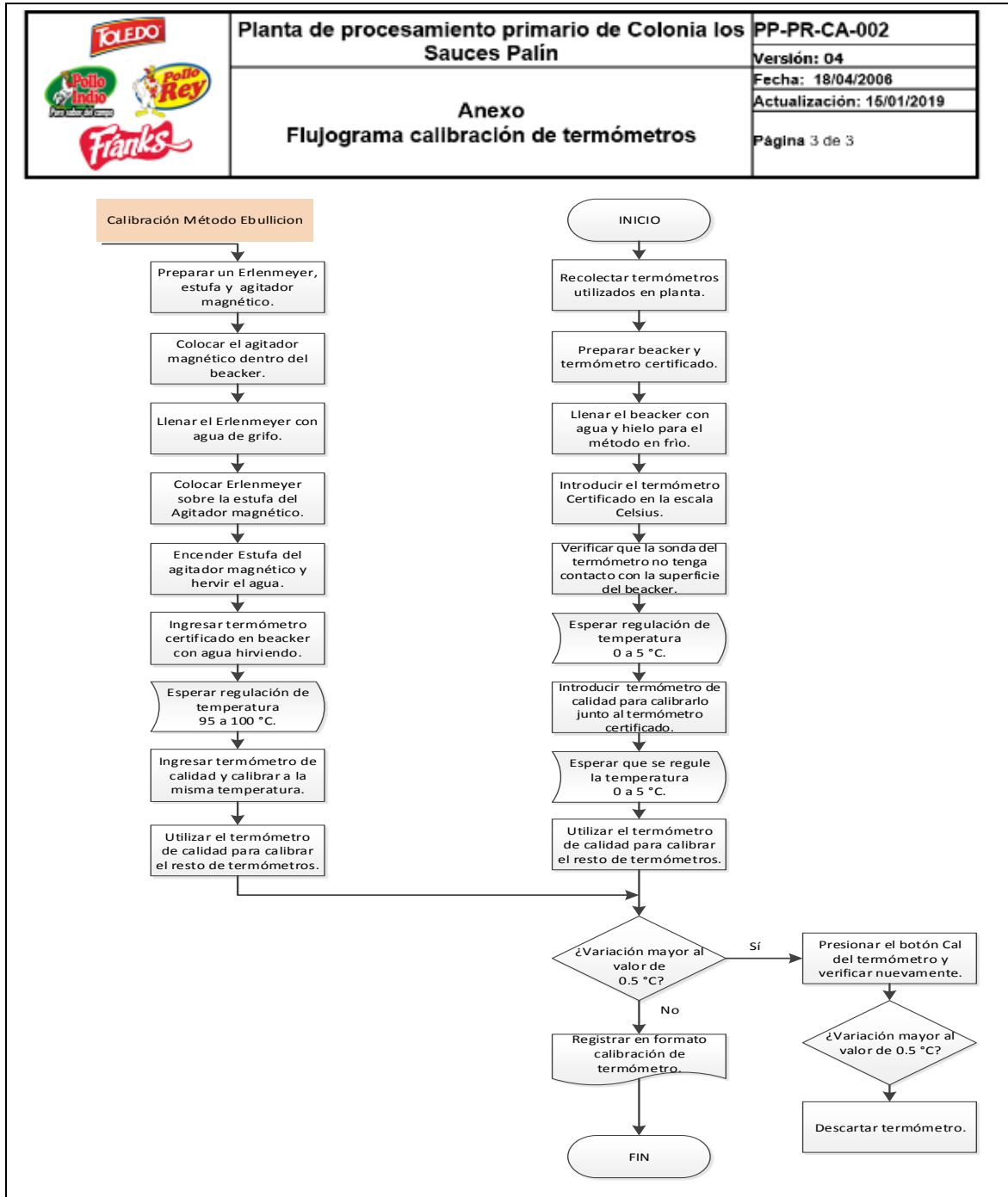
9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

9.1. Supervisor de calidad

9.2. Monitor de calidad

9.3. Personal que utiliza los termómetros.


Continuación de la figura 59.



Fuente: elaboración propia.

Figura 60.

Procedimiento verificación de la cloración del agua

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-003
		Versión: 05
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
Procedimiento Verificación de la cloración del agua		Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. **Garantizar** la calidad e inocuidad de los productos a procesar, por medio de la cloración de agua que sea apta para el consumo humano.

2. **ALCANCE**
 - 2.1. **Toda la red de distribución de agua potable en planta.**

3. **DEFINICIONES.** N/A.


4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.**
 - 4.1. DOCUMENTOS INTERNOS RELACIONADOS:
 - 4.1.1. Plan **HACCP.** (PP-RR-CA-011).
 - 4.1.2. Manual de BPM. (PP-MN-CA-004).
 - 4.1.3. Control de Cloración de Agua. (PP-RE-CA-050).

 - 4.2. DOCUMENTOS EXTERNOS RELACIONADOS:
 - 4.2.1. Norma COGUANOR NGO **29001** para agua potable.

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. **Monitor de Calidad**
 Responsabilidad: Realizar **la verificación** de cloro en agua cada hora.

6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Procedimiento Diario:**
 - 6.1.1. Verificar que la bomba dosificadora de cloro se encuentre instalada correctamente con el recipiente que contiene cloro y el depósito de agua en planta.
 - 6.1.2. Verificar que se encuentra encendida la dosificadora y realice la programación de la misma previo inicio de la producción (aumentar o reducir la velocidad de la dosificadora previo inicio de la producción).
 - 6.1.3. Verificar la concentración de cloro (0.5-1.5 ppm establecida por la norma COGUANOR NGO 29001) en los puntos de obtención de agua elegido por el monitor de calidad utilizando el kit de medición asignado.
 - 6.1.4. Si la concentración se encuentra fuera de rango el monitor deberá dirigirse hacia el área de la bomba dosificadora a programarla nuevamente (aumentar o reducir la velocidad de la dosificadora). Deberá anotar en el formato de verificación de cloro en agua potable (PP-RE-CA-050) la acción realizada.
 - 6.1.5. Al corregir la programación de la dosificadora deberá esperar un tiempo de 30 minutos para verificar la concentración.

Continuación de la figura 60.

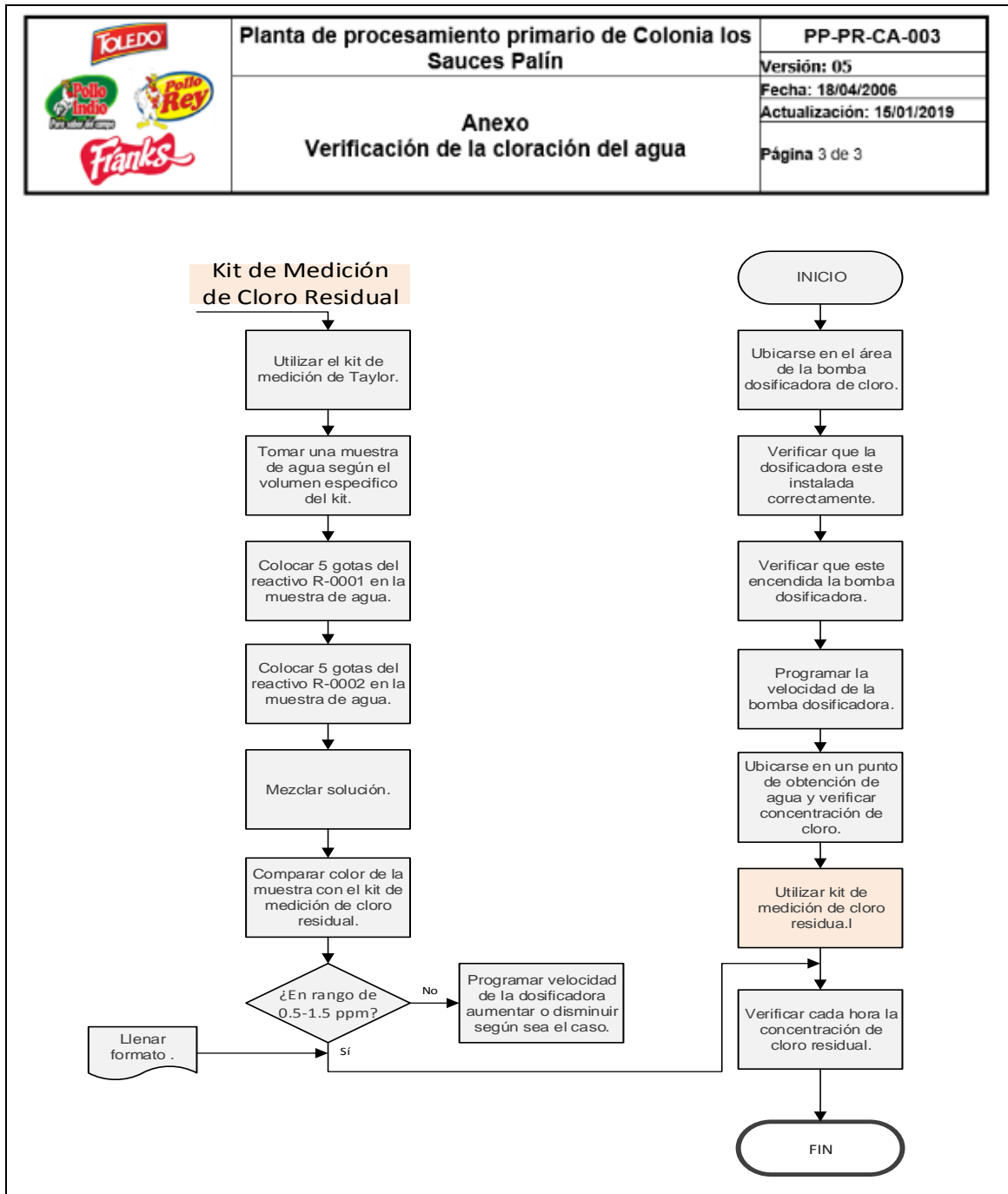
	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-003
		Versión: 05
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
	Procedimiento Verificación de la cloración del agua	Página 2 de 3

7. REGISTROS
7.1. Formato de Control Diario de verificación de la cloración del agua potable (PP-RE-CA-0529).

8. ANEXOS
8.1. Flujograma verificación de la cloración del agua.


9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
9.1. Monitor de calidad
9.2. Personal de limpieza

Continuación de la figura 60.



Fuente: elaboración propia.

Figura 61. Procedimiento de despacho de productos congelado

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-006
	Procedimiento Despacho de productos congelados	Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
Página 1 de 3		

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. Asegurar la Calidad e Inocuidad de nuestros productos mediante la realización adecuada del despacho de materia prima a la planta procesadora.

2. **ALCANCE**
 - 2.1. Toda materia prima que se despacha.

3. **DEFINICIÓN.** N/A.


4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.** N/A.

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.

6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Transporte:**
 - 6.1.1. Verificar que laven y desinfecten el transporte, **previo a realizar** el despacho, verificar que se encuentre libre de cualquier contaminante (físico, químico y biológico).
 - 6.1.2. Revisión final de limpieza y sanitización del transporte previo a realizar el despacho.
 - 6.1.3. Encender el termoking y verificar la temperatura y el buen funcionamiento del mismo.
 - 6.1.4. Realizar el despacho, colocando el producto de forma ordenada dentro del furgón.
 - 6.1.5. Si el transporte no cumple con alguno de los requisitos mencionados se reportará a donde corresponde y se corregirá de forma inmediata.

 - 6.2. **Producto:**
 - 6.2.1. Revisión por corte de forma organoléptica y sensorial para aprobación de cada uno.
 - 6.2.2. Revisar las fechas de producción de cada producto a despachar y **medir la temperatura del producto.**
 - 6.2.3. Llenar hoja de control de despachos de materia prima. **PP-RE-CA-013**
 - 6.2.4. Los productos que no cumplan con los requisitos de calidad e inocuidad **no serán despachados** y deberán ser separadas e identificadas con una tarjeta de retenida o desecho.

Continuación de la figura 61.

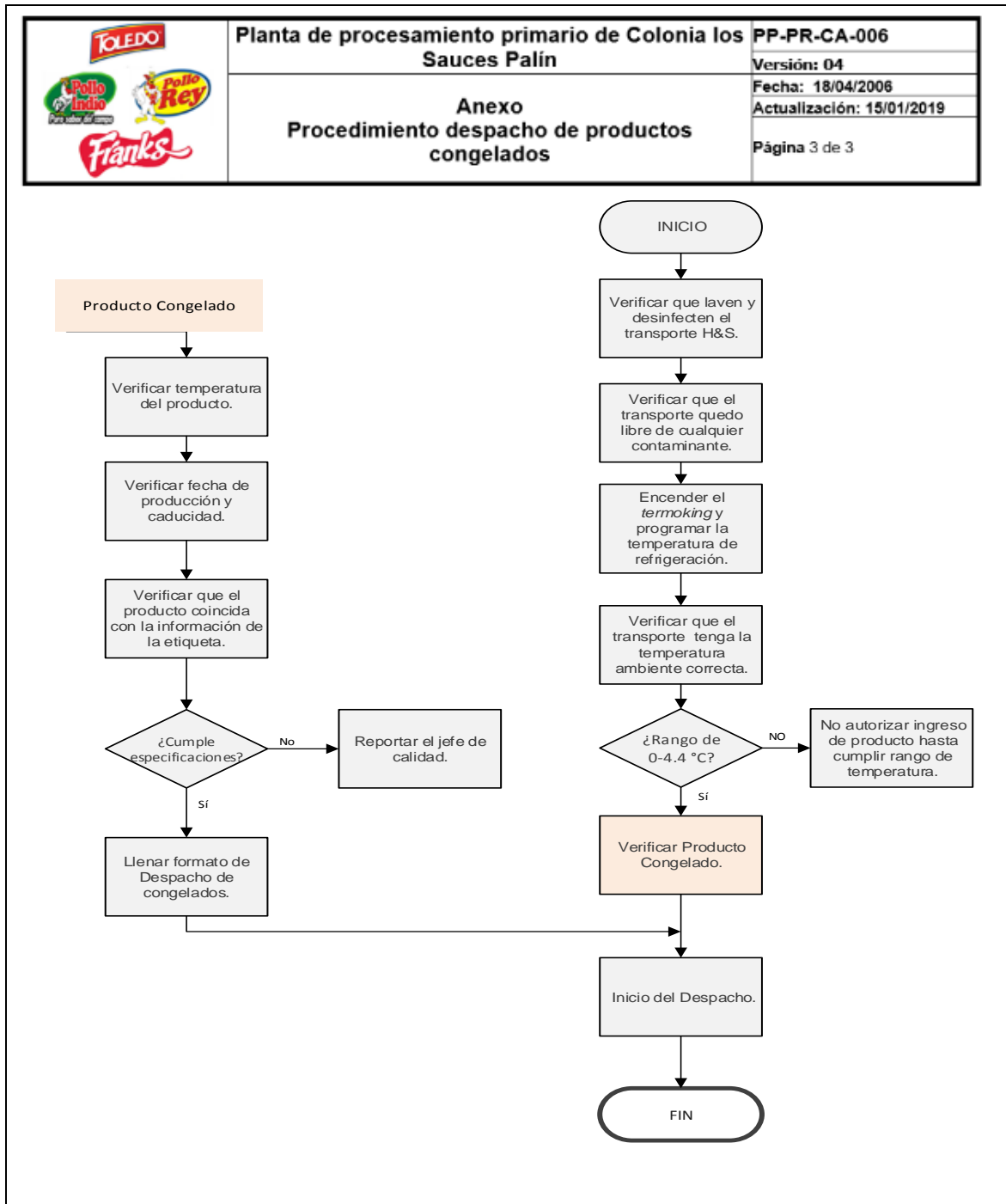
	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-006
		Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
	Procedimiento	
	Despacho de productos congelados	Página 2 de 3

7. REGISTROS
7.1. Formato de Despacho de Materia Prima (PP-RE-CA-013).
7.2. Nota adjunta de registro de despachos (PP-RE-CA-034).

8. ANEXOS
8.1. Manual de Comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).
8.2. Flujograma Despacho de productos congelados.


9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
9.1. Gestores de calidad
9.2. Personal de cámaras

Continuación de la figura 61.



Fuente: elaboración propia.

Figura 62. Procedimiento de preoperatorio

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-006
	Procedimiento de preoperatorios	Versión: 03 Fecha: 21/04/2005 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

- 1. OBJETIVOS**
 - 1.1. Evaluar las condiciones de limpieza y estado de la maquinaria, equipo, instalaciones y personal **previo inicio** de producción, para disminuir riesgos de contaminación durante el proceso.

- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Todo el equipo y maquinaria a utilizar para la producción, las instalaciones del área de producción y el personal que manipulará el producto.


- 3. DEFINICIONES**
 - 3.1. Preoperatorio: revisión que antecede al inicio de producción.

- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.**
 - 4.1. Manual de BPM. (PP-RE-CA-004)
 - 4.2. POE toma De Muestras Para Análisis Microbiológicos.

- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.
 - 5.2. Jefe de grupo de Producción deshuese y empaque.
 - 5.3. Inspector del MAGA.
 - 5.4. Coordinador de Limpieza.

- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. La inspección de las áreas de producción (Empaque, Deshuese y Rastro) deberá realizarse previo inicio de operaciones.
 - 6.2. La inspección deberá ser realizada en conjunto por el coordinador de empaque, deshuese, limpieza, Inspector del MAGA y Monitor de calidad antes de iniciar el proceso de producción.
 - 6.3. La revisión se deberá realizar según este procedimiento, llenando el formato de preoperatorio oficial del MAGA.
 - 6.4. No se podrá utilizar ningún material o equipo del área que sea detectado como sucio.
 - 6.5. El coordinador de limpieza que acompaña deberá gestionar el lavado del material o equipo detectado como sucio para luego el monitor de calidad validar nuevamente el material o equipo.
 - 6.6. Los registros deberán ser firmados por los coordinadores de grupo del área de producción, limpieza, inspector del MAGA y monitor de calidad.
 - 6.7. El **médico veterinario** revisara los registros de preoperatorios y anota los requisitos que no se cumplen, para transmitírselos a los supervisores responsables de realizar las acciones correctivas de las desviaciones encontradas anotándolo en los preoperatorios respectivos.

Continuación de la figura 62.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-005
	Procedimiento de preoperatorios	Versión: 03 Fecha: 21/04/2005 Actualización: 15/01/2019 Página 2 de 3

6.8. Para verificar la efectividad de la limpieza de los equipos y maquinaria se realizará los análisis microbiológicos de las superficies y ambientes según la planificación tomando las muestras según el procedimiento de toma de muestras para análisis microbiológicos (PP-MN-CA-007).
 6.9. Para verificar que el personal se lava correctamente las manos se realiza un análisis microbiológico de manos siguiendo el procedimiento de toma de muestras para análisis microbiológicos (PP-MN-CA-007).
 6.10. La incubación y lectura de dichas muestras se realizan en el Laboratorio de planta Amatitlán.
 6.11. Al encontrar que los resultados microbiológicos de superficies y ambientes se obtuvieron altos o fuera de la especificación se avisa al supervisor de limpieza mandándole los resultados por correo electrónico y se vuelve a tomar muestra a la misma superficie en el próximo análisis para validar la acción correctiva.
 6.12. Al encontrar que los resultados microbiológicos de manos se obtuvieron altos o fuera de la especificación se capacita a la persona acerca de lavado de manos y se vuelve a tomar muestra a la misma persona.

7. REGISTROS

7.1. Preoperatorio de Limpieza. (PP-RE-LI-060).
 7.2. Preoperatorio de Rastro. (PP-RE-PR-014).
 7.3. Preoperatorio Deshuese. (PP-RE-PR-029).
 7.4. Preoperatorio Empaque. (PP-RE-PR-038).

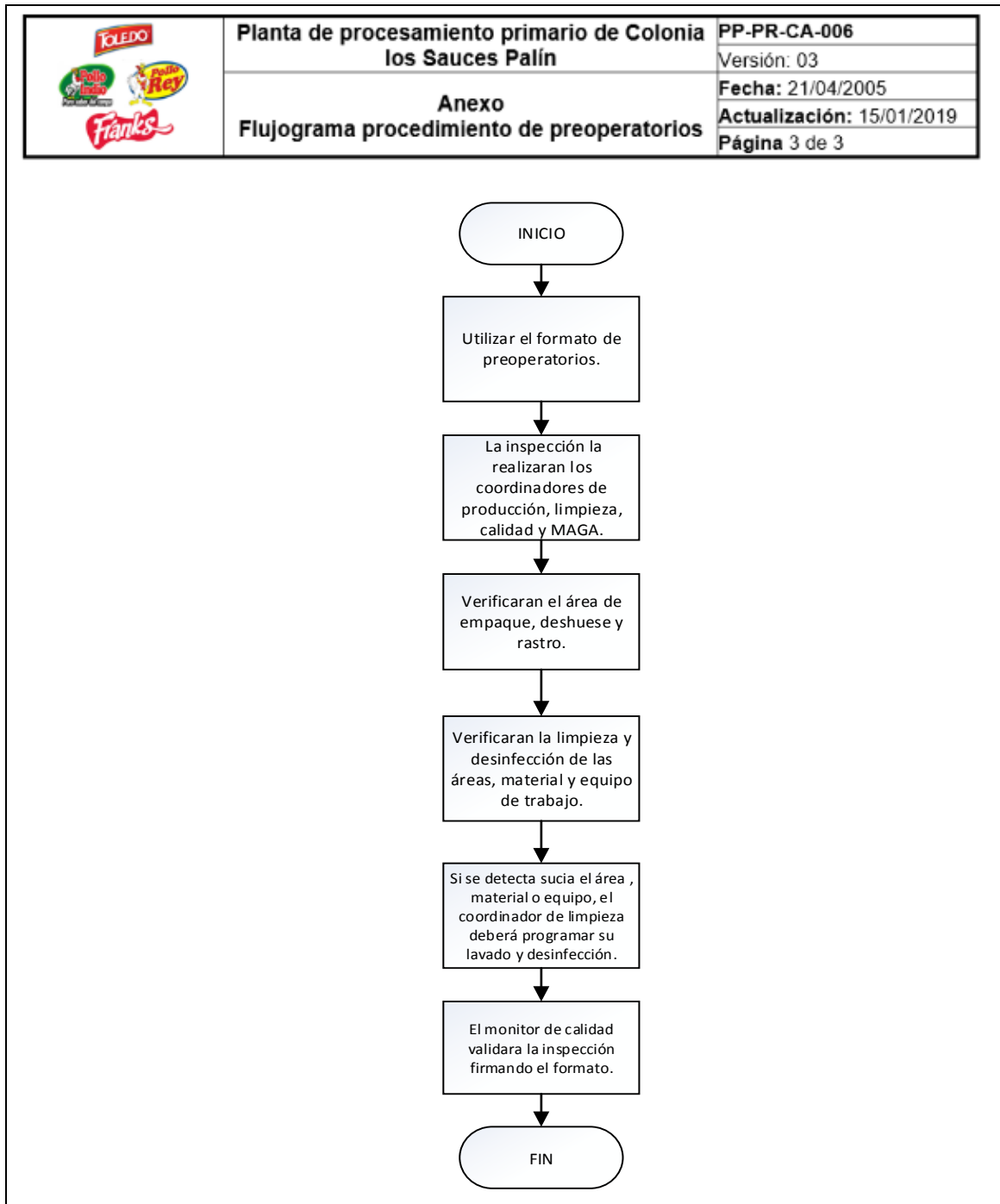
8. ANEXOS

8.1. Preoperatorio MAGA.
 8.2. Flujograma de procedimiento de preoperatorios

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN


9.1. Coordinador de Limpieza.
 9.2. Jefe de grupo de producción.
 9.3. Monitor de calidad.
 9.4. Inspector de Procesos.

Continuación de la figura 62.



Fuente: elaboración propia.


Figura 63. Procedimiento manejo de devoluciones

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-007
		Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
	Procedimiento Manejo de devoluciones	Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. **Definir los lineamientos que se deben proseguir para la toma de acciones correctivas del proceso y disposición del producto no conforme al recibir la devolución de producto o queja de nuestros clientes.**
2. **ALCANCE**
 - 2.1. Toda devolución de producto no conforme que haya sido procesado en planta Palín y devuelto por **nuestros clientes** (Planta procesadora y Distribuidora Central).
3. **DEFINICIONES.** N/A.
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.** N/A.
5. **RESPONSABILIDAD DE SUPERVISAR LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO.**
 - 5.1. Supervisor de Calidad.
 - 5.2. Supervisor de Producción.
 - 5.3. Monitor de Calidad.
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Procedimiento**
 - 6.1.1. Reportar al **jefe** de calidad cualquier devolución de producto procesado en planta Palín que no esté conforme a las especificaciones establecidas por el cliente y ficha técnica del producto.
 - 6.1.2. El monitor de calidad deberá verificar las condiciones en las que se encuentra el producto y el transporte.
 - 6.1.3. El monitor de calidad deberá verificar si el producto y la cantidad cumplen con la hoja de envió, si la devolución proviene de distribuidora central el monitor deberá decidir el destino tomando en cuenta las siguientes características:
 - 6.1.3.1. El producto es considerado en buen estado **y no presenta cambios en sus características organolépticas** (la devolución se debió por quebraduras, golpes, mal empaçado) puede ser enviado a reproceso o rendimiento.
 - 6.1.3.2. Si el producto devuelto se debió por descomposición (mal olor, ligosidad, y color verdoso), contaminación química o microbiológica deberá enviarse a desecho.
 - 6.1.4. Al haber establecido la disposición del producto se entregará al departamento de Operaciones si procede desechar o rendimiento.
 - 6.1.5. Según la disposición que se haya realizado con el producto, deberán ser ingresados los datos al registro de Devoluciones en el formato correspondiente del mes en curso por el monitor de calidad, en él tiene que especificar el nombre del producto, cantidad (unidades y libras), total de producto devuelto, destino (desecho o rendimiento), causas y acciones correctiva si estas fueron tomadas.

Continuación de la figura 63.

	<p>Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín</p>	<p>PP-PR-CA-007</p>
<p>Procedimiento Manejo de devoluciones</p>		<p>Versión: 04</p>
		<p>Fecha: 18/04/2006</p>
		<p>Actualización: 15/01/2019</p>
		<p>Página 2 de 3</p>

- 6.1.6. La hoja de envío es entregada al digitador de cámaras para que este también ingrese los datos que le sean útiles para sus reportes.
- 6.1.7. Si la causa es considerada un problema grave se comunicará al Supervisor de Calidad, para que este informe a las partes involucradas y se investigue el origen del problema.
- 6.1.8. Debiendo revisar la no conformidad del producto devuelto para que se tomen acciones correctivas necesarias al proceso y así evitar **la incidencia del caso**.
- 6.1.9. El proceso consistirá en localizar por la trazabilidad la fecha de producción y las condiciones de trabajo para resolver el problema.
- 6.1.10. Establecer la disposición del producto.
- 6.1.11. Comunicar al cliente las acciones correctivas tomadas y anotarlas en el control de devoluciones que corresponda.
- 6.1.12. Al finalizar el mes y todos los datos estén ingresados; este reporte se debe imprimir y archivar el informe de devolución junto a los documentos adjuntos que se tengan.
- 6.1.13. Anualmente se imprimirán las gráficas del total de devoluciones y destino del producto.

7. REGISTROS. N/A

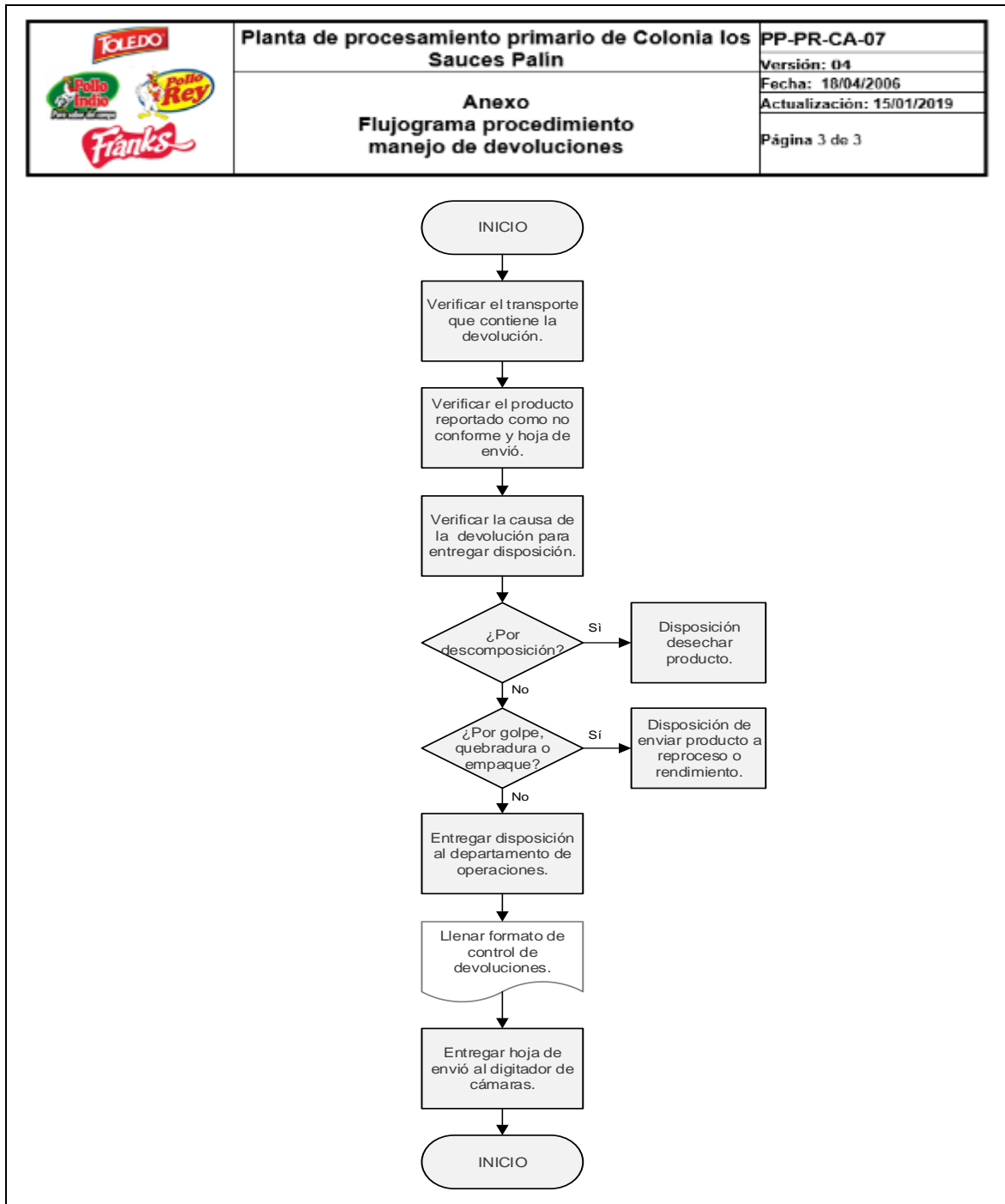
8. ANEXOS.

- 8.1. Flujograma Manejo de Devoluciones

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN


- 9.1. Supervisor de calidad,
- 9.2. Supervisor de producción.
- 9.3. Monitor de calidad.
- 9.4. Digitador de cámaras.

Continuación de la figura 63.



Fuente: elaboración propia.


Figura 64. Procedimiento de verificación de ácido peracético

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-008
	Procedimiento Verificación de ácido peracético	Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. **Garantizar la Calidad e Inocuidad de los productos, eliminando la carga microbiana previo ingreso de canales a la cadena de frío.**
2. **ALCANCE**
 - 2.1. **Toda canal que ingresa a cámaras de frío.**
3. **DEFINICIONES**
 - 3.1. **Ácido peracético: es un Agente antimicrobiano, efectivo contra microorganismos.**
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. **PCC 01 B Canales Desinfectadas (PP-RE-CA-132).**
5. **RESPONSABILIDADES.**
 - 5.1. Operario de Rastro.
 - 5.2. Jefe de Grupo de Rastro.
 - 5.3. Monitor de calidad.
 - 5.4. Jefe de Calidad.
 - 5.5. Supervisor de Producción de Rastro.
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Operario de producción:**
 - 6.1.1. **Persona asignada para preparar la dilución de ácido peracético para la desinfección de las canales previo ingreso a cámaras de frío.**
 - 6.2. **Gestor de calidad:**
 - 6.2.1. **Verificar que la dilución de ácido peracético se realice correctamente utilizando un galón de agua y 2 ml de ácido peracético.**
 - 6.2.2. **Determinar la concentración de la dilución preparada con las tiras de medición del kit de ácido peracético.**
 - 6.2.3. **Introducir durante 1 segundo la tira de ensayo en la dilución preparada y retirarla, luego esperar 5 segundos para comparar el color de la zona de reacción de la tira con la clasificación del test de medición (30-50 ppm).**
 - 6.2.4. **Si dilución preparada no se encuentra en el rango de 30 a 50 ppm se solicitará que el operario elimine la dilución y realice una nueva concentración, si la segunda dilución no es aceptable se deberá eliminar el lote que se está utilizando y solicitar a bodega un lote nuevo. Este nuevo lote deberá ser verificado nuevamente con la concentración de 30 a 50 ppm.**
 - 6.2.5. **Anotar en el formato de PCC 01B Canales Desinfectadas la concentración y acciones tomadas.**
 - 6.2.6. **Verificar que el operario responsable realice la desinfección de la canal de arriba hacia abajo.**

Continuación de la figura 64.

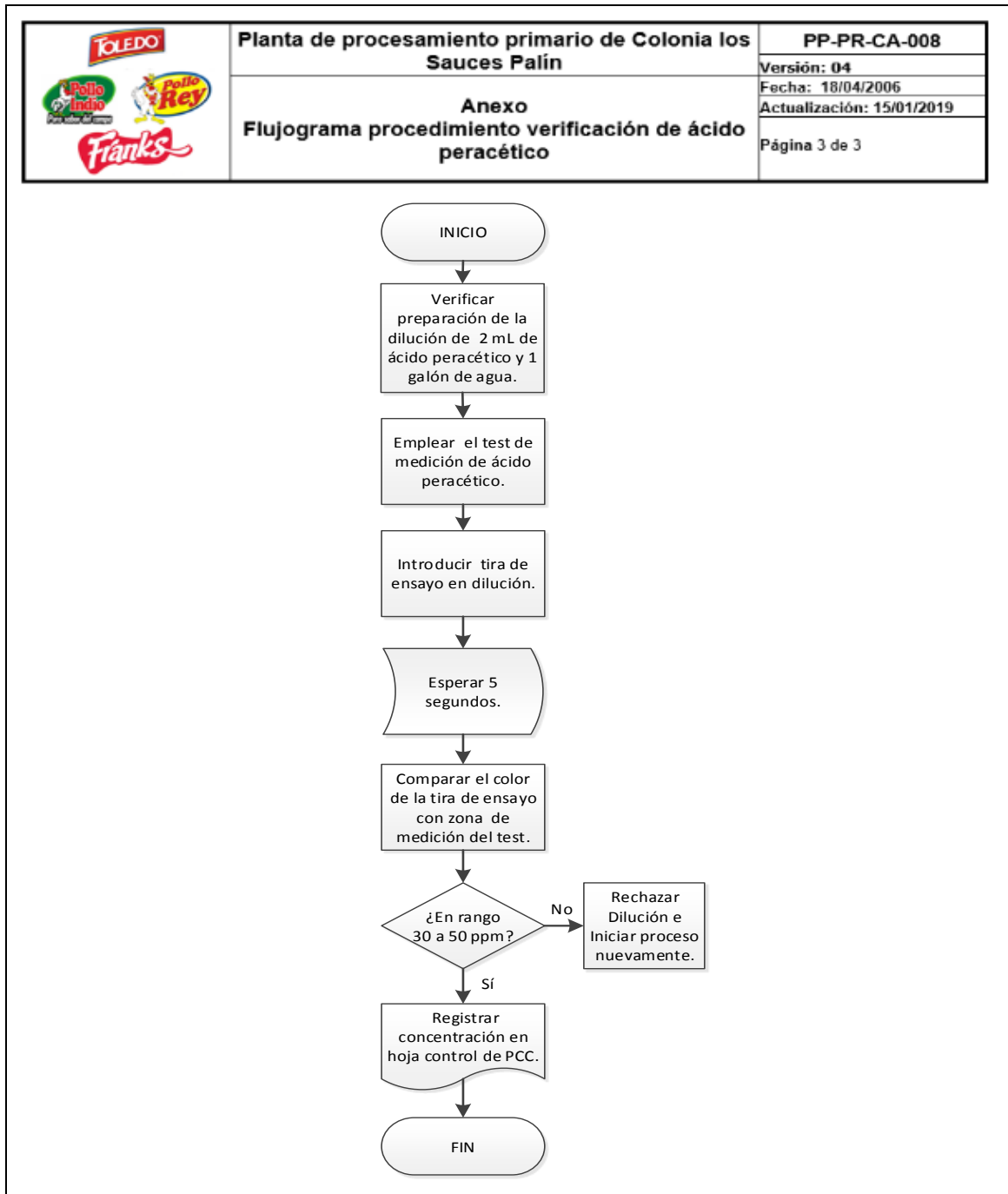
	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-008
	Procedimiento Verificación de ácido peracético	Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 2 de 3

7. REGISTROS
7.1. PCC 01B Canales Desinfectadas (PP-RE-CA-132).

8. ANEXOS
8.1. **Flujograma verificación de ácido peracético.**


9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
9.1. Operario.
9.2. Jefe de Grupo.
9.3. Monitor de Calidad.
9.4. Supervisor de Calidad.
9.5. Supervisor de Producción.
9.6. Manual de Calidad (PP-MN-CA-001)

Continuación de la figura 64.



Fuente: elaboración propia.

Figura 65. Procedimiento control de jaboneras y pediluvios

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-009 Versión: 04 Fecha: 18/04/2008 Actualización: 16/01/2019 Página 1 de 3
Procedimiento control de jaboneras y pediluvios		

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. **Asegurar la Calidad e Inocuidad de los productos a procesar, por medio de la adecuada utilización de las jaboneras y pediluvios que se encuentran en las distintas áreas de producción.**

2. **ALCANCE**
 - 2.1. **Todas las jaboneras y pediluvios de cada área.**

3. **DEFINICIONES.** N/A.


4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.** N/A.

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.

6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Pediluvios:**
 - 6.1.1. Verificar diariamente que los depósitos y bandejas contengan la dilución de cloro en agua.
 - 6.1.2. **Verificar en cada inicio de proceso** la concentración adecuada (100-200 ppm).
 - 6.1.3. Si la concentración de cloro no es la adecuada, se le notificara al personal de limpieza responsable del área preparar una nueva dilución. Deberá de verificar nuevamente la concentración preparada.
 - 6.1.4. Verificar que todo el personal que ingrese a las áreas de producción pase por el pediluvio.

 - 6.2. **Jaboneras:**
 - 6.2.1. Verificar diariamente que los **recipientes de jabón** se encuentren **llenos y limpios**.
 - 6.2.2. Verificar que el personal de planta utilice de forma adecuada las jaboneras.
 - 6.2.3. Si durante la verificación es localizado un recipiente vacío se informará al personal de limpieza responsable del área que proceda a llenar la jabonera.
 - 6.2.4. Las acciones **realizadas** se anotarán en el formato de control de jaboneras y pediluvios (PP-RE-CA-010). Deberá registrarse el número de lote y fecha de vencimiento de las tiras que se utilizan para determinar la concentración.
 - 6.2.5. Si alguien quebranta las normas anteriores será reportado en la Hoja de Control del Manual de Comportamiento e Higiene (PP-MN-AD-004).

Continuación de la figura 65.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-009
		Versión: 01
		Actualización: 15/01/2019
		Fecha: 18/04/2006
	Procedimiento control de jaboneras y pediluvios	Página 2 de 3

7. REGISTROS

- 7.1. Formato de Control Diario de Jabonera y Pediluvios (PP-RE-CA-015).
- 7.2. Hoja de Control del Manual de Comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).

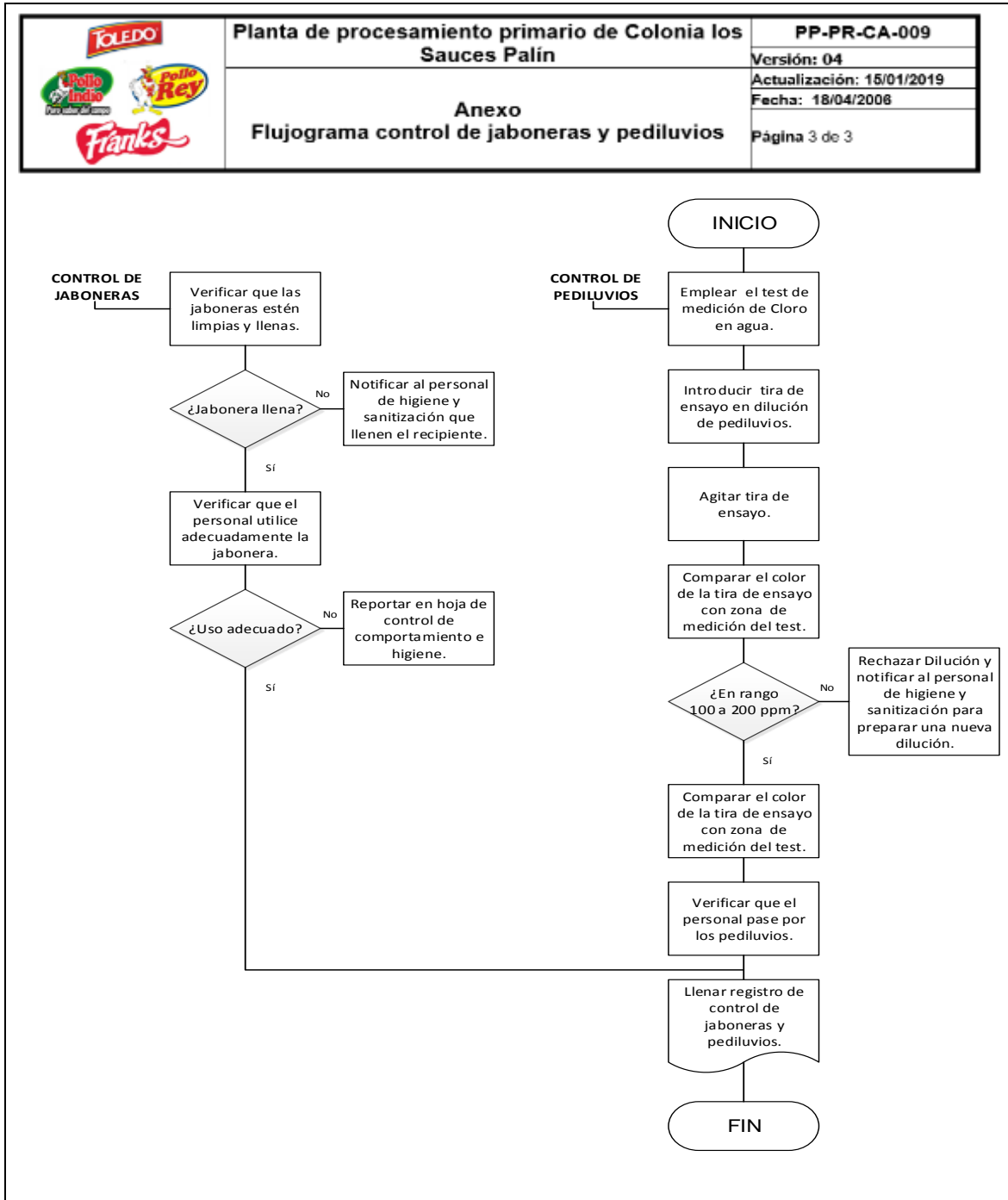
8. ANEXOS

- 8.1. Manual de Comportamiento e Higiene (PP-MN-AD-004).
- 8.2. Flujograma de control de jaboneras y pediluvios.

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN


- 9.1. **Monitor** de calidad
- 9.2. Personal de limpieza

Continuación de la figura 65.



Fuente: elaboración propia.

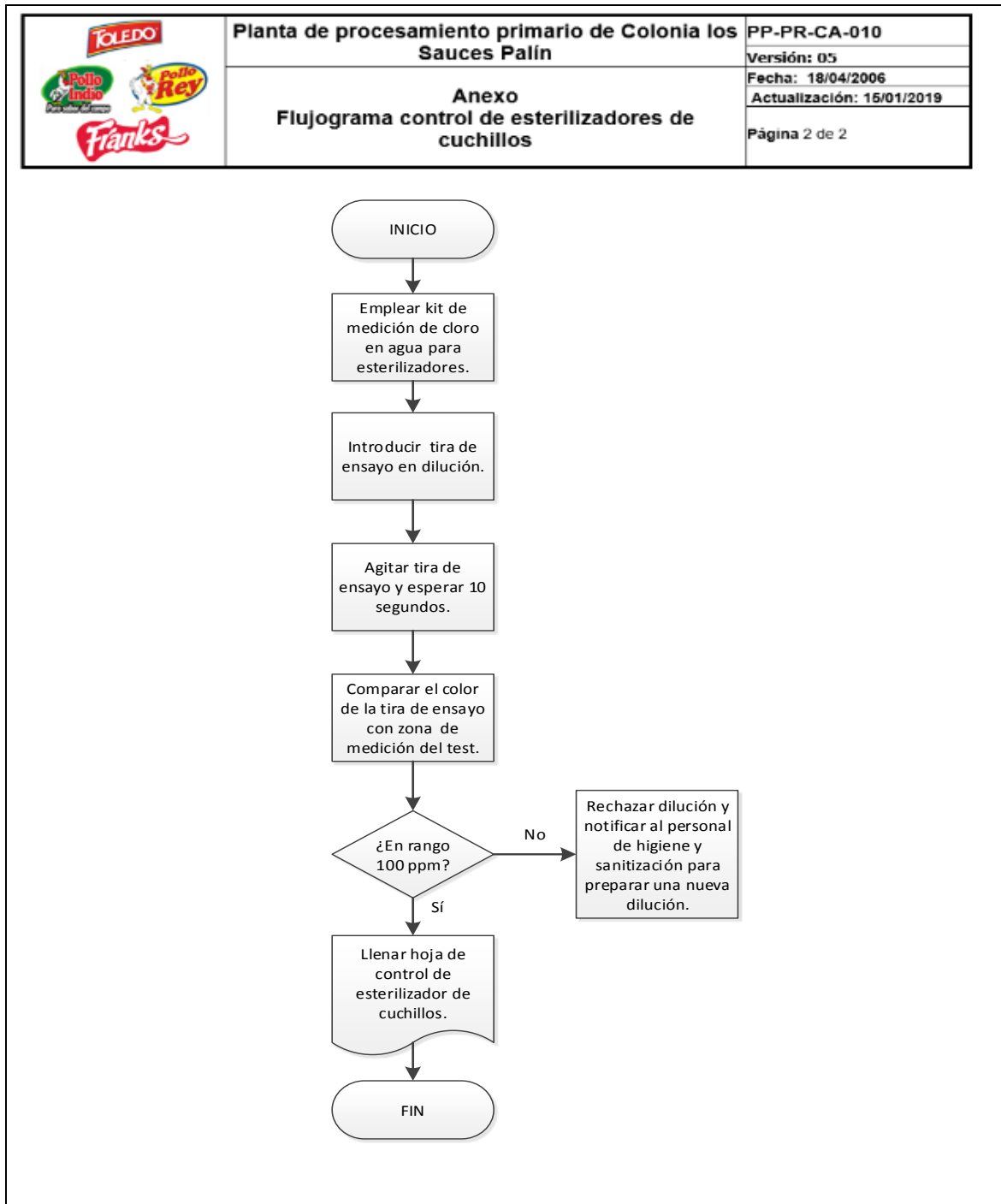
Figura 66. Procedimiento control de esterilizadores de cuchillos

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-010
	Procedimiento control de esterilizadores de cuchillos	Versión: 05
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 2

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---


1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. Asegurar la Calidad e Inocuidad de los productos a procesar, por medio del lavado y desinfección de cuchillos.
2. **ALCANCE**
 - 2.1. Todos los esterilizados **ubicados en planta**.
3. **DEFINICIONES.** N/A.
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.** N/A.
5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Procedimiento:**
 - 6.1.1. Verificar que los esterilizadores estén limpios y que tengan la **dilución adecuada de cloro en agua**.
 - 6.1.2. **Verificar en cada inicio de proceso** la concentración adecuada (100 ppm en cada esterilizador con cloro).
 - 6.1.3. Esterilizador Térmico: con el termómetro digital verificar que la temperatura sea mayor o igual a 82 °C en el esterilizador del área de rastreo.
 - 6.1.4. En la verificación de los esterilizadores si la concentración de cloro en agua no es la adecuada, se le notificara **al personal de limpieza responsable** del área en proceso preparar una nueva dilución. Deberá de verificar nuevamente la dilución preparada que cumpla con la concentración de 100 ppm.
 - 6.1.5. Si alguien quebranta las normas anteriores será reportado en la Hoja de Control del Manual de Comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).
7. **REGISTROS**
 - 7.1. Formato de control de esterilizadores de rastreo (PP-RE-CA-051).
 - 7.2. Formato de Verificación de esterilizadores deshuese y empaque (PP-RE-CA-052).
8. **ANEXOS**
 - 8.1. Manual de Comportamiento e Higiene (PP-MN-AD-004).
 - 8.2. Flujograma control de esterilizadores de cuchillos.
9. **LISTA DE DISTRIBUCIÓN**
 - 9.1. Monitor de calidad.

Continuación de la figura 66.



Fuente: elaboración propia.

Figura 67. **Procedimiento monitoreo deshuese y empaque**

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-011
Procedimiento Monitoreo deshuese y empaque		Versión: 04 Fecha: 18/04/2006 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

- 1. OBJETIVOS**
 - 1.1. Garantizar la calidad e inocuidad **de los productos manipulados y elaborados en producción deshuese y empaque verificando el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.**

- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Área de producción deshuese y empaque.


- 3. DEFINICIONES**
 - 3.1. Monitoreo: es la operación que busca detectar deficiencias que afecten el proceso, informando de la situación a los responsables de la gestión.

- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. DOCUMENTOS INTERNOS RELACIONADOS:
 - 4.1.1. Manual de comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).
 - 4.2. DOCUMENTOS EXTERNOS RELACIONADOS: NO APLICA

- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Jefe de calidad:
 - 5.1.1. Autoridad: designa quien debe monitorear, define donde se debe monitorear, diseña formas de monitoreo simple, tomando decisiones y acciones correctivas.
 - 5.1.2. Responsabilidad: capacitar a los monitores, verificar el proceso de monitoreo y validar los resultados, firmar los registros después de revisarlos.
 - 5.2. Monitor de calidad:
 - 5.2.1. Responsabilidad: realizar el monitoreo de Deshuese y Empaque.

- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. Procedimiento monitoreo en área de deshuese y empaque:
 - 6.1.1. Verificar temperatura ambiente (8 a 10 °C) utilizando el termómetro en la ubicación determinada por el jefe de calidad (abajo del evaporador) en el área de deshuese y empaque.
 - 6.1.2. Verificar la temperatura de producto ubicado en la rotonda (0 a 4.4 °C) y líneas de producción en el área de deshuese.
 - 6.1.3. Verificar uso adecuado de canastas y cacharros (utilizan la canasta de arrastre y producto correctamente) en el área de empaque y deshuese.
 - 6.1.4. Verificar etiquetas de producción (trazabilidad del lote de producción que valida la especificación del producto elaborado).
 - 6.1.5. Verificar el cumplimiento de la especificación del producto procesado (utilizar ficha técnica del producto para obtener las características técnicas).

Continuación de la figura 67.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-011
		Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
	Procedimiento Monitoreo deshuese y empaque	Página 2 de 3

- 6.1.6. Verificar control de pesos (tomar registro de 32 muestras de cortes pesados y obtener un promedio para compararlo con la especificación técnica del producto).
- 6.1.7. Verificación control de esterilizadores (utilizar el formato de control de esterilizadores de cuchillos) en el área de deshuese y empaque.
- 6.1.8. Verificar canasta de recuperación de producto en el área de deshuese y empaque (que el recipiente este lleno y en buen estado cumpliendo con la concentración adecuada)
- 6.1.9. verificar la temperatura del producto a empacar ubicado en la mesa WF en el área de empaque (0 a 4.4 °C).
- 6.1.10. Verificar durante el proceso de empacado al vacío que el producto no presente bolsas de aire y este bien sellado.
- 6.2. Procedimiento cámara de producto terminado:
 - 6.2.1. Verificar temperatura ambiente y de producto (0 a 4.4 °C).
 - 6.2.2. Verificar trazabilidad.
- 6.3. Verificar durante el monitoreo el cumplimiento con las normas de buenas prácticas de manufactura anotando las inconformidades en el formato de Comportamiento e Higiene (PP-RE-PR-018).

7. REGISTROS

- 7.1. Monitoreo deshuese y empaque (PP-RE-CA-002).
- 7.2. Hoja de control del manual de comportamiento e higiene (PP-RE-CA-018).

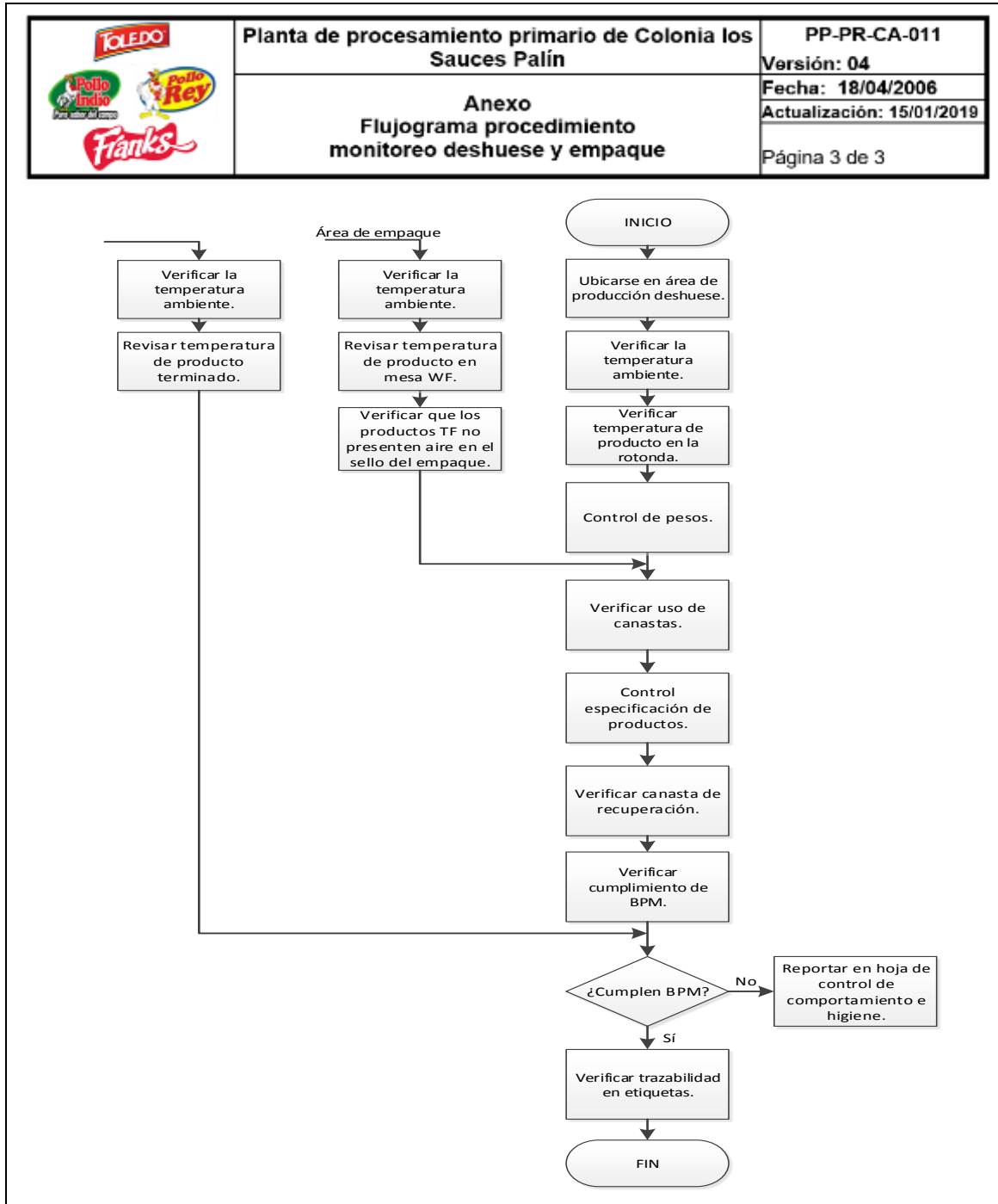
8. ANEXOS

- 8.1. Flujograma procedimiento monitoreo deshuese y empaque.

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN


- 9.1. Jefe de calidad
- 9.2. Monitor de calidad

Continuación de la figura 67.



Fuente: elaboración propia.

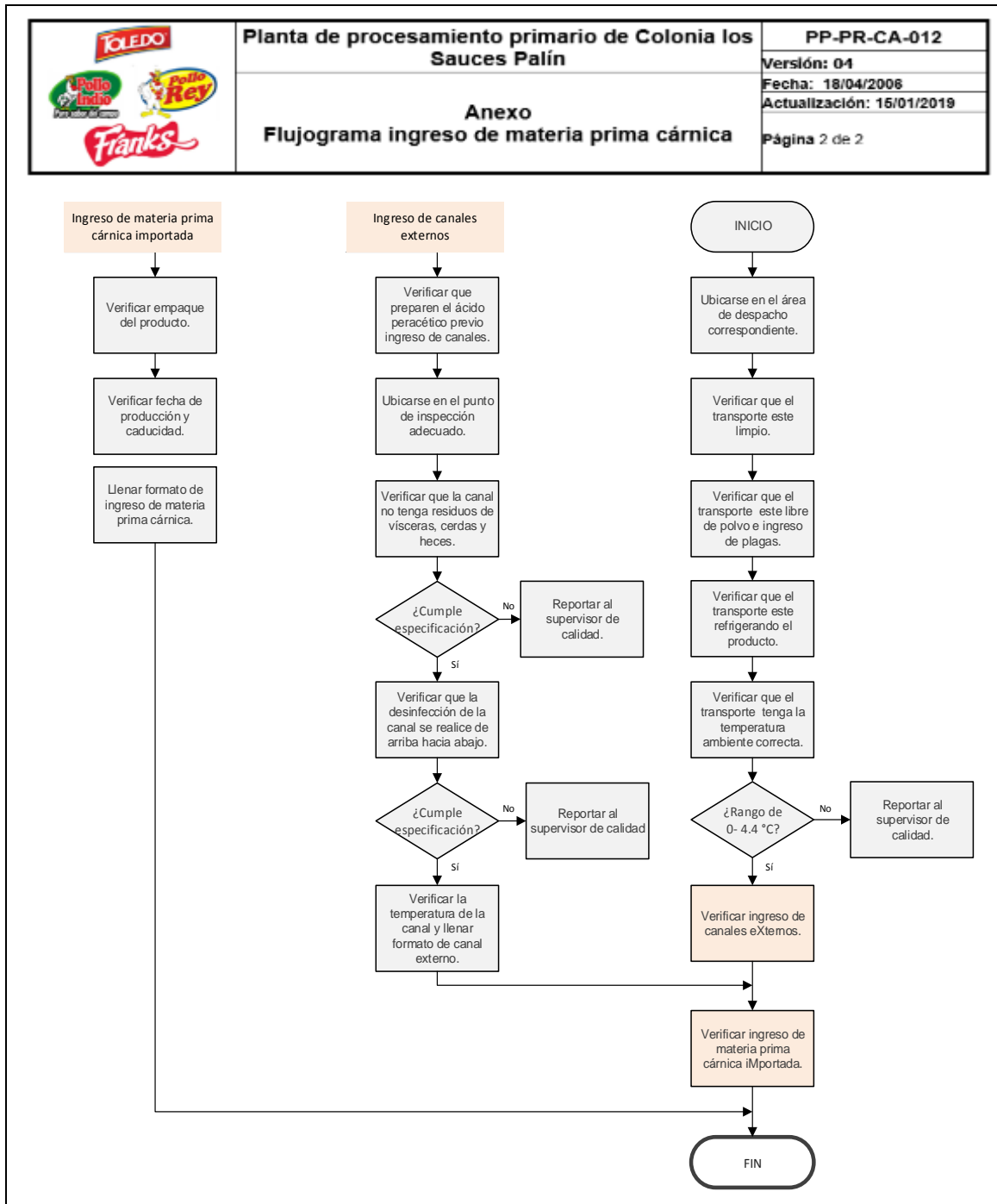
Figura 68. Procedimiento ingreso de materia prima cárnica

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-012
	Procedimiento Ingreso de materia prima cárnica	Versión: 04
		Fecha: 18/04/2008
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 2

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---


- 1. OBJETIVOS**
 - 1.1. No permitir el ingreso de materia prima cárnica que incumpla con las especificaciones de calidad e inocuidad.
- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Toda materia prima cárnica que ingrese a planta.
- 3. DEFINICIONES.** N/A.
- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.** N/A.
- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. **Monitor de calidad**
 - 5.1.1. **Responsabilidad:** Realizar la inspección de toda materia prima cárnica que ingresara a planta.
- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. **Procedimiento en transporte:**
 - 6.1.1. Verificar que esté limpio tanto en su interior como exterior.
 - 6.1.2. Verificar que el producto almacenado en el furgón este refrigerado.
 - 6.1.3. Verificar que esté **libre de polvo** y protegido de cualquier ingreso de plagas.
 - 6.1.4. Verificar que la temperatura ambiente del transporte sea la correcta (0 a 4.4 °C).
 - 6.1.5. Si el transporte no cumple con las especificaciones anteriores se reportará al supervisor de calidad.
 - 6.2. **Procedimiento en materia prima cárnica:**
 - 6.2.1. Verificar que toda materia prima cárnica (canal externo y producto importado) cumpla con la especificación de Calidad e Inocuidad.
 - 6.2.2. Verificar que la superficie de la canal no tenga residuos de vísceras, cerdas y heces.
 - 6.2.3. Verificar que la canal es desinfectada con ácido peracético con una concentración de 50 ppm previo ingreso a cámaras de frío.
 - 6.2.4. Verificar la temperatura de la canal este en el parámetro de 0 a 4.4 °C y llenar el registro.
 - 6.2.5. Verificar el empaque, fecha de producción y tiempo de vida de todo producto importado que ingresara a planta. Utilizando el formato de registro (PP-RE-CA-006).
 - 6.2.6. Si no cumple con las especificaciones anteriores se reportará al supervisor de calidad rechazando el ingreso de la materia prima cárnica.
- 7. REGISTROS**
 - 7.1. Formato de Ingreso de materia prima cárnica (PP-RE-CA-006).
- 8. ANEXOS**
 - 8.1. Reporte de Reclamos (Sgc-Rec03-01).
- 9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN**
 - 9.1. Monitor de calidad

Continuación de la figura 68.



Fuente: elaboración propia.

Figura 69. **Procedimiento evaluación de materia prima que haya estado en condiciones adversas durante el transporte**

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-017 Versión: 03
	Procedimiento Evaluación de MP que haya estado en condiciones adversas durante el transporte	Fecha: 11/05/2006 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. Asegurar que **toda** materia prima expuesta a condiciones adversas durante el transporte hacia la planta procesadora sea inocuo y se **encuentre** en condiciones adecuadas para su **utilización y elaboración como producto final.**

2. **ALCANCE**
 - 2.1. Toda materia prima que requiera condiciones establecidas para mantener su calidad, temperatura de refrigeración o congelación.


3. **DEFINICIONES N/A.**

4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA. N/A.**

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. **Monitor de calidad**
 - 5.1.1. Responsabilidad: realizar la evaluación de toda materia prima expuesta a condiciones adversas durante el transporte (temperatura de refrigeración, limpieza de transporte).

6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Procedimiento:**
 - 6.1.1. El personal de administración y cámaras informan del ingreso del transporte que contiene la materia prima al monitor de calidad.
 - 6.1.2. El monitor de calidad revisara:
 - 6.1.2.1. La temperatura de refrigeración del transporte y temperatura del producto.
 - 6.1.2.2. La infraestructura del transporte; que se encuentre limpio, desinfectado, libre olores, materiales extraños y plagas.
 - 6.1.2.3. La especificación del producto tomando una muestra representativa según la tabla de muestreo simple riguroso, nivel de inspección II y AQL de 6.5 (plan de muestreo PP-IN-CA-18).
 - 6.1.2.4. Anotar en el registro: Ingreso de Materia Prima (PP-RE-CA-006).
 - 6.1.3. Si el monitor verifica que el producto no cumple con el mínimo de aceptación en relación a las especificaciones se rechazara el producto identificándolo con los rótulos respectivos y avisa al jefe de calidad para que verifique la información recolectada.
 - 6.1.4. El Jefe de Calidad verifica que se tomó la muestra es adecuada y hay evidencia de que el producto no cumple con las especificaciones para autorizar el rechazo. Al rechazar el producto se da aviso al proveedor para que lo venga a recoger, así como a producción y administración para que ya no tomen en cuenta esta materia prima en su inventario.

Continuación de la figura 69.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-017
	Procedimiento	Versión: 03
	Evaluación de MP que haya estado en condiciones adversas durante el transporte	Fecha: 11/05/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3

7. REGISTROS

- 7.1. Formato de Ingreso de materia prima cárnica (PP-RE-CA-006).
- 7.2. Reclamo a Proveedores (PP-RE-CA-070).

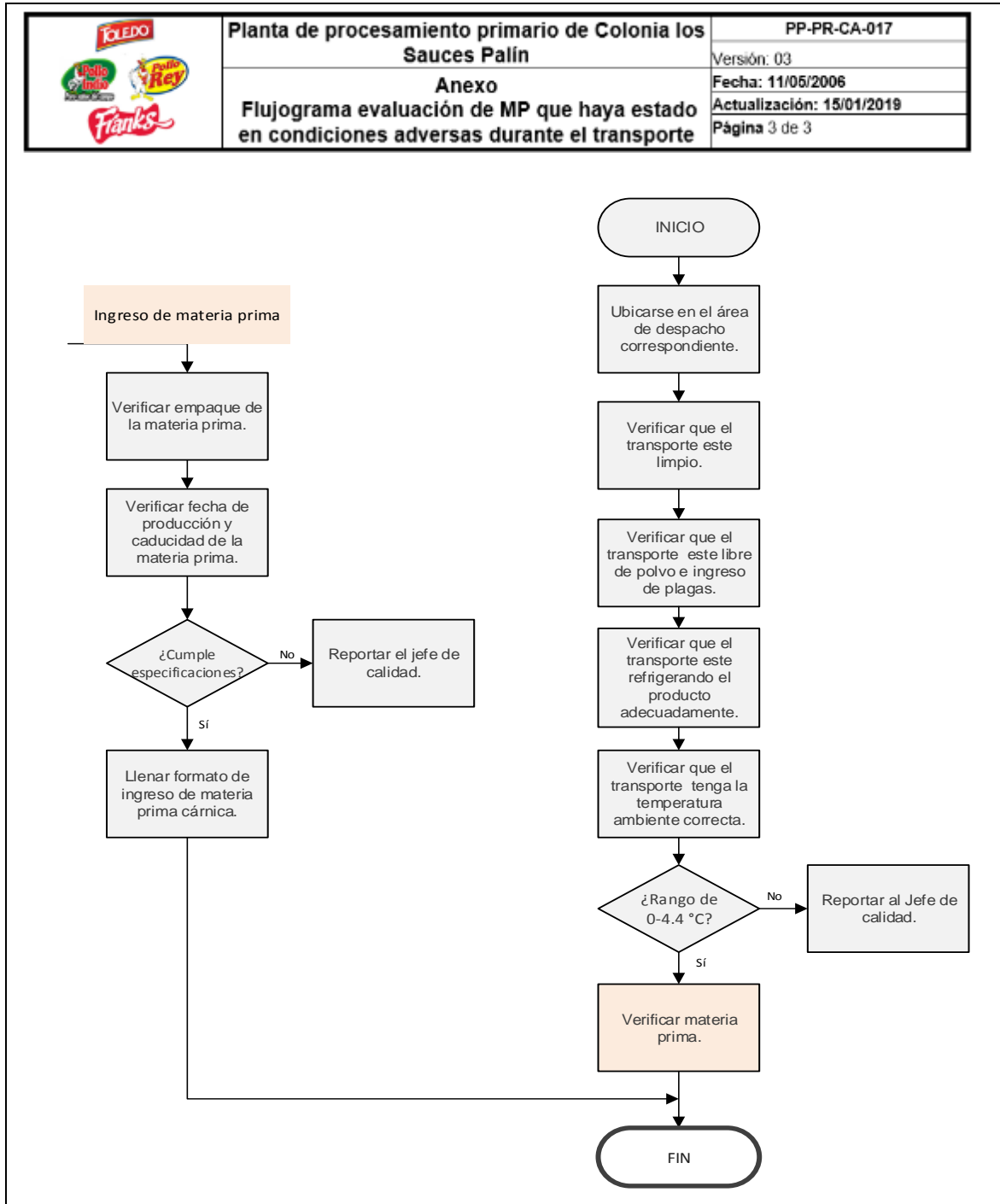
8. ANEXOS

- 8.1. Flujograma evaluación de MP que haya estado en condiciones adversas durante el transporte.

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- 9.1. Jefe de calidad
- 9.2. Monitor de calidad

Continuación de la figura 69.



Fuente: elaboración propia.


Figura 70. **Procedimiento verificación de concentración de químicos al ingreso**

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-019
	Procedimiento verificación de concentración de químicos al Ingreso	Versión: 03 Fecha: 06/05/2009 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVOS**
 - 1.1. Determinar la calidad de los insumos químicos desinfectantes que **ingresan a planta para ser almacenados** en la bodega de químicos.
2. **ALCANCE**
 - 2.1. Todo insumo químico desinfectante que ingresa a planta para almacenar en bodega de químicos de higiene y sanitización.
3. **DEFINICIONES.** N/A
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. Verificación de Químicos al Ingreso (PP-RE-CA-108).
 - 4.2. Ingreso de Materia Prima No Cárnica (PP-RE-CA-054).
5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Jefe de Calidad:
 - 5.1.1. Responsabilidad: Reportar reclamos en caso de que el insumo químico desinfectante no cumpla con las especificaciones de calidad.
 - 5.2. Monitor de Calidad
 - 5.2.1. Responsabilidad: Revisar que los productos que ingresan a la bodega de higiene y sanitización cumplan con las especificaciones y certificado de calidad.
 - 5.3. **Coordinador de higiene y sanitización:**
 - 5.3.1. Notificar al monitor de calidad cada vez que un proveedor ingrese **insumos químicos desinfectantes** a planta.
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. **Procedimiento en Desinfectante de ácido peracético:**
 - 6.1.1. Tomar un galón de agua y agregarle una muestra de 2 ml ácido peracético (mezclar dilución de forma homogénea).
 - 6.1.2. **Utilizar el test de medición de ácido peracético**, introduciendo la tira de ensayo en la dilución. Esperar durante 5 segundos y comparar la **zona de la tira con la clasificación de color en el test de medición.**
 - 6.1.3. Si la concentración se encuentra en rango (30-50 ppm) se acepta el insumo, de lo contrario se devolverá el insumo en su totalidad.
 - 6.2. Procedimiento del Cloro Granulado y Líquido:
 - 6.2.1. Tomar una muestra de 2 gramos de cloro granulado y agregarle un galón de agua.
 - 6.2.2. **Utilizar el test de medición de cloro**, introduciendo la tira en la dilución preparada. Esperar durante 10 segundos y comparar **la zona de la tira con la clasificación de color en el test de medición.**

Continuación de la figura 70.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-019
	Procedimiento verificación de concentración de químicos al ingreso	Versión: 03
		Fecha: 06/05/2009
		Actualización: 15/01/2019
		Página 2 de 3

6.2.3. Si la concentración **se encuentra en rango** (100-200 ppm) **se acepta el insumo**, de lo contrario se devolverá el insumo en su totalidad.

6.2.4. Para el cloro líquido en Tomar una muestra de 1.6 ml de cloro y agregarle un galón de agua.

6.2.5. **Utilizar el test de medición de cloro**, introduciendo la tira en la dilución preparada. Esperar durante 10 segundos y comparar **la zona de la tira con la clasificación de color en el test de medición.**

6.2.6. Si la concentración **se encuentra en rango** (25-50 ppm) **se acepta el insumo**, de lo contrario se devolverá el insumo en su totalidad.

6.3. Procedimiento del Amonio Cuaternario:

6.3.1. Tomar una muestra de 1.70 ml de Amonio Cuaternario y agregarle 1 galón de agua.

6.3.2. **Utilizar el test de medición de Amonio Cuaternario**, introduciendo la tira en la dilución preparada. Esperar durante 5 segundos y comparar **la zona de la tira con la clasificación de color en el test de medición.**

6.3.3. Si la concentración **se encuentra en rango** (100 ppm) **se acepta el insumo**, de lo contrario se devolverá el insumo en su totalidad.

7. REGISTROS

7.1. Formato de Ingreso de materia prima no cárnica (PP-RE-CA-054).

8. ANEXOS

8.1. Reporte de Reclamos (Sgc-Rec03-01).

8.2. Flujograma concentración de químicos al ingreso.

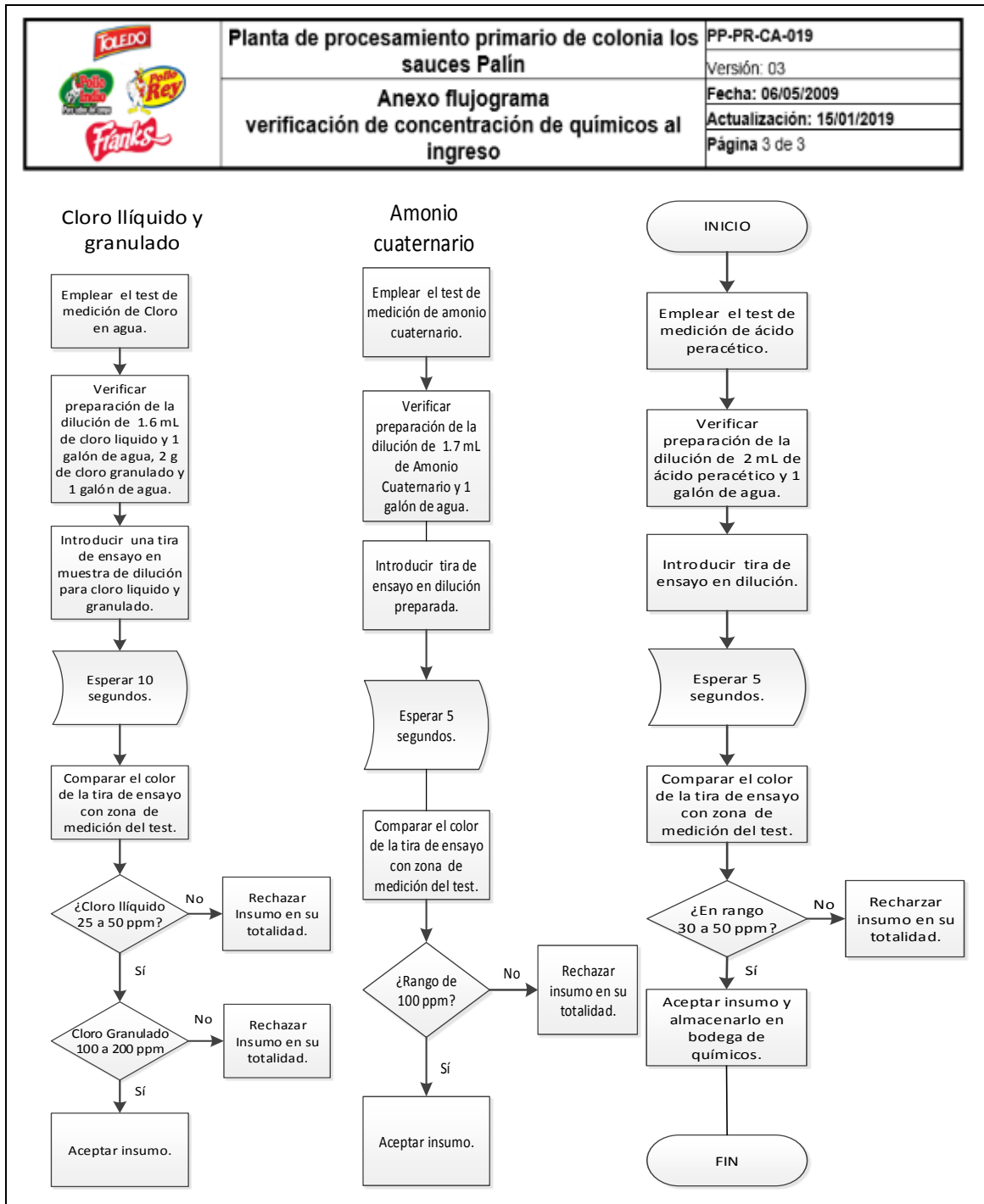
9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

9.1. Jefe de calidad.

9.2. Monitor de calidad.


9.3. Coordinador de higiene y sanitización.

Continuación de la figura 70.



Fuente: elaboración propia.

Figura 71. Procedimiento monitoreo de temperatura de canales

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-024
	Procedimiento Monitoreo de temperatura canales	Versión: 01
		Fecha: 15/01/2019
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Monitor de calidad	Jefe de Calidad	Jefe de Calidad

- 1. OBJETIVO**
 - 1.1. Monitorear el grado de temperatura del producto verificando que se encuentre en condiciones para su procesamiento.

- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Todas las canales que ingresan al área de deshuese para proceso de deshuese.


- 3. DEFINICIONES**
 - 3.1. Monitoreo: Es la operación que busca detectar deficiencias que afecten el proceso, informando de la situación a los responsables de la gestión.

- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA. N/A.**

- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de calidad: Realizara la medición de temperatura a las canales que ingresan a producción.
 - 5.2. Jefe de Calidad: Verificara el registro de control de temperatura de canales.

- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. El monitor de calidad deberá realizar el control de la temperatura en las canales que ingresan al área de deshuese.
 - 6.2. Se ubicará en el área de despiezado de la canal, donde tomará la temperatura en la pierna de (previo a su despiezado).
 - 6.3. Utilizará el termómetro digital, verificando que la temperatura de la canal se encuentre en el rango aceptable (0-4.4 °C).
 - 6.4. Si el resultado de la medición es menor a 0°C, el monitor de calidad no deberá permitir su proceso por las condiciones de la carne (carne congelada).
 - 6.5. Si el resultado de la medición es mayor a 4.4 °C, el monitor de calidad no deberá permitir su proceso e indicara al operario de deshuese que ingrese la canal a cámaras de frio para regular la temperatura de mismo.
 - 6.6. Diariamente tomara 15 mediciones de temperaturas en la pierna de las canales que ingresan al área de deshuese.
 - 6.7. Deberá llenar el registro de temperaturas de canales en el deshuese (PP-RE-CA-024), anotando la fecha, hora de la toma de medición, número de lote, y media de las 15 mediciones realizadas.

Continuación de la figura 71.

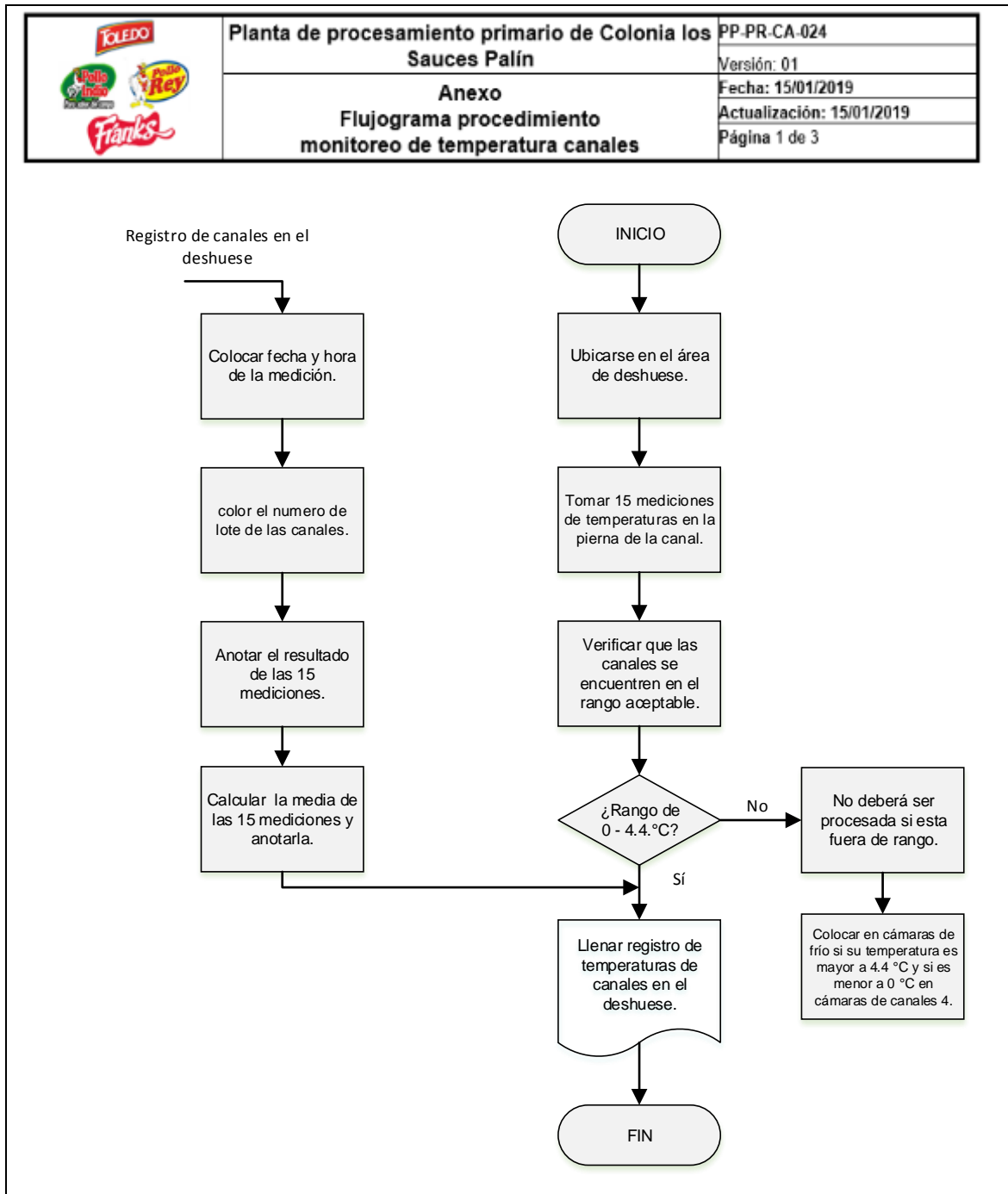
	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-024
		Versión: 01
		Fecha: 15/01/2019
	Procedimiento Monitoreo de temperatura canales	Actualización: 15/01/2019 Página 2 de 3

7. REGISTROS
10.1. Registro de Control de Temperaturas de canales (PP-RE-CA-024).

8. ANEXOS
8.1. Flujograma monitoreo de temperaturas canales.


9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
12.1. Monitor de calidad.
12.1. Supervisor de calidad.

Continuación de la figura 71.



Fuente: elaboración propia.

Figura 72. Procedimiento monitoreo de comportamiento e higiene

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palin	PP-PR-CA-032
		Versión: 03 Fecha: 18/04/2006 Actualización: 15/01/2019
	Procedimiento Monitoreo de comportamiento e higiene	Página 1 de 2

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

- 1. OBJETIVOS**
 - 1.1. Asegurar la Calidad e Inocuidad de los productos a procesar, por medio de la conducta e higiene del personal y los visitantes **en las áreas de producción.**

- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Todo el personal de la planta.

- 3. DEFINICIONES**
 - 3.1. Monitoreo: Es la operación que busca detectar deficiencias que afecten el proceso, informando de la situación a los responsables de la gestión.

- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA. NO APLICA**

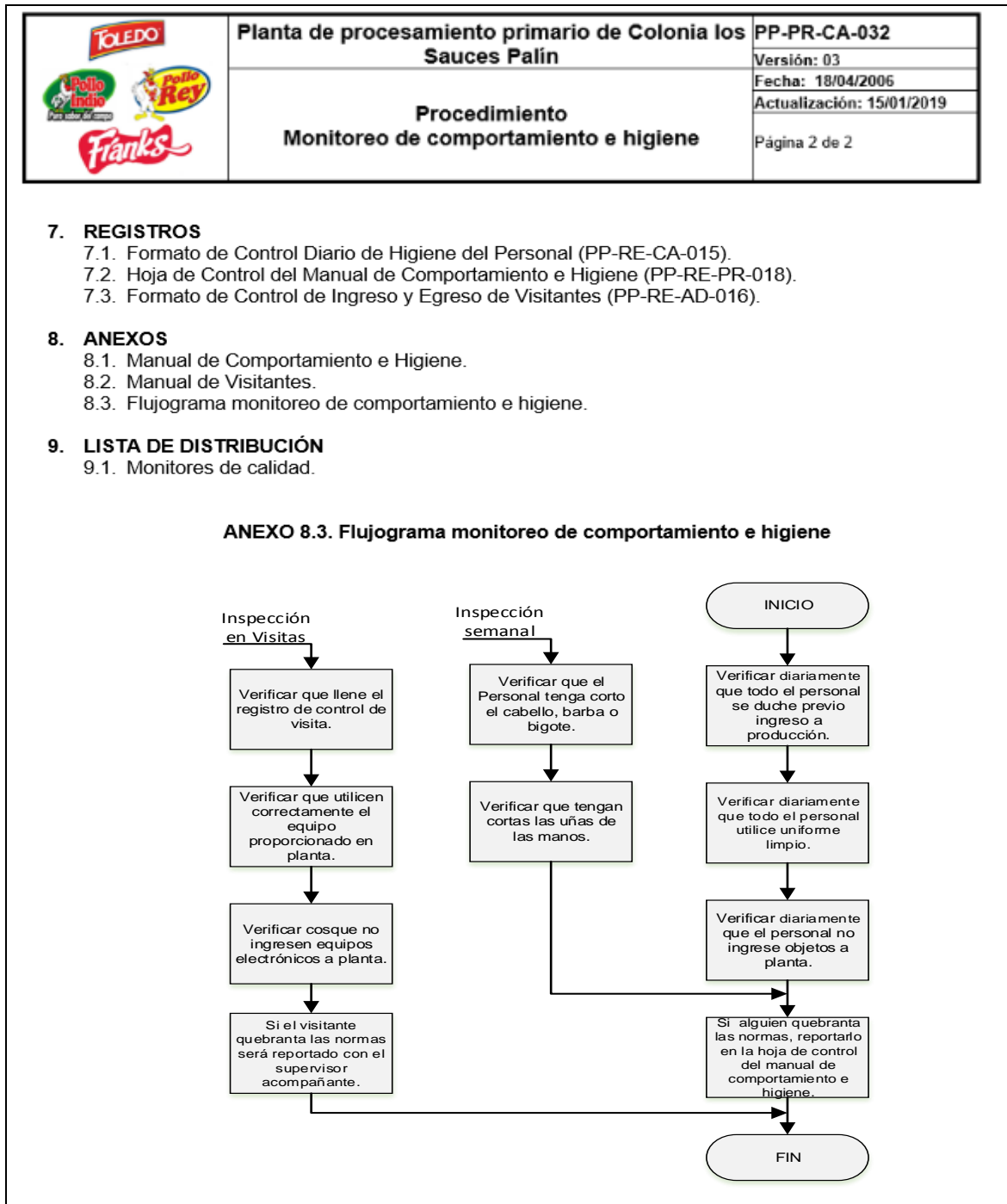
- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.

- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. Diariamente:**
 - 6.1.1. Verificar diariamente que todo el personal se duche previo ingreso a producción.
 - 6.1.2. Verificar diariamente que todo el personal utilice uniforme completo limpio previo al ingreso a las áreas de Producción.
 - 6.1.3. Verificar que todo el personal no ingrese accesorios y objetos a la planta tales como: cadenas, pulseras, anillos, celulares, etc.
 - 6.1.4. Si alguien quebranta las normas anteriores, será reportado en la Hoja de Control del Manual de Comportamiento e Higiene. (PP-RE-PR-018).

 - 6.2. Semanalmente:**
 - 6.2.1. Verificar que el personal tenga el cabello corto y el bigote recortado.
 - 6.2.2. Verificar que el personal tenga las uñas cortas.
 - 6.2.3. Si alguien quebranta las normas anteriores, será reportado en la Hoja de Control del Manual de Comportamiento e Higiene. (PP-RE-PR-018).


 - 6.3. Visitantes:**
 - 6.3.1. Verificar que los visitantes llenen el formato de Normas para Visitantes (PP-RE-AD-032).
 - 6.3.2. Verificar que los visitantes utilicen el equipo de protección proporcionado por la Planta.
 - 6.3.3. Verificar que no ingresen equipos electrónicos tales como grabadoras de audio y video, teléfonos celulares, radiolocalizadores.
 - 6.3.4. Verificar que no ingresen accesorios tales como: pulseras, relojes, aretes, anillos, cadenas, etc.
 - 6.3.5. Si algún visitante quebranta las normas, reportarlo al Supervisor que lo acompaña para ver que termine la visita en ese momento.

Continuación de la figura 72.



Fuente: elaboración propia.


Figura 73. Procedimiento revisión de despacho de productos frescos

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-033
	Procedimiento Revisión de despacho de productos frescos	Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Monitor de Calidad	Jefe de Calidad	Jefe de Calidad

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. Asegurar la Calidad e Inocuidad de nuestros productos **frescos** mediante la **revisión** adecuada del proceso de despacho.
2. **ALCANCE**
 - 2.1. Todos los despachos de productos frescos.
3. **DEFINICIONES.** N/A
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.** N/A
5. **RESPONSABILIDADES**
Monitor de Calidad.
6. **DESARROLLO**
 - 7.1. **Transporte:**
 - 7.1.1. Verificar que laven y desinfecten el transporte, **previo a realizar** el despacho, verificar que se encuentre libre de cualquier contaminante (físico, químico y biológico).
 - 7.1.2. Revisión final de limpieza y sanitización del transporte previo a realizar el despacho.
 - 7.1.3. Encender el termoking y verificar la temperatura y el buen funcionamiento del mismo (20 minutos previo ingreso de producto al furgón).
 - 7.1.4. Realizar el despacho, colocando el producto de forma ordenada dentro del furgón.
 - 7.1.5. Si el transporte no cumple con alguno de los requisitos mencionados se reportará a donde corresponde y se corregirá de forma inmediata.
 - 7.2. **Producto:**
 - 7.2.1. **El monitor de calidad deberá verificar** el control de temperatura de la carne que se despachara en el deshuese y previo empaqueo al vacío en el área de empaque.
 - 7.2.2. La temperatura tomada de los cortes en el área de deshuese y empaque deberá anotarla en el formato de control de temperatura de la carne en el deshuese (PP-RE-CA-025).
 - 7.2.3. Verificara el proceso de empaqueo de los productos, para asegurar las condiciones del empaque previo a ser despachada.
 - 7.2.4. Verificara que los productos previo despacho deberán ser almacenados en la cámara de producto terminado, para que tenga la temperatura adecuada (0-4.4 °C).
 - 7.2.5. En el formato de revisión de despachos de producto terminado se anotará la fecha, lote y temperatura del producto a despachar.

Continuación de la figura 73.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-033
		Versión: 04
		Fecha: 18/04/2006
	Procedimiento Revisión de despacho de productos frescos	Actualización: 15/01/2019 Página 2 de 3

7.2.6. Los canales y cerdos tipo cubo que son enviados a la distribuidora la eligen en el área de rastreo (toma en cuenta el peso, espesor de grasa en la parte del abdomen).

7.2.7. El operario de cámara dejara las canales clasificadas en la cámara de frío No.2 y el monitor de calidad verificara las canales tomando como guía la especificación.

7.2.8. En el formato de revisión de despachos de producto terminado anotara la fecha de matanza, lote y temperatura de la canal a despachar.

7.2.9. Todo producto a despachar deberá verificarse que tenga la etiqueta en el embalaje primario (bolsa de polietileno transparente) que contenga la información de la fecha de producción y caducidad, así como la trazabilidad en la canasta de embalaje coincida con el producto a despachar.

7.2.10. En la nota adjunta de registro de despachos (PP-RE-CA-034) se anotará la hora de programación de la unidad de refrigeración.

7. REGISTROS

7.1. Formato de Despacho de Producto Terminado (PP-RE-CA-013).

7.2. Nota adjunta de registro de despachos (PP-RE-CA-034).

8. ANEXOS

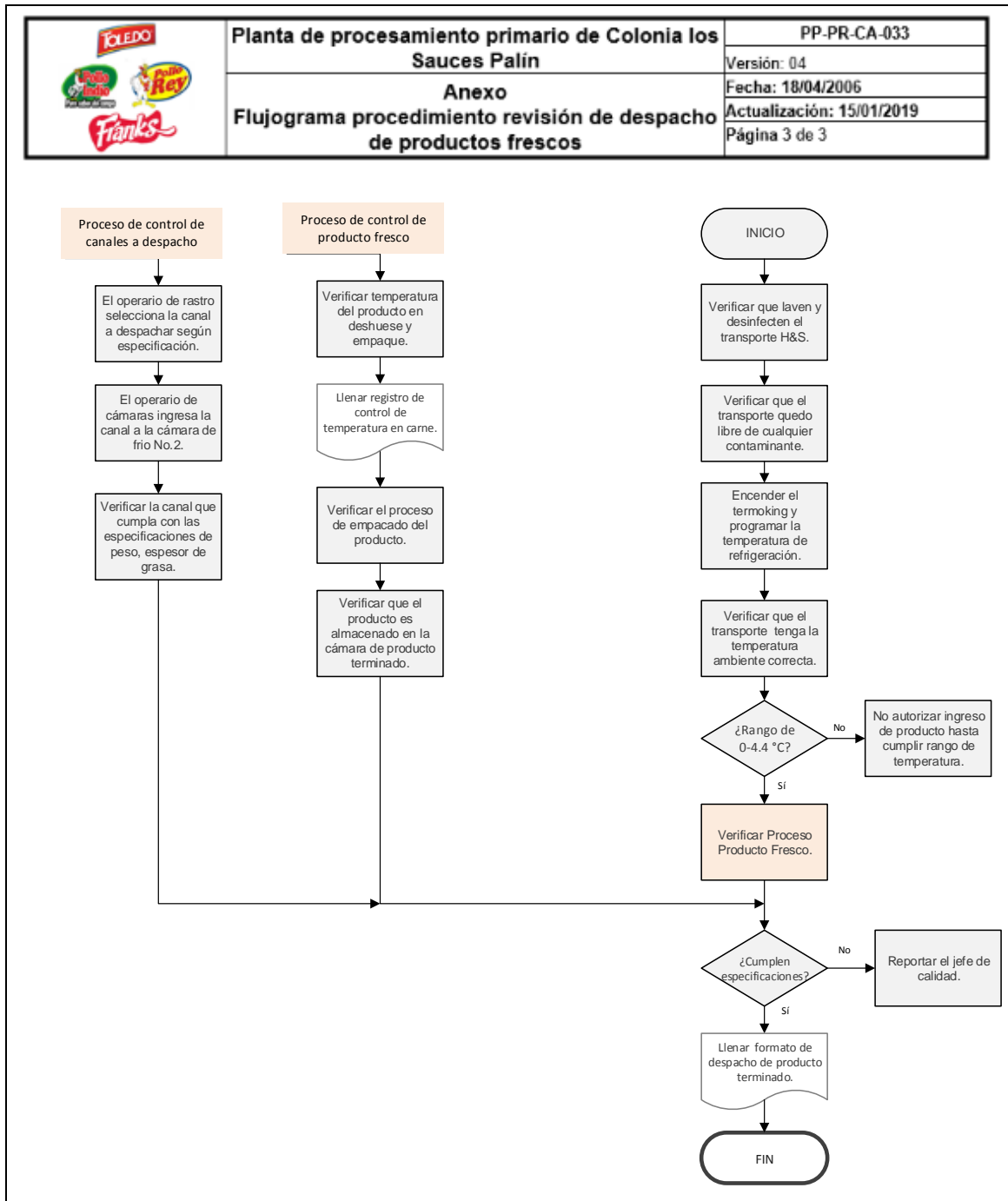
8.1. **Flujograma revisión despacho de productos frescos.**

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

9.1. Monitor de calidad


9.2. Personal cámaras

Continuación de la figura 73.



Fuente: elaboración propia.


Figura 74. Procedimiento rotación y almacenamiento de materia prima

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-035
	Procedimiento almacenamiento y rotación de materia prima	Versión: 04
		Fecha: 15/01/2019
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. Evaluar las condiciones de almacenamiento y forma de rotación de la materia prima que ingresa a planta Palín para que la materia almacenada mantenga las especificaciones hasta su proceso utilizando **el método PEPS**.
2. **ALCANCE**
 - 2.1. Toda materia prima almacenada en cámaras de congelación y materia prima que no requiera congelación en bodega
3. **DEFINICIONES.** N/A
4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. DOCUMENTOS INTERNOS DE REFERENCIA
 - 4.2. Control de temperaturas Holding (PP-RE-CA-031).
 - 4.3. Control de temperaturas ambiente (PP-RE-CA-151).**
 - 4.4. Control de Ingreso de Materia Prima por lotes (PP-RE-AD-003).
 - 4.5. Ingreso de Producto a bodega de Materia Prima (PP-RE-CA-018).
 - 4.6. Manual de BPM (PP-MN-CA-004).
 - 2.1. DOCUMENTOS EXTERNOS DE REFERENCIA: NO APLICA.
5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.
 - 5.1.1. Autoridad: retención de los productos que no cumplen **con especificaciones**.
 - 5.1.2. Responsabilidad: revisión de almacenamiento y rotación de las materias primas. Retroalimentar a las partes Interesadas con los datos obtenidos.
 - 5.1.3. Jefe de calidad.
 - 5.1.4. Responsabilidad: revisión de los registros y toma de acciones correctivas.
 - 5.1.5. Supervisor de administración:
 - 5.1.6. Responsabilidad: tomar acciones correctivas que sean necesarias.
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. Almacenamiento y rotación de productos cárnicos.
 - 6.1.1. El monitor de calidad revisará cada sábado la cámara de congelados Holding y *Blast*, así como las cámaras de almacenamiento de producto en proceso y producto terminado recopilando las fechas y nombre de los productos almacenados, anotando los datos obtenidos en el formato de control de rotación y almacenamiento de materia prima.
 - 6.1.2. Verificara las condiciones de almacenamiento como: temperatura del producto, cantidad de canastas estibadas, iluminación, limpieza y orden del área, al igual que los productos almacenados tengan las fechas de vencimiento vigentes.
 - 6.1.3. Si las condiciones de almacenamiento y rotación no cumplen con las especificaciones anteriores y la causa puede ser corregida en el momento deberá notificar al jefe de grupo de cámaras para coordinar las soluciones.
 - 6.1.4. Al momento de localizar materia prima congelada con más de seis meses sin procesar deberá colocar un rotulo de identificación de "Urgente Utilizar". La condición aplicara también a los productos que se encuentren en las cámaras de producto en proceso y terminado con 2 días máximo de almacenamiento.

Continuación de la figura 74.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palin	PP-PR-CA-035
	Procedimiento almacenamiento y rotación de materia prima	Versión: 04
		Fecha: 15/01/2019
		Actualización: 15/01/2019
		Página 2 de 3

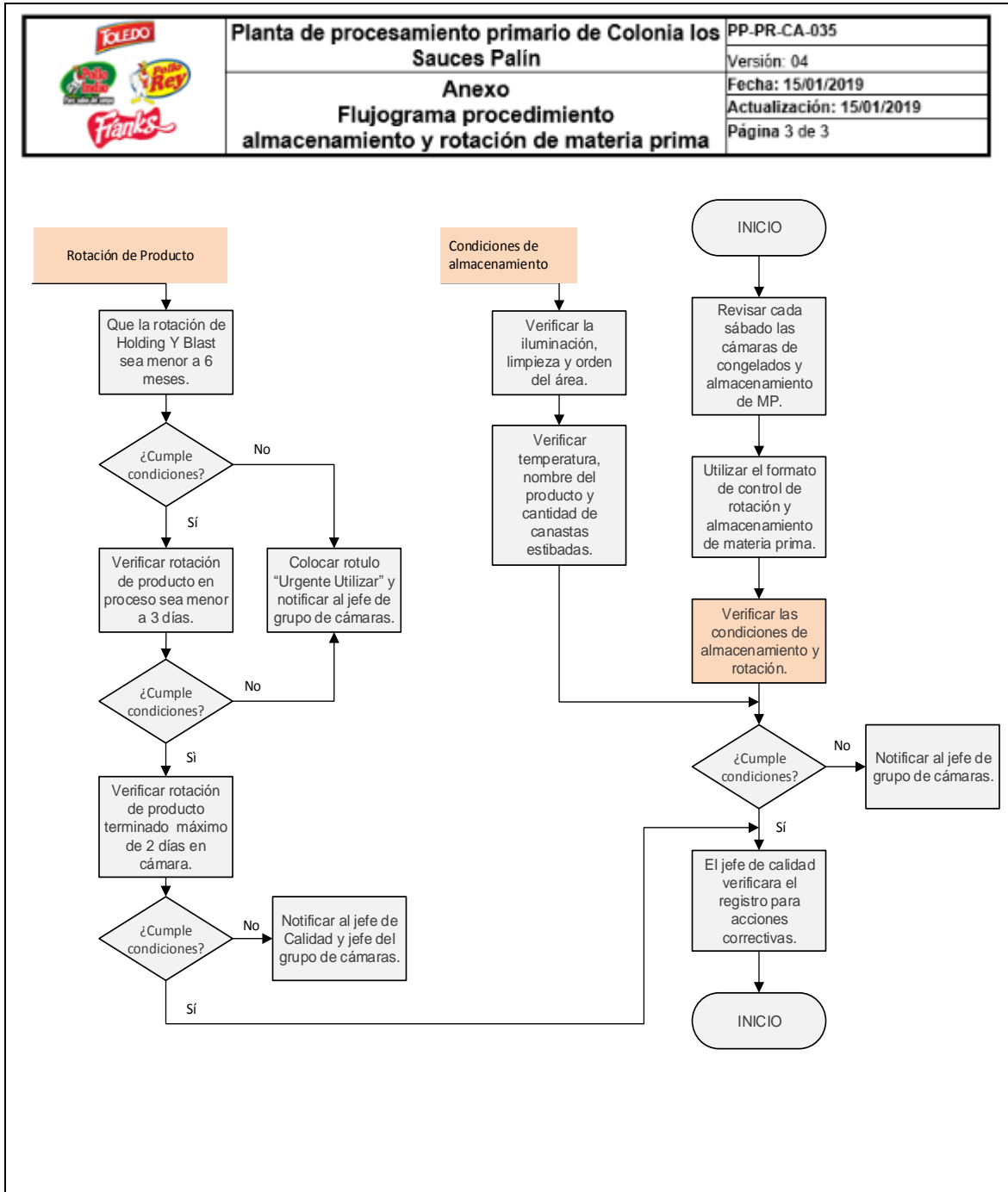
6.1.5. **El jefe de calidad revisará los registros cada semana** e informará a los encargados de administración, producción y mantenimiento realizar acciones correctivas necesarias en las desviaciones detectadas.

7. REGISTROS
7.1. Control de Rotación y Almacenamiento de Materia Prima

8. ANEXOS.
8.1. Flujograma procedimiento almacenamiento y rotación de MP.


9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
9.1. Monitor de calidad.
9.2. Jefe de calidad.

Continuación de la figura 74.



Fuente: elaboración propia.

Figura 75. Procedimiento toma de muestras en canales

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-037
	Procedimiento Toma de muestras en canales	Versión: 03
		Fecha: 18/07/2006
		Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 2

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. Establecer el procedimiento para la toma de muestras microbiológicas en una canal manipulada y no manipulada para tomar acciones correctivas de acuerdo a los resultados.

2. **ALCANCE**

Controlar la carga microbiana posterior de la desinfección de la canal.

3. **DEFINICIONES**

4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA. NO APLICA**

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Monitor de Calidad.

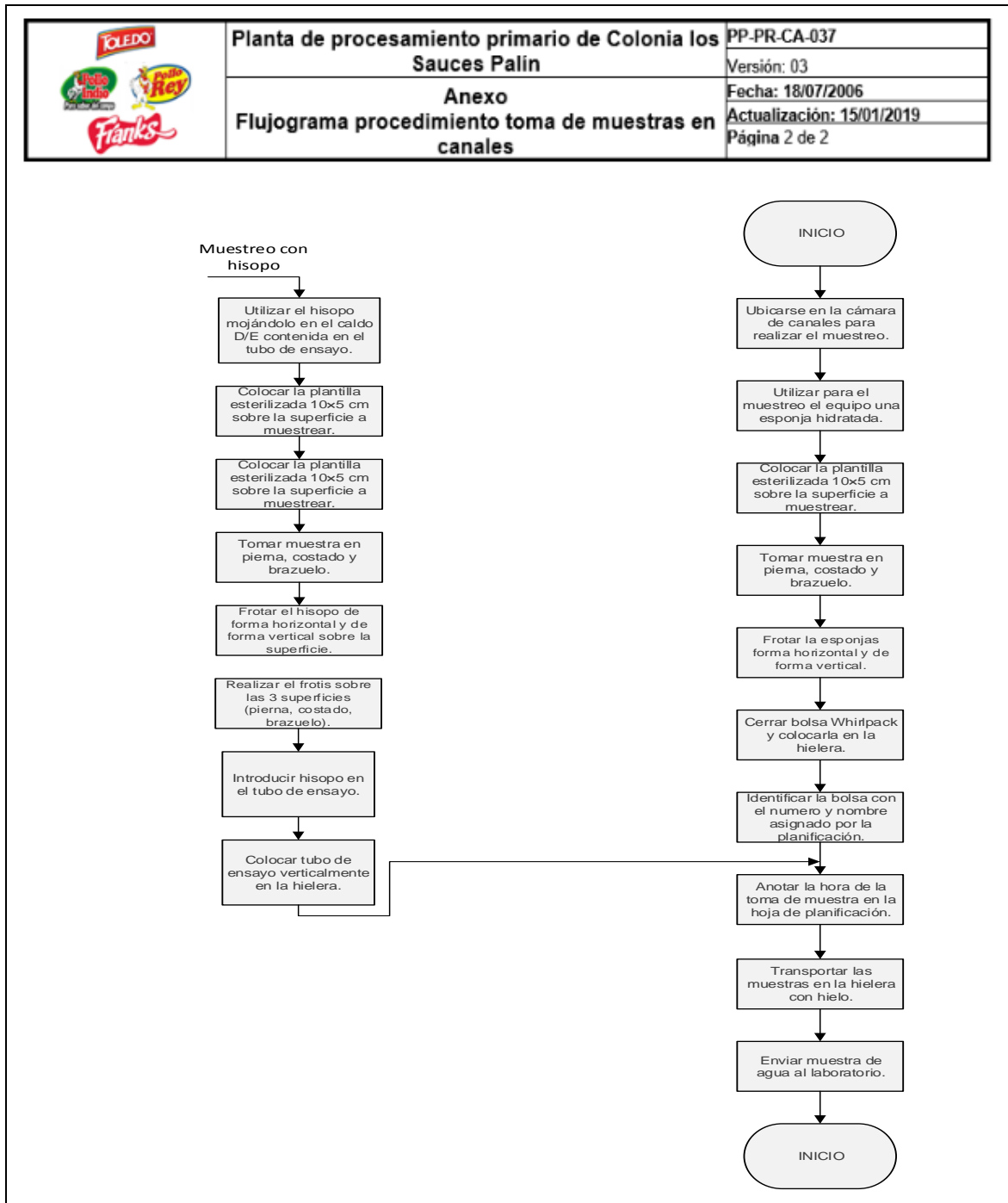
6. **DESARROLLO**
 - 6.1. Preparar material y equipo a utilizar (se utilizará 1 esponja hidratada y un tubo de ensayo con el hisopo para el muestreo, colocar hielo picado en la hielera).
 - 6.2. Seleccionar la canal a muestrear (se muestrea la canal sin manipular, 20 minutos posteriores a la desinfección en PCC 01B).
 - 6.3. Colocarse guantes estériles.
 - 6.4. Utilizar el hisopo estéril y remojarlo en el caldo D/E.
 - 6.5. Colocar el cuadro de papel Kraft **10x5 cm en la pierna de la canal**, y tomar la muestra con el hisopo en un ángulo de 30° con respecto a la canal. **Frotar el hisopo sobre el área marcada de horizontalmente y verticalmente haciendo girar el hisopo.** Repetir esta operación sobre la misma canal en el Lomo y brazuelo.
 - 6.6. **Introducir** el hisopo en tubo de ensayo, a manera que la punta con algodón quede remojada en el caldo D/E (si el tubo es muy pequeño y no cabe el hisopo, este se debe de quebrar).
 - 6.7. Al finalizar colocar el tubo de ensayo de forma vertical en la hielera.
 - 6.8. Se procede a realizar el mismo procedimiento con las esponjas hidratadas (una para canal manipulada y otra esponja para no manipulada).
 - 6.9. La canal manipulada deberá ser muestreada un día posterior (cuando esta sido movilizada por el operario de cámaras).
 - 6.10. Enviar muestras al laboratorio.

7. **REGISTROS. N/A**

8. **ANEXOS**
 - 8.1. Flujograma toma de muestras de canales.


9. **LISTA DE DISTRIBUCIÓN**
 - 9.1. Jefe de calidad.
 - 9.2. Monitor de calidad.

Continuación de la figura 75.



Fuente: elaboración propia.

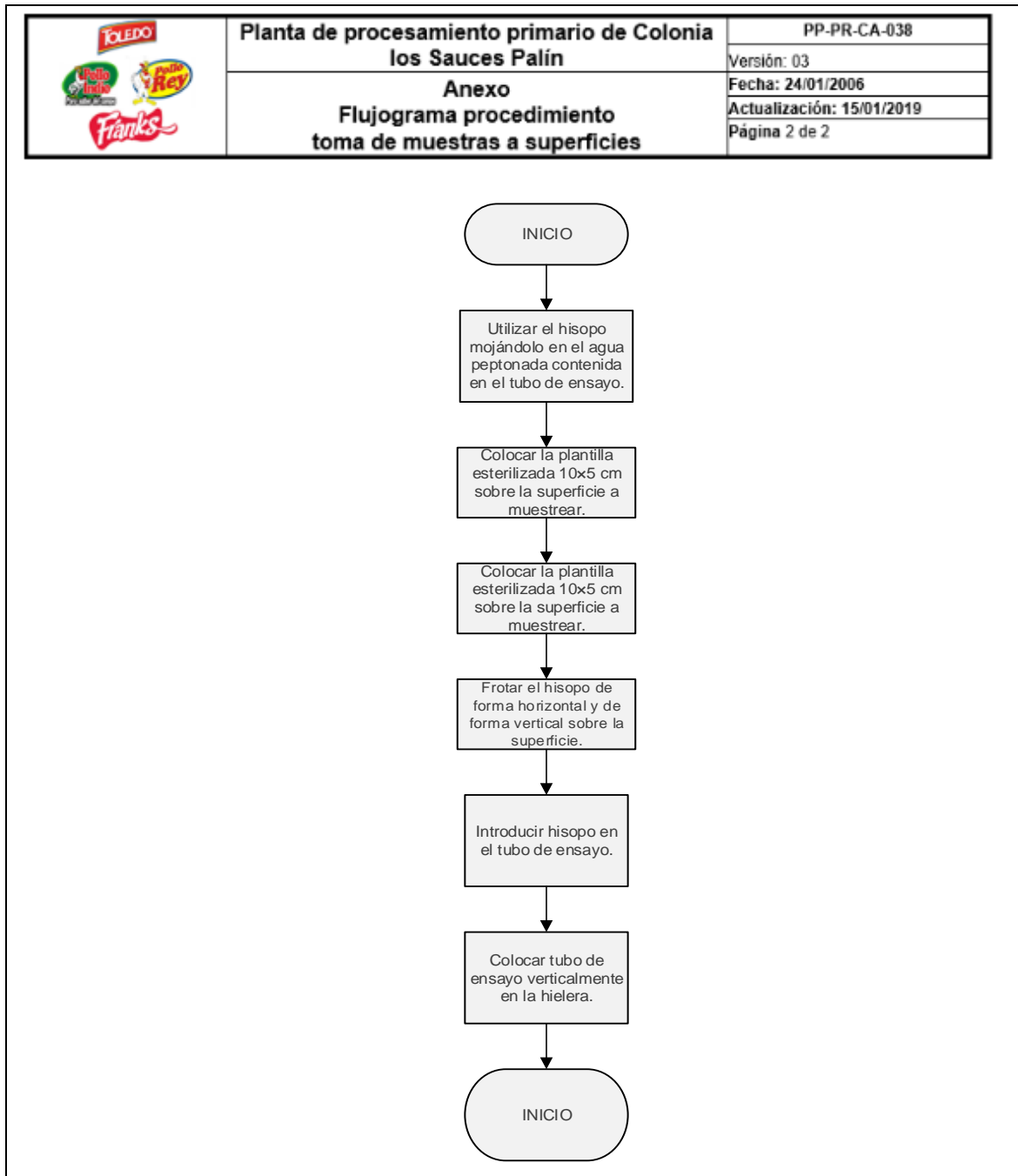
Figura 76. Procedimiento toma de muestras a superficies

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-038
	Procedimiento Toma de muestras a superficies	Versión: 03 Fecha: 24/01/2006 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 2

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---


- 1. OBJETIVOS**
 - 1.1. **Establecer el procedimiento para la toma de muestras** microbiológicas que existen en una superficie que tenga contacto directo con el producto cárnico o canales de cerdo durante el proceso de producción, para tomar acciones correctivas de acuerdo a los resultados.
- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Todo material y equipo que tiene contacto directo o indirecto con el producto.
- 3. DEFINICIONES.** N/A
- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. Documentos internos relacionados: No aplica.
 - 4.2. Documentos externos relacionados: **No aplica.**
- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. **Jefe de Calidad: responsable de realizar la planificación de superficies a muestrear.**
 - 5.2. Monitor de Calidad: será el responsable de realizar la toma de muestras.
- 6. DESARROLLO**
 - 6.1.1. **Preparar el material y equipo necesario para tomar las muestras.**
 - 6.1.2. Rotular los tubos de ensayo **a utilizar** con el número asignado en la planificación de muestreo con el nombre del operario. Esto para facilitar la identificación de las muestras a realizar.
 - 6.1.3. Llevar hisopos, **plantilla de muestreo 10x5** cm de área a muestrear, tubos de ensayo con agua peptonada esterilizada en una hielera al área de producción a muestrear.
 - 6.1.4. Colocarse guantes estériles antes de realizar el muestreo.
 - 6.1.5. Humedecer el hisopo en el tubo con agua peptonada.
 - 6.1.6. **Colocar la plantilla de papel Kraft 10x5 cm sobre la superficie a muestrear y frotar con el hisopo de forma horizontal y de forma vertical en el área definida por el cuadro. Durante la frotación debe girar el hisopo y presionar la superficie para que exista un buen contacto.**
 - 6.1.7. Colocar el hisopo adentro del tubo con agua peptonada y cerrar el tubo.
 - 6.1.8. Después de completar el muestreo, se colocan todos los tubos de ensayo dentro de la hielera (Previamente con hielo) **de forma vertical.**
 - 6.1.9. **Deberá anotar la hora en la que se realizó el muestreo en la hoja de planificación para adjuntar al envío de muestras.**
- 7. REGISTROS**
 - 7.1. **Formato de envío de muestras (PP-RE-CA-103)**
- 8. ANEXOS**
 - 8.1. Flujograma toma de muestras a superficies.
- 9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN**
 - 9.1. Jefe de calidad.
 - 9.2. Monitor de calidad.

Continuación de la figura 76.



Fuente: elaboración propia.

Figura 77. Procedimiento toma de muestras de ambientes

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín Procedimiento Toma de muestras de ambientes	PP-PR-CA-039 Versión: 03 Fecha: 24/01/2008 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 2
---	---	---

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Supervisor de Calidad	Aprobado por: Coordinador HACCP
---	---	---

- 1. OBJETIVO**
 - 1.1. **Determinar la calidad** microbiológica que existen en un ambiente o área de proceso para tomar acciones correctivas de acuerdo a los resultados.

- 2. ALCANCE**
 - 2.1. **Aplica para Las áreas de la planta.**

- 3. DEFICIENCIAS. N/A**

- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. Documentos internos relacionados: No aplica
 - 4.2. Documentos externos relacionados:
 - 4.2.1. Folleto de "Procedimientos de Monitoreo Ambiental: 3M Placas Petrifilm"

- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Supervisor de calidad:
 - 5.1.1. Responsabilidad: transferir la información.
 - 5.2. Monitor de calidad:
 - 5.2.1. Responsabilidad: tomar las muestras **correctamente** para realizar los análisis programados.
 - 5.3. Monitor de calidad laboratorio microbiológico:
 - 5.3.1. Responsabilidad: envió de medios de cultivo a utilizarse.

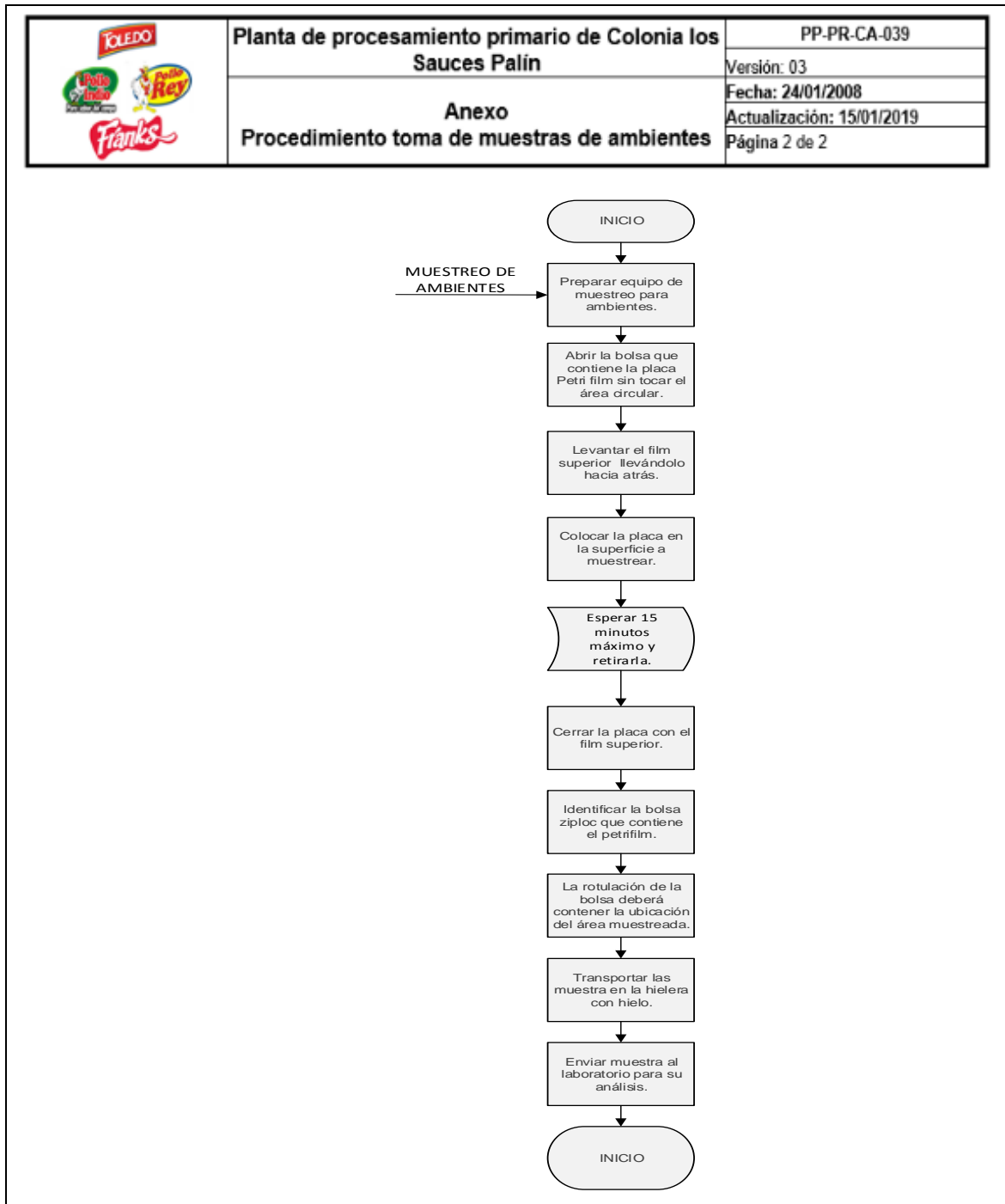
- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. Verificar la planificación para ubicarse en el área a muestrear de ambiente seleccionar la superficie lisas o planas para colocar la placa Petrifilm.
 - 6.2. Colocarse guantes estériles previo muestreo.
 - 6.3. Abrir la Placa Petrifilm, sin tocar el área circular de crecimiento, levantando el film superior y llevándolo hacia atrás, colocar un pedazo de masking tape (de modo que haya pegamento en ambos lados) y colocar la Placa en una superficie o pared.
 - 6.4. Exponer las Placas Petrifilm **en un tiempo máximo** de 15 minutos.
 - 6.5. Se cierra de nuevo la Placa, con cuidado de no contaminarla.
 - 6.6. Identificar la Placa con masking tape, colocando del nombre del área muestreada.
 - 6.7. Enviar las muestras al laboratorio en la hielera con hielo previamente preparada.

- 7. REGISTROS**
 - 7.1. Envío de muestras al laboratorio (PP-RE-CA-129).

- 8. ANEXOS**
 - 8.1. Flujograma toma de muestras de ambientes


- 9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN**
 - 9.1. Supervisor de calidad.
 - 9.2. Monitor de laboratorio.
 - 9.3. Monitor de calidad.

Continuación de la figura 77.



Fuente: elaboración propia.

Figura 78. Procedimiento recuperación de producto

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-048
	Procedimiento Recuperación de producto	Versión: 04
		Fecha: 07/02/2009
		Actualización: 15/01/2019
Página 1 de 2		

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. OBJETIVOS
 1.1 Establecer el procedimiento para recuperar producto, garantizando la inocuidad del mismo.

2. ALCANCE
 2.1 Todo producto en proceso que cae al piso y que se determina que pueden recuperarse.

3. DEFINICIONES. N/A

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA. N/A

5. RESPONSABILIDADES
 5.1. Jefe de grupo:
 5.1.1. Responsabilidad: verificar que todo producto que caiga a piso pase por el proceso de recuperación.
 5.2. Monitor de calidad:
 5.2.1. Autoridad: determinar si se recupera o no un producto.
 5.2.2. Responsabilidad: verificar la concentración de la solución desinfectante.
 5.3. Operario:
 5.3.1. Realizar adecuadamente el proceso de recuperación.

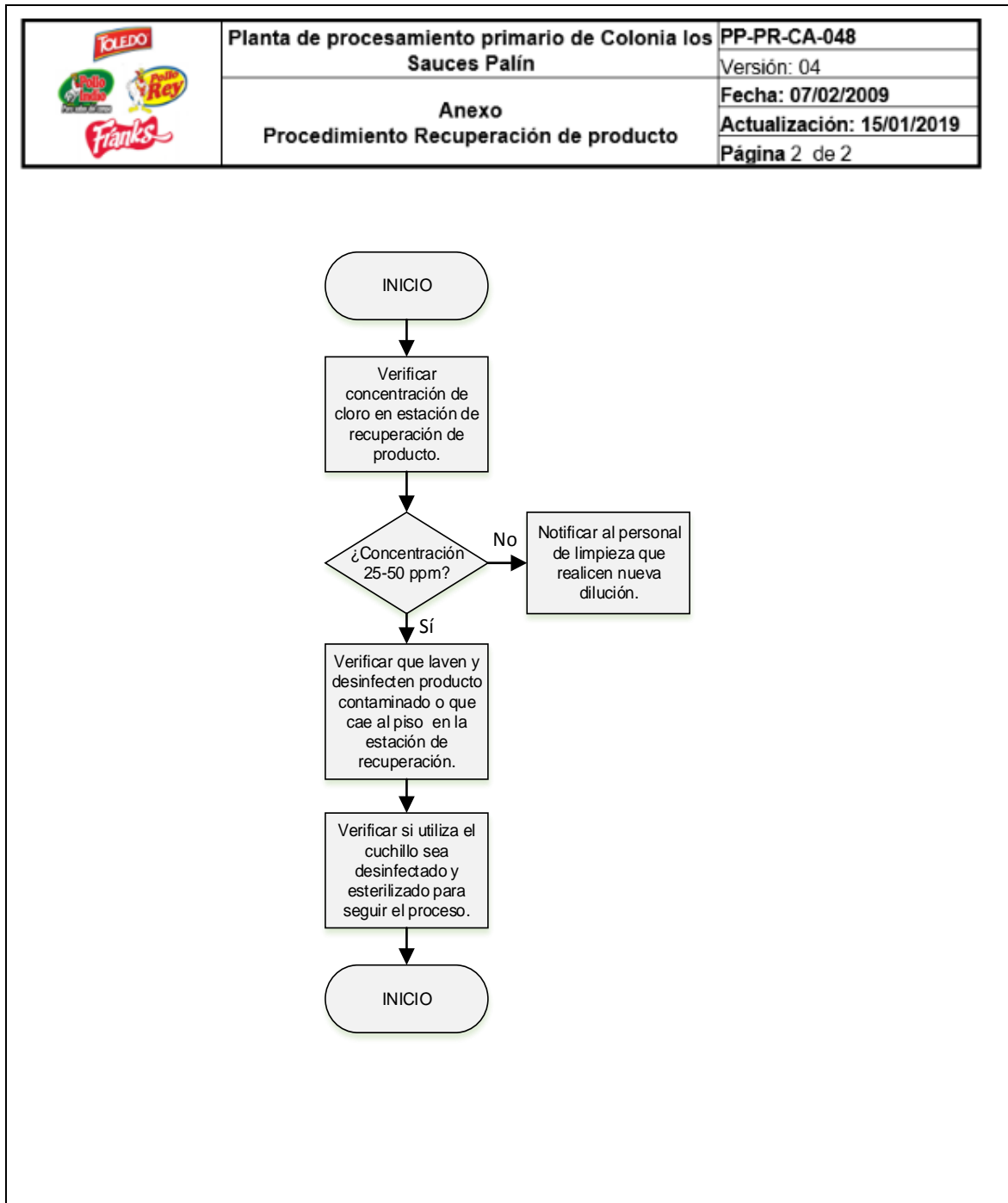
6. DESARROLLO
 6.1. Si un producto cae al piso o se contamina de alguna otra forma, éste deberá **limpiarse por medio de cortes con cuchillo o bien, por medio de lavado** en la estación de recuperación de producto aplicándole agua para remover las impurezas. **Dependiendo del caso, puede sólo lavarse el producto, pero si la contaminación es demasiada, primero se removerá la contaminación por medio del uso de cuchillo y después pasa al lavado y desinfección.**
 6.2. **Para la remoción con cuchillo, lleve el producto al área de recuperación, haga cortes de las superficies contaminadas y luego proceda al lavado y desinfección.**
 6.3. Para el lavado del producto, colóquelo sobre la parrilla de la estación de recuperación.
 6.4. Aplique agua a toda la pieza cármica hasta eliminar los contaminantes del producto.
 6.5. Luego, coloque el producto dentro de la estación de desinfección (25-50 ppm de cloro) para completar el proceso de recuperación del producto.
 6.6. Lávese las manos y lleve el producto recuperado a la línea de producción. **Si utilizó cuchillos, estos deberán lavarse y esterilizarse previo a continuar con el proceso productivo.**
 6.7. El Monitor de Calidad verificara la concentración del desinfectante en la estación de desinfección y determinara si está bien o si debe cambiarse la solución. Si la solución se encuentra sucia o con baja concentración, deberá prepararse una nueva solución desinfectante.

7. REGISTROS. NO APLICA.

8. ANEXOS
 8.1. Flujograma recuperación de producto.


9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
 9.1. Supervisor de producción.
 9.2. Monitores de calidad.
 9.3. Jefes de grupo.
 9.4. Operarios.

Continuación de la figura 78.



Fuente: elaboración propia.


Figura 79. **Procedimiento criterio para muestreo microbiológico**

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín Procedimiento criterio para muestreo de análisis microbiológicos	PP-PR-CA-049 Versión: 07 Fecha: 12/07/2007 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 2
---	--	--

Elaborado por: Jefe de Calidad	Revisado por: Coordinadora de Calidad	Aprobado por: Coordinadora de Calidad
--	---	---

- 1. OBJETIVO**
 - 1.1 Establecer la manera de diseñar el programa de muestreo para análisis microbiológicos
- 2. ALCANCE**
 - 2.1. Todos los productos terminados, materias primas, equipo y maquinaria, ambientes y colaboradores de Planta Palín que estén sujetas al control de muestras de laboratorio.
- 3. DEFINICIONES. N/A**
- 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. Plan HACCP
- 5. RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Jefe de calidad:
 - 5.1.1. Aplicar el procedimiento para la elaboración mensual del Programa de Laboratorio de Microbiología (PP-RE-CA-069).
 - 5.2. Equipo HACCP:
 - 5.2.1. Modificar la frecuencia de muestreo microbiológico.
- 6. DESARROLLO**
 - 6.1. Distribución de muestras de canales:
 - 6.1.1. Canales de cerdo: deberán tomarse 2 muestras semanalmente. Mientras los resultados microbiológicos no sobrepasen los límites críticos no se considera necesario modificar la frecuencia, sin embargo queda a criterio del equipo HACCP su modificación.
 - 6.2. Distribución de muestras de material de empaque.
 - 6.2.1. Materiales utilizados para el empaque de productos terminados, en proceso y materias primas (bolsas, bandejas, films, fundas, etc.) deberán muestrearse 2 empaques al mes, este muestreo se realiza como parte de la verificación de aprobación de proveedores. Para garantizar que no causan contaminación al contacto con los productos terminados debido a que no se tiene control directo sobre el procesamiento de los productos.
 - 6.3. Distribución de muestras de superficies, ambientes y manos.
 - 6.3.1. La frecuencia de muestreo de superficies, ambientes y manos se determina de acuerdo a los resultados históricos. Verifica la efectividad del procedimiento de higiene y sanitización, procedimiento de lavado de manos y también de los productos utilizados (jabones, desengrasantes, desinfectantes).

Continuación de la figura 79.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-049
	Procedimiento criterio para muestreo de análisis microbiológicos	Versión: 07
		Fecha: 12/07/2007
		Actualización: 15/01/2019
		Página 2 de 2

6.3.2. Los medios para muestrear ambientes superficies y manos vendrán del laboratorio, **en una semana del mes calendario**. Con el objetivo de garantizar los procesos de limpieza y desinfección, procedimientos de lavado de manos se distribuirán las muestras de la siguiente manera:

TABLA DE DISTRIBUCIONES DE MUESTRAS Y FRECUENCIAS

MEDIOS	RASTRO	DESHUESE	EMPAQUE	CAMARAS	DESPACHOS	Total
Superficies	5	8	7			20
Ambientes	2	3	3	2		10
Manos	4	7	7		2	20
TOTAL	11	18	17	2	2	50

6.4. DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA:

6.4.1. Se enviara una muestra de agua cada mes, esta frecuencia se determina de acuerdo a resultados históricos. Verifica la efectividad de la cloración de agua y condiciones del sistema de abastecimiento de agua.

NOTA: Mientras los resultados microbiológicos no sobrepasen los límites críticos no se considera necesario modificar la frecuencia, sin embargo queda a criterio del equipo HACCP cualquier cambio con su debida justificación.

TABLA DE DISTRIBUCIONES DE MUESTRAS Y FRECUENCIAS

Muestra	Semana1	Semana2	Semana 3	Semana 4	Total	Frecuencia
Canales de cerdo	2	2	2	2	8	Semanal
Producto terminado	1	1	1	1	4	Semanal
Superficies	5	5	5	5	20	Semanal
Ambientes	5		5		10	Quincenal
Manos	5	5	5	5	20	Semanal
Agua potable	1	1	1	1	4	Quincenal
Material de empaque	2				2	Mensual
Canasta	2	2	2	2	8	Semanal
Evaporadores	1	1	1	1	4	Semanal
Listeria en superficies	5	5	5	5	20	Semanal
Salmonella superficies	10	10	10	10	40	Semanal
Jabones			2		2	Mensual
Materia prima	1	2	1	2	6	Semanal
Cafetería superficies		2			2	Mensual
Transporte interno		1			1	Mensual
TOTAL	40	37	40	34	151	


7. REGISTROS
7.1. Programa de Laboratorio de Microbiología (PP-RE-CA-069).

8. ANEXOS. NO APLICA

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN
9.1. Jefe de calidad.
9.2. Equipo HACCP.

Fuente: elaboración propia.

Figura 80. Procedimiento manejo de vidrio y plástico duro

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín Procedimiento Manejo de virio y plásticos duros	PP-PR-CA-051 Versión: 05 Fecha: 26/05/2006 Actualización: 15/01/15 Página 1 de 3
---	---	---

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. Evitar la contaminación física de productos, **controlando** el uso de vidrio **en planta**.

2. **ALCANCE**
 - 2.1. Toda **ubicación** donde se manipule vidrio en planta.


3. **DEFINICIONES.** N/A

4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA.**
 - 4.1. Documentos internos relacionados:
 - 4.1.1. Política de manejo de vidrio (PP-MN-CA-001).
 - 4.2. Documentos externos relacionados: No aplica.

5. **RESPONSABILIDAD DE SUPERVISAR LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO**
 - 5.1. Jefe de Calidad: será el encargado de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

6. **DESARROLLO**
 - 6.1. Área de Producción:
 - 6.1.1. El operario del área no debe de introducir ninguna clase de material de vidrio al área de Producción.
 - 6.1.2. Toda **lámpara** fluorescente y ultravioleta debe contar con protector que evite la contaminación del producto en caso de rompimiento.
 - 6.1.3. El personal de mantenimiento debe verificar el buen estado de las lámparas y protectores para prevenir la contaminación física con residuos de vidrio.
 - 6.1.4. En caso de rompimiento de una lámpara en el área de **refrigeración o producción el encargado del área notificará al supervisor de mantenimiento o auxiliar inmediato**.
 - 6.1.5. Si el incidente ocurriera en el área de rastro, el monitor de calidad anotará en la hoja de control de proceso de rastro (PP-RE-CA-001) la acción correctiva tomada. Realizando el aviso de trabajo en el sistema al personal de mantenimiento.
 - 6.1.6. En caso de rompimiento de las cabinas que se encuentran dentro de planta (deshuese, cámaras y despacho, rastro) se reportará al supervisor de mantenimiento y el monitor deberá asegurar que no hubo contaminación física en producto y que el área quede libre de residuos de vidrio.
 - 6.2. Equipo de Laboratorio:
 - 6.2.1. El equipo de muestreo debe almacenarse en el lugar indicado para evitar accidentes.
 - 6.2.2. El equipo utilizado para calibración de termómetros debe limpiarse y almacenarse adecuadamente en un lugar respectivo.
 - 6.2.3. Los tubos de ensayo ingresados en planta para realizar muestreos microbiológicos deberán ser contados al ingreso y egreso de planta, anotando la cantidad en el registro de envío de muestras **al laboratorio** (PP-RE-CA-103).

Continuación de la figura 80.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-051
	Procedimiento Manejo de virio y plásticos duros	Versión: 05 Fecha: 26/05/2006 Actualización: 15/01/15 Página 2 de 3

6.3. Área de Cafetería:

- 6.3.1. Los operarios no deberán ingresar recipientes de vidrio a las áreas de planta donde se elaboran los alimentos.
- 6.3.2. Las bebidas deberán ser de envase de plástico o lata.
- 6.3.3. Si en caso de romperse una de las ventanas, el operario de limpieza recogerá todo residuo de vidrio y los colocara en una bolsa debiendo identificarla "Contiene Vidrio" llevando la bolsa al basurero con el cuidado necesario. Se avisará al supervisor de mantenimiento el incidente para su reparación).

6.4. En caso de sospecha de producto con contaminación física por vidrio, el monitor de calidad deberá colocarle un rótulo de retenido en el lugar donde se encontró el producto, notificando al Jefe de Calidad para que evalúe el riesgo del producto y autoricen desecharlo en caso sea necesario.

7. REGISTROS

- 7.1. **Control de Proceso de Rastro (PP-RE-CA-001).**

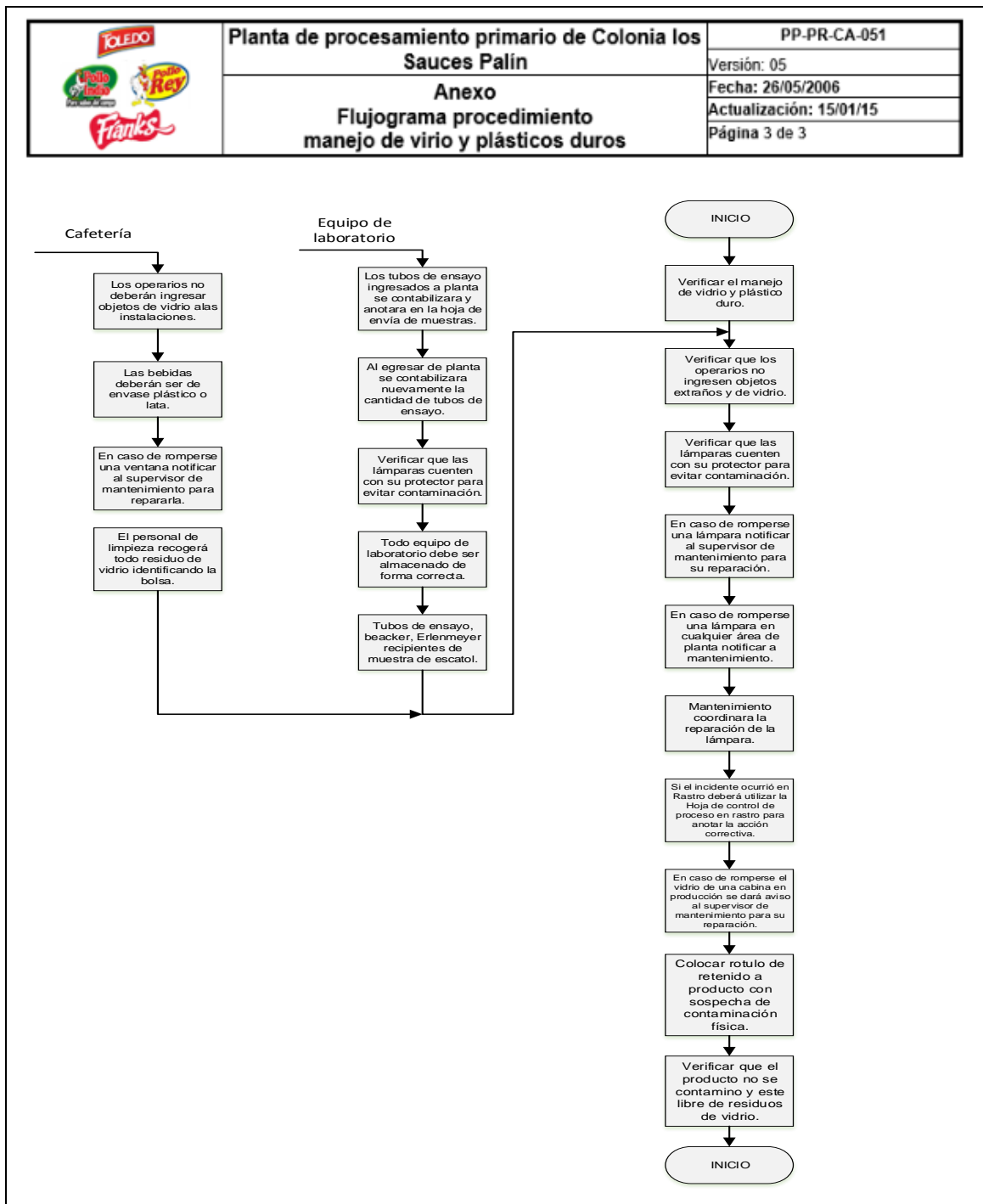
8. ANEXOS.

- 8.1. **Procedimiento Descongelado de Materia Prima (PP-IN-OP-004).**

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN


- 9.1. Monitor de calidad
- 9.2. Jefe de calidad.

Continuación de la figura 80.



Fuente: elaboración propia.

Figura 81. Procedimiento devolución de producto

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-111
	Procedimiento Devolución de producto	Versión: 03
		Fecha: 18/04/2006
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 3

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Monitor de Calidad	Jefe de Calidad	Jefe de Calidad

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. Establecer el procedimiento para el manejo adecuado de producto rechazado proveniente de algún cliente directo de la Planta Procesadora.

2. **ALCANCE**
 - 2.1. Incluye la devolución de cualquier producto elaborado en Empacadora Toledo, S.A.


3. **DEFINICIONES.** N/A

4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA:** N/A.

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. Jefe de calidad:
 - 5.1.1. Analiza e informa si procede la devolución.
 - 5.1.2. Busca acciones correctivas para corregir las causas de las devoluciones y dispone qué hacer con el producto.
 - 5.1.3. Envía la información para que se inicie el trámite de la nota de crédito.
 - 5.2. Supervisor administrativo:
 - 5.2.1. Solicita la emisión de la nota de crédito o solicita la reposición de producto para finalizar al cliente la devolución.
 - 5.3. Supervisor de operaciones:
 - 5.3.1. Coordina el envío del producto en el caso de ser una reposición.

6. **DESARROLLO**
 - 6.1. Se aceptarán devoluciones de productos que se ajusten a los motivos descritos en la Guía de Términos para Realización de Reclamos contenida en el inciso 14 del Manual de Calidad (PP-MN-CA-001).
 - 6.2. El Departamento de Calidad del cliente deberá entregar un informe en detalle de los productos que se devolverán a la Planta Procesadora, que incluya fecha de la devolución, fecha de producción, número de lote, presentación, número de unidades, total en libras y la razón de la devolución.
 - 6.3. Cuando no sea posible devolver el producto no conforme porque ha tenido que ser desechado por el cliente, el Departamento de Calidad del cliente debe dejar constancia en el informe que autorizó el desecho del producto.
 - 6.4. Despachos recibirá la devolución y el informe, el cual será trasladado al departamento de Calidad para que se disponga del producto. Se debe contar el producto para corroborar lo que el cliente reporta.
 - 6.5. Al ingreso del producto de devolución, se colocará una etiqueta de producto retenido previo a la revisión para determinar su destino.

Continuación de la figura 81.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-PR-CA-111
	Procedimiento Devolución de producto	Versión: 03 Fecha: 18/04/2006 Actualización: 15/01/2019 Página 2 de 3

6.6. Si el producto se encuentra en mal estado se le colocará una etiqueta de rechazado, para que sea enviado al proceso de incinerado.

6.7. Se desechará el producto que presente:

- 6.7.1. Características por descomposición.
- 6.7.2. Presencia de abscesos.
- 6.7.3. Empaque roto.

6.8. Si el producto está en buen estado se le colocará una etiqueta de revisado que indicará su destino: reproceso o reempaque, razón y procedimiento a seguir.

6.9. Reproceso: el producto será trasladado a la cámara de reúso, para que el empaque y fundas sean retirados y que pueda utilizarse en la producción.

6.10. La disposición del producto, de acuerdo a la inspección, se documentará en la hoja de recepción de la devolución.

6.11. El jefe de calidad debe llenar el Informe de Devolución de Producto Terminado (PP-RE-CA-086) y enviarlo al Gerente Administrativo para que proceda con el trámite de la nota de crédito o reposición del producto.

7. REGISTROS

- 7.1. Informe de Devolución de Producto Terminado (PP-RE-CA-086).

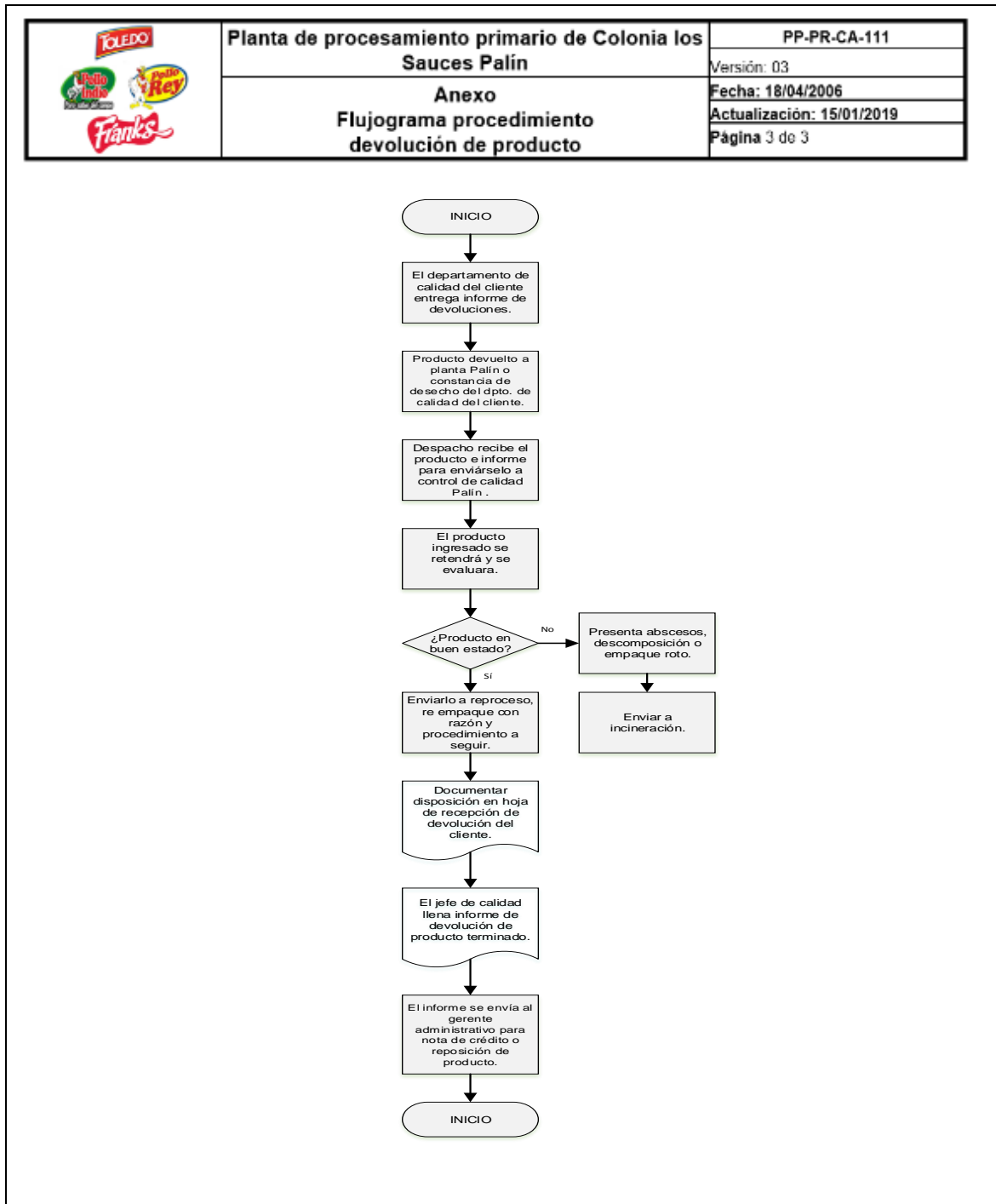
8. ANEXOS

- 8.1. Flujograma procedimiento devolución de producto.

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN


- 9.1. Jefe de calidad.
- 9.2. Supervisor de operaciones.
- 9.3. Gerente administrativo.

Continuación de la figura 81.



Fuente: elaboración propia.

Figura 82. **Manual de muestreo para análisis de laboratorio**

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-007
	Manual de muestreo para análisis de laboratorio	Versión: 02
		Fecha: 16/01/2012
		Actualización: 15/01/2019
		Página 1 de 6

Elaborado por: Monitor de Calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
---	---	---

1. **OBJETIVO**
 - 1.1. **Definir el procedimiento para la toma** de muestras de productos terminados, materia prima, manos, superficies, ambientes, agua, validación de jabones y desinfectantes para análisis microbiológico, bromatológico y de residuos.

2. **ALCANCE**
 - 2.1. Productos Terminados, Materias Primas, Superficies y Ambientes de la Planta Procesadora, manos del personal.

3. **DEFINICIONES**
 - 3.1. Muestra: cantidad determinada de un producto o tejido biológico que se emplea para su análisis y determinar si cumple con estándares establecidos.
 - 3.2. Muestreo: procedimiento de toma de muestra de productos cárnicos, materiales de empaque, ambientes, superficies y superficies de manos del personal.
 - 3.3. **Medios de Cultivo para laboratorio: un medio de cultivo es una técnica de laboratorio que consta de una solución que contiene los nutrientes necesarios para permitir, en condiciones favorables, el crecimiento de virus, microorganismos y células para luego ser analizadas.**


4. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 - 4.1. Documentos internos relacionados:

4.1.1. Control de procesos de Rastro.	PP-RE-CA-001.
4.1.2. Envío de muestras de canales y producto terminado.	PP-RE-CA-103.
4.1.3. En el control de ingreso de tubos de ensayo a producción.	PP-RE-CA-114.
4.1.4. Envío de muestras al laboratorio.	PP-RE-CA-129.
4.1.5. Requisición de productos frescos.	PP- RE-AD-042.


 - 4.2. Documentos externos relacionados:
 - 4.2.1. Instructivo para la toma de muestra de superficies por INLASA.
 - 4.2.2. Instructivo para la toma de muestra de agua por INLASA.

5. **RESPONSABILIDADES**
 - 5.1. **Autoridad:**
 - 5.1.1. Jefe de calidad: definir el programa de muestreo, las frecuencias y productos a muestrear.
 - 5.1.2. Monitor de calidad: selección de manos del personal y lotes de producto a muestrear.
 - 5.2. **Responsabilidad:**
 - 5.2.1. jefe de calidad: coordinar con los laboratorios la cantidad y tipo de muestreos que se realizarán.
 - 5.2.1. **Monitor** de calidad: realización de los muestreos en base al programa y los lineamientos dados en este Manual.

Continuación de la figura 82.

	<p>Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín</p>	<p>PP-MN-CA-007 Versión: 02 Fecha: 16/01/2012 Actualización: 15/01/2019 Página 2 de 6</p>
<p>6. EQUIPO/HERRAMIENTAS A UTILIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Hielera para transportar las muestras. 6.2. Hielo para conservar las muestras. 6.3. Plantilla de muestreo 10x5 cm. 6.4. Guantes quirúrgicos esterilizados. 6.5. Placas 3M Petrifilm. 6.6. Bolsa plástica estéril Whirlpack con tiosulfato de sodio. 6.7. Hisopos, tubos de ensayo con agua peptonada esterilizada. 6.8. Esponjas hidratadas. 6.9. Masking tape. 6.10. Lapicero. <p>7. DESARROLLO</p> <p>7.1. El monitor de Calidad debe seguir los siguientes lineamientos previo a la toma de muestras:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1.1. Transportar los medios de cultivos en la hielera a las áreas a muestrear. 7.1.2. Lavarse bien las manos acordes a la guía de lavado de manos (PP-GT-CA-006) y colocarse guantes estériles. 7.1.3. En cada muestra tomada se debe cambiar de guantes. 7.1.4. Rotular los medios de cultivos con el número de muestra que le corresponde. 7.1.5. Anotar los datos de producto terminado y de canales en el Envío de muestras al laboratorio (PP-RE-CA-103). 7.1.6. Los datos de las muestras de superficies, ambientes, manos, agua, jabones y bromatológico se anotarán en el registro: Envío de muestras al Laboratorio (PP-RE-CA-103). 7.1.7. Para la muestra de producto terminado para los análisis bromatológicos los datos se anotarán en el talonario de pedido de frescos (PP-RE-AD-042). Para ello se enviará la hoja original a laboratorio adjunto con el envío donde se describe los análisis requeridos para la muestra, la copia se le entregara a digitar de cámaras para que tome nota de la cantidad de producto que fue enviado. 7.1.8. En el control de ingreso de tubos de ensayo a producción (PP-RE-CA.114). Este registro indica el número de tubos ingresados y egresados después de tomar la muestra para evitar el riesgo de que se quede algún tubo adentro del área de proceso y contamine físicamente la producción, y así cumplir con el Manual de Comportamiento e Higiene Toledo que especifica no ingresar materiales de vidrio. <p>7.2. Producto terminado.</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.2.1. El jefe de calidad realizara la planificación de productos a muestrear y se lo entregara al jefe de grupo de deshuese. 7.2.2. El Gestor de Calidad solicitará al jefe de grupo del área de Deshuese el tipo de corte y la cantidad del producto que se requiere enviar a Laboratorio para el análisis requerido. 7.2.3. La muestra se tomará en las líneas de proceso de deshuese. 7.2.4. Se enviará 200 gramos de producto terminado. 7.2.5. Luego se procede a empacar al vacío el producto terminado, el proceso de empaclado lo realizará el jefe de grupo de empaque. 7.2.6. Almacenar el producto en la cámara de producto terminado tratando de mantener el mayor tiempo posible la muestra bajo las condiciones de refrigeración de bajo de 4.4 °C hasta que sea enviado a laboratorio para su análisis. 7.2.7. Deberá utilizarse hielo para el transporte de la muestra. 		

Continuación de la figura 82.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palin	PP-MN-CA-007
		Versión: 02
	Manual de muestreo para análisis de laboratorio	Fecha: 16/01/2012
		Actualización: 15/01/2019
		Página 3 de 6

7.3. Manos

7.3.1. **Preparar el material y equipo necesario para tomar las muestras (medios de cultivo, hisopo, guantes y formato de planificación).**

7.3.2. **Rotular los tubos de ensayo con el número asignado en la planificación de muestreo con el número asignado del operario a muestrear. Esto para facilitar la identificación de las muestras a realizar.**

7.3.3. Ubicar al operario para tomar la muestra.

7.3.4. Se toma el tubo de ensayo (el que corresponda con el número asignado al nombre del operario) y un hisopo y éste se remoja en el caldo D/E estéril que se encuentra dentro del tubo de ensayo, se le pide a la persona que extienda la mano abierta. Con el hisopo húmedo, se frota la orilla de toda la mano, haciendo énfasis en las uñas y entre los dedos; luego se le pide a la persona que voltee la mano, se realiza el mismo procedimiento.

7.3.5. Al terminar de muestrear al operario, se deberá introducir el hisopo adentro del tubo de ensayo con la punta de algodón dentro del caldo D/E estéril (si éste no cabe, se debe de quebrar) y cerrar el tubo de ensayo.

7.3.6. Después de completar el muestreo, se colocan todos los tubos de ensayo dentro de la hielera (Previamente con hielo) **de forma vertical.**

7.3.7. **Deberá anotar la hora en el que se realizó el muestreo, en la hoja de planificación para adjuntar al envío de muestras.**

7.3.8. Trasladar muestras al laboratorio para su análisis.

7.4. Superficies

7.4.1. **Tener listo el material y equipo necesario para tomar las muestras.**

7.4.2. Rotular los tubos de ensayo **a utilizar** con el número asignado en la planificación de muestreo con el nombre del operario. Esto para facilitar la identificación de las muestras a realizar.

7.4.3. Llevar hisopos, **plantilla de muestreo 10x5** cm de área a muestrear, tubos de ensayo con caldo D/E estéril en una hielera al área de producción a muestrear.

7.4.4. Colocarse guantes estériles antes de realizar el muestro.

7.4.5. Humedecer el hisopo en el tubo con caldo D/E estéril.


7.4.6. **Colocar la plantilla de 10x5 cm sobre la superficie a muestrear y frotar con el hisopo 20 veces de forma horizontal y 20 veces de forma vertical en el área definida por el cuadro. Durante la frotación debe girar el hisopo y presionar la superficie para que exista un buen contacto.**

7.4.7. Colocar el hisopo adentro del tubo con caldo D/E estéril y cerrar el tubo.

7.4.8. Después de completar el muestreo, se colocan todos los tubos de ensayo dentro de la hielera (Previamente con hielo) **de forma vertical.**

7.4.9. **Deberá anotar la hora en la que se realizó el muestreo en la hoja de planificación para adjuntar al envío de muestras.**

Continuación de la figura 82.

	<p>Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín</p> <p>Manual de muestreo para análisis de laboratorio</p>	<p>PP-MN-CA-007</p> <p>Versión: 02</p> <p>Fecha: 16/01/2012</p> <p>Actualización: 15/01/2019</p> <p>Página 4 de 6</p>
---	--	---

7.5. Ambientes

7.4.1 Ubicarse en el área a muestrear según la planificación y seleccionar una la superficie lisa o plana para colocar la placa Petri film.

7.4.2 Abrir la Placa Petrifilm, sin tocar el área circular de crecimiento, levantando el film superior y llevándolo hacia atrás, colocar un pedazo de masking tape (de modo que haya pegamento en ambos lados) y colocar la Placa en una superficie o pared.

7.4.3 Exponer las Placas Petrifilm por no más de 15 minutos.

7.4.4 Se cierra de nuevo la Placa, con cuidado de no contaminarla.

7.4.5 Identificar la Placa con masking tape, colocando del nombre del área muestreada.

7.4.6 Enviar las muestras al laboratorio en la hielera con hielo. **Agua.**

7.4.7 Para la toma de la muestra de agua se utiliza el instructivo de toma de muestra de agua proporcionado de laboratorio.

7.4.8 Flamear la llave del chorro de agua a muestrear **utilizando un map y un chispero.**

7.4.9 Dejar correr el agua durante 1 minuto.

7.4.10 Recolectar aproximadamente 150 ml de agua en bolsa plástica estéril *Whirlpack* con tiosulfato de sodio y cerrar la bolsa de manera que no se caiga el agua muestreada.

7.4.11 Identificar la bolsa con ubicación del grifo.

7.5 Material de Empaque

7.5.1 El material de empaque se tomará de las áreas de producción de Empaque y Deshuese.

7.5.2 Al Jefe de Grupo de las áreas de producción se le solicitara las bolsas que serán muestreadas.

7.5.3 Se tomarán dos bolsas de diferentes medidas,

7.5.4 Se toma un tubo de ensayo (el que corresponda con el número asignado a cada muestra).

7.5.5 El hisopo y este se remoja en el caldo D/E estéril que se encuentra dentro del tubo de ensayo, con el hisopo húmedo, se frota en la parte interna de la bolsa.

7.5.6 Colocar la plantilla de muestreo sobre la superficie a muestrear y frotar con el hisopo 20 de forma horizontal y 20 veces de forma vertical en el área definida por el cuadro.

7.6. Jabones y desinfectantes

7.6.1. Seleccionar una persona al azar, para realizar el muestreo previo al lavado de manos y realizar otro muestreo después del lavado de manos.

7.6.2. Realizar el muestreo en base al procedimiento descrito en el inciso 7.2 muestreo de manos.

7.6.3. Rotular los tubos de ensayo.

7.6 Canales.

7.6.1 Realizar el muestreo en cámaras de canales 2 la primera y tercera semana del mes y en cámara de canales de 4 la segunda y cuarta semana del mes.

7.6.2 Llevar esponjas hidratadas en agua peptonada provistas por el Laboratorio.


7.6.3 Colocar el cuadro de aluminio sobre la superficie a muestrear (Pierna, costado y cuello) y frotar con la esponja durante 20 segundos en forma vertical y en forma horizontal durante 20 segundos en las áreas definidas por el cuadro.

7.6.4 Colocar la esponja adentro de la bolsa *Whirlpack* y cerrar la bolsa.

7.6.5 Identificar con marcador la bolsa donde se enviará la esponja.

7.6.6 Anotar la muestra de canal tomada en el registro: Envío de muestras al Laboratorio PP-RE-CA-103.

Continuación de la figura 82.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-007
		Versión: 02
		Fecha: 16/01/2012
	Manual de muestreo para análisis de laboratorio	Actualización: 15/01/2019
		Página 5 de 6

7.6.7 En el control de ingreso de tubos de ensayo a producción (PP-RE-CA-114) indica el número de tubos ingresados y egresados después de tomar la muestra para evitar el riesgo de que se quede algún tubo adentro del área de proceso y contamine físicamente la producción, y así cumplir con el Manual de Comportamiento e Higiene Toledo que especifica no ingresar materiales de vidrio.

7.9. Muestreo de residuos (Metales pesados, Organofosforados y Organoclorados).

7.9.1 Debe realizarse dos veces por año, para lo cual, se envían dos libras de Producto Terminado para muestreo de Metales pesados y otras dos libras de producto terminado para análisis de Organofosforados y Organoclorados.

7.9.2 Un día antes del envío al Laboratorio, se toman dos libras de producto terminado por cada muestra en las líneas de Producción y se empaacan al vacío.

7.9.3 Se coloca el producto en la Cámara de Producto Terminado donde permanecen por 12 a 18 horas y luego se envían al Laboratorio con su respectivo registro de envío a laboratorio PP-RE-CA-103.

7.10. Muestreo de agua para análisis físico químico y de metales pesados

7.10.1. **Utilizar** un recipiente con un volumen de un galón para tomar la muestra de agua potable.

7.10.2. Seleccionar una estación de lavado para realizar la toma de muestra de agua.

7.10.3. Verificar la concentración de cloro en agua previo a tomar la muestra de agua (05-1.5 ppm).

7.10.4. Llenar el recipiente hasta completar un galón de muestra y enviarlo inmediatamente al Laboratorio con su respectivo registro de envío de muestra a Laboratorio (PP-RE-CA-123).

7.11 Muestreo de Listeria en superficies

7.11.1 Llevar esponjas hidratadas, cuadros de **aluminio de 10 x 5** cm de área a muestrear en una hielera al área de producción a muestrear.

7.11.2 Colocarse guantes estériles.

7.11.3 Se debe lavar y desinfectar el cuadro de aluminio antes de ser utilizado.

7.11.4 Colocar el cuadro de **aluminio** sobre la superficie a muestrear y frotar la esponja 20 veces de forma horizontal y 20 veces de forma vertical la esponja es utilizado de ambos lados en el área definida por el cuadro de aluminio de 10x 5 cm.

7.11.5 Colocar la esponja adentro de la bolsa Whirlpack y cerrar la bolsa.

7.11.6 Identificar con marcador la bolsa donde se enviará la esponja.

7.12 Muestreo de E. coli 0157H7 para análisis por PCR.

7.12.1 **Superficies:**

7.12.2 Llevar hisopos, cuadros de **aluminio de 10x5** cm de área a muestrear y tubos de ensayo con agua peptonada esterilizada en una hielera al área de producción a muestrear.

7.12.3 Colocarse guantes estériles.

7.12.4 Se debe lavar y desinfectar el cuadro de aluminio antes de ser utilizado.

7.12.5 Humedecer el hisopo en el tubo con agua peptonada.


7.12.6 Colocar el cuadro de **aluminio** sobre la superficie a muestrear y frotar con el hisopo 20 veces de forma horizontal y 20 veces de forma vertical en el área definida por el cuadro.

7.12.7 Colocar el hisopo adentro del tubo con caldo D/E y cerrar el tubo.

7.12.8 Identificar el tubo con marcador.

7.12.9 **Producto Terminado:** se envían cinco libras de producto terminado para muestreo de PCR.

Continuación de la figura 82.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-007
		Versión: 02
		Fecha: 16/01/2012
	Manual de muestreo para análisis de laboratorio	Actualización: 15/01/2019 Página 6 de 6

7.12.10. Un día antes del envío al Laboratorio, se toma 1 libra de producto terminado por cada muestra en las líneas de Producción y se empacan al vacío.

7.12.11. Las muestras tomadas deben ser de distintas granjas.

7.12.13. Se coloca el producto en la Cámara de Producto Terminado donde permanecen por 12 a 18 horas y luego se envían al Laboratorio con su respectivo registro de envío a laboratorio PP-RE-CA-103.

8. MEDIDAS DE CONTINGENCIA

8.10. Desviaciones posibles:

8.1.1 Que no ingresen los medios necesarios para muestreos.

8.11. Acciones correctivas:

8.2.1 Reprogramación del muestreo por parte del Jefe de Calidad.

9. FRECUENCIA

9.10. Según lo establecido en el programa de muestreo.

10. REGISTROS

10.1.	Control de procesos de Rastro.	PP-RE-CA-001.
10.2.	Guía de lavado de manos.	PP-GT-CA 006.
10.3.	de muestras de canales y producto terminado.	PP-RE-CA-103.
10.4.	Control de ingreso de tubos de ensayo a producción.	PP-RE-CA.114.
10.5.	Envío de muestras al laboratorio.	PP-RE-CA-129.
10.6.	Requisición de productos frescos.	PP- RE-AD-042.

11. ANEXOS. NO APLICA.

12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN.

12.1.Jefe de calidad.


12.2.Monitor de Calidad.

Fuente: elaboración propia.

Figura 83. **Manual de buenas prácticas de manufactura**

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Versión: 06 Fecha: 19/04/2005 Actualización: 15/01/2019 Página 1 de 12
Elaborado por: Monitor de calidad	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Jefe de Calidad
<p>1. OBJETIVO</p> <p>1.1. Establecer los lineamientos para el control de los procesos productivos, con la finalidad de garantizar que todos los productos elaborados en Empacadora Toledo S.A. cumplan con las Buenas Prácticas de Manufactura y las normas de Calidad.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>2.1. Todo Personal, procesos de manipulación y producción, equipos y utensilios, instalaciones físicas y sanitarias, servicios a la Planta Procesadora, Limpieza, Sanitización y Manejo Integrado de plagas.</p> <p>3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA</p> <p>3.1. Documentos internos relacionados:</p> <p>3.1.1. Manual de Comportamiento e Higiene. PP-MN-AD-004.</p> <p>3.1.2. Manual de Capacitación. PP-MN-AD-007.</p> <p>4.1.3. Procedimiento de verificación de limpieza y desinfección. PP-RE-LI-018.</p> <p>4.1.4. Manual de Rastro y Deshuese. PP-MN-PR-001 y PP-MN-PR-002.</p> <p>4.1.5. Plan HACCP de Rastro. PP-PR-CA-011.</p> <p>3.2. Documentos externos relacionados:</p> <p>3.2.1. Codex Alimentarius, Código De Prácticas De Higiene Para Los Productos Cármicos Elaborados.</p> <p>4. EQUIPO/HERRAMIENTAS A UTILIZAR. NO APLICA.</p> <p>5. RESPONSABILIDAD DE SUPERVISAR LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO</p> <p>5.1. Monitor de Calidad.</p> <p>5.1.1 Velar por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en áreas de producción.</p> <p>5.2. Equipo HACCP.</p> <p>5.2.1. Velar por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.</p> <p>6. FRECUENCIA DE APLICACIÓN</p> <p>6.1. Diaria.</p> <p>7. EQUIPO DE PROTECCIÓN. N/A.</p> <p>8. DESARROLLO. Establecimiento: Diseño y construcción de las Instalaciones</p> <p>8.1. Edificios e instalaciones:</p> <p>8.1.1. Revisar que la planta cuente con suficiente espacio para que se lleven a cabo las operaciones.</p> <p>8.1.2. Revisar que la construcción sea adecuada, que haya buena ventilación, buena iluminación y que se pueda limpiar con facilidad y que todos los materiales sean adecuados para plantas de alimentos.</p>		

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Versión: 06 Fecha: 19/04/2005 Actualización: 15/01/2019 Página 2 de 12

8.1.3. Revisar periódicamente que no haya ingreso de plagas o contaminantes hacia la planta.

8.1.4. Se debe revisar que no haya contaminaciones cruzadas en la planta a través del flujo del personal, flujo de material y equipo.

8.1.5. Revisar que se haga buen uso de los protectores de pared, y las instalaciones también se debe revisar que el producto, materias primas o empaque no entre en contacto con el piso.

8.1.6. Revisar que las instalaciones estén en buenas condiciones y se encuentren limpias y cumplan con las BPM: las paredes, pisos, techos, ventanas, puertas, escaleras, montacargas y estructuras auxiliares, y de estas últimas se debe revisar que estén situadas en un lugar que no cause contaminación en el producto.

8.1.7. Instalaciones sanitarias

8.1.7.1. Verificar la higiene y potabilidad del agua para lo cual se deberá revisar el procedimiento de cloración del agua, así como el de análisis microbiológico del agua y el hielo.

8.1.7.2. Revisar que se cuente con agua suficiente y que se cuente con agua caliente durante las horas de procesamiento.

8.1.7.3. Verificar que el vapor utilizado en contacto directo con la carne y los productos cárnicos se produzca con agua potable.

8.1.7.4. El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, enfriamiento del equipo de refrigeración, deberá transportarse por tuberías completamente separadas, de preferencia identificadas por colores, sin que haya ninguna conexión transversal ni el sifonado de retroceso con las tuberías que conducen agua potable.

8.1.7.5. Llevar un control de las aguas residuales: para lo cual se deberá revisar la eficacia de los procedimientos de evacuación de efluentes y aguas residuales y se tomarán muestras de aguas residuales para enviar a un laboratorio externo.

8.1.8. Manejo de desechos

8.1.8.1. Revisar el procedimiento de manejo de desechos y material no comestible revisando que se evite la contaminación de los productos alimenticios, el agua potable, el equipo o las instalaciones de la planta procesadora.

8.1.8.2. Revisar que se utilice la bolsa roja para desecho de subproductos, la bolsa negra para desechos no comestibles, la bolsa transparente para productos comestibles como materias primas, productos en proceso o terminados y bolsa azul para materiales de empaque.

8.1.9. Baños y vestidores

8.1.9.1. Deberán mantener bien alumbrados y ventilados.

8.1.9.2. El baño deberá mantenerse limpio, ordenado y desinfectado. Con suficientes basureros.

8.1.9.3. Deben limpiarse y desinfectarse todos los días y las veces que se considere necesario, principalmente los sanitarios, mingitorios y pisos.

8.1.9.4. Los baños y vestidores no deberán emitir malos olores. Para la desinfección de baños se puede utilizar Amonio Cuaternario a 800 ppm o Hipoclorito a 50 ppm.

8.1.9.5. Para el uso de estas áreas se deberá tomar en cuenta el manual de uso de áreas comunes (PP-GT-AD-002).

8.1.9.6. El personal no podrá ingerir comidas ni bebidas en estas áreas.


8.1.9.7. Que las estaciones de lavado cuenten con jabón yodado, agua y funcionen adecuadamente.

8.1.9.8. Por ningún motivo, podrán almacenarse alimentos en el área de vestidores.

8.1.9.9. Estación de Lavado.

8.1.9.10. Los lavamanos deberán estar en los lugares adecuados para que el personal tenga fácil acceso para lavarse las manos. Los lavamanos serán de accionamiento de pedal y deberán tener un sistema de drenaje adecuado.

Continuación de la figura 83.

	<p>Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín</p> <p>Manual</p> <p>Buenas prácticas de manufactura</p>	<p>PP-MN-CA-004</p> <p>Versión: 06</p> <p>Fecha: 19/04/2006</p> <p>Actualización: 15/01/2019</p> <p>Página 3 de 12</p>
---	---	---

8.1.9.11. Esta estación de lavado deberá contar con jabón yodado.

8.1.9.12. Deberán colocarse rótulos que le recuerden al personal que se lave las manos indicando el procedimiento de lavado de manos (PP-GT-CA-006).

8.1.9.13. Las estaciones de lavado deberán lavarse y desinfectarse a diario o las veces que sea necesario.

8.1.9.14. Estas deberán estar ubicadas en las entradas principales de la planta, en el área de trabajo, baños y donde se considere necesario.

8.1.9.15. Para el uso de las mismas se debe seguir el procedimiento de lavado de manos del manual de comportamiento e higiene.

8.1.9.16. El jabón de manos debe ser inodoro. Al ingreso de cada lote de jabón, el Monitor de Control de Calidad deberá revisar que sus características físicas sean adecuadas.

8.1.9.17. Para el llenado de los dispensadores de jabón y desinfectante se debe tomar en cuenta que es necesario que la persona que haga esta operación se lave y desinfecte las manos. El llenado se debe llevar a cabo en un área limpia y todos los utensilios deben estar limpios y desinfectados.

8.2. Instalaciones de limpieza y desinfección

8.2.1. Se debe tener un lugar adecuado para la limpieza y desinfección del equipo y utensilios de trabajo, que estén situados en lugares convenientes para el uso del personal durante las operaciones. Las estaciones de limpieza y desinfección deberán estar elaboradas de materiales resistentes y de fácil limpieza.

8.2.2. Iluminación

8.2.2.1. Verificar anualmente que se cuente con la iluminación necesaria para las operaciones, en base al Instructivo de Medición de Intensidad Luminosa (PP-IN-SO-009). Debe contarse con 50 pie candela (540 Lux) de iluminación en los puntos de inspección, 20 pie candela (220 Lux) en áreas de trabajo y 10 pie candela (110 Lux) en otras áreas (MAGA, Acuerdo Gubernativo 343-2005 del 28/07/2005). Todas las bombillas y soportes suspendidos sobre las áreas donde se manipulen alimentos deberán ser del tipo llamado de seguridad o estar protegidos de algún modo a fin de evitar la contaminación de la carne y productos cárnicos en caso de rotura.

8.2.3. Ventilación

8.2.3.1. Deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor y del polvo y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente nunca deberá ir a una zona sucia a una zona limpia. Las aberturas de ventilación deberán contar con tela metálica u otra protección de material anticorrosivo.

8.3. Equipo y utensilios


8.3.1. Materiales

8.3.1. Material que no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, impermeables, resistentes a la corrosión, capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies deben ser lisas y exentas grietas y agujeros. Deberá evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación. Deberá evitar el uso de materiales que produzcan corrosión por contacto.

8.3.2. Proyecto, construcción e instalaciones sanitarias

8.3.2.1. Todo el equipo y los utensilios deberán estar diseñados y construidos de modo que se eviten riesgos contra la higiene y permitan una fácil y completa limpieza y desinfección y cuando sea factible deberán ser visibles para facilitar la inspección. El equipo fijo deberá instalarse de tal modo que permita un acceso fácil y una limpieza a fondo.

Continuación de la figura 83.

	<p>Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín</p> <p>Manual Buenas prácticas de manufactura</p>	<p>PP-MN-CA-004</p> <p>Versión: 06</p> <p>Fecha: 19/04/2005</p> <p>Actualización: 15/01/2019</p> <p>Página 4 de 12</p>
---	---	--

8.3.2.2. Los botes de basura para materiales no comestibles y desechos deberán ser de un material lavable, deben estar cerrados, deberán además estar identificados.

8.3.2.3. Identificación del equipo: el equipo y utensilios empleados para materias no comestibles o desechos deberán marcarse, indicando su utilización y no deberán emplearse para productos comestibles.

8.3.3. Útiles de trabajo

8.3.3.1. El personal de Producción y Despachos, que tengan asignados cuchillos, chairas, ganchos y cuchilleras deberán cuidar su equipo de trabajo y no prestarlo. Dicho equipo contará con el número que se le haya asignado a la persona y que corresponde también a sus números de *lockers*.

8.3.3.2. Al final de la jornada de trabajo, el personal de Producción deberá guardar los cuchillos, **chairas**, ganchos y cuchilleras en los *lockers* de útiles de trabajo que se encuentran dentro de las áreas de proceso. El personal de Despachos, deberá guardar sus útiles de trabajo dentro de la Oficina del Jefe de Grupo.

8.3.3.3. Los cuchillos serán afilados por la persona del área asignada para ello, en base al programa siguiente: lunes, Deshuese y Cámaras; martes, Rastro.

8.3.3.4. Los cuchillos muy desgastados deberán ser cambiados por el jefe de grupo del área, en la Bodega de Materia Prima, para lo cual, deberán entregar el cuchillo viejo previo a recibir uno nuevo, llenando el formato de Requisición a Bodega PP-RE-AD-045.

8.3.3.5. Semanalmente, durante el proceso productivo, serán lavados y desinfectados los lockers de utensilios de trabajo por parte del personal de limpieza en proceso.

8.3.3.6. Quincenalmente, se realizará una limpieza y desinfección general de *lockers* de utensilios, cuchillos, **chairas**, ganchos y cuchilleras por parte del personal de limpieza en base al cumplimiento del Maestro de Limpieza Quincenal PP-RE-LI-011.

8.4. Establecimiento y requisitos de higiene

8.4.1. **Mantenimiento**

8.4.1.1. Los edificios, equipo, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluidos los drenajes, deberán mantenerse en buen estado y en forma ordenada.

8.4.2. **Limpieza y desinfección**


8.4.2.1. Las áreas de producción deberán mantenerse limpias.

8.4.2.2. Las instalaciones destinadas a los empleados y al servicio de inspección, incluidos todos los vestuarios y cuartos de aseo y las oficinas deberán mantenerse limpios en todo momento.

8.4.2.3. Los locales destinados para la manipulación, preparación, elaboración y almacenamiento de carne y productos cárnicos se utilizan para cualquiera de estos fines de preparación de alimentos habrán de limpiarse y desinfectarse inmediatamente después de utilizarlos.

8.4.2.4. Cada vez que haya un cambio de productos se deberá lavar y desinfectar la o las superficies donde se manipuló otro producto ya que puede haber contaminación cruzada, por lo que los supervisores de producción y de calidad deberán asegurarse que se apliquen dichas medidas de limpieza y desinfección de los equipos, accesorios, mesas, utensilios, cuchillos, y recipientes cada vez que se dé un cambio de producto. Si no hay cambio de producto las superficies, equipo y utensilios se deberán lavar y desinfectar a intervalos frecuentes durante la jornada de trabajo.

Continuación de la figura 83.

	<p>Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín</p> <p>Manual Buenas prácticas de manufactura</p>	<p>PP-MN-CA-004</p> <p>Versión: 06</p> <p>Fecha: 19/04/2005</p> <p>Actualización: 15/01/2019</p> <p>Página 5 de 12</p>
---	--	---

8.4.2.5. Para impedir la contaminación de la carne y los productos cárnicos, dejar el equipo de trabajo en el esterilizador cada hora mientras se realiza el lavado de manos.

8.4.2.6. Al terminar la jornada de producción, entrará el equipo de limpieza a lavar y desinfectar cuidadosamente toda la maquinaria, equipos e instalaciones de la planta. Para lo cual deberá tenerse una inspección cuidadosa del proceso de limpieza post proceso, así como una verificación siguiendo el procedimiento de verificación de limpieza y desinfección.

8.4.2.7. Todas las canastas, carretas o recipientes que entren a un área de productos no comestibles se deberán lavar y desinfectar antes que ingresen a un área de productos comestibles. Lo mejor sería evitar esta práctica utilizando un recipiente solo para productos no comestibles y si se hace, hay que asegurarse que se dé el proceso de limpieza y desinfección.

8.4.2.8. Todos los pisos y paredes se deben lavar y desinfectar para eliminar la contaminación inmediatamente después de terminar las operaciones de producción. Los drenajes se deben limpiar frecuentemente siguiendo los procedimientos de limpieza, todos deberán estar protegidos por rejillas.

8.4.2.9. Los alrededores y los patios de maniobras deberán mantenerse limpios.

8.4.2.10. Se deben tomar precauciones necesarias para impedir que la carne, los productos cárnicos y materias primas sean contaminados cuando se lave y desinfecte la planta, los equipos y utensilios. Todos los jabones y desinfectantes equipo y utensilios, todos los jabones y desinfectantes deben ser convenientes para el fin perseguido y aprobados por la FDA, USDA o el Ministerio de Salud. Los residuos de los agentes de limpieza se deben eliminar con agua potable, antes que sean utilizados de nuevo.


8.5. Programa de inspección de higiene

8.5.1. El Supervisor de Mantenimiento y Limpieza será responsable de la limpieza de todas las instalaciones, los equipos y utensilios. El supervisor de limpieza deberá inspeccionar, verificar y coordinar las tareas del departamento de limpieza, también será responsable de verificar el adiestramiento al personal en los procedimientos de limpieza y desinfección, y en los métodos utilizados para desmontar el equipo para limpiarlo. Educará al personal a su cargo en la importancia de conocer los tipos de contaminación y los riesgos que implica. Además, deberá elaborar un programa permanente de limpieza y desinfección de modo que se asegure la limpieza adecuada de todas las partes del establecimiento y que aquellas zonas, equipo y materiales de especial importancia estén diseñadas de modo que se facilite su limpieza y/o desinfección diaria o más frecuentemente si es necesario. Se debe tomar en cuenta cada una de las áreas de la planta incluyendo los alrededores de la misma. (Control Maestro de Limpieza). También deberá dar a conocer al personal a su cargo los resultados de la verificación microbiológica de superficies. Todos los procedimientos de limpieza y desinfección del equipo e instalaciones se deberán llevar a cabo.

8.6. Almacenamiento y eliminación de desechos

8.6.1. El material de desecho deberá manipularse de manera que se excluya la contaminación de los alimentos o del agua potable. Los desechos cárnicos serán enviados a *Rendering* y los desechos no cárnicos por medio del Proveedor del Servicio de Recolección de Basura. Se tomarán precauciones para impedir el acceso de las plagas a los desechos; los desechos deberán retirarse de las zonas de manipulación de alimentos a intervalos diarios por lo menos, inmediatamente.

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual	Versión: 06
	Buenas prácticas de manufactura	Fecha: 19/04/2005
		Actualización: 15/01/2019 Página 6 de 12

8.6.2. después de la evaluación de los desechos, los basureros se deberán limpiar y desinfectar a diario. La limpieza del cuarto de desechos se hará a diario.

8.7. Exclusión de animales domésticos

8.7.1. No está permitido el ingreso de animales no controlados o que puedan representar un riesgo para la salud de los colaboradores y para la inocuidad de los productos.

8.8. Control de plagas

8.8.1. Se deberá contar con un eficaz y continuo programa de erradicación de plagas, insectos, pájaros, roedores y demás parásitos, la planta y los alrededores deberán inspeccionarse periódicamente para asegurarse que no haya infecciones.

8.8.2. Si se encontrará alguna plaga se deberán tomar medidas para erradicar la plaga. Para lo cual se contará con la asesoría del Proveedor de Manejo Integrado de Plagas. Estas medidas pueden ser: tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos los cuales sólo se podrán aplicar con supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de estos agentes puede ocasionar a la salud, especialmente los riegos de los residuos retenidos en el producto. (supervisores de limpieza y calidad).

8.8.3. Solo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otros métodos.

8.8.4. Antes de aplicar los plaguicidas, se sacará toda la carne y los productos cárnicos de la planta y se lavará el equipo y los utensilios cuidadosamente antes de utilizarlos de nuevo.

8.9. Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas

8.9.1. Los plaguicidas y otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud, deberán estar identificados con un rótulo que identifique su toxicidad y modo de empleo.

8.9.2. Las sustancias peligrosas se deberán almacenar en un área fuera de la planta de producción.

8.9.3. Se deberá documentar los procedimientos de manejo de productos químicos no aptos para alimentos en la planta. Esto incluye químicos de limpieza, insecticidas, pesticidas o raticidas utilizados dentro o fuera de las instalaciones o en los alrededores.


8.9.4. Sólo el personal autorizado tendrá acceso para manipular y distribuir las sustancias peligrosas, ya que deberán estar debidamente adiestrados o supervisados por el personal competente. Se pondrá especial cuidado en evitar la contaminación de la carne y los productos cárnicos, sin embargo, podrán utilizarse en cualquier momento, con la aprobación del supervisor de Limpieza.

8.9.5. Los supervisores de Limpieza y Calidad deberán conocer la peligrosidad de las sustancias utilizadas, así como las condiciones de almacenamiento y uso de las mismas. También se desaconsejará el uso de sustancias cuando haya producción y cuando haya un control de plagas no dejen residuos sobre la carne, productos cárnicos, superficies o utensilios que puedan entrar en contacto con la carne y los productos cárnicos.

8.10. Uso de lockers.

8.10.1. A cada empleado operativo, jefe y sub jefe de grupo se les asignará un *lockers* para vestuario y otro para alimentos. Queda prohibido que se almacenen alimentos dentro de los lockers de vestuario, así como tampoco es permitido, que se almacenen objetos personales o vestuario dentro de los *lockers* de alimentos.

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Versión: 06 Fecha: 19/04/2005 Actualización: 15/01/2019 Página 7 de 12

8.10.2. Si algún empleado se encuentra bajo tratamiento médico, deberá declarar el ingreso del medicamento en la Garita y mantener el medicamento dentro del lockers de alimentos juntamente con la receta médica.

8.10.3. Cada vez que ingresen los empleados a la planta procesadora, deberán llevar primero sus alimentos al *lockers* respectivo que les fue asignado y luego, podrán ir a los vestidores para el baño obligatorio previo al ingreso a sus áreas de labores.

8.10.4. Mensualmente, se realizará una limpieza a los *lockers* de alimentos por parte del personal de Limpieza lo cual se registrará en el formato de Cumplimiento del Maestro de Limpieza Mensual PP-RE-LI-011. Para ello se requiere que los usuarios dejen sus lockers de alimentos sin candado y vacíos. El personal de limpieza deberá informar a la supervisión en caso encuentren objetos personales o vestuario dentro de los *lockers* de alimentos. El personal de Limpieza utilizará el formato de Revisión de *Lockers* de Alimentos PP-RE-LI-002 para indicar el estado en que se encontró cada *lockers*.

8.10.5. Se tiene prohibido el ingreso de recipientes de vidrio a la Planta Procesadora por lo que no podrán ingresarse a las áreas de Proceso ni a los Comedores.

8.11. Instrumentos de mantenimiento

8.11.1. No deberán conservarse instrumentos ni productos de limpieza y mantenimiento en una zona de manipulación de alimentos.

8.12. Higiene personal y requisitos sanitarios

8.12.1. Personal

8.12.1.1. Todo el personal deberá cumplir con el Manual de Comportamiento e Higiene (MCH) incluyendo a los visitantes. 7.12.1.2. Lavado de manos: Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de carne y productos cárnicos deberá, mientras esté de servicio, lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa, con el jabón y con agua potable en una estación de lavado (consultar Manual de Comportamiento e Higiene se incluye en PP-MN-AD-004).

8.12.1.2. Guantes: si el personal está ubicado en un área donde sea necesario el uso de guantes se deberán almacenar en condiciones sanitarias limpias e higiénicas. El uso de guantes no exime a nadie de mantener bien lavadas las manos. Los guantes deberán ser impermeables. Se preferirán los guantes desechables y se cambiarán después de cada interrupción del trabajo, estos guantes se desinfectarán por lo menos cada hora mediante el lavado de manos; los guantes estropeados se deberán cambiar inmediatamente.


8.12.2. Control de salud

8.12.2.1. El control de la salud personal; Consiste en que todo trabajador previo a su contratación se debe someter a un examen médico y tienen que presentar su tarjeta de salud vigente, además se le deben realizar análisis clínicos en el laboratorio de la empresa para verificar la salud del trabajador. Las tarjetas de salud son revisadas mensualmente por el departamento de personal y si están próximas a vencerse se le entregan a la persona interesada para su pronta renovación, esto generalmente se hace al momento que salen de vacaciones.

8.12.2.2. Anualmente se realizará un examen general a cada uno de los trabajadores al regresar de vacaciones, antes de que ingrese a trabajar.

8.12.2.3. En el área de trabajo se contará con un médico, quien tiene un horario establecido para atender al personal que lo necesite.

Continuación de la figura 83

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Versión: 06
		Fecha: 19/04/2005
		Actualización: 15/01/2019 Página 6 de 12

8.12.2.4. No estará permitido el ingreso a las personas que se sospeche que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente puedan transmitirse por medio de alimentos.

8.12.2.5. Al personal se le dará instrucciones claras para que sepa que cuando padece de alguna enfermedad o lesión debe someterse a un examen médico, y la enfermera o médico de personal decidirá a su criterio la suspensión o no de la persona afectada.

8.12.2.6. Si alguna persona tiene alguna herida o lesión deberá ubicarse en un área donde no tenga contacto directo con la carne y tendrá que utilizar una venda o curita y un guante desechable, por lo que debe existir un botiquín para que estos sean repuestos las veces que sean necesarias y las heridas no representen un riesgo de contaminación para el alimento. Las heridas deben estar protegidas de forma que no pueda desprenderse accidentalmente la protección debido al riesgo biológico que representan para el producto.

8.12.3. Higiene del personal

8.12.3.1. El personal se deberá mantener limpio durante su trabajo y durante todo el tiempo que se efectúe, deberá cumplir con el Manual de Comportamiento e Higiene.

8.12.3.2. La gabacha protectora se utilizará a diario y se deberá cambiar diariamente.

8.12.3.3. No se podrán lavar gabachas en el suelo. Tampoco se deberán dejar sobre los equipos o utensilios en la planta.

8.12.4. Conducta del personal

8.12.4.1. Revisar el Manual de Comportamiento e Higiene (PP-MN-AD-004).

8.12.5. Visitantes.

8.12.5.1. **Los visitantes deberán leer y seguir las indicaciones incluidas en las Normas de conducta para visitantes (PP-RE-AD-032).** Se deberá controlar a cada una de las visitas ya que estas no podrán tener acceso a las áreas de producción sin previa autorización de algún Supervisor. **Los visitantes deberán registrarse en el formato registro de visitas (PP-RE-CA-033).** El Gerente o Supervisor de área será el responsable de dar instrucciones previas a su ingreso, e incluso de proveerles de ropa protectora para evitar el ingreso de contaminación a las áreas de producción. Revisar Manual de Comportamiento e Higiene.

7.12.5.2. Los visitantes podrían ser chóferes, proveedores, visitas de inspecciones externas clientes, entre otros.

8.12.5.2. Ningún visitante podrá ingresar a la planta si no cuenta con botas, bata, gorro, mascarilla, **casco** y cumpla con los procedimientos del MCH.

8.12.6. Supervisores


8.12.6.1. Los supervisores deberán controlar que el personal esté capacitado o cuente con las instrucciones necesarias para que lleven a cabo las tareas de producción.

8.12.6.2. También será responsabilidad de que el personal cumpla con lo especificado en el manual. Para lo cual podrá asignar a personal competente para verificarlo.

8.12.7. Capacitación

8.12.7.1. Todo el personal que ingrese a la planta de debe capacitar continuamente según el programa de capacitación. Para que el mismo esté consciente de la importancia y necesidad de aplicar las BPM.

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Versión: 06
		Fecha: 19/04/2005
		Actualización: 15/01/2019
		Página 9 de 12

8.12.7.2. La capacitación también tiene como objetivo que el empleado conozca y relaciones las operaciones de producción del alimento con la calidad y la seguridad.

8.12.7.3. Se deberá contar con un programa de capacitación anual.

8.13. Establecimiento de requisitos de higiene en la elaboración.

8.13.1. Requisitos aplicables a la materia prima.

8.13.1.1. Las materias primas y materiales de empaque podrán ser recibidas directamente de los proveedores o de Planta Palín.

8.13.1.2. Control de Calidad deberá inspeccionar y aprobar la materia prima que ingrese. Así también como revisar los certificados que envíe el proveedor.

8.13.1.3. El encargado de bodega debe emitir un informe de recepción que indique: nombre del producto, cantidad, proveedor, fecha de recepción, código o lote de producción, nombre y firma de quien recibe el producto.

8.13.1.4. Control de calidad deberá hacer un muestreo de los productos para verificar su calidad.

8.13.1.5. Las etiquetas deben indicar: nombre del material, número de lote, fecha de ingreso, cantidad en kg o en bultos, fecha de vencimiento, fecha de producción, nombre del técnico que realizó los análisis.

8.13.1.6. Las materias primas y los ingredientes almacenados deberán mantenerse en condiciones que impidan la putrefacción, se protejan de la contaminación y reduzcan al mínimo su deterioro.

8.13.1.7. Se deberá asegurar la adecuada rotación de la existencia de materias primas e ingredientes.

8.14. Prevención de contaminación cruzada

8.14.1. Se deberá evitar la contaminación de productos terminados o en proceso con material que se encuentre en las fases iniciales del proceso, será preferible que el proceso sea en línea.

8.14.2. Toda persona que manipule materias primas o productos cárnicos que puedan contaminar el producto terminado, a menos y hasta que no haya cambiado toda la ropa protectora usada por la misma durante la manipulación de las materias primas y los productos en proceso, deberán lavarse a fondo y desinfectarse manos y brazos antes de manipular productos terminados.


8.14.3. El equipo, las bandejas, pilas, boogies, mesas, entre otros, no deberán utilizarse indiferentemente para productos no procesados y productos terminados, a menos que se limpien y desinfecten completamente antes de trasladarlos a la zona destinada a los productos terminados. Los productos terminados no empacados, no deberán almacenarse en el mismo local de los productos no procesados.

8.15. Producción

8.15.1. Está deberá ser supervisada por personal técnicamente competente. Todas las operaciones de producción, deberán realizarse sin demoras inútiles y en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos y causantes de putrefacción. Se deberá controlar las temperaturas de las cámaras.

8.15.2. Las áreas de proceso de Deshuese y Empaque, deberán encontrarse a una temperatura entre 10 y 12 grados centígrados. Si alguna de estas áreas de proceso, no se encuentran a esa temperatura, deberá detenerse la Producción hasta que el área alcance las condiciones de temperatura requeridas.

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Versión: 06 Fecha: 19/04/2005 Actualización: 15/01/2019 Página 10 de 12

8.16. Empaque

8.16.1. No se almacenarán recipientes, equipos o utensilios en alguna parte de un establecimiento donde se prepare, elabore, manipule o almacene carne o productos cárnicos expuestos.

8.16.2. Todo material que se emplee para el empaque deberá almacenarse en condiciones limpias e higiénicas. El material deberá ser apropiado para el producto cárnico que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento, y no deberá transmitir al producto condiciones objetables. El material de empaque deberá ser satisfactorio y conferir una protección apropiada contra la contaminación.

8.16.3. Los recipientes de productos cárnicos no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.

8.16.4. Los recipientes se tratarán con el debido cuidado para evitar toda posibilidad de contaminación y

8.17. Identificación del lote

8.17.1. Los productos cárnicos empacados deberán estar permanentemente marcados en clave o en lenguaje para identificar la fábrica productora y el lote **acorde al Manual de Trazabilidad (PP-MN-CA-005)**.

8.18. Registros de elaboración y producción

8.18.1. Se deberá llevar los registros de producción necesarios, permanentemente, legibles y con fecha de los detalles pertinentes de la elaboración y producción.

8.18.2. Siempre utilice lapiceros o plumas para llevar los registros. No se permitirá el uso de corrector en los registros; si se equivoca tache con una línea lo incorrecto y coloque sus iniciales; a la par coloque la información correcta.

8.18.3. Los registros se deberán llenar en el momento que se tome el dato.

8.18.4. Llène los reportes con la información requerida, incluya nombre y firma o iniciales, fecha.

8.18.5. Identifique con nombre los folders y archívelos ordenadamente de la fecha más antigua a la más reciente.

8.18.6. Estos registros deberán conservarse por lo menos durante un año.

8.19. Almacenamiento

8.19.1. La carne y los productos cárnicos terminados deberán almacenarse en condiciones tales que excluyan la contaminación o proliferación de microorganismos, y protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente. Durante el almacenamiento, deberá ejercer una inspección periódica de la carne y los productos cárnicos, a fin de que sólo se despachen alimentos aptos para el consumo humano y se cumplan las especificaciones aplicables a los productos terminados cuando éstas existan. Los productos deberán despacharse siguiendo el orden de numeración de lote.


8.19.2. En los cuartos fríos, el ingreso será restringido al personal necesario para efectuar eficazmente las operaciones.

8.19.3. No se dejarán las puertas abiertas durante períodos de tiempo prolongado y deberán ser cerradas inmediatamente después del uso.

8.19.4. No deberá colocarse carne, productos cárnicos, ni empaques que contengan productos cárnicos directamente en el suelo.

8.19.5. No deberán empacarse productos calientes para evitar que se deterioren en la parte central.

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
		Versión: 06
		Fecha: 19/04/2005
		Actualización: 15/01/2019
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Página 11 de 12

8.19.6. Es necesario mantener los productos en condiciones de refrigeración o congelación para evitar su deterioro para lo cual, deberán mantenerse temperaturas menores a los cinco grados centígrados en las Cámaras de Canales y de Producto Terminado; para el caso de las cámaras de congelado, éstas deberán estar por debajo de -18 grados centígrados.

8.19.7. Todos los productos deberán almacenarse sobre canastas de arrastre, de tal manera que no estén los productos muy cerca del piso y que se permita circulación del aire.

8.19.8. Ningún cuarto de refrigeración o congelación se deberá llenar por encima de la capacidad del límite previsto.

8.19.9. Registrar cada tres horas las temperaturas de cámaras.

8.19.10. Es extremadamente importante mantener la temperatura deseada en los cuartos de refrigeración. Debido a que por cambios bruscos en las temperaturas el equipo puede averiarse, por lo que se deberá comunicar a la persona responsable de tomar acciones correctivas para prevenir la ocurrencia del problema, además se deberán registrar todas estas variaciones.

8.20. Transporte de productos terminados
 Los medios de transporte o contenedores deberán reunir las siguientes condiciones:

8.20.1. Todos los acabados interiores deberán ser de material resistente a la corrosión, lisos impermeables y fáciles de limpiar y desinfectar. Las juntas y puertas deberán cerrarse herméticamente de manera que se impida toda entrada de plagas y otras fuentes de contaminación (polvo).

8.20.2. El diseño y el equipo deberán ser tales que pueda mantenerse la temperatura requerida durante todo el periodo de transporte.

8.20.3. No deberá utilizarse para los productos cárnicos, ningún medio de transporte que se emplee para transportar animales vivos.

8.20.4. No deberá transportarse productos cárnicos con los mismos medios de transporte utilizados para otras mercancías de modo que pueda tener efectos perjudiciales sobre los mismos.

8.20.5. No deberá ponerse productos cárnicos en un medio de transporte que no esté limpio. Si es necesario, deberá ser lavado y desinfectado antes de la carga.


8.20.6. Se procurará por todos los medios, impedir los cambios en la temperatura de la carne y los productos cárnicos congelados en cualquier momento del almacenamiento y transporte, pero en caso de descongelación accidental, la carne y los productos cárnicos deberán ser examinados y evaluados por Control de Calidad antes que se tome cualquier medida.

8.21. Muestreo para laboratorio.

8.21.1. Se llevará un control microbiológico de los productos terminados con la frecuencia que Control de Calidad determine y siguiendo los procedimientos de laboratorio contenidos en el Manual de Calidad PP-RE-CA-001, también se tomarán en cuenta las necesidades de la empresa. Si algún producto saliera con resultados fuera de lo normado en la Guía de Calidad del MAGA (U-AIA-06-06) deberá ser rechazado, trazarse los productos y luego los Supervisores de Producción, Calidad y Gerente Administrativo deberán indicar el destino del producto.

8.21.2. También se llevarán controles microbiológicos de manos del personal, de aprobación de jabones y desinfectantes y de verificación de limpieza (Superficies y Ambientes). Según las frecuencias indicadas en el Manual de Calidad (PP-MN-CA-001).

Continuación de la figura 83.

	Planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces Palín	PP-MN-CA-004
		Versión: 06
	Manual Buenas prácticas de manufactura	Fecha: 19/04/2005
		Actualización: 15/01/2019
		Página 12 de 12

8.22. Especificaciones aplicables al producto terminado

8.22.1. Las especificaciones de Productos frescos (PP-FT-CA-001), deberán incluir datos del contacto, datos generales del producto, presentación, etiqueta, características organolépticas, propiedades microbiológicas y manejo del producto.

8.22.2. Los productos finales deberán estar exentos de materias objetables.

8.22.3. No deberán contener sustancias tóxicas.

8.22.4. Deberán cumplir con las Normas COGUANOR NGO 34 130:94 Y NGO 34:192.

8.23. Uso de recipientes

8.23.1. Todos los recipientes plásticos que se requieran utilizar dentro de las áreas de proceso deberán estar rotulados indicando el producto que contienen haciendo referencia al porcentaje o ppm. Los rótulos pueden ser con marcador permanente o placas grabadas de acero inoxidable. Los rótulos realizados con marcador permanente, deberán repasarse frecuentemente para evitar que se borren y que no se sepa su contenido.

8.23.2. Podrán reciclarse recipientes plásticos de 5 galones como basureros, papeleros o para aplicación de químicos desinfectantes siempre y cuando se respeten los lineamientos indicados en la política de reutilización de recipientes plásticos (PP-IN-AD-037).

9. MEDIDAS DE CONTINGENCIA

9.1. DESVIACIONES POSIBLES:

9.1.1. Incumplimiento de las normas.

9.2. ACCIONES CORRECTIVAS:

9.2.1. En el primer incumplimiento a las normas por parte del personal se hará una llamada de atención verbal, en el segundo, una llamada de atención por escrito y en la tercera ocasión, se suspenderá por uno a dos días y en casos muy extremos o repetitivos se procederá al despido.

10. REGISTROS

10.1. Control de Procesos de Rastro.	PP-RE-CA-001.
10.2. Revisión de Lockers de Alimentos.	PP-RE-LI-002.
10.3 Requisición a Bodega.	PP-RE-AD-045.
10.4 Cumplimiento del Maestro de Limpieza.	PP-RE-LI-011.
10.5 Registro de visitas.	PP-RE-CA-033.

11. POLITICAS

11.1 Política de Calidad.	PP-MN-CA-001.
11.2 Manejo de Vidrio.	PP-MN-CA-001.
11.3 Política de Seguridad Industrial.	GN-MMop04-01.
11.4 Política para uso de Teléfonos.	PP-IN-AD-028.
11.4 Política de Abastecimiento de Tortillas.	PP-MN-CA-001.

11. ANEXOS. NO APLICA.

12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

12.1. Jefe de producción, administración, control de calidad, mantenimiento y limpieza.

12.2. Departamento de calidad.

12.3. Todo el personal.

Fuente: elaboración propia.

2.6. Costo de la fase del servicio técnico profesional

Los costos de los recursos materiales utilizados para la documentación de los procedimientos del departamento de gestión de la calidad incluyen un equipo de cómputo utilizado para desarrollar los flujogramas, así como el uso de las resmas papel y bolígrafos para el registro de las observaciones del sistema de inspección y monitoreo.

Tabla VI. Costos de la fase de servicio técnico profesional

Tipo	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Recurso Humano	Analista de calidad	1	Q. 0,00	Q. 0,00
	Asesor académico	1	Q. 0,00	Q. 0,00
Sub total				Q. 0,00
Material/físico	Resma de papel	3	Q. 34,00	Q. 102,00
	Tinta de Impresora	2	Q. 90,00	Q. 180,00
	Bolígrafos	4	Q. 1,50	Q. 1,50
	Folder y Ganchos	6	Q. 2,50	Q. 2,50
	Tabla Shannon	1	Q. 35,00	Q. 35,00
	Computadora portátil	1	Q. 4 200,00	Q.4 200,00
Sub total				Q.4 538,00
Recurso humano				Q. 0,00
Material/físico				Q.4 538,00
Total				Q.4 538,00

Fuente: elaboración propia.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN. PROPUESTA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL RECURSO DE AGUA EN EL PROCESO DE FAENADO Y DESINFECCIÓN

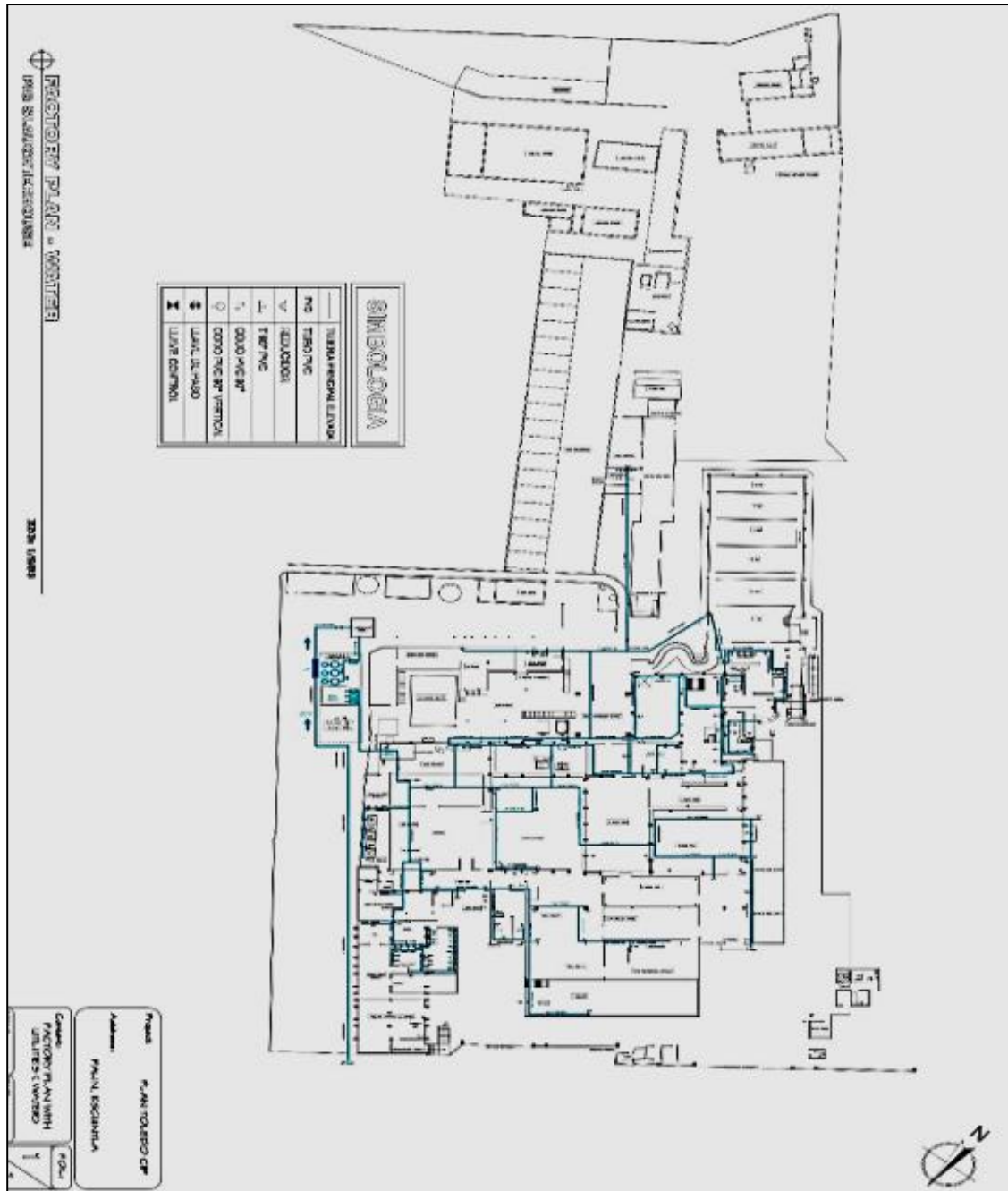
3.1. Situación actual del consumo de agua en planta

La planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces obtiene el recurso de agua a través de un pozo subterráneo propio. Utilizando dos bombas de agua con una potencia de 7,5 Hp cada una para distribuir el agua en las instalaciones de la planta, la tubería que distribuye el agua tiene un diámetro de 2" y las ramificaciones de la misma un diámetro de $\frac{3}{4}$ ", ubicadas en cada una de las áreas.

Actualmente, la planta no cuenta con la estimación del consumo de agua que genera cada una de las áreas ni la cantidad exacta de grifos hábiles que tienen instalados debido a las renovaciones que ha sufrido durante el tiempo cada una de las áreas. Es necesario determinar el consumo de agua en cada área para desarrollar estrategias de mejora puntuales y eficientes para la producción más limpia en la planta industrial.

Se inicia la investigación con la cuantificación de grifos en planta, para luego obtener el caudal y consumo total generado en cada uno de los procesos y áreas, analizando de esta forma las mejoras que permitan utilizar de una manera más eficiente el recurso de agua en planta.

Figura 84. Plano de instalaciones de agua potable en planta



Fuente: planta de procesamiento primario.

La mayoría de los grifos internos en planta están conectados a mangueras extensibles para facilitar el lavado de cada área.

Figura 85. **Grifo conectado a manguera extensible**



Fuente: área de empaque, planta de procesamiento primario.

Para la investigación se toma al conjunto de grifos, lavabos de acero inoxidable y grifos conectados a mangueras extensibles como puntos de obtención del recurso agua, las cuales generan un consumo significativo dentro del proceso productivo en planta.

En la siguiente tabla se detallan las áreas y número de grifos que se localizaron en las instalaciones, así como la descripción de ellos. Describe si es de lavabo, para llenado de pediluvios, por otro lado, los grifos conectados a mangueras son utilizados para lavado del área.

Tabla VII. **Puntos de obtención del recurso agua**

Área	No. de grifos	Descripción
Ingreso a producción	1	Pediluvio
	6	Lavamanos
	2	Limpia botas
Empaque	2	Grifos
	1	Lavamanos
Deshuese	6	Lavamanos
	3	Grifo
Molino	1	Grifo
Producto terminado	1	Grifo
Muelle No.1	2	Grifos
Descongelados	7	Grifos
Ropa fría	1	Pediluvio
	1	Lavamanos
	1	Limpia botas
Muelle No.2	2	Grifos
	1	Lavamanos
Lavado de Trolleys	3	Grifos
Ingreso a rastro	3	Lavamanos
	2	Limpia botas
	1	Pediluvio
Producción rastro	7	Lavamanos
	13	Grifos con mangueras
	3	Grifos
Duchas	17	Regaderas en deshuese
	9	Regaderas en rastro
	3	Regaderas área de mantenimiento
Bodega de canastas	1	Limpia botas
	2	2 grifos
Total, No. De Grifos	103	

Fuente: elaboración propia.

3.2. Cuantificación del consumo de agua en planta por áreas

Para la estimación del consumo de agua en cada una de las áreas de la planta, se utilizó el método de aforo, obteniendo el caudal que posee cada grifo.

Tabla VIII. Consumo de agua por lavado intermedio

Lavado Intermedio	Área	Descripción	Tiempo promedio (min)	Caudal (L/min)	Consumo por proceso (m³)	Consumo diario (m³)	Consumo mensual (m³)
Cadena de frío	Deshuese	Uso de manguera No. 1	21,58	55,40	1,20	4,78	124,32
		Uso de manguera No. 3	15,70	45,72	0,72	2,87	74,65
	Molino	Manguera lavabo Trolleys	21,93	42,21	0,93	3,70	96,29
	Empaque	Uso de manguera No. 1	31,70	33,29	1,06	4,22	109,74
	Cámara 1	Uso de manguera No. 1	4,53	35,58	0,16	0,16	4,19
		del muelle No.2	7,04		0,25	0,25	6,57
	Cámara producto terminado	Uso de manguera No, 2	5,87	28,81	0,17	0,17	4,40
	Cámara producto en proceso	Manguera del muelle No.2	15,33		0,44	0,44	11,49
	Transporte muelle 1	Manguera No. 1 muelle 1	7,93	30,14	0,24	0,48	12,43
	Transporte muelle 2	Manguera No. 2 muelle 2	10,28	28,81	0,30	0,59	15,40
	Consumo total					5,45	17,67
Rastro	Flameado	Uso de manguera	2,07	102,88	0,21	0,43	11,07
	Pelado	Uso de manguera	9,18	82,51	0,76	1,52	39,40
	Lavabo 3	Uso de manguera	0,00	61,55	0,00	0,00	0,00
	Lavado canal	Uso de manguera	7,21	80,63	0,58	1,16	30,23
	Víscera roja	Uso de manguera	2,00	3,22	0,01	0,01	0,33
	Área interna vísceras verdes	Uso de manguera	10,83	64,39	0,70	1,40	36,27
	PCC	Uso de manguera	4,15	93,72	0,39	0,78	20,23
	Consumo Total					2,65	5,29

Fuente: elaboración propia.

Tabla IX. Consumo de agua en producción

Producción	Área	Descripción	Tiempo promedio (min)	Caudal (L/min)	Consumo por proceso (m³)	Consumo diario (m³)	Consumo Mensual (m³)
Cadena de frío	Deshuese	Pediluvio	4,73	27,23	0,13	0,64	16,76
		Lavado de botas	0,07	10,76	0	0,28	7,24
		Lavamanos	0,16	9,55	0	0,59	15,41
		Lavabo 1	9,7	7,76	0,08	0,15	3,91
		Lavabo 3	141	14,84	2,09	4,18	108,79
	Empaque	Máquina TF	134,33	24,31	3,27	3,27	84,9
	Descongelado	Tinas	11,23	40,85	0,46	6,88	178,89
	Lavado de Trolleys	Trolleys externos	2,96	21,51	0,06	0,06	1,66
		Trolleys interno	5,74	21,51	0,12	3,51	91,17
	Consumo Total					6,21	19,57
Rastro	Ingreso rastro	Lavado de botas	0,13	7,78	0,00	0,06	1,52
		Pediluvio	4,47	23,41	0,00	0,21	5,44
		Lavamanos	0,14	7,68	0,00	0,06	1,67
	Aturdido	Manguera lavabo 1	0,02	9,51	0,00	0,12	3,19
	Flameado	Manguera lavabo 2	0,03	11,34	0,00	0,00	0,06
	Pelado	Uso de manguera	0,03	82,51	0,00	0,01	0,25
	Inspección vísceras roja	Manguera lavabo 4	390	3,22	1,25	1,25	32,61
	Lavado estómago	Grifo 2	0,11	61,55	0,00	3,77	98,03
	Máquina rolo de tripa	Uso de manguera	60	28,95	1,74	16,5	428,99
	Máquina raspado verdes	Uso de manguera	60	40,90	2,45	16,07	417,9
	Manguera máquina raspado	Uso de manguera	0,15	40,90	0,01	1,24	32,18
	Manguera interna vísceras verdes	Uso de manguera	0,76	64,39	0,05	0,09	2,55
	Lavado de recto	Uso de manguera	0,05	30,22	0,00	0,93	24,30
	Lavado de la canal	Uso de manguera	0,38	80,63	0,03	17,17	446,45
	PCC	Uso de manguera	0,04	93,72	0,00	0,05	1,18
	Escaldadora	Tinas	5,25	532,79	2,80	2,80	72,73
	Consumo Total					8,45	60,35

Continuación de la tabla IX.

Producción	Área	Descripción	Tiempo promedio (min)	Caudal (L/min)	Consumo por proceso (m ³)	Consumo diario (m ³)	Consumo Mensual (m ³)
Otras operaciones	Bodega de canastas	Llenado de tina	16,04	48,19	0,77	2,32	60,31
		Lavado 1 canasta	0,08	13,5	0	6,37	165,71
	Cafetería	Lavabo	31,67	24,66	0,78	0,78	20,31
	Descongelado	Pediluvio	1,18	28,08	0,03	0,17	4,3
	Transporte	Transporte externo	3	28,81	0,09	0,26	6,73
		Transporte interno	2,22	30,14	0,07	0,13	3,48
	Duchas	Deshuese	5	6,27	0,03	5,95	154,81
		Rastro	5	4,59	0,02	1,33	34,61
		Cl	5	18,15	0,09	1,91	49,54
	Consumo Total					1,88	19,22

Fuente: elaboración propia.

Se observa en las tablas anteriores (ver tabla VIII y IX), los resultados obtenidos del aforo en las operaciones con el cual es posible realizar el siguiente cuadro con los porcentajes con el área que genera mayor consumo de agua.

Tabla X. **Consumo de agua posestudio al aforo**

Descripción	Consumo mensual (m ³)	%
Lavado intermedio cadena frío	137,54	4 %
Lavado intermedio cadena frío	459,47	14 %
Otras operaciones	499,79	16 %
Producción rastro	1 569,02	49 %
Producción cadena frío	508,73	16 %
Total	3 174,55	100 %

Fuente: elaboración propia.

El área de producción rastro presenta el mayor consumo de agua en planta, por lo cual la investigación centra su estudio en los factores que inciden en los resultados obtenidos.

3.3. Análisis de uso eficiente del recurso agua en el área rastro

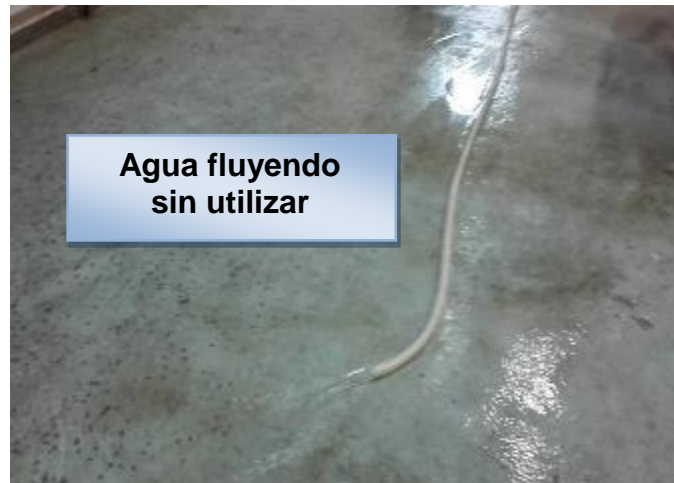
Se desarrolla el análisis del uso del recurso agua en el área de rastro, verificando el proceso de lavado y desinfección de las instalaciones, así como el consumo de agua generado durante la de producción faenado.

3.3.1. Proceso de lavado y desinfección del área de rastro

El lavado y desinfección de las instalaciones del área de rastro, es realizado dos veces por día, con el personal del departamento de higiene y sanitización, la cual tiene una rotación de personal cada semana, colocando 4 colaboradores para la limpieza del área.

En las instalaciones de rastro hay 13 mangueras extensibles conectadas a las tuberías de $\frac{3}{4}$ " que son ramificaciones de la tubería central que distribuye el agua. Para utilizar las mangueras, se debe abrir la llave de paso conectado en cada tubería del área, las mangueras no poseen pistolas de cierre instantáneo para accionar el uso adecuado del agua, sino al contrario una vez accionada la llave de paso en la tubería, el agua fluye hasta nuevamente cerrar la llave de paso la cual está a distancia, desperdiciando el recurso de agua cuando el personal de limpieza realiza otras acciones como mover equipo de trabajo del área. Se verificó que el personal de limpieza no utiliza los mismos grifos para el lavado y desinfección sino a criterio personal durante los turnos.

Figura 86. **Uso ineficiente del recurso agua**



Fuente: planta de procesamiento primario.

Los grifos del área de rastro no poseen el mismo caudal (ver tabla VII), por eso, es primordial estandarizar el uso de las mangueras para el lavado del área y hacer uso eficiente del recurso agua, debido a que inician la limpieza del área aplicando el barrido de agua para remover los residuos que hay en el piso.

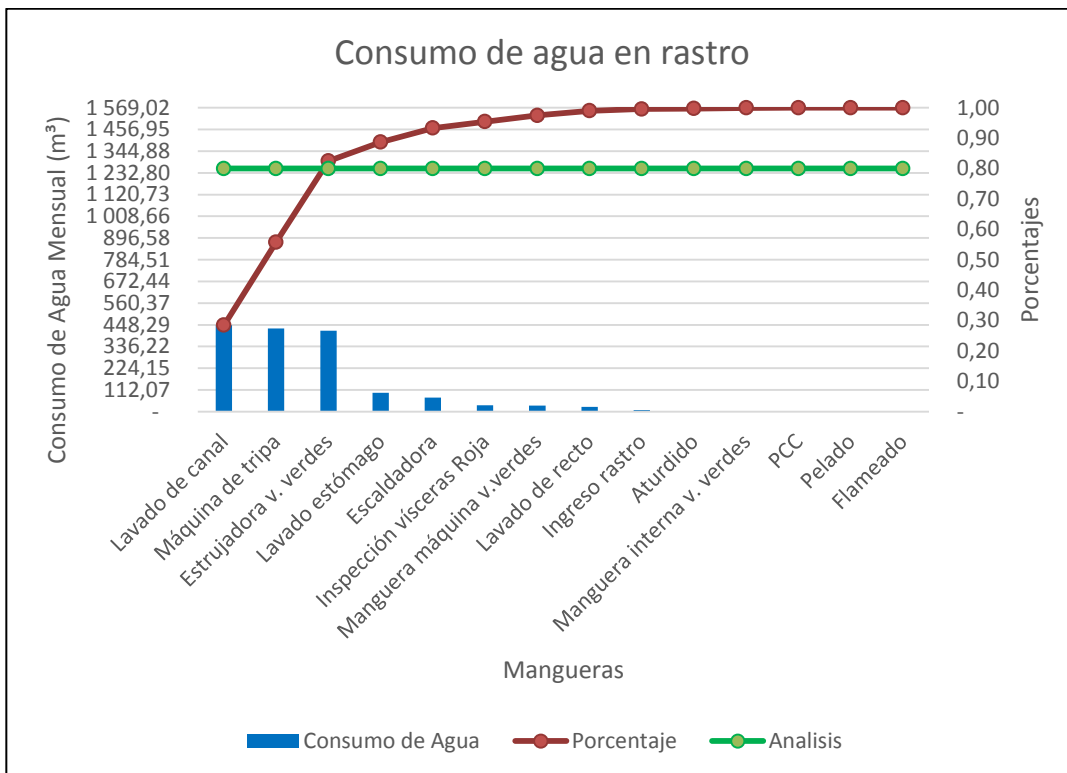
Actualmente, al utilizar las mangueras para generar mayor presión, utilizan el dedo pulgar colocándolo al final de la desembocadura de la manguera obteniendo mayor alcance con el agua y así empujar los residuos que estén en el piso, y no recolectando los residuos por medio de equipo de limpieza, se cuenta con el equipo para recolectar los residuos, pero el tiempo para la recolección será mayor por lo que optan por el barrido de agua.

Se verificaron en las instalaciones fugas en las tuberías, identificando que parte de las tuberías han perdido el color de la pintura asignada por el código de tuberías industriales.

3.3.2. Consumo de agua en el proceso de producción rastro

El agua es el recurso necesario que facilita el proceso de limpieza del cerdo sacrificado en el área, iniciando el uso de agua posterior al degollado donde el operario debe lavar el cuchillo y esterilizarlo cada vez que lo utiliza. Para desarrollar el análisis de reducción de agua en el área de producción rastro, se utiliza el diagrama de Pareto para verificar que factores son causantes de generar el mayor consumo de agua durante un día en planta (datos utilizados de la tabla VIII, P.186).

Figura 87. Diagrama de Pareto consumo de agua producción rastro



Fuente: elaboración propia.

3.3.3. Análisis 80-20

Se analizan los factores que generan el exceso de consumo de agua verificando que los pocos vitales de los muchos triviales provocan el alto índice en el consumo de agua, los pocos vitales obtenidos son: el lavado de la canal, máquina estrujadora de vísceras verdes y máquina de rolo de tripa.

- Lavado de la canal

El caudal de la manguera es de 80,63 L/min, al día se sacrifican un promedio de 580 cerdos, con un consumo mensual de 446, 45 m³ de agua. El operario encargado del lavado de la canal abre la llave de paso conectada en la desembocadura de la manguera, desperdiciando el fluido mientras coloca la manguera sobre la parte deseada en la canal.

Figura 88. **Manguera del lavado de canales**



Fuente: área de rastreo, planta de procesamiento primario.

- Máquina de estrujado de vísceras verdes

En este proceso se elimina la materia estercolaría del cerdo. La tubería que transporta el agua hacia la máquina posee un diámetro de $\frac{3}{4}$ ", con un caudal de 40,90 L/min distribuida al final por dos tubos metálicos en la máquina de estrujado, limpia los restos de vísceras que quedan en los rodillos luego del raspado, la máquina funciona durante la jornada de producción 6,5 horas, con un consumo mensual 417, 9 m³ de agua.

Figura 89. **Máquina de raspado de vísceras verdes**



Fuente: área de rastro, planta de procesamiento primario.

- Máquina rolo de tripa

La máquina está conectada a una tubería de agua con un diámetro de $\frac{1}{2}$ ", la cual posee un caudal de 28,95 L/min, funcionando durante 9,5 horas al día, con un consumo mensual de 428, 99 m³ de agua.

Se limpia un promedio de 3 000 lb de tripa al día. El tiempo es un factor determinante en la producción de limpieza de tripa. Luego se le trata con cloruro de sodio (sal). El producto se almacena en la cámara de producto en proceso.

Figura 90. **Máquina rolo de tripa**



Fuente: área de rastro, planta de procesamiento primario.

Se verificó que, en las instalaciones del área de rastro, no hay medios reductores en la red de tuberías de agua, por eso, el consumo de agua de estos equipos es significativo.

3.4. Propuesta del uso eficiente del consumo de agua en el área de rastro

Se determinó que en el proceso de limpieza de vísceras verdes y tripa en conjunto generan mayor consumo que el lavado de la canal porque se encuentran en el mismo proceso y ubicación (ver figura 26, P. 42).

Para el logro de los objetivos del proceso de faenado, se propone la adquisición de una línea de limpieza de tripa.

Los datos técnicos que favorecen la situación actual y la productividad en el proceso de limpieza de tripa, fueron obtenidos por medio de cotizaciones, tomando a elección los datos técnicos de la línea *Stridhs* H-800-3 (ver figura 92).

Figura 91. Datos técnicos de la línea *Stridhs* H-800-3



Fuente: Mecánicas Garrotxa, S.L. www.stridhs.com/es/líneas-para-limpiar-tripa-de-cerdo/.

Consulta: enero 2019.

Se realiza una tabla comparativa del consumo diario de agua, verificando que la línea *Stridhs* genera un ahorro significativo durante la jornada de producción.



Tabla XI. **Diferencia de ahorro en el consumo de agua**

Situación	Descripción	Consumo por hora	Tiempo de uso (horas)	Consumo por día (m ³)	Total (m ³)	Ahorro
Consumo actual	Máquina estrujadora vísceras verdes	2,47	6,5	16,07	32,57	0 %
	Máquina rolo de tripa	0,7	4	8,4		
Consumo Propuesto	Línea H 800-3 agua fría	0,7	4	8,4	19,6	40 %

Fuente: elaboración propia.

El ahorro diario de agua con la nueva línea sería de 13,03 m³ (ahorro 40 % de agua), mejorando la productividad en el área de limpieza de tripa. Una de las ventajas que posee esta línea de limpieza es que es posible adaptarle un sistema de recirculación del agua, el cual a largo plazo puede ser una opción más de mejora.

Figura 92. Cotización línea Stridhs H-800-3

 <p>LINEAS COMPLETAS PARA MATADEROS, SALAS DE DESPEQUE Y TRIPERIAS</p> <p>MG MECÁNICAS GARROTXA www.mecgarrotxa.com</p> <p>Tel: 93841 972 260 724 Carr. Sarriena, 1526, 17800 OLEA - Gerona - España</p>	 <p>LINEAS COMPLETAS PARA MATADEROS, SALAS DE DESPEQUE Y TRIPERIAS</p> <p>MG MECÁNICAS GARROTXA www.mecgarrotxa.com</p> <p>Tel: 93841 972 260 724 Carr. Sarriena, 1526, 17800 OLEA - Gerona - España</p>
<p style="text-align: center;">PRESSUPUESTO</p>	<p>1. BANDEJA Y DELANTAL Comprende una bandeja y destart receptor de materia esterconaria, de 1500 cm de ancho. Construcción en acero inoxidable pulido.</p> <p>1 Unidad x 3.890,00 3.890,00 €</p>
<p>Peticionario: EMPACADORA TOLEDO SA GUATEMALA</p>	<p>2. TANQUE DE REMOJO Pieza de 3.000 x 800 x 800 mm. Construcción en acero inoxidable pulido.</p> <p>1 Unidad x 3.996,00 3.996,00 €</p>
<p>A la atención de: David Alejandro Morales</p> <p>Contenido: LINEA STRIDHS H-800-3 150 TRIPAS/HORA</p>	<p>3. VACIADORA-ESTRUJADORA "S-S3C-800B3" Para el vaciado de la morosa. Compuesto de tres molinos de caucho: (160, estirado y espiñal) de 800mm. Cadena de alimentación a través del brazo de remojo. Fabricado en acero inoxidable pulido.</p> <p>1 Unidad x 19.775,00 19.775,00 €</p>
<p>Contenido: LINEA STRIDHS H-800-3 150 TRIPAS/HORA</p>	<p>4. MÁQUINA TERMINADORA B-SF-800 Construida totalmente en acero inoxidable, es la máquina que completa el proceso en las líneas de tripa cuando éstas han pasado ya todas las fases de vaciado y pre-estrujado. Máquina que se compone de 4 rodillos, dos de caucho y dos de acero inoxidable de 800mm y 2 motores. Fabricado en acero inoxidable pulido.</p> <p>1 Unidad x 19.114,00 19.114,00 €</p>
<p>Contenido: LINEA STRIDHS H-800-3 150 TRIPAS/HORA</p> <p>Olot, viernes, 18 Enero 2019</p>	<p>5. RECIKLADORA DE AGUA FRÍA 8SF-800 Unidad recicladora de agua fría para la máquina de acedado, S-SF-800, fabricada en acero inoxidable pulido con poplin de vidrio. Posee tres etapas de filtración antes de un potente bomba de 0,75 kw, 230/400 V, 50 Hz, que bombea el agua hacia el interior de la máquina. El nivel del agua es ajustable mediante un fondador de acero inoxidable. La unidad viene completa, con todas las conexiones y tubos necesarios para su fácil instalación. Permite un ahorro de hasta un 75% de agua fría.</p> <p>NOTA: esta unidad es opcional</p> <p>1 Unidad x 3.612,00 3.612,00 €</p>

Fuente: Mecánicas Garrotxa.

3.4.1. Propuesta de mejora en el proceso de lavado de la canal

Se propone colocar a la válvula de paso que posee la desembocadura de la manguera, una lanza con regulación de riego fino o a chorro, para que el agua tenga mayor contacto con la superficie de la canal para que el lavado sea más efectivo y se reduzca el consumo de agua, accionando y cerrando instantáneamente el fluido a través de la válvula de paso.

Figura 93. Lanza con regulación de riego



Fuente: Ferretería Muneris. www.ferreteriamuneris.com. Consulta: enero 2019.

3.4.2. Proceso de lavado y desinfección del área de rastro

Se propone estandarizar el uso de las mangueras durante el lavado para ahorrar y utilizar eficientemente el recurso agua con la instalación de válvulas de paso sobre la desembocadura de las mangueras que se utilizan para el proceso de limpieza. Se propone que al resto de mangueras del área se les coloquen pistolas de cierre instantáneo.

Tabla XII. Propuesta de mangueras por estandarizar

Área	Descripción de mejora	Estandarización
Manguera en desangrado.	Instalación de pistola de cierre instantáneo.	
Manguera en flameado.	Instalación de válvula de paso en manguera.	Uso para lavado de área
Manguera en pelado.	Instalación de válvula de paso en manguera.	Uso para lavado de área
Manguera en inspección vísceras roja.	Instalación de pistola de cierre instantáneo.	
Manguera en inspección vísceras roja.	Instalación de válvula de paso en manguera.	Uso para lavado de área
Válvula de paso en lavado estómago.	Válvula de paso.	
Manguera al costado de máquina estrujadora.	Instalación de pistola de cierre instantáneo.	
Manguera interna en lavado de estómago.	Instalación de válvula de paso en manguera.	Uso para lavado de área
Lavado de recto.	Instalación de pistola de cierre instantáneo.	
Lavado de la canal.	Instalación del regulador de agua.	
Manguera en PCC.	Instalación de válvula de paso en manguera.	Uso para lavado de área

Fuente: elaboración propia.

Con la estandarización de los puntos de obtención de agua para el proceso de limpieza del área de rastro, es posible cuantificar el número de pistolas de cierre instantáneo y válvulas de paso instalar para el ahorro y uso eficiente de recurso natural.

Figura 94. **Pistola de cierre instantáneo**



Fuente: Novex S.A. www.novex.com.gt. Consulta: enero 2019.

Será necesario instalar 4 pistolas de cierre instantáneo en las mangueras identificadas en la tabla X.

Figura 95. **Válvula de paso acero inoxidable**



Fuente: Novex S.A. www.novex.com.gt. Consulta: enero 2019.

Se necesitarán 5 válvulas de paso de 3/4" para conectarlas en la desembocadura de las mangueras estandarizadas para el proceso de lavado y desinfección del área de rastro para minimizar el consumo del agua.

3.5. Costos de la fase de investigación

Los costos se obtienen de la cotización de la línea *Stridhs* H8003, así como los accesorios para el ahorro en el consumo de agua se detallan en la siguiente tabla.

Tabla XIII. Costos de la fase de investigación

Tipo	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Recurso Humano	Analista de calidad	1	Q 0,00	Q 0,00
	Asesor académico	1	Q 0,00	Q 0,00
Sub Total				Q 0,00
Material/Físico	Máquina estrujadora	2	Q 170 065,00	Q 340 130,00
	Máquina terminadora	1	Q 164 380,40	Q 164 380,40
	Bandeja y delantal	1	Q 33 368,00	Q 33 368,00
	Tanque de remojo	1	Q 34 365,60	Q 34 365,60
	Pistola de cierre instantáneo	4	Q 55,00	Q 220,00
	Válvulas de paso	5	Q 110,00	Q 550,00
	Lanza con regulación de riego	1	Q 54,00	Q 54,00
Sub Total				Q 573 068,00
Financiero	Recurso humano			Q 0,00
	Recurso material			Q 573 068,00
Total, estimación de recursos				Q 573 068,00

Fuente: elaboración propia.

4. FASE DE DOCENCIA. DESARROLLO DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO PRIMARIO DE COLONIA LOS SAUCES, PALÍN, ESCUINTLA

4.1. Antecedentes de la empresa

La empresa brinda programas de capacitación para el cumplimiento de su filosofía organizacional de Misión, Visión y Valores. Con ello, fortalece los conocimientos, habilidades y aptitudes de los colaboradores. Entre las capacitaciones brindadas por la empresa se encuentran; valores corporativos, emprendimiento, liderazgo, BPM y cursos de computación, impartidas por personal capacitado de la empresa o bien personal externo a la empresa especializada en el área.

4.2. Detección de necesidad de capacitación

La detección de necesidades de capacitación surge debido al crecimiento en el mercado, donde la empresa a implementado cambios para la mejora continua en sus procesos y productos, incluyendo: maquinaria, equipos, metodologías y lugares de trabajo, para el uso adecuado de los recursos disponibles, tomando en cuenta que los colaboradores son los que tienen contacto directo con los recursos internos de la planta por lo que el comportamiento de ellos es importante.

Para verificar las deficiencias de conocimientos, habilidades y actitudes en los colaboradores se determina a través de un diagnóstico de necesidades,

la temática de capacitación, el área que será capacitada, el nivel de la capacitación.

4.2.1. DNC con base en problemas

El diagnóstico de necesidades de capacitación se llevó a cabo mediante la técnica de observación, para verificar la existencia de problemas de conducta, comportamiento o bien problemas en producción respecto al sistema de operación, que no han sido atendidas por el departamento de recursos humanos. A continuación, se describen los problemas observados directamente, determinando la temática de capacitación a corto plazo para desarrollar en un plan de capacitación.

Tabla XIV. **DNC problemas observados**

Problemas	Descripción
Falta de insumos	En ocasiones faltan canastas para producción debido a una confusión o comunicación deficiente en la planificación.
Falla en sistema operativo	Ocasionado por fenómenos externos o naturales. Esto afecta la producción retrasando el registro de productos elaborados (ej. merma de productos).
Fallas de maquinaria	Constante falla de un equipo por falta de repuesto generalmente.
Exceso consumo de recursos	Malas prácticas en el uso del recurso agua y materiales en planta.
Soporte de material documentado	Manuales desactualizados.

Fuente: elaboración propia.

De los problemas descritos en la tabla XIII, se toman a selección para su análisis más profundo el exceso consumo de recursos y el soporte de material documento. Delimitando al personal de calidad, producción rastro y limpieza.

4.2.1.1. Observaciones en el exceso consumo del recurso agua

Las observaciones realizadas en las operaciones donde se utiliza el recurso de agua en planta son de limpieza y producción faenado, verificando que esta ubicación genera un 49 % del consumo total en planta (ver tabla VIII).

Se determinó, a través de encuestas no estructuradas, que el personal sabe que la planta tiene su propio pozo de agua, pero desconoce qué área genera mayor consumo del recurso en planta. Los colaboradores que se relacionan con el uso del recurso natural es producción rastro y limpieza en los cuales se observaron las siguientes prácticas.

- Desconocen sobre prácticas de ahorro de agua.
- Aplican el barrido con agua para arrastrar residuos en lugar de recogerlo y colocarlos en depósitos.
- No cierran correctamente los grifos.
- No están estandarizadas las mangueras a utilizar para los procesos de limpieza (utilizan cualquiera manguera, según criterio).
- Dejan fluir el agua sin utilizar.
- Hay pequeñas fugas en tuberías (fugas en acoples o grifos).
- No existen reductores de presión en la red de distribución.
- No hay medidas de información de ahorro de agua (rótulos).
- No hay contadores en las áreas (dos contadores generales).

Durante las observaciones, se comprobó que son eficaces al desarrollar las actividades cumpliendo con sus labores, pero son ineficientes con el recurso natural de agua por sus malas prácticas, estas observaciones serán de vital importancia para desarrollar el nivel de capacitación del personal.

4.2.1.2. Observación del soporte de material documentado

Se observó físicamente la documentación del departamento de gestión de calidad, verificando que varias de las actividades que se realizan, actualmente, no se encuentran documentadas y, algunas, que han sufrido modificaciones de mejora están desactualizadas.

Sin la documentación actualizada es difícil que el colaborador de calidad comprenda la función de su puesto sin un sustento escrito que muestre el porqué de las acciones que realiza. De las actividades que se observaron se encuentran las siguientes:

- Solo un monitor conoce el proceso de calibración de termómetros.
- Conocimiento mínimo acerca de sus funciones.
- Falta de estructuración escrita del sistema de monitoreo e inspección.
- Desconocimiento de metodologías que faciliten el desarrollo de las actividades.

Para aumentar el control en los monitoreos e inspecciones, es necesario que el personal de calidad conozca la importancia de tener una documentación actualizada. Esta minimiza la variabilidad de criterios y las dependencias de colaboradores porque cualquiera de las personas que labore en el área tendrá

acceso a la información y desarrollar las tareas de control de calidad e inocuidad en planta.

Para corregir los factores observados se debe desarrollar un plan de capacitación para mejorar el desempeño de los colaboradores en sus actividades diarias en planta, así como la comprensión de los mismos.

4.3. Programación y desarrollo de la capacitación

Para llevar cabo la programación y desarrollo del plan de capacitación, luego del diagnóstico de necesidades y técnica utilizada, se tuvo un acercamiento con el analista de recursos humanos, presentando el diagnóstico de necesidades de capacitación, determinando de la siguiente manera su programación y diseño.

- Actividad de la empresa
- Justificación
- Alcance
- Fin del plan
- Objetivo del plan
- Estrategias
- Tipo de Capacitación
- Modalidad y nivel de capacitación
- Esquema del contenido
- Recursos para la capacitación
- Cronograma y evaluación

4.3.1. Programa de capacitación

El programa brindará conocimientos y habilidades al personal de la empresa para que ejecute sus labores de forma eficaz y eficiente con los recursos disponibles para su desarrollo y plan de capacitación se analiza la actividad de la empresa, justificación, alcance, fin, objetivos, estratégica, tipo y modalidad de la capacitación, así como el esquema de temáticas y recursos a utilizar.

Se muestra el programa a través de un cronograma que facilite la organización de las capacitaciones.

- Actividad de la empresa

La planta de procesamiento primario de Colonia los Sauces se dedica a la manipulación, fabricación y elaboración de productos cárnicos, asegurando la calidad e inocuidad de cada uno de sus productos al cliente.

- Justificación

Para la mejora de procesos, es primordial considerar al personal de planta, dada su implicación en toda actividad de esta. Contar con personal experimentado y actualizado con los conocimientos en función de sus labores, es la razón principal de brindar la capacitación.

La capacitación permite modificar las actitudes y comportamientos del personal en planta, para ello, se desarrolla el siguiente programa para brindar los conocimientos de la importancia del uso eficiente de los recursos naturales y materiales en planta.

- Alcance

El plan de capacitación está destinado al personal que dispone de los recursos naturales y materiales de la planta, personal de calidad, producción y servicios de limpieza y desinfección.

- Fin del plan

Concientizar al personal sobre el excesivo uso del recurso natural y material en los procesos, mejorando las actitudes y comportamiento en el ejercicio de sus funciones, para aplicar la iniciativa de producción más limpia en planta.

- Objetivo del plan

Concientizar al personal de planta sobre el uso eficiente de los recursos materiales y naturales que posee la empresa para la gestión de calidad en los procesos.

- Objetivos específicos

- Proporcionar información sobre la documentación de los procesos actualizados al personal del área de calidad y la importancia del mismo.
- Brindar los conocimientos de iniciativa de producción más limpia al personal del área de producción rastro y limpieza.
- Entregar los resultados del estudio de investigación del consumo de agua en planta.

- Facilitar medidas de concientización sobre el uso del recurso natural de agua en planta.
- Estrategias

Para lograr el efecto deseado de la capacitación, se tomó en cuenta la totalidad de personal operativo de calidad, producción rastro y limpieza. El tiempo, hora y fecha de capacitación se planificó con el jefe de calidad, supervisor de producción rastro y limpieza para evitar que interfiera con las labores de los colaboradores en planta. El tiempo estimado será de una hora.

- Tipo de capacitación
 - Correctiva: está orientada a solucionar los problemas generalmente de desempeño.
 - Capacitación presencial: en las capacitaciones presenciales, el personal en formación o capacitación se reúne con su facilitador para iniciar la explicación del tema.
- Modalidad y nivel de capacitación
 - Modalidad complementaria: el propósito de esta modalidad es fortalecer los conocimientos faltantes y habilidades necesarias para la función que realiza el colaborador, buscando la eficacia y eficiencia en su puesto de trabajo.
 - Nivel intermedio: aplica a todo personal que necesita profundizar conocimientos y perfeccionar sus habilidades.

- Esquema del contenido

El contenido del programa de capacitación correctiva será teórico, clasificado por modalidades como se muestra en el formato de la siguiente figura. Con los temas a desarrollar, el personal de calidad tendrá los conocimientos básicos sobre la importancia de documentar, así como el personal de limpieza y producción rastro conocerán sobre la iniciativa de producción más limpia y los alcances que esta conlleva como las buenas prácticas al utilizar los recursos en planta.

Figura 96. **Formato de contenido de la capacitación correctiva**

Plan de contenido: uso eficiente de los recursos naturales y materiales			
Objetivo: concientizar al personal de planta sobre el uso eficiente de los recursos materiales y naturales que posee la empresa para la gestión de calidad en los procesos.			
No.	Contenido tematico	Desarrollo	Tiempo
	Modulo 1		
1.	Iniciativa de producción más limpia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Origen de P+L ✓ Objetivos ✓ Alcance ✓ Usos del agua ✓ Uso eficiente del agua 	Personal de producción rastro y limpieza.	30 minutos
2.	Presentación de la investigación del consumo de agua en planta <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resultados de cada area ✓ Conclusión de resultados 		30 minutos
	Modulo 2		
3.	Importancia de la documentación de los procesos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es la documentación de procesos ✓ Importancia ✓ Objetivos ✓ Calidad en los procesos ✓ Ventajas de documentar ✓ Presentación de documentos actualizados 	Personal de calidad	45 minutos
	Modulo 3		
4.	Aplicación de medidas de concientización en planta <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afiches de concientización 	Al finalizar el modulo 1	

Fuente: elaboración propia.

- Recursos para la capacitación

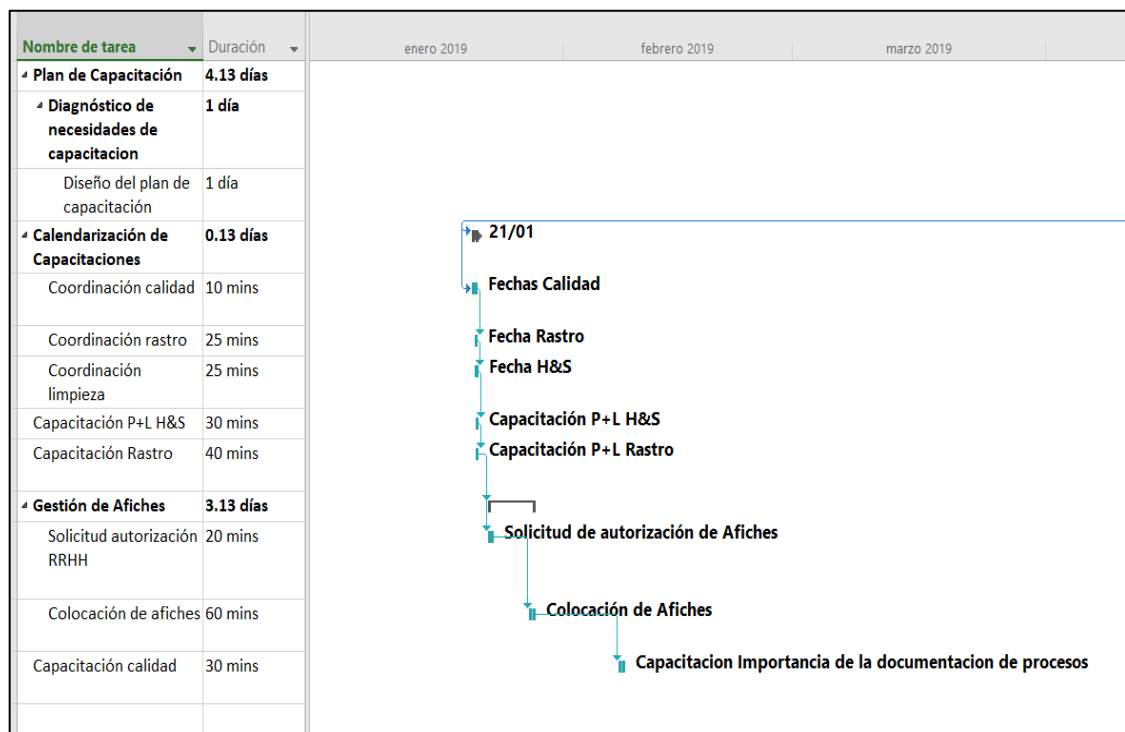
Para desarrollar la programación de capacitación correctiva se necesita de recursos humanos, materiales y tecnológicos.

- Recurso humano: está conformado por el capacitador y personal responsable de cada una de las áreas que se capacitarán.
 - Recursos materiales: la empresa cuenta con instalaciones adecuadas que permiten agrupar al personal a capacitar, así como los materiales que son necesarios para elaborar los afiches de concientización.
 - Guillotina *Swingline*
 - Láminas para plastificar oficio
 - Laminadora
 - Recurso tecnológico: para el desarrollo de las capacitaciones se utilizaron los siguientes recursos de planta.
 - Una computadora
 - Una TV plasma
 - Un Cable HDMI
- Cronograma

Se coordinó con los responsables de cada área la calendarización de las capacitaciones. Se especificó el tiempo máximo de una hora por capacitación, tomando en cuenta no afectar la productividad en los procesos en planta.

La gestión inició con la presentación del DNC al analista de recursos humanos para aprobar las capacitaciones, así como el diseño de las temáticas a impartir. A continuación, se presentan cada una de las actividades y tiempo de ejecución para obtener la programación y plan de capacitación.

Figura 97. **Cronograma de actividades del plan de capacitación**



Fuente: elaboración propia.

- **Evaluación de capacitación**

Se elaboró un formato de evaluación para la capacitación realizada al personal de calidad para verificar la comprensión de la documentación en los procesos. El objetivo de la evaluación al personal es eliminar la variabilidad de criterios en las operaciones detectadas como deficientes.

Para el personal de rastro y limpieza se realizó un seguimiento en las operaciones para verificar la actitud y comportamiento en el uso recurso agua, así como las herramientas disponibles para el desarrollo de sus labores.

Figura 98. **Formato de evaluación**

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALDIAD

NOMBRE _____ OCUPACIÓN _____

Para el control y uniformidad de las operaciones que gestiona el departamento de calidad, lea detenidamente y subraye la respuesta correcta según su criterio, no es permitido el uso de ningún medio de corrección.

1. ¿Qué operación es una inspección?
 - a) Verificar etiquetas
 - b) Utilizar guantes para tomas de muestras
 - c) a y b son correctas

2. ¿Qué operación es un monitoreo?
 - a) Verificar la trazabilidad
 - b) Medir temperatura ambiente
 - c) Llenar registros

3. ¿Conoce la política de calidad de la empresa, si su respuesta fue sí mencione una?
 - a) Sí _____
 - b) No

4. Conoce los objetivos de las operaciones que gestiona el departamento. Por ejemplo: el objetivo de monitorear temperatura ambiente.
 - a) Sí ¿Cuál es? _____
 - b) No

5. Las operaciones que gestiona el departamento de calidad como: inspecciones, toma de muestras, monitoreo de temperaturas ambiente las adquirió por medio de:
 - a) Una guía o manual de operaciones del departamento
 - b) Enseñanza de un colaborador del departamento
 - c) Iniciativa propia
 - d) a y b son correctas

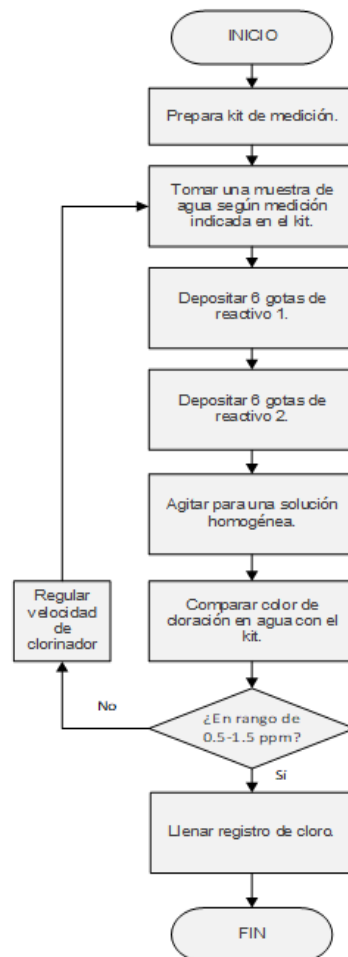
Continuación de la figura 98.

6. Para el monitoreo de temperaturas ambiente donde es ideal ubicarse con el termómetro.

- a) En frente del área del evaporador
- b) En medio del área
- c) Abajo del evaporador

7. Observe la siguiente figura. Mencione según su criterio si es correcta o incorrecta la operación de toma de muestra de agua, explique su respuesta.

R. _____



Fuente: elaboración propia.

- Resultados

Los resultados que se presentan fueron realizadas a tres colaboradores del área de calidad como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla XV. **Resultados de la evaluación del departamento de calidad**

No. Pregunta	Colaborador No.1	Colaborador No.2	Colaborador No. 3
	Preguntas acertadas		
1	Sí	Sí	Sí
2	Sí	Sí	Sí
3	Sí	Sí	Sí
4	Sí	Sí	Sí
5	Sí	Sí	Sí
6	Sí	No	No
7	Sí	Sí	Sí
Total	100 %	85,7 %	85,7 %

Fuente: elaboración propia.

Se observa que en la pregunta No. 6 existe diferencia de criterios, haciendo que el monitoreo no sea uniforme debido a la falta de control a los monitores de calidad. La respuesta correcta es brindada al personal de calidad para tener uniformidad de criterios.

- Observaciones con el personal de producción rastro y limpieza

Para verificar la actitud y comportamiento de los colaboradores capacitados respecto a la iniciativa de producción más limpia se realizó un seguimiento en las actividades que ejecutan posterior a la capacitación, observando los siguientes cambios de comportamiento al ejecutar las operaciones de limpieza.

Observaciones:

- No se aplica el barrido de agua, recolectan los residuos para luego lavar las áreas.
- Utiliza de forma adecuada los grifos, abriendo la llave de paso cuando es necesario utilizar el recurso agua en los procesos de limpieza, así verifican que estén cerrados correctamente las llaves de paso.
- Existe consciencia sobre el uso adecuado del agua.

Como estrategia, se colocaron afiches de concientización sobre el uso del agua, en los puntos de obtención de este líquido. Con esto se involucra al resto del personal en planta que vea la información colocada.

Figura 99. **Afiches de concientización**



Fuente: elaboración propia.

Se colocaron los afiches en los puntos de obtención de agua en el área de producción deshuese, empaque, rastro, así como en las áreas de ducha del personal de producción y personal de mantenimiento en planta.

4.4. Costos de la fase de docencia

Se presentan los costos de los recursos utilizados para la programación y desarrollo de la capacitación. En la tabla se detallan los recursos materiales que fueron necesarios para la elaboración de los afiches de concientización, así como recursos tecnológicos para organizar y presentar visualmente la información de la capacitación.

Tabla XVI. **Costos de la fase de docencia**

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Recurso Humano	Capacitador	1	Q 0,00	Q 0,00
Sub Total				Q 0,00
Recurso Material	Guillotina Swingline	1	Q 599,00	Q 599,00
	Láminas para plastificar oficio	1	Q 299,00	Q 299,00
	Laminadora	1	Q 779,00	Q 779,00
Sub Total				Q 1 677,00
Recurso tecnológico	Tv plasma	1	Q 4 000,00	Q 4 000,00
	Computadora portátil	1	Q 4 200,00	Q 4 200,00
Sub Total				Q 8 200,00
Financiero	Recurso humano			Q 0,00
	Recurso tecnológico			Q 8 200,00
	Recurso material			Q 1 677,00
Total, estimación de recursos				Q 9 877,00

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Se define, a través del diagnóstico de la situación actual que los procesos de inspección y monitoreo no podían ser supervisados con uniformidad por falta de una lista de verificación y documentación actualizada.
2. La descripción detallada de las operaciones que gestiona el departamento de gestión de la calidad se presenta por medio de diagramas de flujo del monitoreo general y de temperaturas ambiente en las instalaciones de la planta.
3. Se organizó y estructuró la gestión de actividades que realizan los monitores de calidad en las áreas de la planta, implementado una lista de verificación para los diferentes turnos de trabajo, eliminando la falta de control y uniformidad en la gestión de los procesos.
4. Se empleó la directriz de elaboración de documentos de la planta, para elaborar la documentación y actualización de los procedimientos y manuales del departamento de calidad.
5. Se determinó, por medio de la técnica de aforo, la estimación del consumo de agua utilizada en las áreas, cuantificando la demanda por proceso, día y mes. Siendo el área de rastro con mayor demanda de agua para el proceso de producción con 60 m³ de agua al día.

6. Con la Investigación sobre el ahorro y uso eficiente del recurso agua en planta, los puntos de obtención de agua son factores determinantes para aplicar la iniciativa de producción más limpia.

7. Se desarrolló un plan de capacitación correctiva para reforzar las habilidades y conocimientos del personal del área de calidad, producción rastro y personal del servicio de limpieza.

RECOMENDACIONES

1. El departamento de gestión de la calidad debe retroalimentar al personal periódicamente con los procesos de gestión en planta, para el control y uniformidad en las inspecciones y monitoreos.
2. Que el personal de nuevo ingreso conozca las operaciones de forma escrita, para mayor comprensión de los objetivos de las operaciones dentro de las instalaciones.
3. Que los responsables de la higiene y sanitización en planta evalúen los POES, para estandarizar el uso de las mangueras en las áreas de deshuese, empaque, muelles de despacho y bodega de canastas.
4. El departamento de recursos humanos debe evaluar la eficacia de las inducciones al personal de nuevo ingreso para determinar otras posibilidades de mejora como talleres de inducción.
5. Brindar al personal de nuevo ingreso la documentación de manuales, procedimientos para que comprenda el rol del puesto que desarrollará.
6. Brindar mayor información al personal sobre el tema de producción más limpia, revisando los procesos para hacerlos más eficientes, generando menos residuos y mayor productividad

BIBLIOGRAFÍA

1. CARRO PAZ, Roberto; GONZALES GÓMEZ, Daniel. *Administración de la calidad total*. [en línea]. <http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf>. [Consulta: 13 de septiembre de 2018].
2. Fundación Internacional Carrefour, *Manual buenas prácticas para la industria de la carne*. Roma, Italia: FAO, 2007. 43 p.
3. KENNEDY PÉREZ, Arturo y FRAGOZA DÍAZ, Fernando. *Manual de Aforos*. 1a ed. México: Instituto Mexicano de Tecnología, 1991. 139 p.
4. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. *Acuerdo Gubernativo 411-2002. Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves*. Guatemala: MAGA, 2002. 22 p.
5. MONTAÑO, Joaquín. *Guía de ahorro y uso eficiente del agua*. 1a ed. Colombia: Ministerio del Medio Ambiente, 2002. 35 p.
6. SUAREZ, Diana y VÁSQUEZ, Julián. *Diseño de un sistema de gestión de calidad apoyado en haccp en el proceso de producción en una empresa productora y comercializadora de carne de cerdo*. [en línea]. <<https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/738/Dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20calidad%20apoyado%20en%20HACCP>>

%20en%20el%20proceso%20de%20producci%C3%B3n%20en%
20una%20empresa%20productora%20y%20comercializadora%20
de%20carne%20de%20cerdo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

[Consulta: 14 de enero de 2019].

7. VALLADARES, Ildfonso. *Documentación de procedimientos en las áreas de recursos humanos, ventas, logística, diseño y desarrollo basados en un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015, para la industria de cartón corrugado CAISA cartón, s.a.* [en línea]. <<http://www.repositorio.usac.edu.gt/8702/1/Ildfonso%20Valladares%20Garc%C3%ADa.pdf>>. [Consulta: 6 de septiembre de 2018].

APÉNDICES

Apéndice 1. Cuestionario dirigido al personal de calidad

DEPARTAMENTO DE GESTION DE LA CALIDAD

NOMBRE: Diana Uarisco Saucaypa S. OCUPACION: Monitor

Para el control y uniformidad de las operaciones que gestiona el departamento de calidad, lea detenidamente y subraye la respuesta según su criterio, no es permitido el uso de ningún medio de corrección.

1. Que operación es una inspección?
 a) Verificar etiquetas
b) Utilizar guantes para toma de muestras
c) a y b son correctas
2. Que operación es un monitoreo?
d) Verificar la trazabilidad
e) Medir temperaturas ambiente
f) Llenar registros
3. Conoce la Política de calidad de la empresa, si su respuesta fue si mencione una?
a) Si Si) Es velar por que los productos sean elaborados con inocuidad.
b) NO
4. Conoce usted los objetivos de las operaciones que gestiona el departamento, por ejemplo: el objetivo de monitorear temperaturas ambiente.
a) Si Cual es: Si) el objetivo es que la temperatura este dentro del rango aceptable para que los productos no entren en un estado de descomposición.
b) No
5. Las operaciones que gestiona el departamento de calidad como: inspecciones, toma de muestras, monitoreo de temperaturas ambiente las adquirió por medio de:
a) Una guía o manual de operaciones del departamento
b) Enseñanza de un colaborador del departamento
c) Iniciativa propia
d) a y b son correctas

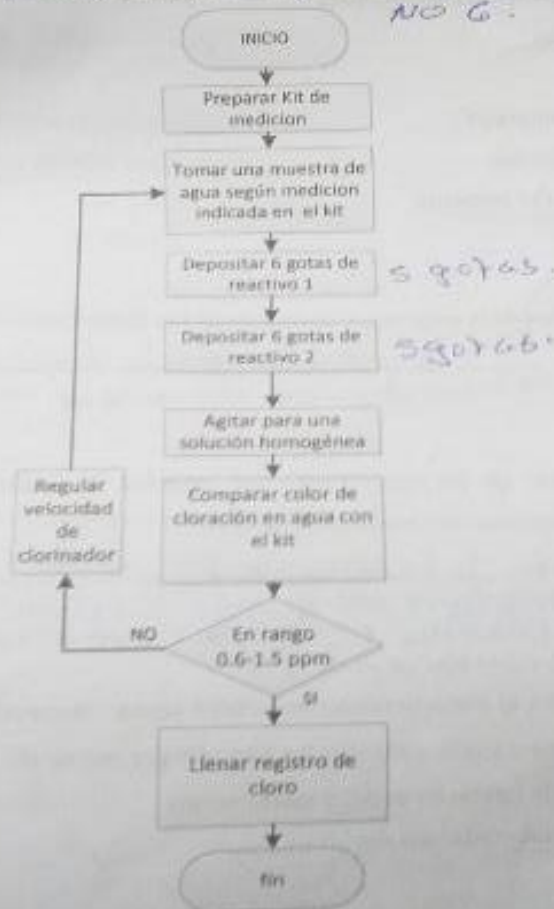
Continuación del apéndice 1

6. Para el monitoreo de temperaturas ambiente donde es ideal ubicarse con el termómetro.

- a) En frente del área del evaporador
- b) En medio del área
- c) Abajo del evaporador

7. Observe la siguiente figura. Mencione según su criterio si es correcta o incorrecta la operación de toma de muestra de agua, explique su respuesta.

R. Solo lo incorrecto es que se agregan 5 gotas de cada reactivo
NO 6.



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Presentación de la capacitación al personal de calidad

IMPORTANCIA DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD




IMPORTANCIA DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS

QUE ES LA DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS

Una documentación de procesos resume los pasos necesarios para completar una tarea o proceso.

¿Por qué es necesario documentar los procesos?

1. Es un mapa de ruta para tu organización. Te ayuda a identificar el estado actual de un proceso con el fin de saber cómo mejorarlo.
2. Cualquier tarea que se lleve a cabo más de una vez o que la realicen numerosas personas debe ser documentada. Tiene una buena uniformidad a la organización, permitiendo el monitoreo y supervisión de los procesos sobre la marcha.



OBJETIVOS

- La calidad en los procesos.
- Concientizar sobre la importancia de la documentación de procesos.
- Presentar la fase de servicio técnico profesional.



La calidad en los procesos

La calidad en los procesos son las acciones que favorezcan el desarrollo de una idea principal, midiendo y controlando cada proceso intencionalmente.




VENTAJAS DE LA DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS

- ✓ Uniformidad a la organización.
- ✓ Control de trabajo interno.
- ✓ Nadie rediseña el proceso cada vez que se repite.
- ✓ Facilita la incorporación de personal.
- ✓ Conserva el conocimiento.




¿OBJETIVO DE DOCUMENTAR LOS PROCESOS?

- ✦ Eliminar Errores
- ✦ Mejorar eficiencia
- ✦ Aumentar la calidad general
- ✦ Aumentar la satisfacción del cliente y el empleado.



Documentación de los Procesos

FASE SERVICIO TÉCNICO

- Diagramas de flujo, instrucciones y manuales




Implementación

- Análisis de temperaturas ambiente.

MÉTODOS DE TEMPERATURAS AMBIENTE EN CASAS DE FIBRO		Módulo de 15 unidades	
UBICACIÓN	TEMPERATURA	UBICACIÓN	TEMPERATURA
ENTRADA	1.1 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.2 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.3 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.4 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.5 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.6 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.7 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.8 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	1.9 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.0 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.1 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.2 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.3 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.4 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.5 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.6 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.7 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.8 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	2.9 17.00	ENTRADA	17.00
ENTRADA	3.0 17.00	ENTRADA	17.00



Fuente: elaboración propia.

PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

PLANTA EMPACADORA TOLEDO S.A.

¿Qué es la P+L?

► Es una iniciativa preventiva para utilizar de manera adecuada los recursos, minimizando residuos y emisiones nocivas al medio ambiente a la vez maximizando la producción de los productos.




Residuos Emisiones nocivas

OBJETIVO

► Conocer alternativas del uso eficiente del agua.
 ► Crear buenos hábitos y prácticas sobre el uso del agua con responsabilidad.

Alcance de P+L



Menos Residuos Seguridad Laboral

USOS DEL AGUA

INDUSTRIAL / OPERATIVA

Las aguas residuales que se generan desde la fabricación de los productos, en las lavadoras, en las máquinas de lavado y en las lavadoras industriales.

RESIDUA

Las aguas residuales que se generan en el proceso de fabricación de los productos, en las lavadoras, en las máquinas de lavado y en las lavadoras industriales.

DOMESTICA

El uso masivo de jabón en el agua caliente y fría en las lavadoras y en las lavadoras industriales.



Uso eficiente del agua

Trabaja con el agua mas eficiente que maximiza la cantidad que usamos por unidad de producto individual y que minimiza el consumo innecesario y el desperdicio de la cantidad del agua.

Malos Hábitos y Prácticas



CONSUMO DIARIO (L)

CONSUMO DIARIO (L) CONSUMO DIARIO (L) CONSUMO DIARIO (L)







CATEGORÍA	Consumo por persona (L)	Consumo por persona (L)	Consumo por persona (L)
INDUSTRIAL / OPERATIVA	1.000,00	1.000,00	100,00
RESIDUA	1.000,00	1.000,00	100,00
DOMESTICA	1.000,00	1.000,00	100,00
TOTAL	3.000,00	3.000,00	300,00



EL AHORRO DE AGUA DEPENDE DE TI

Fuente: elaboración propia.

















Apéndice 4. Listado de capacitación del departamento de calidad

		INDUSTRIA PECUARIA EMPACADORA TOLEDO, S.A		GE-RE-CA-005	
LISTA DE ASISTENCIA CAPACITACIONES				Versión: 04	
				Fecha: 04/11/05	
				Actualización: 07/12/2018	
				Página 1 de 1	
Elaborado por: Asistente Supervisor de Calidad		Revisado por: Supervisor de Calidad		Aprobado por: Gerente de Calidad	
Fecha	8/02/19	* Inducción	—	** Capacitación	<input checked="" type="checkbox"/>
Hora	14:00hrs	Duración	30 min	Centro	CIP
Facilitador	Munoz G. Kagway	Empresa	Toledo		
Tema	Documentación de los procesos				
No.	Nombre	Departamento	Firma		
1	Cosar Humberto Pique P.	G. Calidad			
2	Jimán Dorian Sarmayba S.	G. Calidad			
3	Shery Hastaney Cuervo López	G. Calidad			
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
Observaciones					

*Personal de primer ingreso. ** Según programa de capacitación.

Fuente: elaboración propia.


Apéndice 5. **Listado de capacitación del departamento de higiene y sanitización**

		INDUSTRIA PECUARIA EMPACADORA TOLEDO, S.A		GE-RE-CA-005	
		LISTA DE ASISTENCIA CAPACITACIONES		Versión: 04 Fecha: 04/11/05 Actualización: 07/12/2010 Página 1 de 1	
Elaborado por: Asistente Supervisor de Calidad		Revisado por: Supervisor de Calidad		Aprobado por: Gerente de Calidad	
Fecha	23/01/2019	* Inducción		** Capacitación	✓
Hora	12:00 pm.	Duración	30 min	Centro	CIP
Facilitador	Myrta Loj Rayguy		Empresa		
Tema	Producción más Limpia				
No.	Nombre	Departamento	Firma		
1	Suan Osvaldo Surc Jabo	HYS			
2	Colinto Rayguy Santos	HYS			
3	Edgar Guillermo Cepa Lopez	HYS			
4	Juan Juan Buita Antizaraz	HYS			
5	José Antonio Torres Ariza	HYS			
6	Luis Fernando Cruz Cisternas	HYS			
7	Gerson J. Gonzalez Segura	HYS			
8	Mario Enrique Guzman S.	HYS			
9	José Francisco Sandoval	HYS			
10	José Alberto Pizarro Morales	HYS			
11	Jonathan Federico Ramirez Mendez	HYS			
12	Pedro Carranza Perez	HYS			
13	Edwin Eduardo Espin Lopez	HYS			
14	Hector Osvaldo Rayguy	Produccion			
15	HSCOR CONCOGUA L.	C.I.			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
Observaciones					

*Personal de primer ingreso. ** Según programa de capacitación.


Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. **Lista de capacitación departamento de producción, personal de rastro**

		INDUSTRIA PECUARIA EMPACADORA TOLEDO, S.A		GE-RE-CA-005	
LISTA DE ASISTENCIA CAPACITACIONES				Versión: 04	
				Fecha: 04/11/05	
				Actualización: 07/12/2018	
				Página 1 de 1	
Elaborado por: Asistente Supervisor de Calidad		Revisado por: Supervisor de Calidad		Aprobado por: Gerente de Calidad	
Fecha	25/01/19	* Inducción		** Capacitación	✓
Hora	13:15 pm	Duración	40 min	Centro	CIP
Facilitador	Munoz Caj Kaguari	Empresa			
Tema	Producción Más Limpia				
No.	Nombre	Departamento	Firma		
1	Angel de la Cruz	Rastro			
2	Carlos Ricardo Cajon Lobo	Rastro			
3	Esuvin Giovanni Masiri	Rastro			
4	Paulino Lopez y Lopez	Rastro			
5	Edwin Amado Amela Argueta	Rastro			
6	Cristobal Santizo	Rastro			
7	Gerson Nchemias Martiacci	Rastro			
8	Anibal Qui	Rastro			
9	Esua Arcenio Maria Lazaro	Rastro			
10	Andy Ramirez Lopez	Rastro			
11	Balboa Oria Nicolas	Rastro			
12	Luis Alejandro Carrera Garcia	Rastro			
13	Alfonso Gonzalez Pineda Soto	Rastro			
14	Alfonso Onelio Chavez	Rastro			
15	Juan Enrique Chavez	Rastro			
16	Bryan Esteban Siquierro Pagan	Rastro			
17	Pedro Guillermo Astor Lopez	Rastro			
18	Luis Enrique Monte Perre Rojas	Rastro			
19	Karin José Ortega	Rastro			
20	Antonio Rojas	Rastro			
21	Juan Ojeda	Rastro			
22	Isidro Franco Soto Rojas	Rastro			
23	Enoch Augusto Maldonado Torres	Rastro			
24	Eddy Abel Garcia Escobar	Rastro			
25	Anter Anibal Moscoso Tan	Rastro			
Observaciones					
*Personal de primer ingreso. ** Según programa de capacitación.					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. Lista de capacitación buenas prácticas de manufactura

	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL CARNICOS PLANTA PALIN	Código: PP-RE-CA-084 Versión: 02																																																																																																																														
	ASISTENCIA A CAPACITACIÓN	Fecha: 26/10/2005. Actualizado: 03/01/2011. Página 1 de 1.																																																																																																																														
		Elaborado por: Monitor de Calidad.	Revisado por: Supervisor de Calidad.	Aprobado por: Coordinador HACCP.																																																																																																																												
		Fecha de capacitación: 03/12/2018 Tema: BPM's. Acompaña: Mynor Cuj. Participa: Personal nuevo ingreso.																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nombre</th> <th>Área de trabajo</th> <th>Firma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Bonnie Lina Urcos Canche</td> <td>Desguse</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Laura Francisca Del Ajanael</td> <td>Desguese</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ervin Armando Calderín Medina</td> <td>Desguese</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Melvin Estuardo Saca Tambito</td> <td>Desguse</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Elder Anibal Yat Rive Lopez</td> <td>Limpieza</td> <td><i>[Firma]</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Selvin Ronaldo Chiquito López</td> <td>Desguese</td> <td>Selvin chiquito</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>29</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>31</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Nombre	Área de trabajo	Firma	1	Bonnie Lina Urcos Canche	Desguse	<i>[Firma]</i>	2	Laura Francisca Del Ajanael	Desguese	<i>[Firma]</i>	3	Ervin Armando Calderín Medina	Desguese	<i>[Firma]</i>	4	Melvin Estuardo Saca Tambito	Desguse	<i>[Firma]</i>	5	Elder Anibal Yat Rive Lopez	Limpieza	<i>[Firma]</i>	6	Selvin Ronaldo Chiquito López	Desguese	Selvin chiquito	7				8				9				10				11				12				13				14				15				16				17				18				19				20				21				22				23				24				25				26				27				28				29				30				31			
No.	Nombre	Área de trabajo	Firma																																																																																																																													
1	Bonnie Lina Urcos Canche	Desguse	<i>[Firma]</i>																																																																																																																													
2	Laura Francisca Del Ajanael	Desguese	<i>[Firma]</i>																																																																																																																													
3	Ervin Armando Calderín Medina	Desguese	<i>[Firma]</i>																																																																																																																													
4	Melvin Estuardo Saca Tambito	Desguse	<i>[Firma]</i>																																																																																																																													
5	Elder Anibal Yat Rive Lopez	Limpieza	<i>[Firma]</i>																																																																																																																													
6	Selvin Ronaldo Chiquito López	Desguese	Selvin chiquito																																																																																																																													
7																																																																																																																																
8																																																																																																																																
9																																																																																																																																
10																																																																																																																																
11																																																																																																																																
12																																																																																																																																
13																																																																																																																																
14																																																																																																																																
15																																																																																																																																
16																																																																																																																																
17																																																																																																																																
18																																																																																																																																
19																																																																																																																																
20																																																																																																																																
21																																																																																																																																
22																																																																																																																																
23																																																																																																																																
24																																																																																																																																
25																																																																																																																																
26																																																																																																																																
27																																																																																																																																
28																																																																																																																																
29																																																																																																																																
30																																																																																																																																
31																																																																																																																																
Observaciones																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO</th> <th>TEMA</th> <th>CODIGO</th> <th>TEMA</th> <th>CODIGO</th> <th>TEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>BPM.</td> <td>002</td> <td>POE y POES.</td> <td>003</td> <td>HACCP.</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>DPL</td> <td>005</td> <td>P+L</td> <td>006</td> <td>Cultura de Calidad.</td> </tr> </tbody> </table>			CODIGO	TEMA	CODIGO	TEMA	CODIGO	TEMA	001	BPM.	002	POE y POES.	003	HACCP.	004	DPL	005	P+L	006	Cultura de Calidad.																																																																																																												
CODIGO	TEMA	CODIGO	TEMA	CODIGO	TEMA																																																																																																																											
001	BPM.	002	POE y POES.	003	HACCP.																																																																																																																											
004	DPL	005	P+L	006	Cultura de Calidad.																																																																																																																											

Fuente: elaboración propia.

ANEXO

Anexo 1. Lista de inducción en planta

No.	Nombre	DPI	Talla bata	Talla botas	Firma
1	Mirza Elizabeth Llamas Pineda	2454 69354 0101	M	39	
2	Flor de María Ramírez Franco	1717 72261 0101	S	36	
3	Jennifer Paola Rodríguez Aguirre	2133 04139 0101	M	37	
4	Ana Lucía Morales Ardón	2086 52221 0101	L	39	
5	Daniel Sebastian Santizo	2302 04090 0101	M	40	
6	Katherin Marleny Castañeda García	2670 43627 0101	S	35	
7	Douglas Josué García Galindo	2590 30746 0101	XL	40	
8	Ana Raquel Aguilar	2547 62565 2007	L	38	
9	María Fernanda López López	2225 02908 0101	S	36	
10	Angel Josué Tejada Poitan	2666 97917 0101	M	41	
11	María de los Angeles Mayén Hernández	2984 90307 0101	L	39	
12	Luisa María Lima Alfaro	2805 21669 2101	S	38	
13	Wellentong Enrique Mejía Zacarías	2786 93504 0101	M	41	
14	Cindi Dayana Álvarez García	3454 01611 0101	S	38	
15	Ana Victoria Pérez Garzo	3101 03533 0814	S	35	
16	Mario Roberto Pérez Castellanos	3501 23659 0101	M	39	
17	Sofía Isabel García Carrillo	3058 88250 0301	S	36	
18	Ayde Raquelina Jiménez Domingo	3204 12342 1307	S	36	
19	Kimberly Jeaneth Castillo Mellado	2898 84253 0513	S	39	
20	Gabriela Castañaza Guzmán	3889 73141 2101	M	40	
21	Emily Lucia Mejía Montenegro	3018 88968 0101	XS	38	
22	Sergio Lickes	1884 84233 1703	M	41	
23	Mariflor Gomez	2499 50768 0404	M	37	

Profesor responsable: M.Sc. Sergio A. Lickes
Auxiliar de Cátedra: Mariflor Gomez

Fuente: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Departamento de Microbiología.

