



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
CAMPUS I



**Modelo de gestión de calidad en una empresa del giro alimenticio en
Estados Unidos de Norteamérica para la mejora del proceso de sanidad**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN GESTIÓN PARA EL DESARROLLO

PRESENTA

JOSÉ EDUARDO NORIEGA UTRILLA AD150031

DIRECTORA DE TESIS

DRA. REBECA GARZÓN CLEMENTE

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS; DICIEMBRE DE 2022



**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 09 de noviembre de 2022.
Oficio No. D/CIP/TIP/352/2022.

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE EMPASTADO

**C. JOSÉ EDUARDO NORIEGA UTRILLA
CANDIDATO AL GRADO DE MAESTRO EN GESTIÓN
PARA EL DESARROLLO.
PRESENTE**

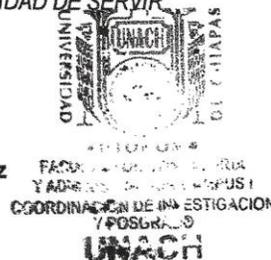
Por este medio me permito informarle que se **AUTORIZA** la impresión de su tesis titulada: **MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA EMPRESA DEL GIRO ALIMENTICIO EN ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE SANIDAD**. Toda vez que ha sido liberada según oficio sin número, de fecha octubre 07 de 2022, suscrito por la Dra. Rebeca Garzón Clemente, Directora de la tesis mencionada.

Cabe mencionar que se ha constatado que ha cumplido con los procedimientos administrativos y académicos relacionados con la modalidad de evaluación propuesta, conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Investigación y Posgrado y de Evaluación Profesional para los egresados de la Universidad, así como con el Plan de Estudios correspondiente.

Atentamente

"POR LA CONCIENCIA DE LA NECESIDAD DE SERVIR"

**Dra. Blanca Esthela Montoya Ramírez
Encargada de la Coordinación**



C.c.p. Archivo Minutario
*BEMR/ssg



FFCA-147

Boulevard Belisario Domínguez, Km 1081, sin número, Terán. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México C.P.29050. Tels.
(961) 61 5 42 49 y 61 5 13 26 ext. 112
E-mail: posgradofca2018@gmail.com





Código: FO-113-09-05

Revisión: 0

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS DE TÍTULO Y/O GRADO.

El (la) suscrito (a) José Eduardo Noriega Utrilla,
Autor (a) de la tesis bajo el título de "Modelo de gestión de calidad en una empresa del giro alimenticio en Estados Unidos de Norteamérica para la mejora del proceso de sanidad,"
presentada y aprobada en el año 20 22 como requisito para obtener el título o grado de Maestro en Gestión para el Desarrollo, autorizo a la Dirección del Sistema de Bibliotecas Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH), a que realice la difusión de la creación intelectual mencionada, con fines académicos para que contribuya a la divulgación del conocimiento científico, tecnológico y de innovación que se produce en la Universidad, mediante la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Consulta del trabajo de título o de grado a través de la Biblioteca Digital de Tesis (BIDITE) del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH) que incluye tesis de pregrado de todos los programas educativos de la Universidad, así como de los posgrados no registrados ni reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- En el caso de tratarse de tesis de maestría y/o doctorado de programas educativos que sí se encuentren registrados y reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional del Ciencia y Tecnología (CONACYT), podrán consultarse en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH).

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; a los 1 días del mes de Diciembre del año 20 22.

José Eduardo Noriega Utrilla

Nombre y firma del Tesista o Tesistas

Agradecimientos

Este trabajo esta erigido A La Gloria Del Gran Arquitecto Del Universo, que en su infinita sabiduría me ha mostrado una inconmensurable cantidad de amor y benevolencia hacia mi persona, dándome grandes maestros que me enseñan a mejorar mi diario vivir. Sin la luz con la que has guiado mi camino, no sería quién soy ahora.

A mi madre, Lesvia, por tú amor incondicional y el gran apoyo que siempre me has demostrado.

A mi hermana, Rosa Martha, por creer en mí y demostrarme siempre tu cariño.

A mi padre, Saúl, te has convertido en un gran amigo y un hermano, espero en Dios que sigamos trabajando juntos.

Para mi mayor inspiración y motivación, Regina. Desde tu nacimiento has sido el principal motivo de reflexión para convertirme en un buen hombre. Ansío verte otra vez con todo mi corazón.

A mi Directora de Tesis, Dra. Rebeca Garzón Clemente. Gracias por haber sido una gran maestra y el apoyo brindado durante el desarrollo de la investigación.

Les reitero mi agradecimiento a mi comité tutorial: Dra. Andrea Mena Álvarez, Dra. Carolina Gómez Hinojosa y Dr. Adolfo de Jesús Solís Muñiz por sus aportes para el enriquecimiento de este trabajo.

A todos los maestros y el personal que labora en la Universidad Autónoma de Chiapas, que sin su trabajo diario en pos de la educación en nuestro estado, no existiéramos la enorme cantidad de profesionistas que generación tras generación va dejando su huella.

Finalmente, para todos mis hermanos y maestros que conformamos a la fraternidad universal. En cada uno de ustedes observo una tremenda capacidad, para que juntos hagamos una mejor sociedad. Uno para todos y todos para uno.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
Planteamiento del problema	9
Objetivos de la investigación.....	12
General	12
Específicos.....	13
Justificación de la investigación	13
Delimitación espacial de la investigación	14
Estructura del documento de tesis.....	15
1. MARCO CONCEPTUAL	16
1.1 Calidad.....	16
1.1.1 Conceptualización de calidad	16
1.1.2 Antecedentes históricos de la calidad.....	17
1.1.3 Gestión de la calidad	19
1.1.4 Sistemas de gestión de calidad	20
1.1.5 La medición de la calidad	22
1.1.6 Métodos para sistematizar la calidad en un proceso	23
1.2 Industria alimentaria	24
1.2.1 Antecedentes.....	24
1.2.2 Industria de producción de huevos en Estados Unidos de Norteamérica	25
1.2.3 La calidad en la industria alimentaria.....	26
1.2.4 Safe Quality Food [SQF].....	27
1.2.5 La certificación SQF	27
1.2.6 La limpieza y el saneamiento en la certificación SQF.....	28
1.3 Procesos	30
1.3.1 Antecedentes históricos de los procesos.....	31
1.3.2 La gestión por procesos	32
1.3.3 Principios de la gestión por procesos	33

1.3.4	Control interno	34
1.3.5	Manuales de procedimientos	35
1.3.6	Tipos de manuales	36
1.3.7	Diagramas de flujo.....	37
1.4	Conceptualización de la capacitación	38
1.4.1	La capacitación como método para alcanzar el control interno y la calidad	39
1.5	Conceptualización de los modelos de gestión	40
1.5.1	Definiciones	40
1.5.2	Tipos de modelos de gestión.....	41
1.5.3	Modelo de gestión de la calidad	41
2	MARCO CONTEXTUAL	43
2.1	CFI	43
2.1.1	Historia de la empresa.....	43
2.1.2	Misión	44
2.1.3	Visión.....	45
2.1.4	Descripción de la estructura organizacional de CFI.....	45
2.1.5	Descripción de la estructura organizacional de la planta de producción CEP	46
2.1.6	Definición para obtención del grado AA en huevo de gallina por el <i>United States Department of Agriculture (USDA)</i>	47
2.1.7	El <i>Programa SQF</i> en la empresa.....	48
2.1.8	Proceso de producción en CEP	49
3	ABORDAJE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.1	Definición del tipo de investigación	51
3.2	Formulación de la hipótesis de la investigación	56
a.	Definición.....	56
b.	Hipótesis de la investigación	57
3.3	Determinación de la población a estudiar	57
	Población a estudiar.....	58

3.4	Selección de las técnicas de recopilación de información.....	59
3.5	Diseño de las técnicas	60
c.	Entrevista.....	61
d.	Cuestionario.....	61
3.6	Diseño experimental.....	62
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	67
4.1	Resultados del cuestionario	67
4.1.1	Interpretación de resultados de cuestionario	72
4.2	Resultados de la entrevista	74
4.2.1	Interpretación de resultados de entrevista.....	81
5	MODELO DE GESTIÓN PARA CEP	82
5.1	Presentación del modelo general.....	83
5.2	Presentación del modelo para el departamento de saneamiento	85
5.2.1	Diagramas de proceso.....	86
5.2.2	Capacitación	99
5.2.3	Supervisión.....	101
5.2.4	Retroalimentación.....	102
5.2.5	Elementos de seguridad.....	103
	CONCLUSIONES.....	105
	REFERENCIAS.....	108
	ANEXOS	112
	Anexo 1. Formato de cuestionario	112
	Anexo 2. Formato de entrevista	114
	Anexo 3. Procedimiento operativo estándar para <i>Loader</i>	115
	Anexo 4. Procedimiento operativo estándar para <i>Washer</i>	118
	Anexo 5. Procedimiento operativo estándar para <i>Transfer</i>	121
	Anexo 6. Procedimiento operativo estándar para <i>Packer</i>	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de CFI (Fuente: elaboración propia).....	46
Figura 2. Organigrama de CEP (Fuente: elaboración propia).....	46
Figura 3. Rango de edad de los participantes (Fuente: elaboración propia).....	67
Figura 4. Tipo de maquinaria operada por los participantes (Fuente: elaboración propia).....	68
Figura 5. Determinación del conocimiento de las medidas de seguridad para realizar el trabajo diario (Fuente: elaboración propia).....	68
Figura 6. Determinación del conocimiento de las herramientas de trabajo de los participantes (Fuente: elaboración propia).....	69
Figura 7. Determinación de los químicos adecuados para realizar la limpieza de la maquinaria (Fuente: elaboración propia).....	69
Figura 8. Determinación de la opinión de los participantes en cuanto a las actuales medidas de seguridad (Fuente: elaboración propia).....	70
Figura 9. Determinación de la opinión de los trabajadores para saber si el trabajo puede hacerse más fácil (Fuente: elaboración propia).....	70
Figura 10. Determinación de la opinión de la necesidad de aplicar nuevos conocimientos en el trabajo de los participantes (Fuente: elaboración propia).....	71
Figura 11. Determinación de la opinión de los participantes en el ámbito de los resultados obtenidos en el departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).....	71
Figura 12. Determinación del conocimiento de los participantes para solicitar apoyo técnico en caso de alguna falla (Fuente: elaboración propia).....	72
Figura 13. Modelo de gestión para el departamento de saneamiento en CEP (Fuente: elaboración propia).....	83
Figura 14. Presentación del modelo dentro del departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).....	85
Figura 15. Diagrama de flujo para Loader parte 1 (Fuente: elaboración propia)...	88
Figura 16. Diagrama de flujo para Loader parte 2 (Fuente: elaboración propia)...	89
Figura 17. Diagrama de flujo para Loader parte 3 (Fuente: elaboración propia)...	90
Figura 18. Diagrama de flujo para Washer parte 1 (Fuente: elaboración propia)..	91
Figura 19. Diagrama de flujo para Washer parte 2 (Fuente: elaboración propia)..	92
Figura 20. Diagrama de flujo para Washer parte 3 (Fuente: elaboración propia)..	93
Figura 21. Diagrama de flujo para Transfer parte 1 (Fuente: elaboración propia).	94
Figura 22. Diagrama de flujo para Transfer parte 2 (Fuente: elaboración propia).	95
Figura 23. Diagrama de flujo para Transfer parte 3 (Fuente: elaboración propia).	96
Figura 24. Diagrama de flujo para Packer parte 1 (Fuente: elaboración propia)...	97
Figura 25. Diagrama de flujo para Packer parte 2 (Fuente: elaboración propia)...	98
Figura 26. Diagrama de flujo para Packer parte 3 (Fuente: elaboración propia)...	99

ÍNDICE DE IMAGEN

Imagen 1. Ubicación de la empresa CEP (Fuente: Google, 2022).....	14
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de fechas para la capacitación para del departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).....	100
Tabla 2. Cronograma de fechas para la capacitación para del departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).....	100
Tabla 3. Ejemplo del documento CEP-SD-001 (Fuente: elaboración propia).	101
Tabla 4. Ejemplo del documento CEP-SD-002 (Fuente: elaboración propia).	102
Tabla 5. Ejemplo del documento CEP-SD-003 (Fuente: elaboración propia).	103
Tabla 6. Evaluación de elementos de seguridad CEP-SD-004 (Fuente: elaboración propia).....	104

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

En el año 2019, el grupo corporativo de la empresa que ha decidido permanecer anónima en la presente investigación, y la cual será identificada con las siglas CFI, adquiere a una pequeña empresa denominada “*Hemmelgarn & Sons, Inc.*”, que destacaba por su importante contribución a la producción y empaqueo de huevos de gallina en toda la región de *Mercer County* (The Daily Advocate, 2021). Posterior a la adquisición, se le realizó un cambio de nombre, por lo que ahora se le distingue por las siglas CEP.

Con el fin de que esta empresa pueda alcanzar las políticas de calidad que el corporativo CFI busca en todas sus líneas de inversión, empiezan un programa de trabajo para mejorar la calidad en el producto y hacer más eficientes los procesos de producción, saneamiento y mantenimiento.

En el año 2021 el equipo de saneamiento de CEP carecía de supervisión; por lo que el departamento de recursos humanos contrata en abril al autor de esta tesis, quien en sus primeras impresiones del trabajo pudo encontrar las siguientes situaciones, dentro de las cuales, para fines de esta investigación, destacan:

- La falta de un conocimiento preciso sobre cómo realizar el saneamiento en los diversos equipos que se utilizan para cargar, lavar, limpiar y empaquetar los huevos.
- La existencia de áreas específicas que no se limpian, o en donde se utiliza agua en exceso, causando que el equipo se dañe y no funcione correctamente; afectando de esta manera al horario establecido para que la producción pueda iniciar a tiempo.
- El manejo no apropiado de químicos y la necesidad de un documento por escrito en donde se especifique la cantidad y el tipo de químico que cada máquina necesita como mínimo para limpiarse.

En consecuencia ante esta falta de estandarización, se obtiene como resultados: un aproximado de 30 a 60 minutos al día de tiempo muerto en producción causado por los malos protocolos de limpieza aplicados por los miembros del departamento de saneamiento; además de que los procedimientos actualmente utilizados permite la acumulación de yema de huevo y cascarones que causan mal olor y dañan, con el tiempo, circuitos, cadenas, cables eléctricos, entre otros; daños parciales a la maquinaria, por lo que el Departamento de Mantenimiento tiene que hacer correcciones a la brevedad posible, es decir, reemplazar circuitos eléctricos o engranajes, engrasar máquinas, entre otras actividades que implican un costo extra para la empresa.

Al inicio de esta investigación, los miembros del equipo tenían cierta noción de cómo debía de limpiarse cada máquina, pero este conocimiento había sido obtenido a través de la lógica y el sentido común que su propia experiencia les ha otorgado. En otras palabras, no existía una indicación técnica del cómo y por qué se realizaban ciertas actividades, ya que cada maquinaria es distinta en sus procedimientos para limpiarse. Algunas ocupan aire comprimido, otras incluso agua con mangueras a presión.

Para controlar estas deficiencias se propone crear y establecer el método apropiado de limpieza que se necesita para cada máquina en CEP, con base en los manuales de la empresa que manufactura los equipos, que para este caso es la compañía denominada *Diamond Systems*. Además, se pretende incluir un trabajo en conjunto con los diversos departamentos involucrados como lo son: saneamiento, mantenimiento y la gerencia de producción.

Cuando se habla de eficiencia, el término se relaciona con la capacidad que poseen los recursos que, al ser empleados correctamente, se convierten en resultados positivos. Para algunos autores la eficiencia se define como “la expresión que se emplea para medir de alguna manera o cualidad de actuación de un sistema o sujeto económico, para lograr el cumplimiento de objetivos determinados, minimizando el empleo de recursos” (Andrade, 2002, citado en Calvo, *et al.* 2018, p. 103). Mientras

que para Sander (2002, citado en Calvo, *et al.* 2018) “la eficiencia es el criterio económico que revela la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos, energía y tiempo” (p. 103).

Mientras que “la eficacia es el grado de congruencia entre objetivos organizacionales y resultados observables. La eficacia está bien definida, solo si tanto los objetivos como los resultados, están bien definidos y la comparación entre los dos, es significativa” (Freeman, 1982, citado en Calvo, *et al.* 2018, p. 105).

Estos dos términos son complementarios, y cuando se aplican hacia el cumplimiento de los objetivos, se espera que los resultados se obtengan minimizando el empleo de recursos y de hacer las tareas apropiadamente (Calvo, *et al.* 2018).

Las empresas de hoy en día deben tener al menos un departamento destinado a la definición de la seguridad industrial o, como mínimo, un jefe de seguridad. Este debe tener los conocimientos necesarios para analizar, estudiar y mejorar todas las operaciones; así como conocer la propiedad de los materiales y de las sustancias químicas que se manejen. Desde el punto de vista físico es necesario que conozca todos los procesos de fabricación (Cortés Díaz, 2012).

Las funciones a desempeñar para estos expertos en temas de seguridad y prevención de accidentes, las describe perfectamente Cortés Díaz (2012):

- Evaluar y controlar los riesgos profesionales.
- Confeccionar normas y métodos de trabajo para tareas consideradas peligrosas en la empresa.
- Realizar inspecciones de control, con la finalidad de que las normas sean aplicadas.
- Investigar accidentes para detectar las causas y adoptar las medidas oportunas para prevenirlas en el futuro.
- Formación de todo el personal que labora en la empresa.
- Mantener contacto y relación con todos los departamentos de la empresa.

- Mantener un inventario de los equipos de seguridad y revisar que funcionen apropiadamente.

“Los tiempos muertos en los procesos productivos es uno de los desperdicios más comunes dentro de las empresas, y aunque existen herramientas para reducirlos, las empresas por lo general no las usan por desconocimiento o por resistencia al cambio” (Navarro y Avalos, s/f, p. 1). Cuando se habla de tiempo muerto en CEP, este se da cuando el personal de cualquiera de las áreas no está realizando ninguna labor durante su horario laboral, es decir, que se encuentra de pie en las instalaciones sin hacer ninguna actividad productiva para la empresa.

Lo anterior puede ocurrir debido a dos fenómenos muy comunes en la planta:

- a. Durante el tiempo en que las actividades pre-operacionales se llevan a cabo, es decir, durante la inspección del gobierno americano y los inspectores de calidad revisan y señalan correcciones de limpieza en la maquinaria principal de producción. Por lo que, entre mayores correcciones a realizar, mayor es el tiempo que se toma en iniciar operaciones.
- b. La empresa utiliza una línea de producción, por lo que el inicio de operaciones tiene que ser de todas las máquinas trabajando simultáneamente. Entonces, cuando una máquina perteneciente a este ciclo del proceso tiene algún fallo, ya sea por alguna razón mecánica, eléctrica o humana, toda la línea de producción se detiene por períodos largos de tiempo. Causando una reducción considerable en la producción diaria.

Objetivos de la investigación

General

Proponer un método de gestión de calidad apropiado que permita realizar a los trabajadores del departamento de saneamiento la limpieza de cada una de las maquinarias de una forma eficiente, segura y eficaz.

Específicos

- Constituir un marco que sitúe los elementos conceptuales de la investigación dentro de las estrategias de calidad empresarial de la industria alimentaria y sus procesos clave.
- Analizar la estructura organizacional de la empresa y su relación intrínseca con los programas de calidad que norman a la industria alimentaria de su giro.
- Diseñar una propuesta metodológica que permita proponer un modelo de gestión de calidad acorde a las condiciones y estructura organizacional de la empresa.
- Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento y las competencias del personal del departamento de la empresa sobre los procesos clave del estudio.
- Establecer las características de un modelo de gestión de calidad a partir del análisis de información e interpretación de resultados obtenidos durante la investigación empírica.
- Crear y establecer en la organización diagramas y manuales de procesos operativos, hojas de seguridad que determinen las medidas necesarias para realizar la limpieza de la maquinaria de forma segura y la documentación oficial del departamento de saneamiento.
- Crear y establecer un programa de capacitación dirigido al personal del área sobre los nuevos procedimientos operativos acordes a la propuesta del modelo de gestión de calidad.

Justificación de la investigación

Como parte de la creación de una gestión del departamento de saneamiento que necesita CEP, es importante tener bien establecidos los métodos y procedimientos

apropiados para realizar la limpieza de cada maquinaria. Una vez que estos elementos estén completamente contruidos y elaborados, serán revisados por la gerencia de esta compañía. Para posteriormente, presentárselos a los miembros del equipo del departamento de saneamiento, con la finalidad de puedan realizar su trabajo de una forma eficiente, segura y eficaz.

Añadido a esta homogenización de los procedimientos, también se busca evitar las deficiencias constantes en la acumulación de residuos en la maquinaria que, a la larga, afectan su funcionamiento; así como el tiempo muerto con el que producción se enfrenta diariamente debido a esta falta de estandarización.

Esta investigación es importante porque servirá para resolver una problemática real, que actualmente esta compañía tiene en el departamento de saneamiento. Y funge como un pilar para el establecimiento de políticas claras en el correcto manejo de químicos, así como la estandarización a un nivel óptimo de limpieza que contribuya a la reducción de las deficiencias actuales con la finalidad de tener un proceso en el empacado de huevos de gallina mucho más eficiente.

Delimitación espacial de la investigación

Esta investigación de tipo descriptiva se realiza en una empresa ubicada en el norte del estado de Ohio, en la ciudad de Coldwater; cuya ubicación geográfica se muestra en la Figura 1.



Imagen 1. Ubicación de la empresa CEP (Fuente: Google, 2022).

Estructura del documento de tesis

La siguiente tesis de maestría se compone los elementos: En el primero se describen los conceptos que sirvieron como base para estructurar el marco teórico; en el segundo, se hace una presentación de la empresa, cómo funciona su proceso de producción y cuáles son las políticas en las que se enmarcan, a este se le conoce como el marco contextual; el siguiente capítulo se conforma de la propuesta metodológica, en la cual se establecen elementos formales para la construcción del modelo; posteriormente, se presentan los resultados y la discusión de su análisis; le sigue la presentación del modelo calidad y los elementos que lo componen; para finalizar con las conclusiones y recomendaciones de esta investigación en particular.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Calidad

1.1.1 Conceptualización de calidad

Debido a que la calidad ha tenido sus cambios a lo largo de la historia se dice que:

Es un término subjetivo para el que cada persona o sector tiene su propia definición. En un sentido técnico, la calidad puede tener dos significados: 1) Las características de un producto o de un servicio que influyen en su capacidad de satisfacer necesidades implícitas o específicas; 2) Es un producto o servicio libre de deficiencias (*American Society for Quality [ASQ]*, citado en Gutiérrez Pulido, 2010, p. 19).

Actualmente, a la instancia denominada *International Organization for Standardization*, mejor conocida como ISO por sus siglas en inglés, se le reconoce como una de las pioneras en la creación del concepto y las métricas que la definen. Para la norma ISO-9000:2005, la cual es la encargada de regir a nivel internacional este concepto, la calidad se define como “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (Gutiérrez Pulido, 2010, p. 20), dejando claro que un requisito indispensable de la calidad es el cumplimiento de una expectativa o necesidad que se establece de carácter obligatorio.

Para la Real Academia Española, la calidad se define como “la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, peor o mejor que las restantes de su especie” (Casanova Alcázar y Alonso Iglesias, 2009, p. 57).

La calidad debe concebirse como un todo integral. Es importante que se entienda de esta forma ya que la satisfacción del consumidor precisa el uso de todos los recursos humanos, económicos, administrativos y técnicos; de forma que se logre un desarrollo armónico entre la empresa y quienes participan en ella (Gómez, 1991, citado en Aguilar Bonilla, 2010).

Entonces, el concepto de calidad se define y ajusta por las características, estándares, especificaciones, requerimientos, cualidades, etcétera. De un producto o servicio que una organización necesite, y de los cuales estén enfocados a cumplir. En una organización, este concepto se relaciona estrechamente con el conocimiento y la claridad de su misión y objetivos, ya que al momento de ejecutar un cambio se requiere tomar un curso de acción para lograrlos.

1.1.2 Antecedentes históricos de la calidad

No se puede hablar de la calidad sin conocer y mencionar a quienes por sus aportaciones se consideran pioneros en este tema. Así pues, para poder comprender los orígenes del término, hare mención de las tres personas que, a mí consideración, son la más importante en el desarrollo del concepto y de los criterios que, hasta el día de hoy, siguen siendo un referente a nivel mundial.

W. Edwards Deming (1900-1993)

Nacido en Wyoming, Estados Unidos, el 14 de octubre de 1900. Deming fue un doctor en física que trabajó en la planta Hawthorne de la Western Electric en Chicago (Gutiérrez Pulido, 2010). Durante su tiempo laborando en la empresa, promovió un curso sobre control estadístico de calidad para el personal de la industria y universidades; además, impartió conferencias a directivos japoneses sobre las ventajas de utilizar un método de control estadístico.

Las aportaciones de Edwards Deming contribuyeron para dar forma a una nueva teoría para la gestión de las organizaciones, dentro de las cuales también se destaca tener una visión más humanista y fundamentada en el conocimiento hacia los trabajadores (Gutiérrez Pulido, 2010).

Su experiencia y conocimientos pueden resumirse en catorce principios (Gutiérrez Pulido, 2010, pp. 32-45):

- A. “Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio”.

- B. “Adoptar la nueva filosofía”.
- C. “Dejar de depender de la inspección de todos los productos como una forma de asegurar la calidad, ya que esto no la garantiza”.
- D. “Acabar con la práctica de hacer negocio sólo con base en el precio”.
- E. “Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio”.
- F. “Implantar la formación (instituir la capacitación en el trabajo)”.
- G. “Adoptar el nuevo estilo de liderazgo”.
- H. “Desechar el miedo”.
- I. “Eliminar las barreras organizacionales que impiden trabajar en equipo para lograr la mejora continua”.
- J. “Eliminar lemas, exhortos y metas para la mano de obra”.
- K. “Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra”.
- L. “Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo”.
- M. “Estimular la educación y la auto-mejora de todo el mundo”.
- N. “Generar un plan de acción para lograr la transformación”.

Kaouro Ishikawa (1915-1989)

Ishikawa nació en Japón en el año de 1915; obtuvo sus estudios de ingeniería en la Universidad de Tokio y posteriormente se convirtió en profesor en esa misma institución (Gutiérrez Pulido, 2010).

Dentro de las diversas aportaciones que hizo en temas de calidad, se le reconoce por la creación de su diagrama de causa-efecto, el cual lleva su apellido (Gutiérrez Pulido, 2010) y es utilizado hasta hoy en día como herramienta diagnóstica. Además, escribió un libro titulado: *¿Qué es el Control Total de Calidad?* Conocido por sus siglas CTC; en el cual destaca la creación de una filosofía que involucre todos los esfuerzos de las empresas para hacer procesos de mejora, teniendo en cuenta que la calidad del producto es importante, *pero que es más importante ir un paso adelante.*

Philip B. Crosby (1926-2001)

Originario de Virginia, Estados Unidos, nació en el año de 1926. Este pionero promovió un movimiento importante que se denomina *cero defectos*, el cual se enfoca en “promover un constante y consciente deseo de hacer el trabajo bien a la primera vez” (Halpin, 1966, citado en Gutiérrez Pulido, 2010, p. 49).

Las aportaciones de Crosby ayudaron a definir la importancia con la que cuentan los ejecutivos para poseer y mantener organizaciones de calidad; y cómo se debe enfatizar en los dos principios básicos de su filosofía: hacerlo bien la primera vez y alcanzar un estándar de producción sin defectos (Gutiérrez Pulido, 2010).

Entonces, los pioneros de la calidad tienen un sentido de adopción de nuevas formas de cómo ejecutar las operaciones, que por supuesto afectan de manera interna a la organización en donde se llevan a cabo. Su aplicación es tan importante que promueve o estimula a los empleados a tener una filosofía en donde la mejora continua tome lugar en sus actividades diarias; dando por resultado productividad, eficiencia, altos estándares y cualquier otra meta que la organización se proponga.

1.1.3 Gestión de la calidad

La calidad es una estrategia de carácter global, que implica a todos los departamentos, procesos y personas que forman la organización, y cuya aplicación es tarea de la dirección (Cuatrecasas y González, 2017).

La gestión de la calidad total o *Total Quality Management* [TQM] por sus siglas en inglés, implica una forma de gestión de toda la organización y sus procesos. Por lo tanto, precisa la participación activa de toda la institución, desde sus recursos, hasta sus empleados (Cuatrecasas & González, 2017, p. 45).

Para entender mejor el concepto de calidad, Cuatrecasas & González (2017) aportan ciertos puntos imprescindibles:

- El trabajo en grupo.

- La formación y educación sobre la calidad.
- El enfatizar en prevenir los defectos y problemas mediante el análisis de las causas.
- Tener una visión de mejora continua.
- La aplicación de sistemas de calidad que persigan un aseguramiento mediante la planificación, optimización y control.
- El liderazgo activo y ejemplar de la dirección.

1.1.4 Sistemas de gestión de calidad

Para que la calidad de un producto o servicio fuese medible y observable en los resultados finales, se tuvo que crear un proceso de inspección que buscara detectar los defectos o problemas que no cumplieran con el estándar: a dicho proceso se le conoce como control de calidad (Casanova Alcázar y Alonso Iglesias, 2009).

Para implementar un sistema de TQM es necesario cumplir con dos premisas fundamentales; teniendo en cuenta que sin ellas, difícilmente se podrán lograr los objetivos que se busquen alcanzar (Cuatrecasas & González, 2017, p. 46):

1. “El compromiso activo de la dirección”.
2. “La gestión adecuada de los recursos humanos, mediante educación y motivación”.

Existen técnicas que se utilizan dentro de la implantación de un sistema TQM. Para ello, Cuatrecasas & González (2017) nos brinda cuatro ejemplos:

- a) Despliegue funcional de la calidad: Permitirá de forma estructurada planificar el diseño del producto o servicio, captando las necesidades de los clientes y trasladándolas a lo largo de los procesos de diseño, fabricación y producción.

- b) Diseño optimizado (análisis modal de fallos y sus efectos): Estudia las posibles causas, los modos de fallos y sus efectos potenciales para analizarlos con otras fuentes de información, permitiendo predecir y prevenir dichos fallos.
- c) Diseño estadístico de experimentos: Realiza una evaluación objetiva de los parámetros o factores que determinan la calidad en los procesos, estableciendo el grado de importancia en cada uno y actuando en consecuencia.
- d) Control estadístico del proceso: El control de calidad de los procesos y los productos se puede llevar a cabo mediante las técnicas estadísticas para controlar su evolución eliminando o reduciendo en lo posible las causas que originan la variabilidad de la calidad, mediante un estado de control.

La gestión de los sistemas TQM son creados con la finalidad de tener mejoras continuas en la calidad del producto, servicio o proceso. En estos se busca que se cumplan todos los estándares establecidos, mediante la ejecución de un procedimiento estructurado y sistemático que promueva el cambio organizacional y cultural de las organizaciones (Casanova Alcázar y Alonso Iglesias, 2009).

Un sistema de calidad de este tipo requiere que todas las actividades sean planeadas, programadas y documentadas, para que estas puedan ser repetidas una y otra vez por quienes vayan a ejecutarlas, creándose así algo que se conoce como un estándar de calidad (Aguilar Bonilla, 2010).

Tener un sistema de gestión de calidad en una organización tiene un impacto estratégico en sus funciones, generando, así, una oportunidad competitiva que hace énfasis en el cumplimiento de las necesidades y demandas del mercado (Ruiz-Canela, 2004, como se citó en Santiago Carrillo, 2008). En este sistema, es de suma importancia determinar, documentar, coordinar y mantener todas las actividades clave en orden para poder operar.

La eficiencia de este sistema está determinado por el establecimiento de métodos que permiten flujos de información relevantes para cada área, creando un sistema de coordinación que permite el desarrollo efectivo del proceso (Moreno-Luzón, 2001, citado en Santiago Carrillo, 2008).

Es imperativo que para que la organización implemente un sistema TQM se identifiquen los procesos necesarios, además de determinar la secuencia e interacción de estos para establecer los criterios y métodos fundamentales, y así poder asegurar la ejecución y el control de dichos procedimientos, con la finalidad de que se vuelvan eficaces; se aseguren de la disponibilidad de los recursos necesarios para apoyar la operación de estos procedimientos; se realice el seguimiento, la medición y el análisis de su ejecución; y se implementen las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados (Gutiérrez, 2005, citado en Santiago Carrillo, 2008).

1.1.5 La medición de la calidad

Se entiende por *medición* el proceso mediante el cual se realiza una comparación determinada con un patrón de referencia (Pola, 2009). Las características a medir pueden ser de dos tipos: variables o atributos.

“Comparando el resultado de la observación con las especificaciones podría decidirse la aceptación o el rechazo en cuestión” (Pola, 2009, p. 16). Para determinar si la medición debe realizarse por sistema de variables o atributos, Pola (2009) describe ciertas diferencias considerables:

El coste de un instrumento de medición por atributos suele ser mucho más bajo que si se trata de variables; para manejar instrumentos de medición por atributos no se precisan conocimientos específicos. Los instrumentos para variables requieren especialización; la medición de atributos es rápida. En el caso de las variables es necesario tomar lectura del instrumento, lo cual hace el proceso más lento; el registro de datos tipo atributo es sencillo. Se complica cuando se trata de variables.

1.1.6 Métodos para sistematizar la calidad en un proceso

Para que la calidad pueda ser medida a través de registros escritos que permitan realizar un seguimiento y control de los procesos, cada organización de acuerdo a su actividad debe crear, mantener y supervisar que las operaciones descritas en estos diagramas sean cumplidas por el personal con el fin de mantener la calidad en el proceso.

Los diagramas de flujo se utilizan para definir las etapas de un proceso. Y Jaboloyes *et al.* (2020) mencionan dos tipos que considero importantes (p. 19):

1. “Diagramas de árbol, permite identificar y analizar relaciones lógicas, secuenciales o causales”.
2. “Diagramas sagitales o de flechas, permite programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea completa”.

Martínez (2010) propone otro método de verificación de calidad, basada en la campaña de las 5´S que derivan de “*Sort, Straighten, Scrub, Systemaiza and Standarize*” (p. 123), cuya traducción al español es: separar, ordenar, limpiar, sistematizar y estandarizar, respectivamente. Para mayor entendimiento, el autor amplía con la explicación siguiente:

- Separa todo aquello que sea innecesario y elimínelo.
- Ponga en orden los elementos que le sean esenciales, para que tenga un fácil acceso.
- Limpie sus herramientas de trabajo, remueva manchas y mugre, erradique todas las fuentes de suciedad.
- Lleve a cabo una rutina de limpieza y verificación.
- Estandarice una serie de pasos para el paso anterior y construya un proceso sin fin que siempre pueda mejorarse.

Una hoja de recopilación de datos son unos documentos impresos “que se diseñan para que la obtención de datos resulte sencilla y para que su presentación sea ordenada de forma que facilite su posterior utilización y análisis” (González y Domingo, 2013, p. 46). Algunos datos que pueden tener estas se mencionan a continuación:

- Número de veces que sucede un acontecimiento
- Impacto de una acción
- Cumplimiento de una sistematización de un proceso

1.2 Industria alimentaria

1.2.1 Antecedentes

Desde tiempos remotos los seres humanos han tenido la necesidad de producir alimentos para su autoconsumo. Con la llegada del comercio inicia una época distinta en la que se considera la producción de bienes y/o servicios para satisfacer las necesidades de otros, y, mediante esta transacción, sacar un provecho económico.

“La industria alimentaria engloba a todas las empresas que desarrollan actividades relacionadas con la transformación, la conservación o manipulación de productos agrarios, principalmente destinado a la alimentación” (Raventós, 2015, p. 16).

El progreso tecnológico ha desarrollado procedimientos no solo para la conservación de alimento, sino también para la aplicación de nuevos criterios que se derivan de las necesidades y tendencias de los consumidores (Raventós, 2015). Ejemplo de estas es la aplicación de diversas ramas de la ingeniería industrial, química, bioquímica, de los alimentos, seguridad e higiene, entre otras.

1.2.2 Industria de producción de huevos en Estados Unidos de Norteamérica

En la era de los años 70's, el crecimiento exponencial derivado de la tecnología permitió que las granjas tuvieran un mejor cuidado de las aves. La seguridad alimentaria se volvió un tema de atención, y los productores de huevo adoptaron rigurosos estándares de calidad para la limpieza y el procesamiento de los huevos (*United Egg Producers [UEP], 2022*).

Los años 90's trajeron consigo la creación de un programa de aseguramiento de la calidad de 5 estrellas: "*5-Star Total Quality Assurance Food Safety Program*". Para esta época el gobierno federal, agencias estatales, veterinarios y algunos grupos de consumidores trabajaron en conjunto para reducir la proliferación de la bacteria *Salmonella*¹ (UEP, 2022).

En esta era, *Food and Drug Administration (2020)* de los Estados Unidos de Norte América (traducido al español como la Administración de Medicamentos y Alimentos), creó regulaciones de medidas preventivas durante el proceso de producción de huevos en los gallineros y los requerimientos subsecuentes de su almacenamiento, refrigeración y transporte. Todo esto con la finalidad de evitar que este producto pudiese contaminarse de la bacteria *Salmonella entérica*².

Estados Unidos produjo 96.9 billones de huevos en el año 2020: esto significa un 2% menos comparado al año 2019 (UEP, 2022); sin embargo, desde otro punto de vista, a nivel per cápita la producción de huevos ha crecido un 15% en los últimos 20 años. También es importante mencionar que el estado de Ohio es considerado por esta organización como el número dos a nivel nacional. (UEP, 2022).

¹ La *Salmonella* "es un género de bacilos gramnegativos que pertenecen a la familia Enterobacteriaceae" la cual se caracteriza por ser de las bacterias presentes en los alimentos crudos o en los que tratan con estándares bajos de higiene (Organización Mundial de la Salud, 2022). Puede estar presente "en las carnes de pollo, res, cerdo, en huevos, frutas y vegetales, y hasta en los alimentos procesados" (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022).

² Este tipo de bacteria es una especie que deriva del género *salmonella*, que por sus características se puede encontrar en animales y puede contagiarse a los seres humanos (Instituto Nacional de Salud, 2011). Los alimentos no son la única manera en la que se propaga esta bacteria, puede ser a través de contaminada, en granjas y hasta en contacto con animales (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022).

1.2.3 La calidad en la industria alimentaria

Cuando nos referimos a la calidad de los alimentos, sin duda, la sociedad demanda que estos tengan un estándar innegociable, en cuanto a asegurarse de que ningún alimento debe causar enfermedad alguna en el consumidor final (Prieto *et al.*, 2008).

Las condiciones sanitarias en las que se elaboran todos los productos alimenticios deben tener en consecuencia artículos en los que se pueda verificar la ausencia de agentes patógenos como bacterias, parásitos, virus, toxinas, alérgenos, entre otros (Prieto *et al.*, 2008), que puedan poner en riesgo la salud del consumidor.

Para prevenir estas posibles contaminaciones, a industria de los alimentos ha implantado sistemas a nivel global que permiten asumir cierto control ante posibles riesgos sanitarios. Algunos de estos programas son (Prieto *et al.*, 2008):

- El sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) o *Hazzard Analyss and Critical Control Point* (HACCP), por sus siglas en inglés. Este enfoque preventivo sistemático se encarga de identificar y evaluar de forma metódica y minuciosa todos aquellos peligros durante el proceso, y establecer los puntos críticos de control que afectarían la inocuidad de los alimentos.
- La normas que derivan de la *International Organization for Standarization* (ISO) detallan los requisitos necesarios para crear, operar y mantener los sistemas de gestión de la calidad.
- Otros se conocen como estándares privados, y aquí entran varias clasificaciones que tienen como objetivo común fin implantar sistemas que asuman responsabilidad por parte de la empresa hacia los consumidores, asegurándoles que su producto cumple con unos requisitos de seguridad muy bien definidos. En esta categoría se encuentran: *Eurep-gap*; *British Retal Consortium*; *norma UNE 15500*; *International Food Standard*; y *Safe Quality Food*.

Para los diferentes tipos de industrias existentes, la calidad se enmarca en diversos contextos; todo esto de acuerdo a los atributos que tienen un mayor valor ante el

consumidor final. Pero sin alguna duda, todos buscan el establecimiento de una serie de parámetros o requisitos que permitan clasificar al producto o proceso como idóneo o no idóneo.

1.2.4 Safe Quality Food [SQF]

Este programa fue desarrollado en Australia en el año de 1994 por el *Food Marketing Institute*, o por su traducción al español, el Instituto de Comercialización de Alimentos. En el año 2004 fue reconocido por la *Global Food Safety Initiative* (traducida como la Iniciativa Global de Inocuidad de Alimentos) como un estándar que cumple con los requisitos de referencia (*Food Marketing Institute* [FMI], 2017).

La definición del programa se describe a continuación:

El programa Safe Quality Food (SQF) es un programa de calidad e inocuidad de los alimentos riguroso y confiable con reconocimiento por parte de minoristas, propietarios de marcas y proveedores de servicios de alimentos a nivel mundial. Reconocido por la Iniciativa Mundial de Inocuidad de los Alimentos (GFSI), el conjunto de códigos de calidad e inocuidad de los alimentos de SQF está diseñado para satisfacer los requerimientos regulatorios, industriales y de los clientes en todos los sectores de la cadena de suministro de alimentos, desde la granja hasta las tiendas minoristas. (*Safe Quality Food Institute* [SQFI], 2022).

1.2.5 La certificación SQF

Para que una planta de alimentos quiera iniciar con su proceso de certificación “primero debe preparar políticas, procedimientos, instrucciones de trabajo y especificaciones que cumplan con elementos del sistema” (FMI, 2020, p. 14).

Obtener una certificación en el sistema SQF “no es una declaración de garantía de la inocuidad alimentaria de una planta ni una garantía de que cumple con todas las regulaciones de inocuidad de alimentos en todo momento” (FMI, 2017, p. 2); sino

más bien, se trata de una garantía de que los planes de inocuidad en los alimentos de la planta que los aplique han sido implementados de acuerdo con el método HACCP y los requisitos correspondientes.

Esta certificación es una declaración del compromiso de la planta en tres ejes principales (FMI, 2017):

1. Producir alimentos inocuos y de calidad.
2. Cumplen con los requisitos del código SQF.
3. Han cumplido con la legislación alimentaria pertinente.

La planta que desee obtener este tipo de certificación, lo hace sobre el entendido de que “toda planta, incluyendo todas las instalaciones, edificaciones de apoyos, sitios, tanques, estaciones de carga y descarga y terrenos exteriores deben estar incluidos en el alcance de la certificación” (FMI, 2017, p.12). Y se añade que “la certificación SQF es específica del producto. La categoría del sector alimentario y los empaques para los alimentos fabricados, procesados y manipulados en la planta deberán ser identificados y acordados en el alcance de la certificación” (p. 12).

1.2.6 La limpieza y el saneamiento en la certificación SQF

Es tan importante la limpieza de la maquinaria que tiene contacto con el producto, que en el manual de la FMI (2017) se mencionan ciertos criterios que se deben cumplir como mínimo y que se presentan a continuación (p. 46):

- I. “Deberán tomarse provisiones para la limpieza efectiva del equipo de procesamiento”.
- II. “Se deberá cubrir o apagar el equipo de producción adyacente y se deberán mover las materias primas y productos terminados de la zona si se utilizan mangueras de aire comprimido para limpiar”.

- III. “Las inspecciones pre-operacionales deberán llevarse a cabo después de las operaciones de limpieza y saneamiento para asegurar que las áreas de fabricación de empaques, las superficies de contacto con los productos, los equipos, los servicios para el personal y las instalaciones sanitarias y otras áreas esenciales estén limpios antes del inicio de la producción. Las inspecciones pre-operacionales deberán ser dirigidas por un equipo calificado”.
- IV. “Deberán documentarse e implementarse las responsabilidades y los métodos utilizados para verificar la efectividad de los procedimientos de limpieza. Deberá implementarse un cronograma de verificación”.
- V. “Se deberán comprar agentes de limpieza adecuados de conformidad con la legislación pertinente. La planta deberá asegurar lo siguiente:
 - Que se lleve un inventario de todos los agentes de limpieza adquiridos y usados.
 - Que los agentes de limpieza se almacenen.
 - Que se proporcionen las hojas de datos de inocuidad *Safety Data Sheet* [SDS] para todos los detergentes y desinfectantes adquiridos.
 - Que solo el personal capacitado manipule los agentes de limpieza”.

En la versión más actualizada se añaden otros puntos importantes que son pertinentes a la investigación (FMI, 2020, p. 59):

- I. “Se deberá mantener un registro pre-operacional de las inspecciones de higiene, de las actividades de limpieza y saneamiento, y de las actividades de verificación”.
- II. “La planta deberá asegurarse que solo el personal capacitado manipule los agentes de limpieza y que se realice de acuerdo con las instrucciones del fabricante”.

1.3 Procesos

A los procesos se les puede definir como: “Una secuencia ordenada y lógica de actividades de transformación, que parten de especificaciones, para alcanzar resultados programados que se entregan a quienes los han solicitado” (Lucas Alonso, 2014, p. 28). Mientras que para Mallar un proceso “es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos y actividades específicas que implican agregar valor, para tener ciertos resultados” (Mallar, 2010, p. 7).

En palabras de Zaratiegui (1991), “Los procesos son posiblemente el elemento más importante y más extendido en la gestión de las empresas innovadoras, especialmente, de las que basan sus sistemas de gestión de la calidad total” (p. 82).

Años más adelante, Cuatrecasas & Gonzáles (2017) aportaron ciertos elementos que coinciden y aumentan a la aportación que realizó Zaratiegui (1991):

“Los procesos emplean diferentes recursos con la finalidad de producir productos o servicios. Los principales elementos que intervienen en estos son: la maquinaria, las personas y los procedimientos”. Además, añaden que “todo proceso, por muy preciso que sea, presenta una variabilidad que es determinada por la magnitud para alcanzar la calidad exigida. Cada proceso posee sus características particulares” (p. 175-176).

“Para alcanzar el estándar de calidad, es importante establecer los límites de tolerancia para alcanzarla. Por lo tanto, los procesos deben tener una medida de control asignando un patrón regular de comportamiento que puede ser previsible o pronosticable” (Cuatrecasas & Gonzáles, 2017, p. 176).

Diversos autores presentan similitudes al tratar de proporcionar una definición concreta a lo que son los procesos; sin embargo, para que estos adquieran ciertos criterios de calidad, se debe tener un documento en donde se determinen las fases de su ejecución para que se puedan seguir las etapas del proceso adecuadamente,

con el objetivo de reducir la variabilidad y tener una forma de mejorarlo constantemente (Cuatrecasas & González, 2017).

Entonces, al tener definido cómo se inicia, desarrolla y finaliza una actividad, se le denomina como un proceso, empero para que se le caracterice como tal, debe estar bien definido, delimitado y estar escrito en un documento, con la finalidad de que pueda tener un estándar medible y asequible.

1.3.1 Antecedentes históricos de los procesos

Frederick W. Taylor

Taylor fue el precursor del concepto de la capacitación como la conocemos hoy en día, así como de la ingeniería industrial y la ergonomía de los procesos. Sus aportaciones fueron tan significativas, que se le ha dado el nombre de administración científica (Bravo Carrasco, 2009).

El paradigma existente previo a la revolución industrial era: la mejor forma de aprendizaje es la experiencia. Sin embargo, Taylor creó una forma de medir y reunir hechos fundamentados en la ciencia, con el objetivo de diseñar y ejecutar los trabajos necesarios, terminando con el conocimiento empírico que predominaba en la época (Bravo Carrasco, 2009).

Los principios de la administración científica de Taylor, pueden resumirse en cuatro pasos (Bravo Carrasco, 2009):

1. Desarrollar el estudio científico del trabajo que realizará el personal.
2. Seleccionar a la persona más adecuada para realizar la tarea, según sus capacidades, para luego instruirlo en cómo hacer correctamente la tarea.
3. Cooperar con el personal para que todo el trabajo se haga de acuerdo a los principios científicos, estableciendo una cooperación armoniosa entre los investigadores y administradores.

4. Distribuir equitativamente el trabajo y la responsabilidad entre los administradores y los obreros; teniendo en cuenta que el trabajo no debe exceder la capacidad de los trabajadores.

1.3.2 La gestión por procesos

Para poder abordar el tema de los procesos, es de vital importancia tener presente que estos se consideran e implementan de acuerdo con el contexto de cada organización en particular. Por supuesto, la empresa debe concentrarse en la división y articulación de tareas que permitan optimizar los tiempos de operación y ejecución en todas sus áreas (Mallar, 2010).

El modelo de gestión por procesos se orienta a desarrollar completamente la misión de la organización, a través de la satisfacción de los clientes, empleados, gobierno, entre otros (Mallar, 2010).

Los procesos han aparecido progresivamente en los modelos de mejora empresarial, considerándolos poco a poco como herramientas muy útiles para transformar a las empresas, ya que estos pueden cambiarse y adaptarse a los requisitos adoptados por las nuevas tecnologías (Zaratiegui, 1991).

Uno de los pilares en temas de gestión de la calidad, Kaouro Ishikawa, basó su modelo en la creación de una serie de pasos o etapas, pasando por la búsqueda de causas con la finalidad de perfeccionar o solucionar problemáticas, y finalmente implantar el procedimiento (Zaratiegui, 1991). A dicho modelo se le denominó como la *sistematización de los procesos*, y hasta hoy día se mantienen relevantes.

Cuando se gestionan los procesos, se genera de forma paulatina un cambio en la filosofía y mentalidad de trabajo en las organizaciones, ya que tienen un fin práctico y funcional que permiten observar de forma amplia las actividades precisas que se realizan (Mallar, 2010).

La gestión por procesos se fundamenta en crear sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados y coordinados entre sí que mejoran la efectividad y la

satisfacción de todos los grupos de interés (Lucas Alonso, 2014). Asimismo, su aplicación conlleva la posibilidad de tener una estructura coherente del funcionamiento de la organización; la creación de un sistema de indicadores que permiten evaluar internamente la eficacia y eficiencia de su ejecución; y una designación de los responsables, dejando en claro quiénes deben ejecutar y supervisar que el proceso cumpla todos los requisitos y objetivos planteados.

La relación que existe entre la creación de un proceso y el objetivo de la organización es esencial para definir un marco de referencia, que servirá para delimitar dónde, cómo, los responsables, el inicio y el final.

En razón de que distintas organizaciones precisan de distintos requerimientos, el indicador u objetivos que se tengan son fundamentales para definir el punto de partida, ya que así se determina el estándar más adecuado para cada organización en particular.

1.3.3 Principios de la gestión por procesos

Estos principios funcionan de manera muy parecida a la inteligencia humana: son patrones que surgen cuando se les necesita y se adaptan a diversas situaciones:

1. Responsabilidad social: “no se trata de aplicar el conocimiento desprovisto de emoción, sino que avanzamos hacia el entendimiento, el cual nos lleva al desarrollo, directamente relacionado con el aumento en la calidad de vida del individuo” (Bravo Carrasco, 2009, p. 174).

La responsabilidad social trae consigo una palabra importante, la *productividad*; por lo tanto, no es suficiente con mantener los estándares establecidos, sino más bien, buscar la manera de administrar con eficiencia y efectividad los bienes que se tienen a cargo (Bravo Carrasco, 2009).

2. Planificación estratégica: la planificación es una proyección futura de lo que se pretende hacer en una organización. En ella se generan diversos elementos que la hacen más asequible, como lo son: misión, visión, valores,

filosofía, objetivos, ventaja competitiva, análisis del entorno, programas de acción, entre otros (Bravo Carrasco, 2009).

Dentro del proceso de planificación se debe considerar la posible respuesta que puedan tener las personas ante el destino que tomará la organización. Ya que el plan es una herramienta de apoyo en la toma de decisiones, no debe considerarse como la realidad total (Bravo Carrasco, 2009).

3. Alinear intereses: buscar y encontrar la armonía entre la organización, considerando a los trabajadores, la gerencia, e incluso el valor económico que involucra la implantación de un nuevo proceso. Bajo este sistema armonioso se busca generar coherencia y congruencia (Bravo Carrasco, 2009) en la planeación a ejecutar.
4. Agregar valor: cada actividad que se realiza como parte de un proceso debe añadir valor para el objetivo final. Esto no necesariamente tiene que ver con reducir el costo, sino con crear políticas relacionadas con los trabajadores o “mantener la planta de trabajo limpia y ordenada” (Bravo Carrasco, 2009, p. 197).

1.3.4 Control interno

El control interno es un plan organizado de métodos y procedimientos que aseguran que los activos están debidamente protegidos; se diseña para proveer razonablemente la seguridad del logro de objetivos (Instituto de Auditoría de Cuentas, 1991 en Vivanco Vergara, 2017).

Al utilizar herramientas de control interno se garantiza el cumplimiento eficaz de los objetivos de la organización y de las actividades asignadas a cada departamento que se integra en la misma empresa (Vivanco Vergara, 2017). Su objetivo principal es disminuir los riesgos por lo que se pueda ver afectada una entidad a causa de una ejecución errónea.

Para realizar un diseño de control interno es necesario tener bien definidas las líneas de autoridad y responsabilidad en cada nivel administrativo para que, de manera clara y comprensible, todo el personal conozca sus funciones, las cuales se definen por las políticas y normas de la organización en cuestión.

Las empresas tienen la necesidad de establecer parámetros de control que permitan medir los resultados que buscan, por lo que se necesita un sistema que proporcione información tangible que permita valorar e informar sobre el cumplimiento de los objetivos fijados.

1.3.5 Manuales de procedimientos

Según Torres Álvarez (1996, citado en Vivanco Vergara, 2017), los manuales de procedimientos “son una herramienta eficaz para transmitir conocimientos y experiencias, porque ellos documentan la tecnología acumulada hasta ese momento sobre un tema” (p.249).

Para Gómez (2001, como se citó en Vivanco Vergara, 2017), estos son “un instrumento de apoyo en el que se encuentran de manera sistemática los pasos a seguir, para ejecutar las actividades de un puesto determinado o las funciones de la unidad administrativa” (p. 249).

Mientras que para Franklin Fincowsky (2009), los manuales administrativos son “documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación para registrar de forma ordenada y sistemática tanto la información de una organización, como las instrucciones y lineamientos necesarios para que desempeñe mejor sus tareas” (p. 244).

Los manuales de procedimiento son “un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una empresa, que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo” (Duhakizatus, 2007, citado en Vivanco Vergara, 2017, p. 249). En estos se recopilan los procedimientos, instrucciones o recomendaciones

que aseguren la calidad en los objetivos fijados que se desean alcanzar por la misma empresa (Santiago Carrillo, 2008).

Entonces, tener un manual de procedimientos permite generar conocimiento y usarse como un instrumento para transmitir indicaciones específicas a quien ejecute la tarea asignada, con la posibilidad de llevar a cabo el trabajo de forma eficiente y segura para el personal.

1.3.6 Tipos de manuales

Para conocer un poco más sobre los diferentes tipos de manuales que existen y su función, la Enciclopedia de Clasificaciones (2015, citado en Vivanco Vergara, 2017) presenta cinco tipos que me parecen interesantes para la finalidad de esta investigación:

- Organización: explica de manera resumida cómo se maneja una empresa. En él se indican la estructura, las funciones y roles de cada área.
- Departamental: se describe detalladamente cómo se deben realizar las actividades llevadas a cabo por el personal de la empresa. Estas normas están dirigidas de acuerdo al departamento y al rol con el que este cumple.
- Políticas: son reglas que determinan la forma de actuar y dirigir una empresa en particular.
- Procedimientos: especifican los pasos a seguir para realizar alguna actividad de manera correcta.
- Calidad: presenta las políticas a seguir en cuanto a la forma en la que se ejecuta en el sistema o la organización.

Los manuales tienen como objetivos (Franklin, 2009):

- Definir responsabilidades.

- Mostrar el grado de autoridad
- Ahorrar esfuerzo y tiempo al momento de realizar las funciones de la organización.
- Racionalizar el uso de los recursos materiales y humanos disponibles.
- Servir como fuente de información.

Dependiendo de las necesidades de la institución, los manuales pueden ser generales o específicos; y su extensión se verá afectada por las dimensiones que un solo procedimiento que deba cubrir, por lo que su contenido puede ser amplio.

1.3.7 Diagramas de flujo

Un diagrama es una representación gráfica en la que se describen “situaciones, movimientos, relaciones o fenómenos de todo tipo por medio de símbolos que clarifican la relación entre diferentes factores, así como la causa-efecto que tiene entre ellos” (Franklin, 2009, p. 298).

Su elaboración requiere el uso de un lenguaje coherente, con una simbología que sea clara y entendible. Para esto existen símbolos de diagramación que se emplean internacionalmente (Franklin, 2009):

1. La *American Society of Mechanical Engineers* (ASME) desarrolló símbolos que son aceptados en áreas de producción y algunos otros que se usan en diagramas administrativos.
2. La *American National Standard Institute* (ANSI) preparó una simbología para representar flujos de información de procesamiento electrónico, de la cual se emplean algunos de estos símbolos para diagramas de flujo administrativos.
3. La *International Organization for Standardization* (ISO) elaboró una simbología relacionada con la garantía de calidad a consumidores y clientes de acuerdo con las normas ISO: 9000-2000.

4. El Instituto Alemán de Estandarización desarrolló una simbología del manejo de información de las normas ISO.

1.4 Conceptualización de la capacitación

Para Chiavenato (2009) la capacitación

Es el proceso de desarrollar cualidades en los recursos humanos, preparándolos para que sean más productivos y contribuyan al logro de los objetivos de la organización. El propósito es influir en los comportamientos de los individuos para aumentar su productividad en su trabajo. (p. 371)

Mientras que para Biles y Schuler (1986, citado en Chiavenato, 2009) la capacitación “es el proceso educativo de corto plazo, que se aplica de manera sistemática y organizada, que permite a las personas aprender conocimientos, actitudes y competencias en función de objetivos definidos previamente” (p. 371).

La capacitación “implica un cambio de habilidades, de conocimientos, de actitudes o de comportamiento. Esto significa, cambiar aquello que los empleados conocen, su forma de trabajar, sus actitudes ante su trabajo o sus interacciones con los colegas o el supervisor” (Ivancevich, 1995, citado en Chiavenato, 2009, p. 371).

Teniendo en cuenta que la capacitación genera aprendizaje y que este es crucial para que las organizaciones puedan crecer, entonces se puede inferir que el aprendizaje “es la base de la innovación para alcanzar la competitividad empresarial” (Lundval, 2009, citado en Arcos Proaño, 2018, p. 82).

La capacitación a los empleados es otro de los aspectos importantes en las organizaciones, ya que en esta se genera el conocimiento necesario para ejecutar las funciones que el puesto de trabajo requiere como mínimo. Es aquí donde se presenta ante el nuevo integrante del equipo los procedimientos operativos estándar requeridos para operar su trabajo. Utilizando una secuencia y orden lógicos.

1.4.1 La capacitación como método para alcanzar el control interno y la calidad

Crear un manual de procedimientos bien detallado forma parte del control interno, ya que en esta herramienta se realiza una descripción específica o una serie de instrucciones a seguir para desarrollar una actividad, trabajo o función; creandose un proceso tecnificado y estandarizado acorde a las necesidades de la organización o departamento en el que se requiera.

Tener un documento por escrito en donde se describa un procedimiento preciso genera ventajas que ciertamente son muy importantes para la organización, de tal forma que el empleado y la empresa pueden verse beneficiados (Vivanco Vergara, 2017):

- Cumplen en menor tiempo su trabajo.
- Se alinea con los objetivos particulares de la organización o departamento.
- Se estandariza un método de trabajo.
- La creación de un documento permite que las actividades se puedan realizar de una manera eficiente ya que este puede consultarse en cualquier momento.
- La información contenida en el manual es de procedencia objetiva.
- Elimina confusiones o incertidumbre al momento de tomar una decisión.
- Sirve como base para adiestrar y capacitar al personal de nuevo ingreso.
- Delimitan las responsabilidades y funciones específicas del personal.

El manual de procedimientos como estrategia de control interno se convierte, pues, en una herramienta fundamental que permite a cualquier empresa cambiar, producir y modernizarse en sus técnicas de ejecución con la finalidad de obtener mejores resultados que involucren a la calidad y eficiencia (Vivanco Vergara, 2017, p. 252).

Capacitar al factor humano en una organización es tan fundamental, que cuando este se encuentra motivado y con conocimiento de lo que tiene que hacer, las organizaciones son capaces de crecer en términos del uso y aprovechamiento de

los recursos y capacidades con los que se cuenta (Penrose, 1958, citado en Arcos Proaño, 2018, p. 81).

Gestionar estratégicamente todos los recursos de una organización permite que esta unifique todos sus esfuerzos al cumplimiento de los objetivos, políticas, planes y proyecto, haciendo uso total de las capacidades que se tienen, generándose de esta forma un entorno competitivo con grandes posibilidades de desarrollo (Andrés, 1971, citado en Arcos Proaño, 2018).

La gestión de los recursos humanos en el desarrollo de cada una de sus funciones, relaciones de coordinación y flujos de información que mantienen una integración de toda la actividad y permiten obtener un valor agregado reconocido por toda la organización y para esto es necesaria la preparación profesional que tengan no solo los directivos vinculados a la actividad, si no todos en general (Zarragoitia, *et al.* 2007, citado en Santiago Carrillo, 2008, p. 21).

El generar nuevo conocimiento para el personal es un proceso que en definitiva potencia las capacidades de aquellos que reciben la capacitación, permitiéndoles acumular y dominar habilidades, conocimientos y competencias determinantes para ejecutar su trabajo.

1.5 Conceptualización de los modelos de gestión

1.5.1 Definiciones

Se define a un modelo como aquel “arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo, o un ejemplo que se debe seguir e imitar por su perfección” (Diccionario de la Real Academia Española [RAE], 2021, citado en Rodríguez, 2021 p.447).

Cuando se habla de gestión, se alude a “la acción y el efecto de gestionar o administrar. Se podría afirmar que con lo señalado se incluye la aplicación secuencial del proceso administrativo, dirigir, planear y controlar las áreas

funcionales de una empresa, que imbrica la gestión humana” (Veiga, 2013 citado en Rodríguez, 2021, p. 447)

Los modelos de gestión resultan ser “esenciales para el funcionamiento de cualquier organización, estos conllevan a dejar de lado lo tradicional con la finalidad de garantizar el desarrollo organizacional” (p. 447). Además, se añade que “los modelos permiten crear pautas en relación con el desarrollo orientado en la organización” (p. 447).

1.5.2 Tipos de modelos de gestión

1.5.2.1 Modelo de gestión por procesos

Este tipo de modelo “genera la posibilidad de un cambio de cultura en cualquier organización cuyo propósito sea que cada persona que la integra internalice y comprenda lo significativo de su labor, por ende, se crea la coparticipación dentro de este proceso” (Rodríguez, 2021, p. 449). Básicamente se busca que las personas involucradas entiendan el cómo su actividad designada es fundamental para alcanzar la satisfacción de la empresa.

Cuando se realiza una gestión por procesos, se crea en la empresa una mirada transversal generalizada “permitiendo el logro eficiente de los procesos asegurando la calidad de la vida organizacional, con el fin de corregir posibles eventualidades antes de que los resultados sean negativos o defectuosos” (Rodríguez, 2021, p. 449).

1.5.3 Modelo de gestión de la calidad

Cuando se gestiona la calidad en una organización, se dice que se tienen las herramientas necesarias “para mejorar los procesos de control, aseguramiento, planeación y optimización de la calidad en una empresa” (Goetsh y Davis, 2014, citado en Rodríguez, 2021, p. 453).

Para poder obtener los beneficios derivados de la gestión de la calidad, la empresa debe estar muy bien relacionada con otros sistemas, es decir, es de vital importancia incluir “la responsabilidad social, la seguridad, la salud y el ambiente laboral” (Llanes, *et al.*, 2015, citado en Rodríguez, 2021, p. 453). Es de suma importancia que todos los sistemas trabajen de manera integral, holística y coordinadamente con el firme propósito de alcanzar el éxito.

Entonces, para que la gestión de la calidad se dé en una organización, “es necesaria la alineación e integración de los objetos planificados, además de concentrar los esfuerzos en razón de la eficiencia, eficacia y flexibilidad, que propicien el crecimiento y mejoras en la organización” (Wagner, 2014 citado en Rodríguez, 2021, p. 453).

Hasta aquí se han definido los conceptos centrales de la investigación. Se ha conceptualizado el tema de la calidad, desde de la perspectiva de los autores que dieron pie a su creación. También, se mencionó como la creación de los sistemas de calidad tienen un impacto significativo en relación con la inocuidad del manejo de los alimentos. Y como esta deriva de una serie de establecimiento de reglamentaciones internas y externas, para que a través de cada acción se pueda mantener esta línea sanitaria.

Se comentó sobre la importancia del establecimiento de procesos y como estos se relacionan con los modelos de gestión. Que básicamente dictaminan que hacer, quién lo realiza, quién verifica, bajo que estándar se mide, como se presenta en un lenguaje en común ante los trabajadores y su relevancia al aplicarlos.

En el siguiente capítulo se dará contexto a la empresa en la cual se llevó a cabo esta investigación.

2 MARCO CONTEXTUAL

2.1 CFI

2.1.1 Historia de la empresa

La empresa CEP deriva del grupo corporativo que será identificado por las siglas CFI. Tiene sus inicios como una empresa familiar fundada en 1939 por Virgil Cooper y su madre, quienes se encargaban de criar aproximadamente 300 pavos para poder venderlos en las fiestas del día de acción de gracias (Cooper Farms, 2018).

Esta empresa que tuvo sus inicios como productor local cambiaría drásticamente con el esfuerzo de las generaciones venideras y la oportunidad que se le presentó años después.

En el año de 1941 Virgil y su esposa Virginia se mudan a Oakwood, Ohio llevándose su granja de producción a ese lugar. Durante la Segunda Guerra Mundial, específicamente en el período de 1942 a 1945, el gobierno estadounidense otorgó incentivos económicos para los productores de carne, por lo que les fue posible expandir su empresa, incrementando su producción hasta alcanzar la cifra de 10,000 pavos al año (Cooper Farms, 2018).

Los años venideros trajeron consigo mayores inversiones; pero no fue hasta 1953 que esta empresa tuvo una expansión masiva en su producción gracias a la compra de 1672.26 m² para continuar criando pavos. En 1965 se realizó una segunda compra de la misma cantidad de tierra en la zona de Oakwood (Cooper Farms, 2018).

En 1974, Jim y Gary, hijos de Virgil y Virginia, dejan sus respectivos trabajos y empiezan a incursionarse en esta compañía. En 1976, la empresa CFI en conjunto con los hermanos Staugler, adquieren una planta productora del alimento que fabrica el alimento base que se le da a los pavos: esta decisión ocasiona un favorable aumento en su producción a 900,000 pavos al año (Cooper Farms, 2018).

Los empresarios de esta compañía siguen incursionando en diferentes inversiones. En 1988 empiezan a construir una planta para la producción de huevos; de 1991 a 1994 una planta localizada en Van Wert, Ohio se remodela completamente y se añaden las especificaciones técnicas para producir carne de pavo pre-cocida y lista para comerse; en 1994 entran en el mercado de los cerdos y en 1997 empiezan a tener granjas de gallinas (Cooper Farms, 2018).

Siendo una empresa consolidada en el estado de Ohio, fue el año 2019 que el grupo corporativo adquiere la empresa denominada “Hemmelgarn & Sons, Inc.”, la cual destacaba por su importante contribución a la producción y empaqueo de huevos de gallina en toda la región de Mercer County (The Daily Advocate, 2021).

Posteriormente a la adquisición de esta empresa, se le cambia el nombre a CEP. Y empiezan un programa de trabajo para mejorar la calidad en el producto y hacer más eficientes los procesos de producción.

2.1.2 Misión

El grupo corporativo CF desarrolló una misión que se aplica para todas las ramificaciones que tienen en el ámbito de la industria alimentaria. Han trabajado arduamente para que estas políticas se ajusten a los avances tecnológicos de la época, ya que no solo tienen mercado nacional, sino que algunas tienen un alcance internacional en al menos 3 países.

At CF we strive to provide our customers with the highest quality products through teamwork and innovation. Our approach: to do things better today than we did them yesterday. We will develop lasting relationships with our customers and listen closely to their needs. We will empower our team members to be a part of our success and provide for them a place where they are proud to work, by being more than a workplace. As a team we will embody all that family represents, putting ethics and integrity above all else. (Cooper Farms, 2018, párrafo 1).

Que traducido al español sería

En CF apuntamos a satisfacer a nuestros clientes con la más alta calidad de nuestros productos a través de la innovación y el trabajo en equipo. Nuestra meta: hacer las cosas mejor hoy de como las hicimos ayer. Desarrollaremos las habilidades de nuestros empleados para ser parte del éxito y les proveeremos un lugar de trabajo el cual se sientan orgullosos en trabajar, siendo más que un lugar de trabajo. Como equipo representaremos todo lo que una familia representa, poniendo la ética y la integridad por encima de todas las cosas (Cooper Farms, 2018, párrafo 1).

2.1.3 Visión

Esta empresa familiar ha querido permanecer así, hasta la fecha los Directivos de la misma siguen manteniendo un estándar alto de productos agrícolas y se enmarca bajo la visión empresarial: “To be a world-class family company, working closely with our customer to produce the highest quality meat and agricultural products” (Cooper Farms, 2018, párrafo 2).

Cuya traducción al español sería “Ser una empresa familiar de clase mundial, que trabaja en estrecha colaboración con nuestros clientes para producir productos cárnicos y agrícolas de la más alta calidad” (Cooper Farms, 2018, párrafo 2).

2.1.4 Descripción de la estructura organizacional de CFI

CFI es una empresa familiar que se ha mantenido durante tres generaciones. Los dueños y accionistas que dirigen esta empresa son Larry y Gary, quienes presiden y ostentan el cargo de *Chief Executive Officer* [CEO].

Su principal fuente de ingresos proviene de la división de pavos; la empresa cuenta con dos plantas procesadoras, la primera ubicada en Saint Henry y la otra en Van Wert, Ohio. Su segunda fuente de ingresos es la división de huevos, que tiene tres plantas principales que son CEP, SM, y LEP. La tercer y más reciente inversión es

la división de cerdos tiene solo una planta de producción, identificada por sus siglas CM.

Todas estas divisiones pueden visualizarse en el organigrama de la Figura 2.

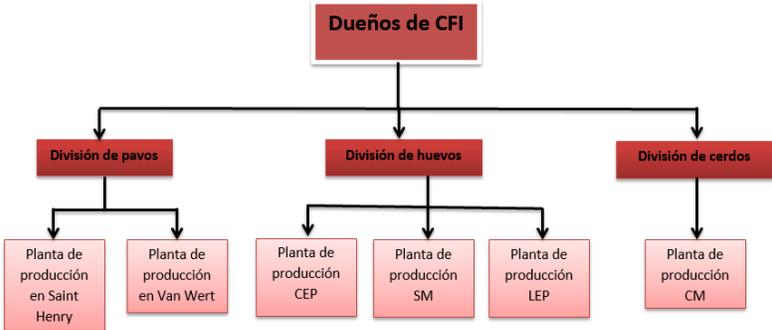


Figura 1. Organigrama de CFI (Fuente: elaboración propia).

2.1.5 Descripción de la estructura organizacional de la planta de producción CEP

En CEP, el Gerente de División es el encargado de observar que las operaciones de las tres plantas de producción de la división de huevos funcionen apropiadamente. Cada división tiene por lo menos a un Gerente de Planta y los departamentos descritos. Para una mejor comprensión del organigrama empresarial de CEP, véase la Figura 3.

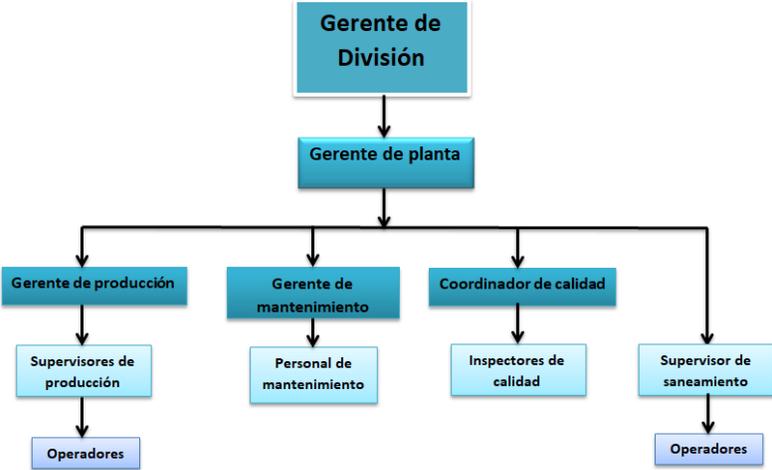


Figura 2. Organigrama de CEP (Fuente: elaboración propia).

En CEP el Gerente de Planta es el encargado de observar que la producción de la planta a su cargo, realice todas las solicitudes de pedido de sus clientes. Le sigue en el mando el Gerente de Producción, quien tiene a su cargo dos supervisores y al menos treinta operadores. Por otro lado, el Gerente de Mantenimiento tiene a su cargo tres personas que se encargan de arreglar y dar mantenimiento a toda la maquinaria y equipo de la planta; mientras que el Coordinador de Calidad tiene a su cargo a dos inspectores. Finalmente, el jefe directo del Supervisor de Saneamiento es el Gerente de Planta y tiene a su cargo 23 personas.

1. Cada hora el inspector de calidad y el USDA toman muestras aleatorias para que ellos realicen una revisión de los puntos críticos de calidad.

2.1.6 Definición para obtención del grado AA en huevo de gallina por el *United States Department of Agriculture (USDA)*

El servicio que presta el USDA es pagado por los productores de huevo para reconocer y asegurar que se alcancen los más altos estándares de procesamiento sanitario y de calidad. Dentro de los diversos grados de clasificación en materia de calidad, el USDA tiene categorizados tres tipos (USDA, 2021, párrafo 1):

- “Grade AA - The freshest and highest quality eggs will receive a Grade AA”
- “Grade A - Very high quality eggs will receive a Grade A”.
- “Grade B - Grade B eggs are usually used for breaking stock (liquid eggs) and baking, depending on the number of defects”.

Lo anterior, se traduce al español como (USDA, 2021, párrafo 1):

- “Grado AA - Los huevos más frescos y con la más alta calidad recibirán un Grado AA”.
- “Grado A - Los huevos con una calidad muy alta recibirán un grado A”.
- “Grado B - Los huevos se utilizan generalmente para romperse (huevos líquidos) y para hornear, dependiendo de la cantidad de defectos”.

En la empresa CEP se producen huevos de gallina con el Grado AA, por lo cual estos tienen características como: claras QUE pueden ser más delgadas y las yemas más anchas; las cáscaras se presentan intactas ante el consumidor; su apariencia y color son firmes (USDA, 2021).

2.1.7 El Programa SQF en la empresa

En este mundo globalizado la necesidad de adaptar los procesos de producción a altos estándares de calidad se ha vuelto una prioridad. Para este organismo es fundamental que los consumidores y minoristas alcancen los más altos niveles de seguridad, calidad, inocuidad y responsabilidad (FMI, 2020).

Este programa es una división de *The Food Industry Association* (FMI) y se establece como un “sistema líder global de gestión y certificación de inocuidad alimentaria” (FMI, 2020, p. 2).

Y tiene como visión “ofrecer programas de certificación de inocuidad y calidad alimentaria consistentes y reconocidas a nivel mundial, basadas en principios científicos sólidos, aplicados en todos los sectores de la industria y valorados por todas las partes interesadas” (FMI, 2020, p.2).

Obtener una certificación en este programa es garantía de tres puntos primordiales (FMI, 2020, p.3):

1. La producción de alimentos inocuos y de calidad.
2. El cumplimiento de los requisitos del código SQF.
3. El cumplimiento de la legislación alimentaria pertinente.

La empresa CEP tiene como objetivo principal en sus políticas de calidad alcanzar los más altos estándares que se estipulan bajo los términos del programa SQF y del USDA, para seguir produciendo huevos de Grado AA.

2.1.8 Proceso de producción en CEP

El proceso inicia con la llegada de huevos provenientes de las granjas avícolas que posee CFI, algunas de estas también pertenecen a familias que le venden los huevos a esta empresa.

El proceso de producción se realiza en cuatro maquinarias fundamentales y se describen a continuación:

1. Una vez almacenados en el cuarto frío, un operador con certificación de manejo de transportes de carga transporta el producto hacia la ubicación del primer equipo, cuyo nombre en inglés es “*Loader*”. Esta máquina tiene como función cargar los huevos que provienen del cuarto frío y es el *input* de entrada de proceso.
2. La “*Loader*” dirige los huevos a la siguiente máquina. La “*Washer*” es la encargada de lavar la materia fecal, plumas, sangre o cualquier otro elemento que contamine al producto. Utiliza químicos de nivel industrial con grado alimenticio y agua caliente para realizar su proceso de lavado.
3. El siguiente paso es evaluar la calidad del lavado de los huevos. La transferidora o *transfer*, en inglés, tiene como objetivo realizar revisiones de ovoscopia, que se define como “un método diafanoscópico que se basa en la translucidez de la cáscara y en las diferencias de transmisión lumínica que presentan las estructuras internas del huevo, modificadas más o menos según las alteraciones” (Unidad de Innovación, 2022).

Básicamente se analiza mediante un ovoscopio, cámaras y una súper computadora, la *transfer* se encarga de que todos los huevos no tengan en su cáscara “grietas o fisura, manchas y los defectos de calcificación como los depósitos de cal y las calcificaciones defectuosas” (Unidad de Innovación, 2022). Mientras que en la yema se observa que “los huevos fecundados están entre el día 1 y 4 de incubación”.

En este sistema, también se detectan restos de materia fecal, sangre, plumas, quebraduras, tamaño, etcétera. Su función principal es determinar la

calidad de los huevos, y si no cumplen con esta se descartan automáticamente a una línea de producto no conforme, llamada “*Chex packer*”.

4. La última etapa la realizan 12 máquinas que se denominan “*Packers*”. En cada una de ellas se deposita el producto que cumple con las características de calidad para obtener el Grado AA que se maneja en CEP. Estas “*Packers*” funcionan con un operador que coloca los cartones en la fuente de alimentación, en los cuales serán depositados los huevos y empacados por otro operador para ponerlos en cajas, que posteriormente serán etiquetadas y estibadas.

Una vez que se han conocido las características de la empresa, un poco de su historia, el giro alimenticio de su ramo, los programas de calidad a las que está adscrita y el funcionamiento general del proceso de producción, así como la importancia que tiene el correcto funcionamiento de la maquinaria. Se procede con el abordaje metodológico, en el cual se describirá la hipótesis, las preguntas de investigación y los instrumentos que fueron utilizados como medios de obtención de información.

3 ABORDAJE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Definición del tipo de investigación

Se define a la metodología de la investigación como “la disciplina que se encarga del estudio crítico de los procedimientos, y medios aplicados por los seres humanos, que permiten alcanzar y crear el conocimiento en el campo de la investigación científica” (Gómez, 2012, p.4). También, añade que “el investigador debe tener una metodología de investigación que le permita actuar de manera ordenada, organizada y sistemática” (p.4).

Queda claro entonces, que la metodología de la investigación es un procedimiento necesario para dar orden y dirección a los procedimientos a realizarse. Existen cuatro métodos de investigación según Gómez (2012):

- Método inductivo: Es el procedimiento que va de lo individual a lo general, además de ser un procedimiento de sistematización que a partir de resultados particulares, intenta encontrar posibles relaciones generales que la fundamenten. A su vez existen dos formas de inducción.
 - *Inducción completa.* Para que tenga esta característica es necesario conocer con exactitud el número de individuos o fenómenos que se integrarán en el estudio, para tener certeza de que los datos incluidos pertenecen a cada individuo o fenómeno.
 - *Inducción incompleta.* En esencia se trata de suposiciones inductivas que conllevan verdades universales, que con el tiempo son rebatidas por estudios posteriores.
- Método deductivo: Es el procedimiento que va de lo general a lo particular y tiene las características de que las conclusiones de este son verdaderas siempre y cuando las premisas de las que se originaron también lo sean.
- Método analítico: Consiste en la extracción de las partes de un todo, cuyo objetivo es estudiarlas y examinarlas por separado, para observar las

relaciones existentes entre sí. Además, este método puede explicar y comprender mejor el fenómeno de estudio, con la posibilidad de establecer nuevas teorías.

- Método sintético: su objetivo principal es obtener una síntesis de la investigación, por lo que adopta un carácter progresivo. Y se considera que es un proceso de razonamiento que reconstruye un todo, permitiendo comprender la esencia y la naturaleza del fenómeno a estudiar (Gómez, 2012).

Los tres tipos de enfoque

En el último siglo, según Hernández, *et al.* (2014) “la investigación se polarizó en dos aproximaciones principales, el enfoque cuantitativo y el cualitativo” (p.1). A pesar de su diferencia contextual, estos emplean procesos cuidadosos métodos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento (Hernández, *et al.*, 2014, p.1).

Durante los años de 1960 a 1970, sin otorgarles el nombre que ahora tienen, se propuso una mezcla de los enfoques cualitativos y cuantitativos, en áreas del conocimiento como la medicina criminalística (Pereira, 2011, p.16). Posteriormente en los años 80 se fortaleció este tipo de opción metodológica combinada (Pereira, 2011, p.16).

Johnson y Onwuegbuzie (2004, citado en Pereira, 2011) definen estos estudios como “el tipo de estudios donde el investigador mezcla o combina técnicas de investigación, métodos, enfoques, conceptos o lenguaje cuantitativo o cualitativo en un solo estudio” (p.18).

El enfoque cuantitativo

Este enfoque tiene ciertas características que describen las etapas del proceso para realizarlo (Hernández, 2014, p.2-6):

- Generación de ideas
- Planteamiento del problema
- Revisión y construcción del marco teórico
- Establecimiento de una hipótesis
- Diseño y desarrollo del experimento
- Determinación de variables a medir
- Medición de las variables
- Recolección de datos
- Análisis de resultados
- Elaboración de las conclusiones

Una investigación cuantitativa debe ser lo más objetiva posible, esto en relación con los fenómenos que se van a observar o medir, sin que estos sean alterados por el investigador (Unrau et al. 2005 citado en Hernández, *et al.*, 2014). La finalidad de este tipo de investigaciones es generar resultados y predecir las relaciones causales entre los elementos, es decir, su meta principal es formular y demostrar teorías, a través de la comparación de la hipótesis con los resultados obtenidos (Hernández, *et al.*, 2014).

El enfoque cualitativo

Mientras que el enfoque cualitativo según Hernández (2014) este tipo de estudios “pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos” (p.4). Es decir, se encuentra en constante cambio ante las aportaciones de los datos y resultados que se generan durante el desarrollo del experimento.

Mediante de este enfoque el investigador describe, comprende e interpreta los fenómenos a través de su percepción, creándose así realidades subjetivas que varían de acuerdo a la construcción de la investigación (Hernández, 2014, p.9-10).

Hernández, *et al.* (2014) propone una serie de fases en el proceso cualitativo (p-8):

- Idea
- Planteamiento
- Inmersión inicial
- Concepción del diseño del estudio
- Definición de la muestra inicial del estudio
- Recolección de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de resultados
- Elaboración de resultados

En este enfoque, mientras ocurre la investigación, todas las demás fases son retroalimentadas por la literatura existente. A diferencia del enfoque cuantitativo que la literatura comprende una etapa por sí misma.

El enfoque mixto

Rocco et al. (2003, citado en Hernández, *et al.*, 2014) “planteó una clasificación acerca de los diseños de método mixto y modelo mixto, que según su carácter confirmatorio o exploratorio, tienen sus diversos tipos” (p.20). Y estos los clasifican de la siguiente manera:

- Método mixto

Tipo I: Investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis estadístico.

Tipo II: Investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis cualitativo.

Tipo III: Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis estadístico.

Tipo IV: Investigación exploratoria, con datos cualitativos y análisis estadístico.

Tipo V: Investigación confirmatoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo.

Tipo VI: Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo.

- Modelo mixto

Tipo VII. Simultáneo, investigación confirmatoria o exploratoria. Datos cuantitativos y cualitativos con análisis cuantitativos y cualitativos.

Tipo VIII. Secuencial por etapas. Utiliza un sistema en el que cada etapa fortalece la anterior.

Tipo de investigación

Por las características que presenta este protocolo, la considero una investigación confirmatoria mixta, con datos cualitativos y análisis cuantitativo; ya que según Hernández, et al. (2014):

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar como se relacionan.

(...)

En esta clase de estudios se debe definir, en qué se medirán los conceptos, variables, o componentes; y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos, ya sean personas, grupos o comunidades (p.92).

En este sentido, la propuesta de gestión describe un modelo de gestión completamente nuevo para realizar el saneamiento de los equipos que se utilizan diariamente en CEP, a través de las aportaciones de un servidor.

Para ello se realizarán entrevistas y observaciones de los efectos de la limpieza en las operaciones diarias, y cuestionarios a los empleados de la empresa.

3.2 Formulación de la hipótesis de la investigación

a. Definición

Según Hernández *et al.* (2014) las hipótesis “indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones” (p. 104).

Para Gómez (2012) una hipótesis “es como un enunciado sobre un acontecimiento futuro, o cuyo resultado aún desconoce” (p. 31). Y añade que esta “se puede desarrollar desde distintos puntos de vista, por ende, una hipótesis sirve como guía para la obtención de datos dependiendo el problema”.

Las hipótesis establecen “una relación de hechos, estos hechos que relaciona son variables y la relación que se establece es de causa-efecto” (Gómez, 2012, p. 31). A pesar de que provienen de un análisis de datos específicos y la confrontación de diversas variables, las hipótesis no siempre son verdaderas. Ya que “son explicaciones tentativas, no los hechos en sí. Al formularlas, el investigador no está totalmente seguro de que vayan a comprobarse” (Hernández, *et al.*, 2014, p. 105).

Para formular una hipótesis, Gómez (2012) sugiere 4 elementos que se deben considerar: “generalidades y especificidad; referencia empírica, comprobabilidad y refutabilidad; referencia a un cuerpo de teoría; operacionalidad” (p. 32).

Una variable se define como “un aspecto o dimensión de un fenómeno que tienen como característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cuantitativa o cualitativamente” (Tamayo, citado en, 2012, p. 32).

“El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida” (Hernández, *et al.*, 2014, p. 105). Y citan ejemplos de tipos de variables: “el género, la presión arterial, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, la religión, la resistencia de un material, la masa, la personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política”.

b. Hipótesis de la investigación

Las interrogantes que surgieron durante esta investigación fundamentalmente fueron:

1. ¿La falta de estandarización de los procedimientos operativos se relacionan con la calidad de la limpieza y el tiempo muerto en producción?
2. ¿La maquinaria se limpia de acuerdo a las recomendaciones del fabricante?
3. ¿Las medidas de seguridad utilizadas por los trabajadores son las adecuadas?
4. ¿Existirá un método preciso que evite el desgaste de la maquinaria por culpa de un exceso de químicos?

Ante esta problemática y en relación con los objetivos de la investigación, se fundamenta la siguiente **hipótesis**:

Dentro del departamento de saneamiento, la creación y establecimiento de los procedimientos operativos, tienen un impacto positivo en el aumento de los estándares de calidad de la limpieza.

3.3 Determinación de la población a estudiar

Definición

La población a estudiar o el universo es el conjunto de elementos en común de una unidad de muestra, definido por una o más características (Espinoza, 2017). Entonces, el primer paso para determinar cuál será la unidad de muestra, es definir si se trata de personas, grupos, comunidades, situaciones, eventos, etcétera. Cuando se define esta unidad, se procede a delimitar a la población que será la muestra representativa de la población (Hernández et al., 2014).

Una población, “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Lepkowski, 2008, citado en Hernández et al., 2014, p. 174).

Para Hernández et al. (2014) una muestra, “es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 175). Mientras que para Espinoza (2017) “una muestra representativa indica que reúne aproximadamente las características de la población que son importantes para la investigación” (p. 5). Y Gómez (2012) los define como “el medio a través del cual el investigador, selecciona las unidades representativas para obtener los datos que le permitirán obtener información acerca de la población a investigar” (p. 34).

Ahora bien, el muestreo, “es la técnica empleada para la selección de elementos representativos de la población de estudio que conformarán una muestra que será utilizada para hacer inferencias a la población de estudio” (Espinoza, 2017, p. 11).

El muestreo intencionado, es cuando el investigador selecciona elementos que considera representativos (Gómez, 2012). Espinoza (2017) lo denomina como muestreo por juicios o intencional, pero es básicamente el mismo concepto. Mientras que para Battaglia (2008, citado en Hernández et al., 2014) los denomina muestras por conveniencia y se utilizan cuando las muestras están formadas por los casos a los cuales se tiene acceso.

Población a estudiar

El equipo de saneamiento está conformado por 20 personas. De los cuales 12 son de tiempo de completo y 8 son de tiempo parcial. Esto significa que el primer grupo es el que más responsabilidades tiene y son quienes tienen contacto diario con las principales maquinarias de la empresa CEP, las cuales se determinan como *food contact areas or edible product area*, cuya traducción al español sería –áreas de alimentos o áreas de producto comestible–. Los 8 restantes tienen una asignación de tareas que corresponden a la limpieza de paneles y equipo que no tienen contacto con el producto, que traducido al inglés sería *none food contac areas or inedible product area*. Esto corresponde la limpieza de cubetas, utensilios, escudos, bandas transportadoras, etcétera.

El primer grupo es al que los procedimientos operativos estándar beneficia principalmente. Las personas que realizan la limpieza de toda la maquinaria principal son doce sujetos.

Dadas las particularidades de esta investigación, se ha seleccionado un realizar un muestreo por juicios o intencional, que de acuerdo con (Espinoza, 2017) se utiliza cuando la muestra es elegida por el investigador sobre lo que él cree que puede aportar más al estudio. Por lo tanto, el grupo seleccionado es al que se encarga de limpiar la maquinaria de producto comestible. Por lo que la encuesta y posterior entrevista será realizada a todas las personas pertenecientes a este grupo.

3.4 Selección de las técnicas de recopilación de información

a. Definición

El diseño experimental de los métodos de investigación contribuye a responder a las preguntas de investigación y brindan soporte al cumplimiento de los objetivos. Diseñar implica establecer la estrategia para obtener la información con la finalidad de responder al planteamiento del problema (Wentz, 2014; McLaren, 2014; Creswell, 2013; Hernández-Sampieri et al., 2013 y Kalatian, 2008, citado en Hernández et al., 2014).

Para otros autores, es “un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador” (Fleiss, 2013; O'Brien, 2009 y Green, 2003 citado en Hernández et al., 2014, p. 129).

Mientras que para Moliner (s/f, citado en Gómez 2012) se define como “el método científico de conocer, fundado en la observación de fenómenos provocados para su estudio” (p. 63). Y añade que se implica un contacto directo entre los parámetros, el objeto de estudio y quien realiza la investigación.

Para Corral (2010) existen dos técnicas básicas que se realizan en la investigación científica, que son la encuesta y la observación. El autor añade que estos métodos son apropiados para recopilar información de manera uniforme y coherente.

3.5 Diseño de las técnicas

a. Definiciones

El diseño experimental de los métodos de investigación, contribuye a responder a las preguntas de investigación y brinda soporte al cumplimiento de los objetivos. Diseñar implica establecer la estrategia para obtener la información con la finalidad de responder al planteamiento del problema (Wentz, 2014; McLaren, 2014; Creswell, 2013; Hernández-Sampieri et al., 2013 y Kalatian, 2008, citado en Hernández et al., 2014).

Para otros autores, son “un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador” (Fleiss, 2013; O’Brien, 2009 y Green, 2003 citado en Hernández et al., 2014, p. 129).

Mientras que para Moliner (s/f, como se citó en Gómez 2012) se define como “el método científico de conocer, fundado en la observación de fenómenos provocados para su estudio” (p. 63). Y añade que se implica un contacto directo entre los parámetros, el objeto de estudio y quien realiza la investigación.

b. Observación

Mientras que la observación es la percepción visual de quien la realiza, siendo esta una de las técnicas más comunes en la investigación, este método conduce a la sistematización de datos (Gómez, 2012). Y las clasifica en las siguientes:

- Observación directa: en este caso es cuando el investigador recoge datos derivados de su observación y juega un papel determinante en su investigación.
- Observación indirecta: “se presenta cuando el investigador corrobora los datos que ha tomado de otros, ya sea de testimonios orales o escritos de personas que han tenido contacto de primera mano con la fuente que proporciona los datos” (Gaitung, como se citó en Gómez, 2012, p. 61).
- Observación cuantitativa: “es el registro de conductos o comportamientos de manera sistemática, ordenada y confiable, para analizar conflictos, eventos masivos, etc.” (Gómez, 2012, p. 62). El investigador no se relaciona con los sujetos de estudio.
- Observación cualitativa: para realizar es necesario tener “una participación directa entre el observador y el contexto en donde se desarrolla la investigación” (p. 62). Y añade que “el observador debe reflexionar cada suceso y comportamiento, por tanto, debe mantenerse alerta para analizar y captar lo que ocurra en un determinado instante, y tomar nota de alguna circunstancia, aunque sea pequeña, ya que puede ser de gran importancia” (p. 62).

c. Entrevista

Se define a la entrevista como “la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales” (Lundberg, como se citó en Gómez, 2012, p. 6). Por lo tanto, esta puede tener carácter individual o colectivo.

d. Cuestionario

La entrevista y el cuestionario corresponden a instrumentos principales en la recopilación de datos y Gómez (2012) explica sus características:

Cuestionario constituye una forma concreta de la técnica de la observación, haciendo que el investigador fije su atención en determinados aspectos. Elaborarlo requiere tener conocimiento previo del fenómeno a investigar, así como de los aspectos más relevantes (Gómez, 2012).

Un cuestionario se realiza cuando a un grupo de individuos, se le realizan una serie de preguntas sobre un determinado problema o para conocer algo (Sierra, 1994, como se citó en Corral, 2010). Su objetivo es traducir la información; alentar al encuestado para que colabore y coopere con información; minimizar el error, a través de la adaptación de las preguntas a la capacidad del informante (Malhotra, 1997, como se citó en Corral, 2010).

3.6 Diseño experimental

Para el caso particular de esta investigación que ha sido definida como mixta, es decir, que tiene características cuantitativas y cualitativas. Se utilizará la observación, entrevista y cuestionario. Herramientas que serán aplicadas a los sujetos de estudio, que son el grupo principal de tiempo completo del departamento de saneamiento.

a. Observación

La observación directa, se ha implementado desde el establecimiento de las necesidades de un procedimiento operativo estándar, debido a los resultados que ha tenido el departamento de saneamiento previo a esta investigación. Mientras que la observación indirecta será utilizada posterior a la entrevista y cuestionario presentado por este grupo.

Debido a las funciones que ejerzo como supervisor de este departamento, realizaré observaciones cualitativas, además de elaborar registro específico de los resultados obtenidos posterior a la aplicación de los diagramas operativos.

b. Cuestionario

El cuestionario está elaborado de forma estructurada y está diseñado para obtener información específica y pertinente a la investigación. Utiliza preguntas dicotómicas, determinadas para conocer la opinión del personal del departamento de saneamiento. En este no se utiliza la indicación del nombre del participante, esto se ha hecho intencionalmente con la finalidad de que los resultados sean lo más certeros posibles, evitando crear una idea de que sus respuestas significaría tomar represalias contra ellos.

La primera pregunta abre con el rango de edad, en el que se busca conocer cuál es el rango en años en el que el personal del departamento de saneamiento incide.

En la segunda pregunta se determina que persona opera cada maquinaria. Esta variable es necesaria para dejar por escrito quién está capacitado en que área y para saber a quién recurrir en caso de que esa área en específico presente dificultades.

La tercera pregunta se utiliza para incurrir en el conocimiento del trabajador sobre las medidas necesarias para realizar su trabajo. Esto es importante porque de ahí parte la necesidad de establecer un lineamiento de seguridad para todos los trabajadores.

En la cuarta pregunta se enfoca a determinar si el trabajador sabe cuáles son las herramientas de trabajo que necesita para realizar sus actividades diarias. Si una mayoría no las conoce, la necesidad de solventar ese desconocimiento en el diagrama operativo es crucial, si las conoce pues sería importante traerlas a mención.

La pregunta no cinco abre con una interrogante que se realiza para saber si el trabajador está aplicando los químicos correctos en su maquinaria.

Como puede observarse, las tres preguntas anteriores responden una pregunta general. ¿El trabajador tiene el conocimiento de cómo realizar su trabajo apropiadamente? Lo cual nos da un preámbulo al conocimiento actual de cada uno de los participantes.

Por otra parte, las siguientes preguntas se enfocan en determinar lo que el trabajador piensa de las actuales condiciones de trabajo. La pregunta seis abre con el cuestionamiento en el que se consideran si las medidas de seguridad son apropiadas o no.

En la pregunta siete, se ahonda como sondeo para saber si hay apertura de los trabajadores a recibir conocimiento extra para hacer su trabajo más fácil. En cohesión con la pregunta anterior, está la pregunta número ocho. Otro punto crucial en el que se pregunta directamente al personal, si este considera que necesita nuevos conocimientos para hacer su trabajo de forma eficiente.

Por supuesto, estas dos variables son de interés, ya que la aplicación de los diagramas es conocimiento nuevo que se deberá implementar, para lograr la eficiencia, calidad y reducción del tiempo muerto.

La pregunta número nueve cierra con esta segunda parte de determinación, y funciona como autoevaluación para el personal del departamento de saneamiento, al considera que los resultados obtenidos son los adecuados, significaría que existe una aceptación del status quo, al que no se debe caer cuando se busca alcanzar la calidad.

Para finalizar, la última pregunta es para delimitar que existe la necesidad de un apoyo técnico para cuando el trabajador se encuentre en una encrucijada de decisiones. Y que por supuesto este sepa a quién recurrir para cuando esto suceda.

El instrumento utilizado en esta investigación se puede consultar en la sección de Anexos, precisamente Cómo “Anexo 1. Formato de cuestionario”.

c. Entrevista

La entrevista fue personal y se realizó de forma guiada utilizando un instrumento de siete preguntas. En la primera pregunta se inicia con el nombre del participante, sin embargo, para efectos de esta investigación y por solicitud de la empresa, estos se

han omitido y los participantes serán identificados como “Entrevistado 1, 2, 3, y así sucesivamente”.

Se prosigue con la edad y el puesto de los participantes. Esto con la finalidad de conocer cuántos años tienen los participantes y la maquinaria específica que se encarga de limpiar. El segundo punto es para tener un antecedente por escrito de lo que cada persona hace en el departamento de saneamiento.

En la pregunta número cuatro, se toca una variable que anteriormente en el cuestionario se había mencionado, el tema de la seguridad. Pero ahora cada participante puede ahondar en sus respuestas, dando apertura a entender las necesidades de los trabajadores del departamento de saneamiento.

La pregunta número cinco abre con una pauta distinta: el tema de la capacitación. Esta pregunta es una autoevaluación del participante, siendo la interrogante ¿Considera usted que requiere capacitación adicional?, la cual brinda una perspectiva del entrevistado ante un evidente punto que será aplicado cuando los diagramas operativos se encuentren listos.

Los cuestionamientos seis y siete están ligados. Atienden al tema del proceso de limpieza que realizada cada participante, pero ahora con el nombre técnico que se le conoce. Al hablar de procedimiento operativo estándar, se entiende como el conjunto de procesos y actividades que el trabajador realiza para ejecutar la limpieza de su maquinaria correspondiente.

La pregunta número siete es importante, pues permitirá entender, analizar y examinar, cómo cada trabajador realiza sus actividades diarias en la maquinaria que opera. Pretende ahondar en el conocimiento de los entrevistados, conocer si mantienen un orden lógico en su secuencia de actividades, si están utilizando las herramientas de trabajo indispensables para su maquinaria, si agregan el químico adecuado, etcétera. Esta interrogante se elaboró intencionalmente y está hecha para entender el proceso racional de cada participante y la capacidad que este tiene cada uno de ellos para entender el por qué hace lo que hace y cómo lo hace. El

instrumento se encuentra en el apartado de Anexos como: “Anexo 2. Formato de entrevista”.

Hasta aquí se han discutido los conceptos y las herramientas que sirvieron como instrumentos experimentales en esta investigación, así como los conceptos que fundamentan su uso. En el siguiente capítulo se mostrarán los resultados obtenidos y se realizará la interpretación de la información.

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.1 Resultados del cuestionario

El cuestionario fue compartido vía documento físico, respondido por los participantes en horario laboral y de él se obtuvieron los resultados que se presentan ordenadamente, a continuación.

La pregunta 1, consistía en determinar el rango de edad determinada en años de los participantes. El rango más común entre los trabajadores de CEP oscila entre los 28 a 32 años y el menos común se encuentra entre los 49 y 53 años. La edad con la segunda frecuencia más alta fue la de 38 a 43 años de edad. Dichos resultados se pueden observar en la Figura 3.



Figura 3. Rango de edad de los participantes (Fuente: elaboración propia).

La pregunta dos del cuestionario se elaboró para conocer el tipo de maquinaria que limpia cada trabajador. Los resultados arrojaron que 6 personas se encargan de realizar limpieza a las *packers*, o empacadoras por su traducción al español, mientras que dos personas conocen la limpieza de la *loader*, *washer* y *transfer* que

por su traducción al español se denominan cargadora, lavadora y transferidora, véase Figura 4.



Figura 4. Tipo de maquinaria operada por los participantes (Fuente: elaboración propia).

Las siguientes tres preguntas, se realizaron para determinar el conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad, uso de herramientas y manejo de químicos, los cuales son pertinentes con la investigación.

Un 83% de los participantes respondió que sí conoce las medidas de seguridad necesarias para realizar su trabajo diariamente, mientras que un 17% respondió que no. Esto corresponde a 10 y 2 trabajadores respectivamente. Dichos resultados derivan de la pregunta número 3 y se observan en la Figura 5.



Figura 5. Determinación del conocimiento de las medidas de seguridad para realizar el trabajo diario (Fuente: elaboración propia).

Para determinar si la población a estudiar conocía las herramientas de trabajo necesarias para realizar la limpieza de su maquinaria, se elaboró la pregunta cuatro. La cual arrojo un resultado en el que un 92% sí las conoce y un 8% no conoce esas herramientas, los resultados se observan en la Figura 6.



Figura 6. Determinación del conocimiento de las herramientas de trabajo de los participantes (Fuente: elaboración propia).

Debido a sus características especiales, las maquinas necesitan de cierto químico en específico para limpiarse. La pregunta 5, sirvió para determinar cuántas personas estaban sabedoras de este criterio. En la Figura 7, se observa que un 75% de los trabajadores sí conoce cual es este químico y un 25% no sabe cuál químico utilizar en la maquinaria.



Figura 7. Determinación de los químicos adecuados para realizar la limpieza de la maquinaria (Fuente: elaboración propia).

En esta sección del cuestionario, se tuvo la intención de conocer la opinión de los participantes, con respecto a las condiciones actuales de su labor, ya que se basan en estudiar las consideraciones personales.

La pregunta seis, abre con la siguiente oración ¿Considera usted que las medidas de seguridad actuales para limpiar su maquinaria son apropiadas? Los resultados arrojaron que un 58% considera que las medidas sí son apropiadas, mientras que un 42% considera que no lo son, véase Figura 8.

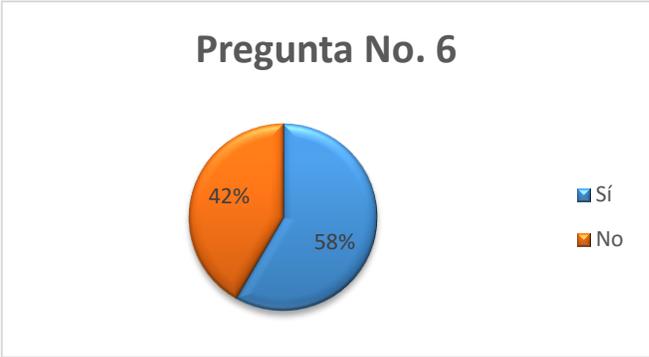


Figura 8. Determinación de la opinión de los participantes en cuanto a las actuales medidas de seguridad (Fuente: elaboración propia).

En la pregunta 7, se relaciona con las formas de hacer las actividades diarias. Y demostró (Véase Figura 9) que un 67% de los participantes considera que sí existen maneras de hacer el trabajo más fácil, mientras que un 33% no lo considera así.

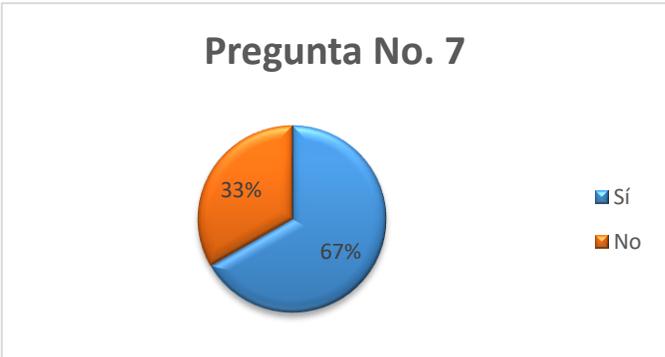


Figura 9. Determinación de la opinión de los trabajadores para saber si el trabajo puede hacerse más fácil (Fuente: elaboración propia).

La pregunta 8, se aplica para conocer si el personal considera estar lo suficientemente capacitado para realizar su labor de saneamiento, en su respectiva maquinaria. Los resultados se pueden observar en la Figura 10, en donde un 83% considera que sí y un 17% que no.



Figura 10. Determinación de la opinión de la necesidad de aplicar nuevos conocimientos en el trabajo de los participantes (Fuente: elaboración propia).

En la pregunta nueve, se obtuvo que nueve personas consideran que los resultados obtenidos en el departamento de saneamiento son los adecuados y tres no lo creen así. Esto corresponde a un 75% y 25% respectivamente, del total de los encuestados. Estos resultados se pueden observar en la Figura 11.



Figura 11. Determinación de la opinión de los participantes en el ámbito de los resultados obtenidos en el departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).

La última de las preguntas en la encuesta, se enfocó a determinar si los trabajadores saben a quién recurrir en caso de solicitar apoyo técnico para realizar su trabajo. Los resultados obtenidos que se pueden observar en la Figura 12, fueron que un 92% si conoce a quién solicitarle apoyo y un 8% no sabe.



Figura 12. Determinación del conocimiento de los participantes para solicitar apoyo técnico en caso de alguna falla (Fuente: elaboración propia).

4.1.1 Interpretación de resultados de cuestionario

En la pregunta 3, 4 y 5 del cuestionario se demuestra que la mayoría del personal del departamento de saneamiento, sí conoce al menos las medidas de seguridad, herramientas de trabajo y tipo de químico, respectivamente en su maquinaria en particular. Lo cual se confirma con las aportaciones en la entrevista, en donde, cada participante menciona en la última pregunta el tipo de químicos y herramientas utilizadas en su proceso en particular.

Lo anterior evalúa el conocimiento actual del trabajador y pone en evidencia que la inexistencia de un documento escrito, permite que la forma de realizar sus actividades en una máquina específica no sea la misma, es menester de estos que todos sepan realizar la limpieza de la misma forma, para que el resultado esperado sea el que se requiere por los criterios gubernamentales de calidad.

La pregunta número seis hace alusión a las medidas de seguridad actuales del departamento, la opinión dividida registrada coincide con los resultados de la

entrevista. Varios trabajadores comentaron la falta de guantes de nitrilo y trajes impermeables, elementos importantes en el trabajo diario de los trabajadores que por supuesto otorgan seguridad física ante el contacto químico en la piel y ante algunas laceraciones leves causadas por el rozamiento con alguna superficie sobresaliente en las maquinarias. Demuestra por supuesto que el trabajador es consciente de este faltante y que es deber de la compañía solventarlo.

En la pregunta siete, se utiliza para estimar si el proceso para el trabajador puede hacerse más fácil o no. El resultado una vez más tiene relación con la entrevista realizada, pero solo con el primer grupo. En donde en varias ocasiones fue mencionado el exceso de inspección, por parte de sus superiores. Cabe mencionar que en los grupos siguientes, no se presenta esta característica.

La pregunta 8 está enfocada a la apertura que pueda tener el trabajador para aprender nuevas técnicas. El cuestionamiento indica que en su mayoría, los trabajadores consideran estar lo suficientemente capacitado para realizar su labor. Los resultados mencionan que un 17% de estos sujetos no cree estarlo, y este reincidente con algunos comentarios amplios que se mencionaron en la entrevista dos de entrevistados. En donde, se hace hincapié que las condiciones actuales son mucho mejores en comparación a años anteriores.

La pregunta número nueve, está dirigida para hacer a una autoevaluación personal, con respecto a los resultados obtenidos hasta el día en el que se realizó la entrevista. Esta pregunta está ligada a la anterior.

Partiendo de la premisa que, si la mayoría de los operarios se sienten suficientemente capacitados, deberían estar satisfechos con los resultados actuales, es decir, la autoevaluación de que ellos creen que están haciendo lo correcto con lo que saben. Esto da una ligera referencia a la apertura que puedas tener las personas, a recibir nuevos conocimientos en pos de mejorar los resultados actuales.

En la última pregunta, determinamos si el personal tiene el reconocimiento de la figura de autoridad inmediata ante cualquier problemática que se presente. Siendo

esta, el supervisor del departamento. Un 92% conoce quién es la persona indicada en caso de alguna falla o asistencia técnica durante el proceso de limpieza.

4.2 Resultados de la entrevista

La entrevista fue realizada de manera personal a cada uno de los participantes. Algunas personas realizaron comentarios de manera amplia, mientras que las aportaciones de otros eran mínimas. De igual forma, las entrevistas fueron transcritas literalmente como los entrevistados realizaron sus aportaciones. Algunos hacen uso de ciertas expresiones que derivan de palabras recortadas en su pronunciación, y en algunos casos algunas palabras que por ser de uso común en la empresa, derivan completamente del inglés, por lo que existirá en las transcripciones algunas que gramaticalmente estén mal escritas.

Este primer grupo de entrevistados, realizan la limpieza de las *packers* exclusivamente. Los resultados de índole cualitativa que más tuvieron relevancia durante los estudios, fueron los siguientes.

- ❖ Entrevistado 1 tiene 51 años de edad, limpia las *packers*. Sus comentarios fueron cortos pero precisos. Textualmente dijo:

“A veces no tenemos suficientes guantes, se desgastan muy rápido y otras veces tenemos que ponernos doble guanta para que aguanten más”, añadió que “yo ya se limpiar bien mi máquina, no me gusta que me anden checando”. En las actividades diarias describió que “primero me pongo mis bota, ya luego agarro mis cepillo, jabón y lo que necesite, y ya me pongo a quitar los huevos que haya en la máquina, le echo jabón para que afloje y ahí lo voy limpiando” (Entrevistado 1).

- ❖ Entrevistado 2 tiene 30 años de edad, lleva casi un año trabajando en la limpieza de las *packers*. Sus comentarios fueron ligeramente más amplios. Textualmente durante la entrevista comentó:

“Yo creo que nos falta que no nos chequeen tanto, ya para el tiempo que lo llevamos haciendo este trabajo, yo creo que ya lo sabemos bien, lo único que si nos hace falta a veces son los guantes, se rompen muy rápido”. Añadió que “yo considero que hemos trabajado bien, ya levantamos la planta a como estaba y las máquinas están menos sucia que cuando llegamos”. Y en la descripción de sus actividades dijo que “primero tengo que mover todos los escudos que la máquina, ya luego lo pongo en los tambo gris los huevos que hayan quedado, luego pongo jabón encima de la máquina y con la espátula saco lo que está pegado y lo seco con el trapo al final” (Entrevistado 2).

- ❖ Él entrevistado número 3 tiene 32 años de edad, comentó que:

“Yo creo que bien pudiéramos hacerlo más fácil, poniéndole otro tipo de químico que no sea solo jabón, eso que nos dicen que se echa a perder se me hace es mentira, pero así nos dicen y así lo hacemos”. Añadió que “si nos pagaran un poco más, le echáramos más ganas, eso de que nos enseñen de una forma y luego nos vengan con otra, no me gusta”. En la última pregunta en las que debía describir sus actividades diarias comentó que “yo lo primero que hago llegando es tirar todo el huevo que está encima de la máquina, ya de ahí barro por debajo para que no me vaya a resbalar, le echo jabón a la máquina del tambo azul y ahí lo voy quitando, ya sea con espátula o cepillo, lo más duro de limpiar es la cadena, ya lo demás con el trapo” (Entrevistado 3).

- ❖ Entrevistado 4 tiene 23 años de edad y durante la entrevista añadió los siguientes comentarios:

“Yo creo que si le ponemos cloro a las máquinas quedaría más limpio, pero no nos deja el supervisor, ahí hemos ido aprendiendo con la práctica”, “no necesito que me digan que hacer, ya llevo casi un año limpiando esta máquina y creo que lo hago bien”. Para él, el proceso estándar se resume en “quito todo el huevo de la máquina y lo echo al bote ese gris, de ahí le pongo jabón pero sin mucha agua, y lo voy raspando con la espátula o los cepillos” (Entrevistado 4).

- ❖ Él entrevistado número 5 tiene 26 años de edad, menciona que:

“Lo que más necesitamos a veces son guantes, los químicos sin agua arden un poco en la mano cuando se rompen”, añadió que “no sé qué sea ese procedimiento que dice, pero yo creo que lo hacemos bien porque estaba más sucio cuando recién llegamos que ahorita” y mencionó que “yo creo que para el tiempo que llevo trabajando, no necesito que me capaciten más”. En la descripción de sus actividades menciono que “lo primerito que hago es ir por mis espátula y cepillo, porque a veces los mismo compañero los agarran, ya de ahí pues le pongo jabón del tambo a la máquina y ahí le voy quitando con calma el huevo pegado. Cuando no alcanza a llegar la espátula, le meto con el trapo o el cepillo ese largo rojo, ya al último me meto por abajo para quitarle el huevo pegado a los cables, me tengo que meter abajo porque si no luego se apesta la máquina de huevo. Trapeamos el piso al final y ya acabamos” (Entrevistado 5).

- ❖ Él entrevistado número 6 corresponde al último de este grupo de personas que se encarga de limpiar esta maquinaria en específico, tiene 28 años de edad y durante la entrevista comentó que:

“Las botas resbalan mucho cuando hay huevo tirado, fuera bueno que nos checaran si no hay otras menos resbalosas, también necesitamos de esos trajes amarillos porque se rompen de abajo cuando nos agachamos”, en materia de capacitación el considera que “no creo que necesitemos saber más como limpiar, luego nos confunden que nos dicen una cosa y al otro día otra, los mecánicos luego nos mandan a decir con la traductora que no toquemos los cables, pero si no lo limpiamos nos llaman la atención”. Para él el proceso inicia con “quito los paneles de la máquina y los pongo en la tarima, ya de ahí quitó todo los huevos enteros que quedan y los echo al tambo, voy por mi jabón y mis utensilios, y le echo jabón a la máquina, lo dejo que repose tantito y le voy quitando todo lo pegado, hasta me meto abajo porque queda pegado en los cables eléctricos” (Entrevistado 6).

El segundo grupo corresponde a los que están entrenados en la *loader*, cabe mencionar que estas dos personas también conocen el proceso de limpieza de las *packers*, ya que llevan alrededor de 3 años laborando en esta misma empresa.

Además, ambas personas poseen amplia experiencia en las empresas de alimentos en México, ya que estudiaron una ingeniería afín con esa rama.

- ❖ La entrevistada número 7 tiene 34 años de edad. Durante la entrevista comentó:

“Desde que llegamos habíamos buscado varias formas de hacerles entender a los directivos de la planta que se requerían ciertas cosas que no nos daban para hacer nuestro trabajo, pero nuestra poca capacidad de comunicarnos nos impedía hacérselos saber. Tuvimos que comprar lentes de seguridad, guantes industriales, lámparas, entre otras cosas para hacerlo bien”; “después de mucha insistencia tuvimos una reunión con los directivos y nos empezaron a proveer de herramientas de trabajo súper necesarias, y ya los mecánicos nos dieron algunos tips de dónde usar agua y dónde no, partes esenciales que las packers no se pueden mojar, ya luego me transfirieron a la loader que fue otro reto personal aprender otra máquina desde cero”; “el procedimiento operativo estándar es importante tenerlo, porque en teoría nos pone una serie de pasos que todos debemos de seguir para obtener el mismo resultado, si fuera bueno tenerlo”; “en la loader lo primero que hago es quitar los cartones, las paletas de madera, los plásticos, los escudos, las mangueras y los chupones, ya luego quito todo el exceso de huevo con la manguera de agua pequeña, aplico jabón sin cloro, dejo reposar 30 minutos y remuevo todo lo que se puede hacer con la power washer, lo que no nuevamente aplico la garden hose. Lo demás ya va con fibras verdes, cepillos o espátula, todo depende que tan pegado este el huevo” (Entrevistada 7).

- ❖ Por su parte, la entrevistada 8 de 31 años de edad añadió los siguientes comentarios:

“Ahorita las medidas de seguridad están mejorando, ya al menos nos da la compañía, no como antes que las comprábamos nosotras todo, si a veces nos faltan guantes y trajes amarillos para realizar la limpieza, ya que como se usan del diario se gastan rápido”; “a lo mejor requieran una capacitación los chicos de las packers, porque a pesar de que les enseñamos lo mejor que pudimos, la USDA todavía encuentra defectos en su trabajo”; “a mí me entrenó Gio, yo creo que ella tiene una forma muy buena de hacer la limpieza en las packers y la loader, si se hiciera un procedimiento estándar sería bueno tomar en cuenta su experiencia y conocimiento, pero si, si sé cómo hacer

bien mi trabajo”; agregó una breve explicación de sus procedimiento diario de trabajo “al llegar me pongo mis botas, recojo mis fibras verdes y otros utensilios, ya luego quito todo los escudos de la loader, luego el cartón, los chupones de plástico y algunas mangueras, de ahí le rocío agua con la garden hose para remover todo el exceso de huevo, pongo jabón sin cloro y dejo reposar entre 15-20 minutos. Utilizo la power washer casi una hora y media para quitarle todo lo pegado del huevo, de ahí con la fibra verde le quito todo lo que con la manguera de presión no pude remover y al final le doy una última pasada con la manguera pequeña” (Entrevistada 8).

Los siguientes dos entrevistados, realizan la limpieza de la washer. Esta requiere el uso de jabón con cloro diariamente y jabón ácido dos veces a la semana, debido a que el huevo al ser mojado libera calcio, el cual se solidifica dentro de la máquina causando mal olor y una película gruesa en tuberías y estructuras.

- ❖ El entrevistado número 9 de 38 años lleva alrededor 8 meses limpiando esta máquina, por su desempeño fue capacitado en las maquinas *transfer* y *packer*. Durante la entrevista mencionó los siguientes comentarios:

“Por la máquina que uso fuera bueno que nos dieran unos guantes más dobles porque estos verdes traspasa el ácido porque es muy fuerte. Y estos trajes amarillos que nos dan se rompen fácilmente”; “para el tiempo que llevo yo creo que ya estoy bien preparado para hacer mi trabajo, siempre me anda usted felicitando o la del USDA, siento que lo hago bien”; “así con ese nombre no lo conozco, pero se me hace que es como una forma de hacerlo todos los días y ahí si yo ya agarre mi paso”; lo primerito que hay que hacer es enjuagar bien con la power washer toda la máquina, porque luego se pega el huevo y es difícil sacarlo, ya de ahí lo enjabono bien y la dejo correr para que haga su ciclo sola unas dos horas, mientras tanto estoy recogiendo todo el huevo tirado. Cuando acaba el ciclo ya le doy otra enjugada pero pieza por pieza adentro de la máquina, al final le paso la manguera pequeña y voy tallando con fibra lo que haya quedado. Cuando le pongo ácido es casi lo mismo, pero en vez de usar jabón con cloro utilizo el jabón con ácido, eso sí, siempre utilizo la enjabonadora automática por seguridad” (Entrevistado 9).

- ❖ Él entrevistado 10 de 39 años de edad, fue entrenado inicialmente en esta máquina y tiene alrededor de un año encargándose de su limpieza. Comentó lo siguiente:

“Deberían de darnos unos trajes de limpieza completos, hay unos que venden en que tienen hasta caretas y pantalones de bomberos gruesos amarillos, porque como usamos ácido debe ser doble para que no penetre en la piel”; “a veces si es bueno que nos enseñen otras cosas para que salga más rápido el trabajo, yo creo que si nos ayudaría”; “como hacemos lo mismo todos los días, considero que si”; “primero hay que sacar los escudos, luego enjuagar toda la máquina con la power washer y una pasada con una la manguera pequeña para que los cascarones lleguen al tanque de salida. Luego se enjabona con jabón con cloro o jabón ácido toda la máquina, depende que tan pegado este dentro de la máquina, enciendo la máquina para que haga su ciclo de auto limpieza y espero dos horas, ya de ahí otra vez con la power washer y al final voy checando si necesita con la fibra verde una buena tallada, le doy una enjuagada con la manguera pequeña y lavo todos los filtros” (Entrevistado 10).

Las últimas dos entrevistadas también tienen experiencia en el ramo alimenticio en México, ambas estudiaron una Ingeniería afín y se encargan de realizar la limpieza en máquina denominada *transfer*.

- ❖ La entrevistada número 11 tiene 34 años de edad y comentó lo siguiente:

“Necesitamos unos trajes amarillos resistentes, que sean de una material más grueso y resistente, constantemente se nos rompen estos que nos da la compañía, pero es porque los usamos del diario. Además, hay unas caretas con una cobertura amplia y gruesa en la cara, que deberíamos usar cuando utilizamos la enjabonadora. Los guantes necesitan ser de otro material, ya que se rompen fácilmente”; “creo que la capacitación es fundamental en cualquier empresa, definitivamente todos debemos estar en sintonía para que no nos llamen la atención. A veces los mecánicos quieren una forma de limpiar, pero el USDA quiere otra y cómo esa es la máxima autoridad aquí, el supervisor nos dice que debemos seguir su criterio”; “no sé si haya un documento escrito como tal, pero el método que he seguido y los aprendizajes del día a día, me han creado una forma de hacer

mi limpieza diariamente sin que me cueste tanto”; “Una vez que quite escudos, exceso de huevo, los circuitos, paneles y todo lo que tenga, en esta máquina la mitad se puede utilizar jabón con cloro y la power washer, mientras que la otra mitad solo se puede jabón normal y la garden hose. Así que la que utilizo la power washer es más fácil, porque utiliza agua a presión y puedo remover todo lo del huevo pegado más fácil. En el otro lado es definitivamente manual, utilizo fibras verdes, cepillos, trapos, escobillones de todos los tamaños que hay y por supuesto la garden hose” (Entrevistada 11).

- ❖ La entrevistada número 12 tiene 41 años de edad, fue capacitada inicialmente en las *packers* y tiene casi un año limpiando la *transfer* y comentó lo siguiente:

“Tenemos lo esencial, así hemos trabajado, cuando recién entré me comentaban que no tenía nada de lo que tienen ahora, hemos ido mejorando”; añadió que “siempre hay formas de hacer más fáciles las cosas, lo que pasa es que algunos no queremos aprender, poner nuevos conocimientos implica entrar en controversia con lo que ya se ha venido haciendo”; “de mi parte considero que sí necesito que me enseñen, luego vienen los mecánicos a decirnos que así no debemos hacerlo porque dañamos las máquinas, y luego el USDA nos dice que si debemos de limpiar lo más que se pueda, entonces, eso causa disgusto e incomodidad entre las personas”; “lo que hacemos todos los días es un procedimiento, así que sí, sí conozco para máquina como se debe hacer la limpieza”; “quito todos los paneles, escudos y estructuras de la máquina. Luego la enjabono una mitad con cloro y la otra con jabón, dejo reposar de 20 a 30 minutos, mientras tanto estoy limpiando los paneles con la fibra, ya de ahí utilizó en una mitad la pistola de presión y la otra la manguera normal para remover todo el jabón, cascarones y yemas que estén pegados. Si no salen con la pistola, tengo que utilizar fibras o escobillones para que los saque bien. Al final tengo que utilizar la regadera pequeña para que se enjuague en toda la máquina” (Entrevistada 12).

4.2.1 Interpretación de resultados de entrevista

Durante la entrevista guiada, elaboré una pregunta que me permitió entender la concepción personal del procedimiento operativo de cada individuo. Me queda claro que la capacidad de expresión no quita el aprendizaje y experiencia que cada uno tiene. Sin embargo, los resultados demuestran la necesidad que existe de presentar un proceso unificado de conocimientos, en donde, todos realicen las mismas tareas con el mismo objetivo.

A pesar de la amplia experiencia de algunos trabajadores, no todos tienen el mismo resultado. Es evidente que cada maquinaria tiene características específicas, las cuales deben ser conocidas por su operador, de tal forma que sepa lo que hace y por qué lo hace, dejando en claro que la supervisión misma es parte del proceso y no un elemento externo tomado al azar.

Se hace evidente la falta de comunicación entre departamentos. Los mismos trabajadores han mencionado las molestias que les ocasiona que las personas de otros departamentos lleguen a hacerles comentarios sobre cómo ejecutan su trabajo. La teoría dicta que la sinergia entre departamentos es vital para que los resultados de los objetivos puedan alcanzarse y esta no es la excepción. Un trabajo en conjunto entre saneamiento, calidad, mantenimiento y gerencia es requerido para solventar esta problemática.

5 MODELO DE GESTIÓN PARA CEP

Es necesario mencionar que en abril de 2021, se consolida formalmente al Departamento de Saneamiento como tal, esto derivado de la contratación e incorporación del supervisor. Anteriormente, los trabajadores carecían de supervisión e inspección, desde inicio y hasta el final de sus actividades, por lo que existía una necesidad de poner a alguien en el puesto de supervisor.

Durante esta investigación y mi tiempo laborando en esta compañía, observé lo imperativo de la necesidad de emplear un modelo, que considerase los aspectos técnicos para limpiar cada una de las maquinarias en la planta. Siendo que esta es una tarea ardua debido a que este tipo de equipos son grado alimenticio, es decir, producen alimentos que van directamente al consumidor final. Por lo tanto, su saneamiento no es para tomarse a la ligera.

Otra necesidad que había que considerar, es que este modelo implicara algunos conceptos que son necesarios para obtener certificación en el método SQF que se mencionó anteriormente, ya que la empresa busca obtener busca cumplir esos requerimientos y reglamentaciones para poder pertenecer a ese marco de calidad.

Ante estas necesidades, surge la propuesta de diseño de un modelo de gestión de calidad en el departamento de saneamiento, perfilado a cumplir con las normativas internas de la empresa CEP y las de la normativa SQF. Sin duda, este debería estar dirigido a los trabajadores de ese departamento.

Además, era menester incorporar un sistema de comunicación formal que sirva como registro en el departamento de saneamiento, para que pueda crearse una comunicación multilateral entre departamentos. Algunas problemáticas que suscitaban eran atendidas por otros departamentos debido a la falta de reportes formales, y el objetivo de esta técnica es que el funcionamiento de la empresa como un todo, se dé una sintonía mucho más armónica.

Para ello se crearon inicialmente los procedimientos operativos estándar, los cuales pueden consultarse en los Anexos 3, 4, 5 y 6 de esta investigación.

5.1 Presentación del modelo general

El presente modelo se ha orientado hacia la definición del proceso en particular que cada trabajador debe realizar diariamente. Esto incluye por supuesto, instrucciones específicas de cada una de la maquinaria, es decir: *loader*, *washer*, *transfer* y *packer*. Para hacer efectiva la propuesta, es necesaria la colaboración interdepartamental.

Para entender mejor los elementos que lo componen, se ha elaborado la Figura 13.

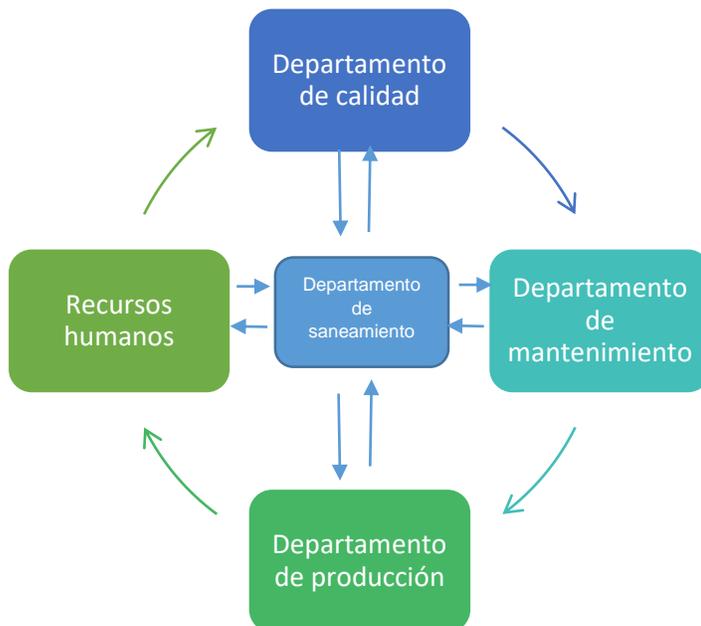


Figura 13. Modelo de gestión para el departamento de saneamiento en CEP (Fuente: elaboración propia).

El departamento de saneamiento es un eje fundamental, dentro de la propuesta del modelo. Las actividades que realizan determinan el cumplimiento de criterios establecidos por el gobierno de los Estados Unidos y por la misma empresa. Y estos a su vez, determinan si la maquinaria se encuentra en condiciones suficientes para iniciar operaciones. Su aportación es tan crítica que si no se cumple con alguno de estos requerimientos, la planta no puede iniciar su producción hasta que realice las correcciones pertinentes.

Se observa también que la retroalimentación debe surgir en dos sentidos con todos los departamentos. Tal como se indica en las flechas en la Figura 15.

Es evidente que el elemento principal, al que el modelo beneficia directamente es al Departamento de Calidad, ya que diariamente se le informa al gerente y supervisor mediante correo electrónico sobre los hallazgos de mayor interés en la maquinaria, y adicionalmente se les entrega un reporte escrito que comprueba que las actividades de limpieza fueron realizadas y por quién o quiénes la hicieron. Cabe mencionar que al Gerente de Producción también se le notifica.

La creación de los manuales operativos y su aplicación, representan el cumplimiento de normas del sistema SQF discutido anteriormente y provee un sostén en el aseguramiento la calidad en el Departamento de Saneamiento.

Durante reuniones interdepartamentales, el gerente del Departamento de Mantenimiento proporcionó documentos escritos por los fabricantes, en los que se hacían recomendaciones para limpiar efectivamente y sin daños severos a la maquinaria. También, se incluyeron fotografías que fueron enviadas mediante correos electrónicos a los jefes de departamento, cuyos hallazgos eran críticos, ya que pondrían en peligro la funcionalidad de los equipos y la seguridad de las personas. Por lo que su permanencia en el modelo es también fundamental.

Otro elemento es la gerencia en el Departamento de producción, que adopta un papel de calificador del trabajo del departamento de saneamiento, ya que sin el cumplimiento de los estándares, se ve expuesta la producción del día y los trabajadores de ese departamento tendrían que lidiar con los errores de otros. Cabe mencionar que el jefe directo del Departamento de Saneamiento es el gerente de producción (Veáse Figura 3).

Finalmente, se encuentra el departamento de recursos humanos. Limpiar la maquinaria es importante, cumplir con las reglamentaciones tiene también su mérito, pero no se puede perder el sentido ético y humano, por lo que es importante cuidarse siempre las condiciones de seguridad laboral para los operadores que realizarán estas actividades diarias. Funciona también como un elemento

conciliador de intereses entre departamentos y por supuesto las personas que trabajan para ellos.

5.2 Presentación del modelo para el departamento de saneamiento

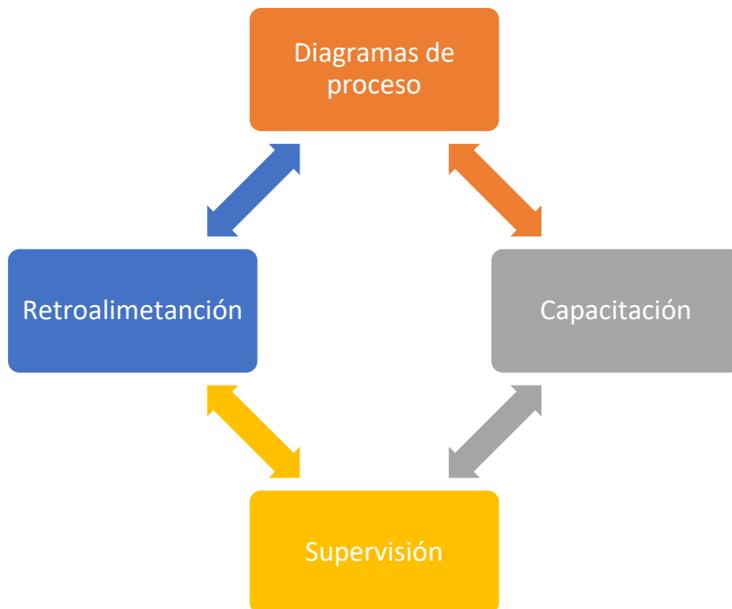


Figura 14. Presentación del modelo dentro del departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).

Este modelo de gestión de calidad se compone de cuatro elementos, véase Figura 14.

- a. Siendo los diagramas de proceso el punto central de este modelo, estos serán el documento escrito aprobado por los departamentos de calidad, mantenimiento, gerencia de producción, recursos humanos y saneamiento. Incluso en este se atienden las sugerencias del fabricante de las máquinas. Representan esta visión unificada de cómo se deben hacer las actividades diarias de los trabajadores del departamento de saneamiento, cuyo objetivo principal es alcanzar los criterios de calidad establecidos por el USDA y el

departamento de calidad, que en consecuencia afecta la reducción del tiempo muerto en producción.

- b. La capacitación es el siguiente punto en este modelo. Con los diagramas operativos escritos en un lenguaje conocido y entendible para quienes se dirige, viene la capacitación por parte del supervisor del departamento de saneamiento hacia sus subordinados. Cada maquinaria es específica por lo que se requiere una capacitación personalizada para quienes limpian la misma maquinaria.
- c. El supervisor en funciones tiene gran responsabilidad dentro del modelo, sin la inspección y aprobación de este, el proceso no se puede dar por terminado y este junto con el trabajador deberán reportar los hallazgos encontrados en un documento específico para ser almacenado.
- d. La retroalimentación no necesariamente es de supervisor-subordinado, puede funcionar a la inversa, es decir, subordinado-supervisor, ya que es el supervisor quien funciona de hilo conductor a los demás departamentos. Los comentarios de los operadores también cuentan, pues se trata de que la actividad pone en riesgo su seguridad y la de los demás. Incluso cuando alguna maquinaria ya tenga un desperfecto antes de ser limpiada y debe notificarse al supervisor, para que este de parte departamento de mantenimiento y esté enterado de la falla.

5.2.1 Diagramas de proceso

Los siguientes diagramas de proceso son presentados por el autor. Su creación deriva de la extracción y traducción sustancial del documento original, utilizando a un lenguaje comprensible para el lector. Cabe mencionar que estos fueron presentados en español al personal de habla hispana y en inglés a los norteamericanos, como parte del programa de capacitación otorgada todo al personal.

El proceso de producción tiene dos partes esenciales, cuando involucra personal que es al inicio de cargar los huevos en la *loader* y cuando se retiran empacados en

las *packers*; mientras que en la transición entre la *washer* y la *transfer* es completamente en automático.

En todos los diagramas, el proceso inicia cuando los mecánicos del departamento de mantenimiento apagan por completo la línea de producción, que involucra la maquinaria mencionada en el párrafo anterior. Esta decisión fue derivada de reuniones interdepartamentales, en las cuales se sugirió que por las dificultades técnicas que pudieran presentarse durante el proceso de apagado, los más calificados para hacerlo serían ellos.

Al final de cada diagrama, se observa también una delimitación de las actividades entre el personal y la participación del supervisor del departamento de saneamiento. Parte del proceso de calidad incluye la supervisión de que se han realizados las actividades de acuerdo al manual, por lo tanto, es de vital importancia que se involucre al mando medio del departamento para la revisión del proceso de sus subordinados.

El proceso para el trabajador termina cuando el supervisor ha determinado que se cumple con los requerimientos de limpieza y se han escrito todos los hallazgos del día en el documento correspondiente.

5.2.1.1 Loader o cargadora

Esta máquina se conoce como *loader*, su función es cargar los huevos que vienen del sistema de enfriamiento hacia el siguiente paso del proceso de producción que es cargado, lavado, secado, inspeccionado y empaquetado. Utilizando montacargas el personal del departamento de producción mueve los huevos estibados en cartones plásticos ubicados en el cuarto frío. Se colocan sobre elevadores ubicados a escasos metro de la *loader*.

Otras personas toman los cartones plásticos que contienen los huevos y las colocan dentro del riel de carga, posteriormente estos son ligeramente empujados hacia dentro de la máquina, donde los chupones que succionaran los huevos

individualmente y los colocarán en los rieles negros, que posteriormente serán dirigidos al tanque de pre-lavado.

Los cartones plásticos colocados al inicio son retirados por la misma máquina por el riel de salida y el personal los coloca sobre una tarima plástica para su lavado y almacenamiento en otra área.

El diagrama de flujo de esta maquinaria se presenta en la Figura 15, 16 y 17.

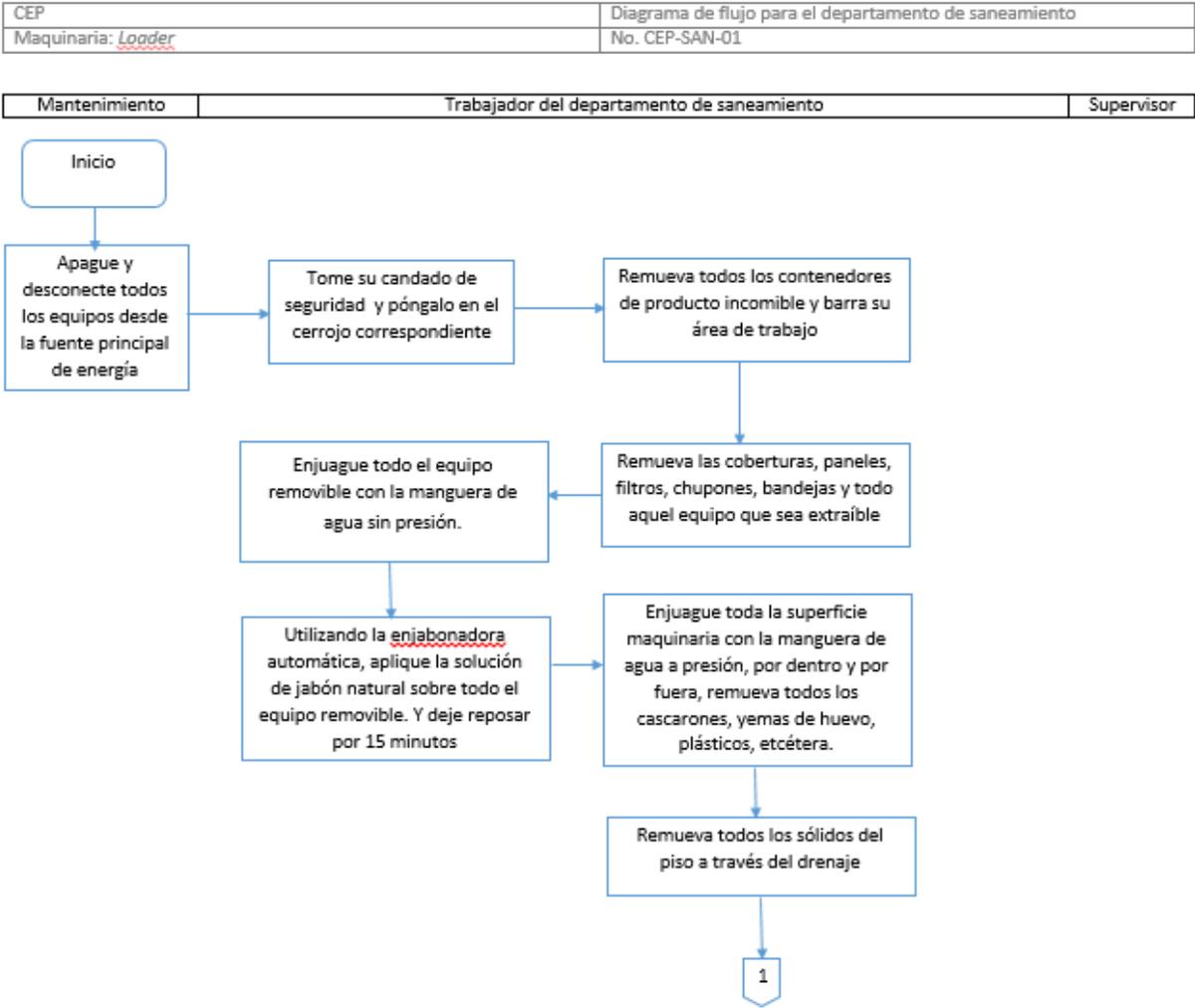


Figura 15. Diagrama de flujo para Loader parte 1 (Fuente: elaboración propia).

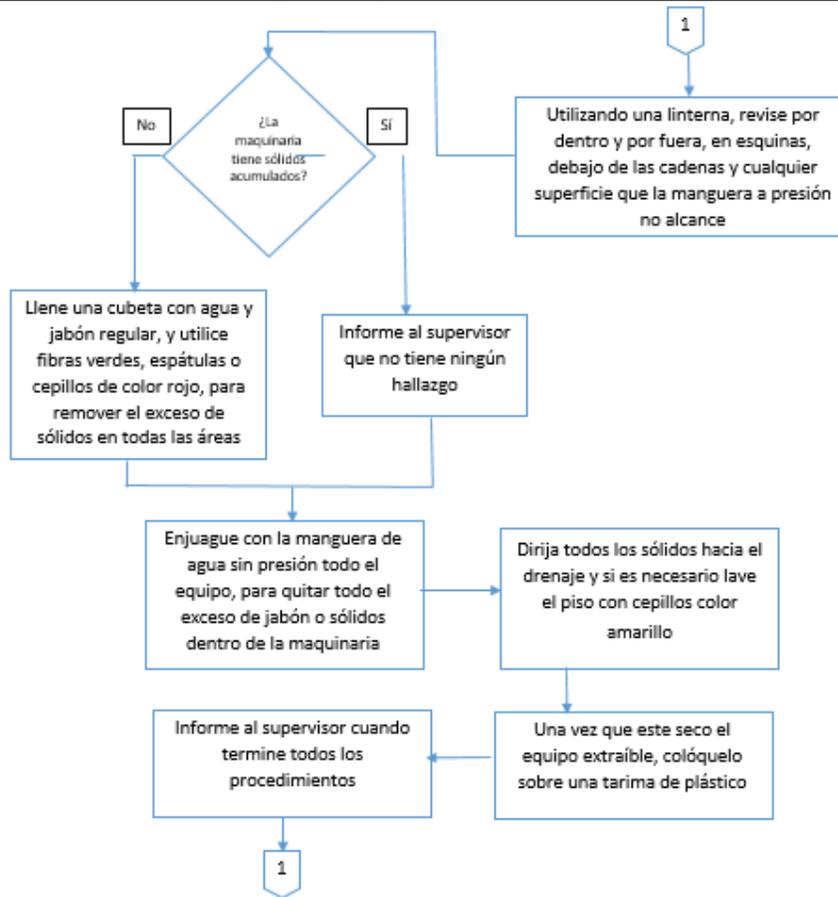


Figura 16. Diagrama de flujo para Loader parte 2 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaría: <u>Loader</u>	No. CEP-SAN-01

Mantenimiento	Trabajador del departamento de saneamiento	Supervisor del departamento de saneamiento
---------------	--	--

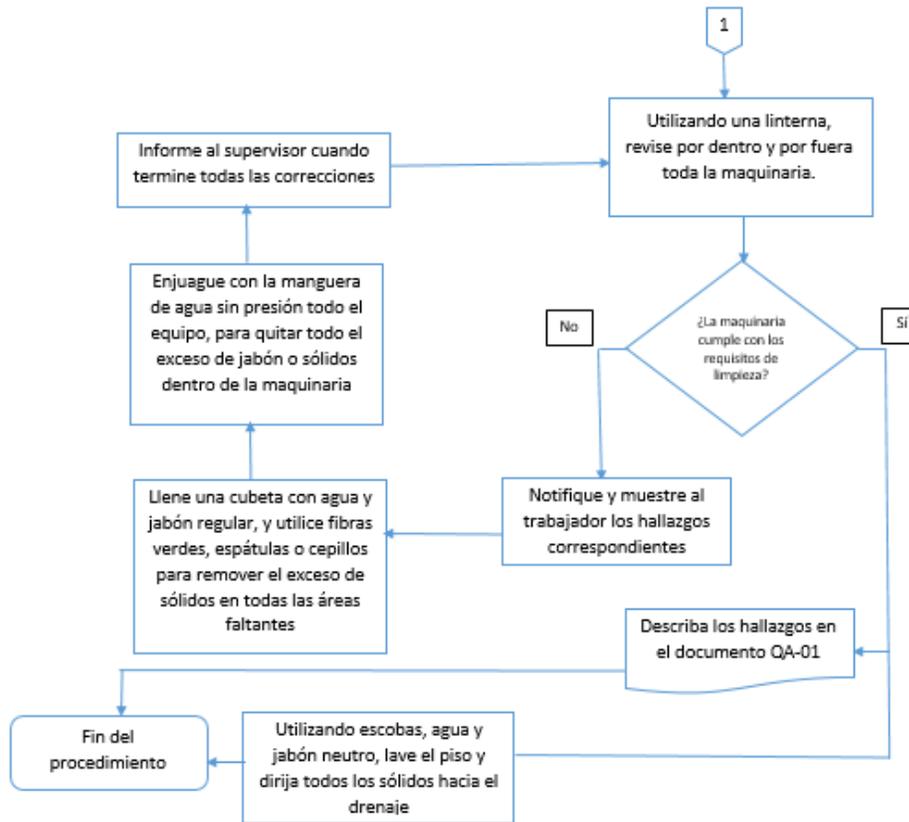


Figura 17. Diagrama de flujo para Loader parte 3 (Fuente: elaboración propia).

5.2.1.2 Washer o lavadora

En el tanque de pre-lavado se enjuagan con agua y jabón grado alimenticio los huevos que provienen de la *loader*, es el siguiente paso en el proceso de producción en cadena. A este le siguen dos tanques de lavado en dónde se aplica una solución de jabón industrial con agua en el primer tanque; en el segundo tanque desenjabonador y agua; el último tanque para al final ser rociados con agua caliente, mediante aspersores a presión moderada y brochas automáticas.

Su principal objetivo es remover plumas, heces fecales, sangre o cualquier sólido que se encuentre en la superficie del huevo, a nivel visual; a nivel microscópico remueve bacterias que pudieran poner en riesgo la salud del consumidor final.

Véase Figuras 18, 19 y 20.

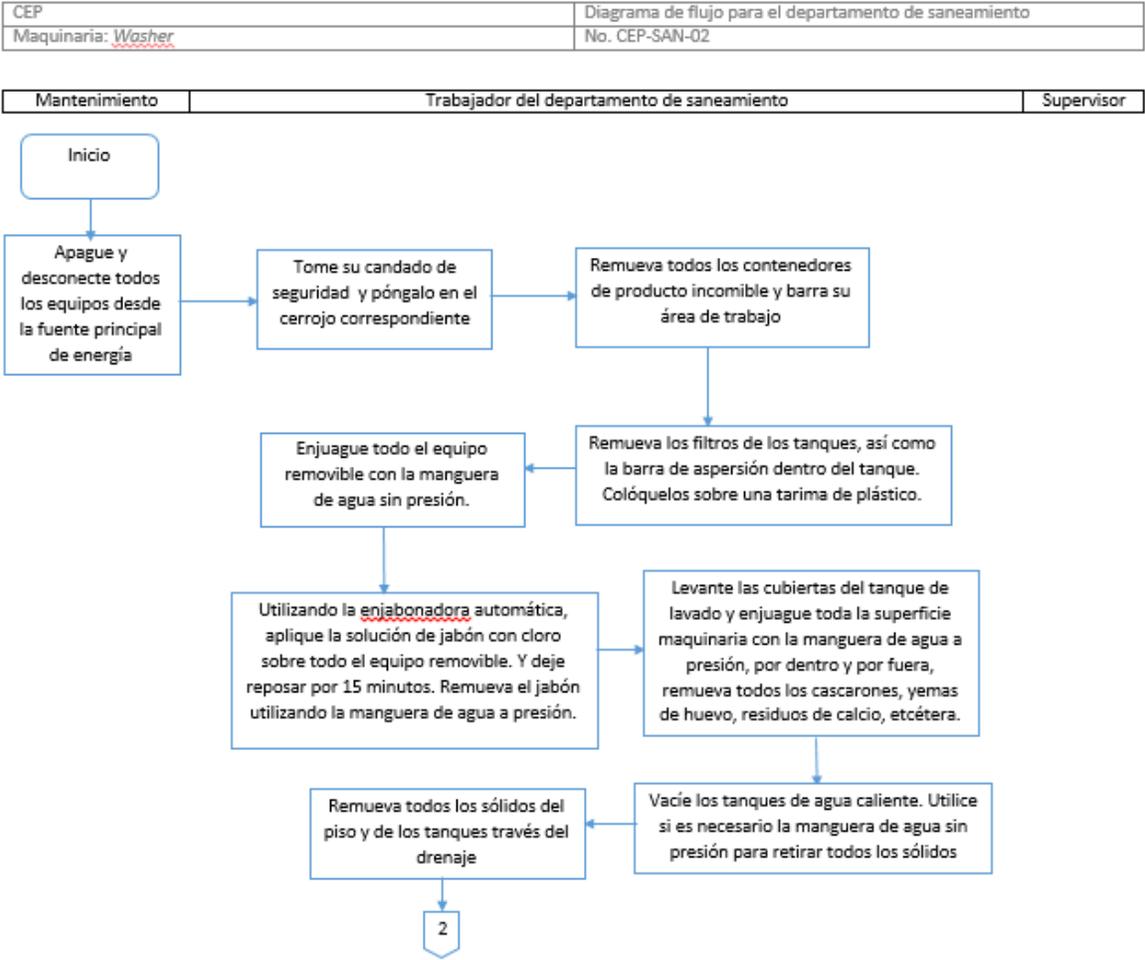


Figura 18. Diagrama de flujo para Washer parte 1 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaria: <u>Washer</u>	No. CEP-SAN-02

Mantenimiento	Trabajador del departamento de saneamiento	Supervisor
---------------	--	------------

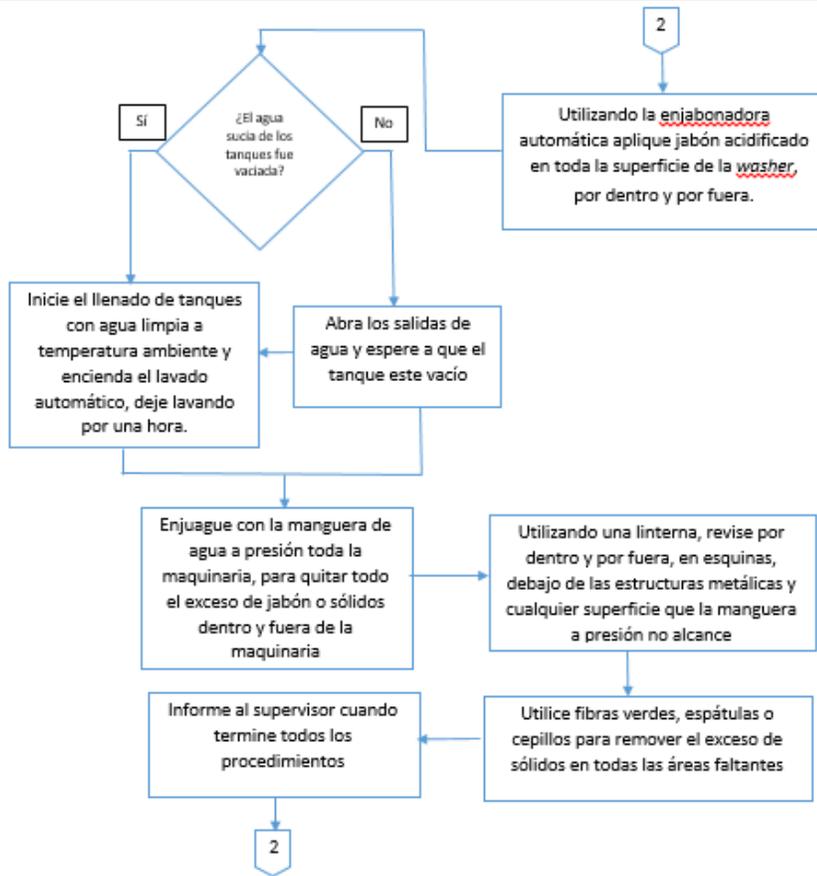


Figura 19. Diagrama de flujo para Washer parte 2 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaria: <u>Washer</u>	No. CEP-SAN-02

Mantenimiento	Trabajador del departamento de saneamiento	Supervisor del departamento de saneamiento
---------------	--	--

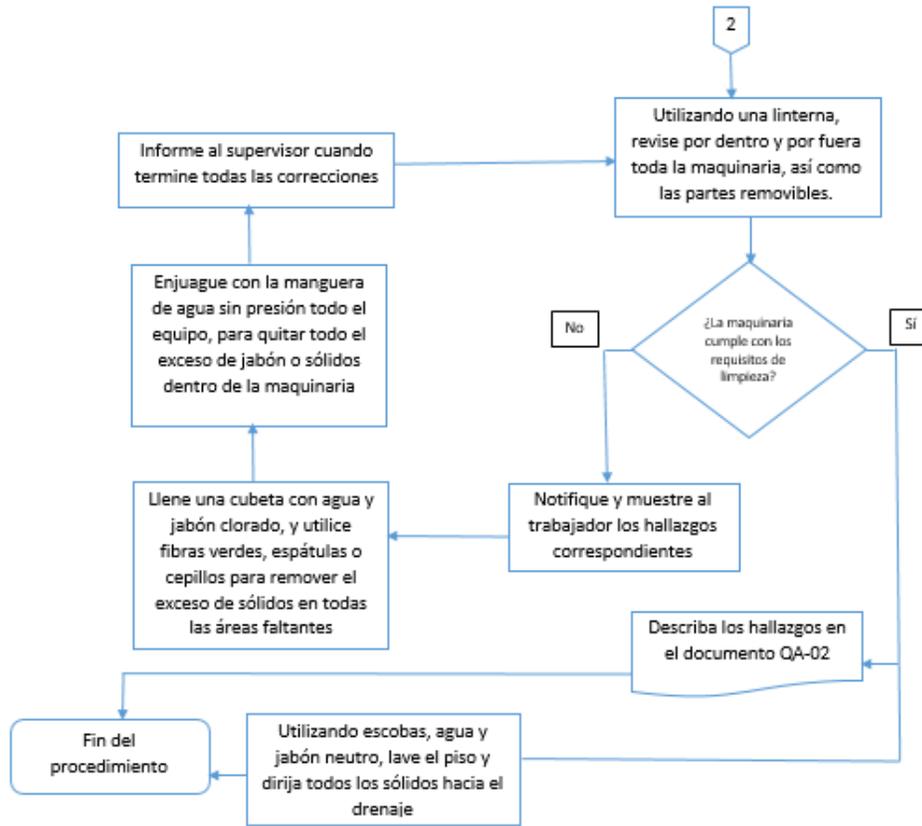


Figura 20. Diagrama de flujo para Washer parte 3 (Fuente: elaboración propia).

5.2.1.3 Transfer o transferidora

Entre la lavadora y la transferidora existe un espacio donde ocurre el secado de los huevos mediante calor, elemento necesario para la siguiente etapa del proceso de producción.

Aquellos huevos que si cumplen los requisitos determinados por el programa pasan a las empacadoras; mientras que aquellos que no, se mandan automáticamente a la línea de producto a verificar para una segunda revisión y se retroalimentan a la loader nuevamente para tener una menor pérdida.

Todo producto que no cumpla con los criterios de ovoscopia, es depositado en el tambo de producto no comestible para su posterior desecho.

En las Figuras 21, 22 y 23 se puede observar el proceso de limpieza de esta maquinaria.

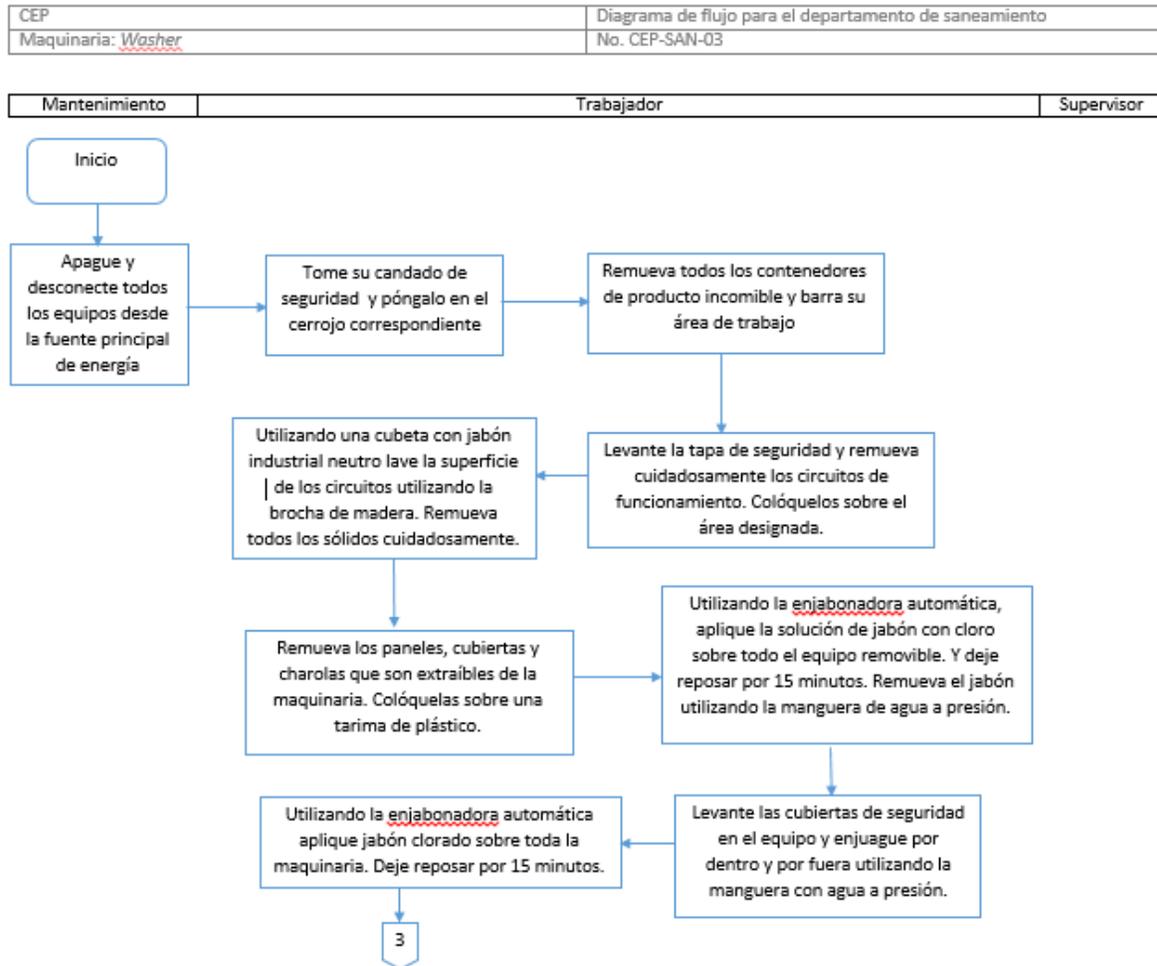


Figura 21. Diagrama de flujo para Transfer parte 1 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaria: <u>Washer</u>	No. CEP-SAN-03

Mantenimiento	Trabajador	Supervisor
---------------	------------	------------

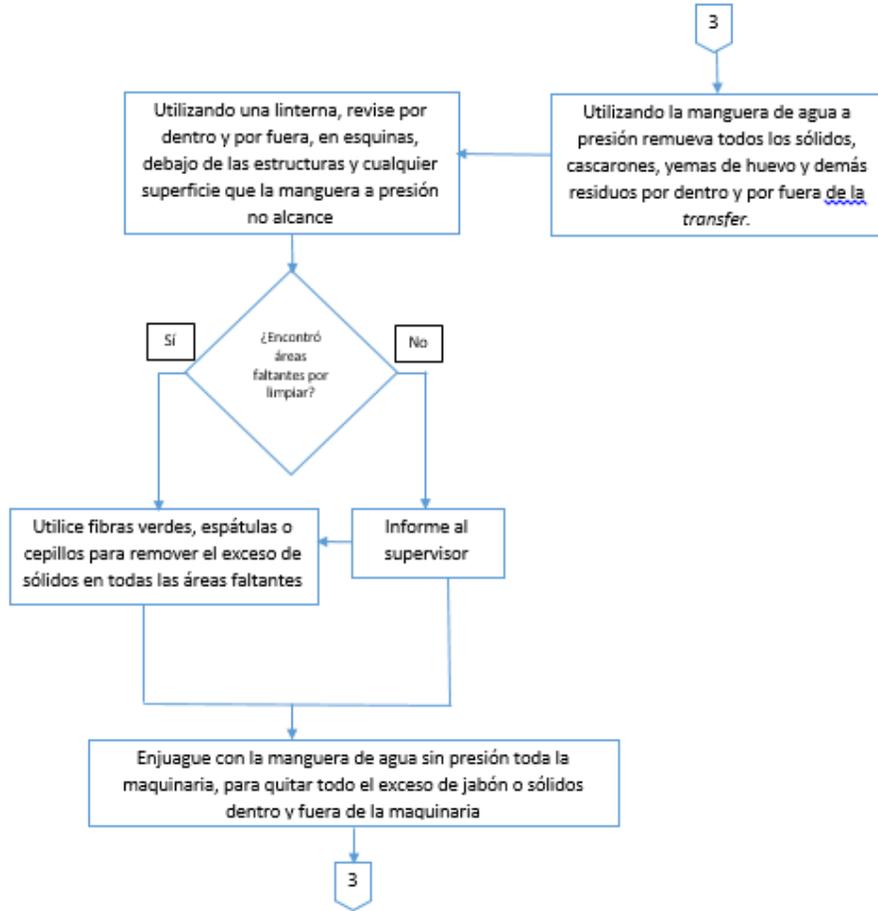


Figura 22. Diagrama de flujo para Transfer parte 2 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaria: <u>Washer</u>	No. CEP-SAN-03

Mantenimiento	Trabajador	Supervisor
---------------	------------	------------

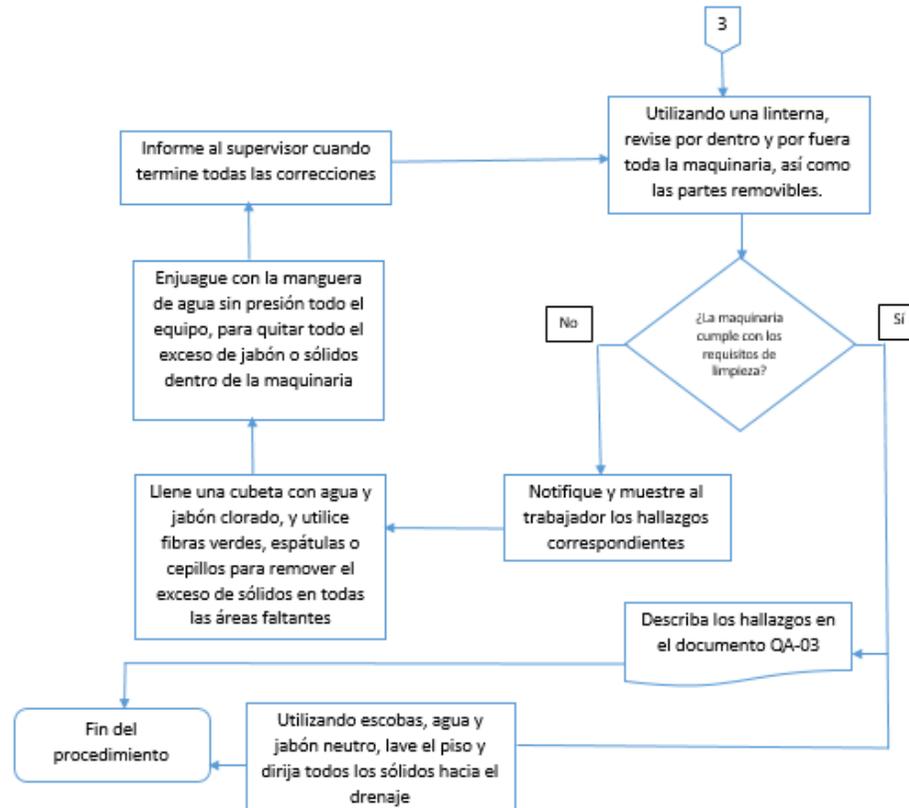


Figura 23. Diagrama de flujo para Transfer parte 3 (Fuente: elaboración propia).

5.2.1.4 Packer o empacadora

La empacadora es la última máquina en el proceso de producción, alimentada por una línea abastecedora se desprenden catorce de estas. Cuando los huevos llegan a esta máquina, se empacan en los cartones de diferentes tamaños que varían en pequeño, mediano, grande y jumbo.

Una vez empacados se estiban en cajas de cartón y se colocan sobre tarimas de madera para su empaque y devolución al cuarto frío, pero con ubicación en el área de producto conforme terminado.

Para verificar la calidad de la producción, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos [USDA] e inspectoras del Departamento de Calidad de la empresa, realizan por su parte inspecciones cada hora a cierto número de cajas empacadas de huevo. Todo aquel producto no conforme se coloca en otra área bien delimitada por indicaciones escritas del por qué y quién determina que no cumple con las normas establecidas.

Véase las Figuras 24, 25 y 26 para entender el flujo del procedimiento.

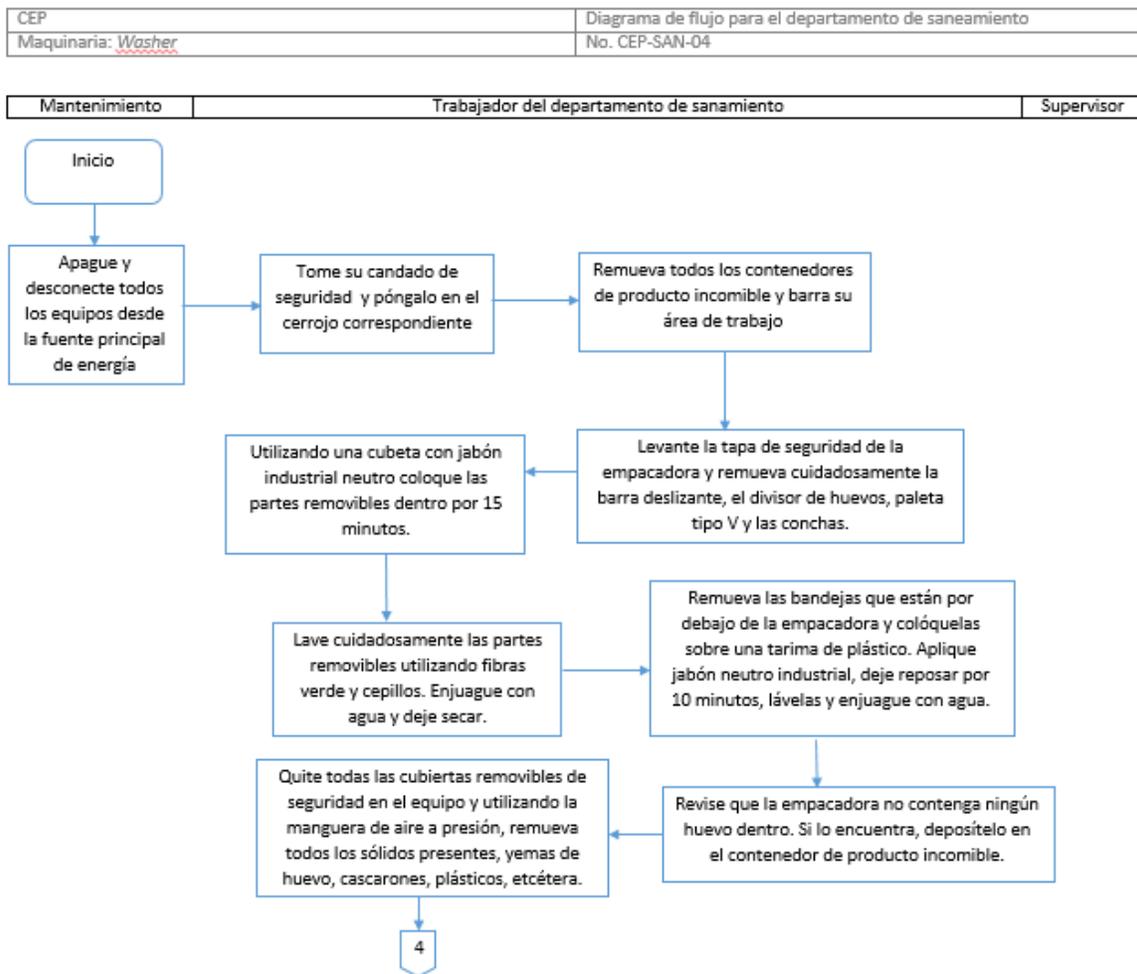


Figura 24. Diagrama de flujo para Packer parte 1 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaria: <u>Washer</u>	No. CEP-SAN-04

Mantenimiento	Trabajador del departamento de saneamiento	Supervisor
---------------	--	------------

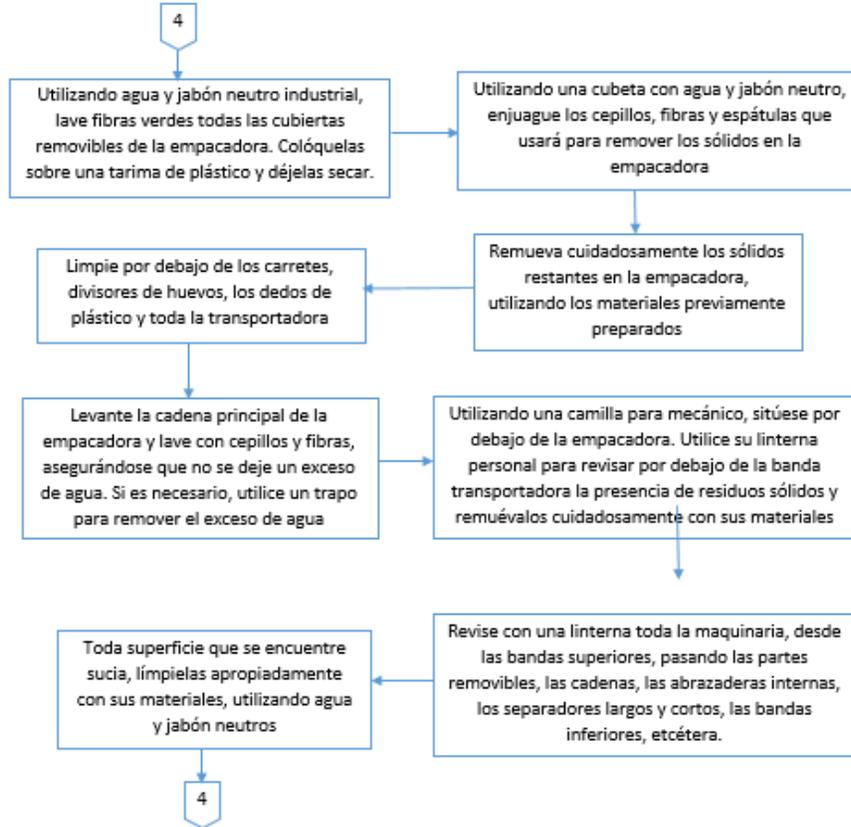


Figura 25. Diagrama de flujo para Packer parte 2 (Fuente: elaboración propia).

CEP	Diagrama de flujo para el departamento de saneamiento
Maquinaria: <u>Washer</u>	No. CEP-SAN-04

Mantenimiento	Trabajador del departamento de saneamiento	Supervisor del departamento de saneamiento
---------------	--	--

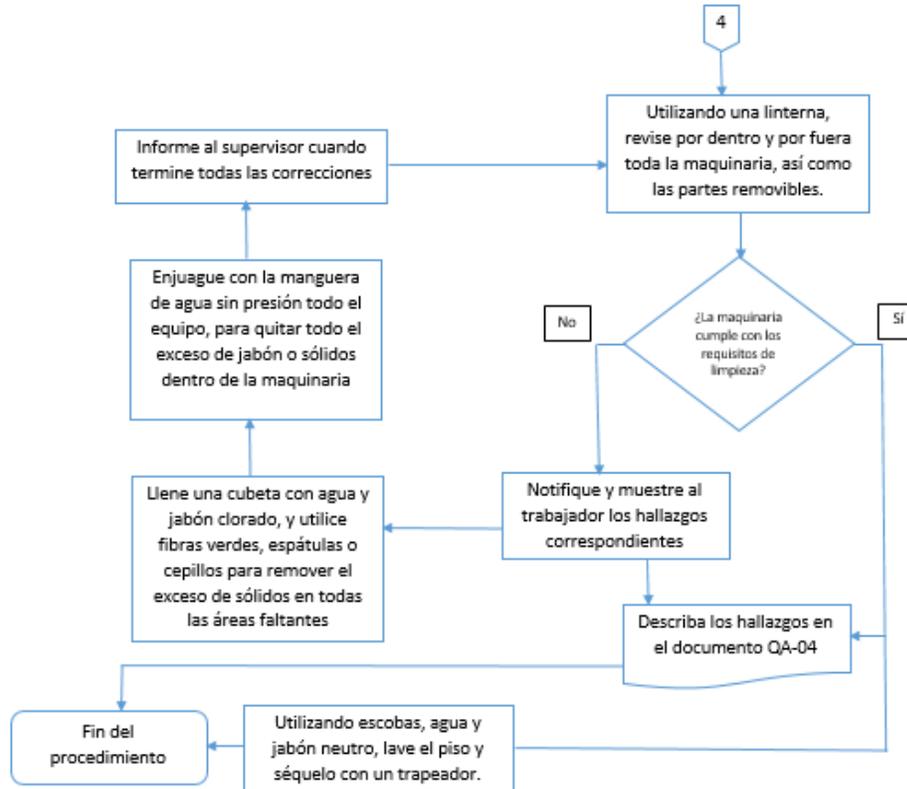


Figura 26. Diagrama de flujo para Packer parte 3 (Fuente: elaboración propia).

5.2.2 Capacitación

Tal como se mencionó, la capacitación de los trabajadores es la segunda etapa en este modelo de gestión. Esta será llevada a cabo en el salón principal de la empresa CEP y será realizado por el supervisor del Departamento de Saneamiento, bajo los horarios y días establecidos en el cronograma de actividades descrito en la Tabla 1.

Tabla 1. Cronograma de fechas para la capacitación para del departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).

Fechas/Hora Grupo	28 de agosto de 2022	29 de agosto de 2022	30 de agosto de 2022	31 de agosto de 2022
Loader	3:00-5:00 PM		-	-
Washer	-	3:00-5:00 PM	-	-
Transfer	-	-	3:00-5:00 PM	-
Packer	-	-	-	3:00-5:00 PM

Para reforzar los conocimientos, una segunda capacitación será llevada a cabo en las fechas y horarios establecidos en la Tabla 2. Durante estos tres meses se evaluará los nuevos resultados obtenidos, para hacer una comparativa antes y después de la capacitación.

Tabla 2. Cronograma de fechas para la capacitación para del departamento de saneamiento (Fuente: elaboración propia).

Fechas/Hora Grupo	27 de noviembre de 2022	28 de noviembre de 2022	29 de noviembre de 2022	30 de agosto de 2022
Loader	3:00-5:00 PM		-	-
Washer	-	3:00-5:00 PM	-	-
Transfer	-	-	3:00-5:00 PM	-
Packer	-	-	-	3:00-5:00 PM

5.2.3 Supervisión

Se debe considerar que para conocer qué resultados se obtuvieron después de capacitar a los trabajadores, es necesario evaluar el desempeño de estos. Por lo que se ha elaborado un documento oficial (Véase Tabla 3) en el que se detallarán por escrito las deficiencias encontradas por el USDA y el Departamento de Calidad.

Su codificación proviene del uso de las siglas de la compañía en cuestión, le prosigue *Sanitation Department* y el número del documento de esa área. Como resultado se presenta la abreviación CEP-SD-001.

Tabla 3. Ejemplo del documento CEP-SD-001 (Fuente: elaboración propia).

Fecha	Hora	Nombre	Maquinaria	Deficiencias encontradas	Fallas mecánicas, eléctricas u otros	Persona que ejecutó la limpieza

Con esta propuesta, se tendrá un seguimiento puntualizado de cuáles son los defectos más recurrentes y las fallas que se presentan en las maquinarias. Además, de saber quién es la persona que es fue responsable de realizar esa actividad. Esto con la finalidad de plantear un análisis más exhaustivo de los efectos que pudiese llegar a tener el modelo de gestión propuesto.

Es bien sabido que esta etapa ha sido incluida dentro del mismo proceso en los diagramas operativos, pero es necesario que el supervisor tome note de los hallazgos diarios que otros departamentos reporten con respecto al saneamiento. Tanto como para las áreas de superficie de contacto de alimentos, como las de no superficie de contacto. Para ello se realiza la propuesta de un documento en el que se tomará nota de los incidentes, observaciones o cualquier fenómeno relevante.

Estos comentarios pueden ocurrir incluso antes de las actividades del departamento de saneamiento, ya que puede haber retroalimentaciones de otros departamentos

sobre ciertas fallas que haya presentado la maquinaria durante el proceso de producción, siempre y cuando sean relevantes para el proceso de saneamiento o estén relacionadas con temas de seguridad laboral. Dejando en claro que todo evento, el supervisor debe estar informado.

Dicho ejemplo del documento puede observarse en la Tabla 4.

Tabla 4. Ejemplo del documento CEP-SD-002 (Fuente: elaboración propia).

Fecha	Hora	Nombre	Áreas de superficie de contacto de alimentos	Áreas de no superficie de contacto de alimentos	Observaciones

5.2.4 Retroalimentación

La retroalimentación puede provenir de distintas formas y no necesariamente tiene que darse para cuando ocurran fallas. Esta puede surgir desde los trabajadores hacia el supervisor o viceversa; incluso del departamento de recursos humanos hacia el supervisor o supervisor recursos humanos; gerencia de producción al supervisor de saneamiento o a la inversa. Basicamente, es crear una línea de comunicación entre todos los departamentos, para tener suficiente un sistema de información y registro pertinente para el departamento de sanemiento.

Para que esta pueda darse apropiadamente, se ha creado el documento CEP-SD-003, que sirve como herramienta de apoyo escrito para el supervisor, en dónde cualquier anomalía que suceda durante el proceso de saneamiento de las maquinarias, sea escrita y analizada posteriormente para hacer medidas de prevención. Este será utilizado como comunicación interna, de la cual partirá para dar reportes a otros departamentos, y así tener una comunicación formal y fluida (Véase Tabla 5).

Tabla 5. Ejemplo del documento CEP-SD-003 (Fuente: elaboración propia).

Fecha	Hora	Nombre	Describe su idea para hacer el proceso más eficiente

Todos los documentos propuestos aquí descritos deberán estar almacenados en el archivo oficial del Departamento de Saneamiento. Con la finalidad de tener expedientes por escrito que permitan evaluar en cualquier momento con mayor facilidad los resultados obtenidos en el mismo.

5.2.5 Elementos de seguridad

La hoja de seguridad es el requerimiento mínimo que todo trabajador debe cumplir para estar en condiciones de realizar sus actividades. Cada elemento aporta a la seguridad misma del trabajador y estos pueden observarse en la siguiente lista.

1. Guantes de nitrilo
2. Lentes de seguridad
3. Botas de seguridad con punta de acero
4. Trajes de limpieza de tipo industrial
5. Guantes antideslizantes
6. Careta de seguridad para rostro y cabeza
7. Candados de seguridad para maquinaria

Es importante contar con un suficiente número de estos elementos, para cuando estos se desgasten, rompan o quiebren, puedan ser reemplazados a la brevedad. Por lo que la comunicación con la gerencia en producción y el supervisor departamento de saneamiento es fundamental, ya que es el gerente de producción es el jefe directo del departamento de saneamiento, se encargue de realizar la adquisición de estos.

Para corroborar que cada trabajador cumpla con los requerimientos básicos de seguridad, se ha creado un documento en el que se evalúan si el operario tiene puestos estos elementos, cuya codificación es CEP-SD-004 y puede observarse en la Tabla 6.

Tabla 6. Evaluación de elementos de seguridad CEP-SD-004 (Fuente: elaboración propia).

Requisitos mínimos de seguridad	Sí cumple	No cumple
Guantes de nitrilo		
Lentes de seguridad		
Botas de seguridad		
Traje de limpieza industrial		
Guantes antideslizantes		
Careta de seguridad para cara y cabeza		
Candados de seguridad		
Revisó		
Fecha		

El modelo propuesto pretende que en cada proceso exista una secuencia ordenada, lógica y fundamentada, que involucre el cumplimiento los estándares de calidad, sin perder la seguridad laboral de quiénes ejecuten estas instrucciones.

Su creación derivó de la investigación en documentos que fueron hechos por la empresa que manufacturaron el sistema de máquinas de producción, así como la retroalimentación continúa de su autor.

En el siguiente capítulo se realizan las conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES

La calidad es un tema que se ha desarrollado ampliamente y que seguirá siendo menester de otras investigaciones. Existen necesidades que son inamovibles que deben cubrirse, sobre todo en el giro alimenticio, para que se puedan garantizar productos inocuos e inofensivos para quienes los consuman. Es responsabilidad de las empresas que se apliquen los parámetros que, de acuerdo con su rubro, satisfagan las condiciones de calidad de su contexto.

Me pareció sumamente interesante la ponderación que tiene el departamento de saneamiento en esta empresa, y por supuesto como esta se relaciona con la calidad del producto terminado. Su participación es tan relevante que su buen o mal desempeño termina afectando a otros, que van desde otros departamentos hasta el consumidor final. Y como este tenía una incidencia en el tiempo muerto de producción. Además, de las evidentes fallas mecánicas y eléctricas que constantemente sufrían los equipos derivados de un mal proceso de saneamiento.

Otro punto que quisiera mencionar es que, en los resultados, cada uno de los participantes concebía de forma distinta la serie de pasos en un mismo proceso. Sobre todo para quienes tenían el conocimiento de limpiar la misma maquinaria. A pesar de que las instrucciones (dadas hasta ese entonces de manera verbal), involucraban la limpieza, el orden con el que se ejecutaban y las decisiones que tomaban las personas en el momento, eran la diferencia entre un resultado óptimo y uno que no lo era. Esto fue un parte aguas para dar forma a esta versión unificada de conocimiento.

El beneficio que este departamento tiene es amplio. En primera, se tienen unas instrucciones claras de lo que se busca obtener, y estas se elaboran bajo un fundamento técnico del por qué se hace de manera; al tener un diagrama que es fácil de comprender, facilita la presentación a quienes está dirigido; el seguimiento puntual de quién realiza las actividades, sirve como método de información para apuntar quién está haciendo lo que debe y quién no; la creación de un estándar de calidad dentro del departamento, que involucra las consideraciones de los programas y políticas empresariales a las cuales está sujeto; y finalmente, con esta

propuesta, se cumplen las políticas que permiten el cumplimiento del programa SQF al que la empresa pertenece.

Los resultados que deriven de la propuesta de este modelo deberán ser por supuesto medidos, especialmente ahora que existe una normativa y una documentación que den una idea más clara y medible sobre lo que ocurre. La informalidad en la que se realizaban las actividades diarias en el departamento de saneamiento, daba cabida a problemáticas más severas. Sin duda, prevenir siempre será más beneficioso para todos. El modelo solventa una problemática que durante casi un año afectó toda una actividad empresarial. Otros retos vendrán y con estos, otro tipo de investigaciones.

RECOMENDACIONES

Para finalizar esta investigación emitiría algunas recomendaciones.

1. Que la capacitación del personal se ejecute a la brevedad posible para que todos manejen el conocimiento mínimo requerido para dar cumplimiento ante las necesidades de la empresa y el gobierno de USA.
2. Mejorar la comunicación entre departamentos para que las observaciones sean vistas desde un punto de vista de crecimiento y no de crítica, para que el personal entre estos mejore su cultura de trabajo.
3. Que se investigue en otras empresas los tipos de herramientas y proveedores que ellos utilizan, con la finalidad de comparar productos y realizar las compras necesarias para que estos no falten en el departamento de saneamiento.
4. Buscar un método de capacitación adicional para el mismo supervisor de este departamento, ya que la mejor forma de crecer como equipo es si todos lo hacen.

Con este apartado se culmina esta investigación, la cual ha traído numerosas experiencias y conocimientos, que serán de gran utilidad para el futuro de esta empresa en general, del departamento en específico y por supuesto, el crecimiento personal del autor de esta tesis.

Diagnosticar, investigar, innovar, crear, desarrollar, implantar y evaluar son palabras clave para quien quiera incursionar en la resolución de problemáticas empresariales, incluso quizá, de otra índole. Siempre habrá un método, una forma, una propuesta, una idea, que pueda ser la respuesta ante cualquier reto que los profesionistas enfrentemos.

- Food and Drug Administration [FDA]. (06 de abril de 2020). *Egg safety final rule*. <https://www.fda.gov/food/eggs-guidance-documents-regulatory-information/egg-safety-final-rule>
- Food Marketing Institute [FMI]. (2017). *Código SQF sobre inocuidad de los alimentos para la fabricación de materiales de empaque*. 8a Edición. https://www.sqfi.com/wp-content/uploads/2018/08/SQF-Code_Ed8PackagingFinal_ESLA_Updated-min.pdf
- Food Marketing Institute [FMI]. (2019). *SQF Food Safety Code for Manufacture of Food Packaging, Edition 8.1*. https://www.sqfi.com/wp-content/uploads/2019/07/SQF-Code_Packaging-ed-8.1-FINAL-3.pdf
- Food Marketing Institute [FMI]. (2020). *Código de calidad, Edición 9*. <https://www.sqfi.com/wp-content/uploads/2021/04/SQF-Quality-Code-Spanish.pdf>
- Food Marketing Institute [FMI]. (2020). *Código SQF sobre inocuidad de los alimentos para la fabricación de materiales de empaque*. 8a Edición. <https://www.sqfi.com/wp-content/uploads/2021/04/SQF-Food-Safety-Code-Manufacture-of-Food-Packaging-Spanish.pdf>
- Franklin Fincowsky, E. B. (2009). *Organización de empresas*. McGrawHill. https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Franklin/publication/260410687_Organizacion_de_Empresas/links/5c27f9a0299bf12be3a1a095/Organizacion-de-Empresas.pdf
- Gómez Bastar, S. (2012). *Fundamentos introductorios de la investigación. Metodología de la investigación* (pp. 5-17). Editorial Red. Tercer Milenio. https://www.cv.unach.mx/uvfile/uv/mgd/m1/identificacion/sub1/Unidad_1.pdf
- González Gaya, C. & Domingo Navas, R. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/uachiapas/48633?page=47>
- Google. (s.f.) [CEP]. Recuperado el 18 de julio de 2022 de <https://www.google.com/maps/place/Cooper+Farms+Central+Egg+Processing/@40.4512431,-84.6579497,301m>
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad total y productividad*. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>
- Hernández Sampieri R., Fernández Collado, C., Bautista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Instituto Nacional de Salud [INS]. (2011). *Perfil de riesgo Salmonella spp. (no tifoidea) en pollo entero o en piezas*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/perfil-salmonella-spp.pdf>

- Jabaloyes Vivas, J. Carot Sierra, J. M. & Carrión García, A. (2020). *Introducción a la gestión de la calidad*. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/ereader/uachiapas/165233?page=23>
- Lucas Alonso, P. (2014). *Gestión de las empresas por procesos*. [Tesis de licenciatura no publicada]. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/23486/PFC_EOI_PLA_201406_Gesti%C3%B3n%20de%20las%20Empresas%20por%20Procesos.pdf
- Mallar, M. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 13(1).
- Martínez, A. (2010). *Gestión de calidad*. Universidad Abierta para Adultos (UAPA). <https://elibro.net/es/ereader/uachiapas/176641?page=115>
- Navarro, B. y Avalos A. A. (s/f). *Reporte de estadía "Tiempos y movimientos en la línea de producción"*. <http://ingenieros.es/files/proyectos/ARTICULO.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (02 de octubre de 2022). [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal))
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*. Universidad Nacional Costa Rica. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pola Maseda, Á. (2009). *Gestión de la calidad*. Marcombo. <https://elibro.net/es/ereader/uachiapas/45847?page=45>
- Prieto, Miguel; Mouwen, Joanna María; López Punte, Secundino y Cerdeno Sánchez, Ana. *Concepto de calidad en la industria Agroalimentaria*. INCI [online]. 2008, vol.33, n.4, pp.258-264. ISSN 0378-1844. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442008000400006&script=sci_arttext
- Raventós Santamaria, M. (2015). *Industria alimentaria: tecnologías emergentes*. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://elibro.net/es/ereader/uachiapas/61412?page=16>
- Rodríguez Bravo, A. (2021). Estudio de modelos de gestión en Instituciones para el Crecimiento Empresarial. *Ciencias económicas y empresariales*, 7(2), 443-466. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1811/3629>
- Safe Quality Food Institute [SQFI]. *¿Qué es el programa SQF?* (12 de julio de 2022). <https://www.sqfi.com/que-es-el-programa-sqf/>
- Santiago Carrillo, R. L. (2008). La importancia de los sistemas de gestión de calidad en empresas agrícolas. <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/Rosa-Leonor-Santiago-Carrillo.pdf>

- The Daily Advocate. (2021). *Cooper Farms acquires assets of Hemmelgarn & Sons, Inc.* Recuperado el 23 de Mayo de 2021, de <https://www.dailyadvocate.com/news/business/70263/cooper-farms-acquires-assets-of-hemmelgarn-sons-inc>
- Unidad de Innovación (12 de agosto de 2022). *Técnica de la ovoscopia. Visualización interna del huevo con el huevo cerrado.* <https://www.um.es/web/innovacion/plataformas/ocw/listado-de-cursos/higiene-inspeccion-y-control-alimentario/practicas/tecnica-de-la-ovoscopia>
- United Egg Producers [UEP]. (13 de julio de 2022). *Facts & Stats.* <https://unitedegg.com/facts-stats/>
- United States Department of Agriculture [USDA]. (9 de diciembre de 2021). *Egg Grading Shields.* <https://www.ams.usda.gov/grades-standards/egg/grade-shields>
- United States Department of Agriculture [USDA]. (9 de diciembre de 2021). *What are the egg grades?* <https://ask.usda.gov/s/article/What-are-the-egg-grades#:~:text=U.S.%20Grade%20AA%20eggs%20have,and%20for%20any%20other%20purpose.>
- Vivanco Vergara, M. E. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 247-252. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n3/rus38317.pdf>
- Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa. *Economía industrial*, 6(330), 81-88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>

ANEXOS

El cuestionario fue presentado en forma escrita a los participantes. Se comprende de diez reactivos con preguntas cerradas.

Anexo 1. Formato de cuestionario

Objetivo: el siguiente cuestionario pretende investigar las condiciones laborales en las que usted realiza sus actividades diarias. Cualquier información proporcionada será confidencial.

Instrucciones: encierre una de las siguientes opciones que se le presentan en cada pregunta.

1. Rango de edad en años:
23-27 28-32 33-37 38-43 44-48 49-53
2. Seleccione la maquinaria que opera para su limpieza:
Loader Washer Transfer Packer
3. ¿Conoce usted las medidas de seguridad necesarias para realizar su trabajo?
Sí No
4. ¿Conoce usted las herramientas de trabajo que necesita para limpiar su maquinaria adecuadamente?
Sí No
5. ¿Conoce usted los químicos adecuados que necesita para limpiar su maquinaria de manera efectiva?
Sí No
6. ¿Considera usted que las medidas de seguridad actuales para limpiar su maquinaria son apropiadas?

Sí No

7. ¿Considera usted que existen formas de hacer su trabajo más fácil?

Sí No

8. ¿Considera usted que necesita conocimientos nuevos para hacer su trabajo eficientemente?

Sí No

9. ¿Considera usted que los resultados obtenidos en el departamento de saneamiento son los adecuados?

Sí No

10. ¿Sabe usted a quién recurrir para solicitar apoyo técnico en caso de alguna falla?

Sí No

Mientras que la entrevista fue realizada a cada uno de los trabajadores, posterior al cuestionario. Se compondrá de un formato en preguntas abiertas y tendrá la siguiente estructura.

Anexo 2. Formato de entrevista

Presentación:

Objetivo de la entrevista: recabar información pertinente a los procedimientos operativos estándar del departamento de saneamiento.

1. Nombre.
2. Puesto.
3. Edad.
4. ¿Considera usted que las medidas de seguridad son suficientes en su área de trabajo?
5. ¿Considera usted que requiere capacitación adicional para realizar su trabajo?
6. ¿Conoce usted el procedimiento operativo estándar de la maquinaria que ejecuta su limpieza?
7. Describa brevemente sus actividades diarias para ejecutar la limpieza de la maquinaria.

Los Anexos 3, 4, 5 y 6, corresponden a los procedimientos operativos estándar de las maquinarias que corresponden al proceso de limpieza en CEP. El contenido fue traducido del idioma inglés, y representan una versión ligeramente distinta a los originales, esto debido al tema de discreción que la compañía solicitó en cuanto a la divulgación de su información.

Anexo 3. Procedimiento operativo estándar para *Loader*

1. Objetivo

El procedimiento operativo estándar de este equipo asegura el saneamiento y limpieza de la máquina *loader*. Los miembros del equipo deberán seguir las normativas establecidas en este manual para realizar un trabajo seguro y eficiente.

2. Responsabilidad

- A. Es responsabilidad del supervisor del departamento de saneamiento de entrenar, asistir y guiar cuando sea necesario en cualquier punto del proceso al personal que este a su cargo. Así como de informar ante el USDA, el departamento de calidad y la gerencia de cualquier acontecimiento relevante. Manteniendo siempre los estándares del programa SQF.
- B. Es responsabilidad de cada miembro del equipo de saneamiento aprender los procedimientos de seguridad y limpieza para el equipo que se le fue asignado. Esto implica un compromiso de alcanzar o hasta incluso exceder dichos estándares.
Este deberá reportar a su supervisor cualquier accidente o incidente que ocurra durante el proceso de saneamiento.

3. Equipo de limpieza y protección necesarias para la maquinaria asignada

- a) Candados de seguridad para maquinaria
- b) Botas de seguridad con punta de acero

- c) Lentes de seguridad
- d) Trajes de limpieza de tipo industrial
- e) Guantes antideslizantes
- f) Guantes de nitrilo
- g) Careta de seguridad para rostro y cabeza
- h) Cubetas de color rojo
- i) Fibras verdes
- j) Cepillos de color rojo
- k) Espátulas de color rojo
- l) Manguera de agua a presión
- m) Manguera de agua sin presión
- n) Solución jabón de tipo industrial
- o) Solución jabón de tipo industrial con cloro
- p) Cepillos y recogedores de coloración amarilla

4. Instrucciones de limpieza

- a. Después que el equipo haya sido apagado, coloque el candado de seguridad en la ranura correspondiente.
- b. Remueva todos los sólidos que se encuentren en el piso y alrededor de la máquina, si existen yemas, cascarones o huevos que estén en el piso, bárralos y colóquelos en los contenedores de producto incomedible color gris. Recoja, si es necesario el cartón, plástico o cualquier otro tipo de residuo, utilizando los cepillos con coloración amarilla y colóquelos en los contenedores de basura.
- c. Levante la tapa de seguridad del equipo y remueva cuidadosamente los chupones, paneles, bandejas y todo aquel equipo que sea extraíble. Abra la tapa de la cadena principal y remueva la lámina recogedora que está debajo.
- d. Enjabone el equipo con una solución de jabón sin aditivos. Utilice la manguera de agua con presión o cualquier otro instrumento para remover los sólidos presentes.

- e. Coloque todo el equipo extraíble sobre una tarima de plástico, después de haber sido lavada.
- f. Para lavar los chupones de la *loader*, colóquelos en una cubeta roja con jabón clorado durante 15 minutos. Utilizando un cepillo de color rojo, remueva cuidadosamente todos los residuos que estén dentro y fuera. Posteriormente, enjuague con agua y déjelos secar.
- g. Una vez que haya removido todo los aditamentos, utilice la manguera con agua sin presión para remover todos los sólidos de la maquinaria, esto incluye sangre, cascarones, grasa, yemas de huevo, etcétera.
- h. Utilice la enjabonadora automática que contiene jabón natural y deje reposar por quince minutos.
- i. Enjuague toda la superficie interna y externa de la maquinaria. Remueva todos los cascarones, yemas de huevo, sangre, materia fecal, plástico, etcétera.
- j. Todos los sólidos que sean removidos deben ser dirigidos hacia el drenaje.
- k. Utilice una linterna para revisar por dentro y por fuera, en las esquinas, debajo de las cadenas y cualquier superficie que la manguera de agua a presión no alcance. Asegúrese de que todas las áreas estén limpias.
- l. Si encuentra sólidos sin remover, llene una cubeta con agua y jabón regular, y utilizando fibras verdes, espátulas o cepillos de color rojo, remueva el exceso de sólidos en las áreas menos accesibles.
- m. Una vez que haya terminado de remover los sólidos. Enjuague con la manguera de agua sin presión todo el equipo, para quitar todo el exceso de jabón o sólidos dentro de la maquinaria.
- n. Dirija todos los sólidos hacia el drenaje y si es necesario, lave el piso con los cepillos de color amarillo.
- o. Informe al supervisor cuando termine sus actividades para someterse a revisión.
- p. Firme el documento oficial al terminar.

Anexo 4. Procedimiento operativo estándar para *Washer*

1. Objetivo

El procedimiento operativo estándar de este equipo asegura el saneamiento y limpieza de la máquina *washer*. Los miembros del equipo deberán seguir las normativas establecidas en este manual para realizar un trabajo seguro y eficiente.

2. Responsabilidad

A. Es responsabilidad del supervisor del departamento de saneamiento de entrenar, asistir y guiar cuando sea necesario en cualquier punto del proceso al personal que este a su cargo. Así como de informar ante el USDA, el departamento de calidad y la gerencia de cualquier acontecimiento relevante. Manteniendo siempre los estándares del programa SQF.

B. Es responsabilidad de cada miembro del equipo de saneamiento aprender los procedimientos de seguridad y limpieza para el equipo que se le fue asignado. Esto implica un compromiso de alcanzar o hasta incluso exceder dichos estándares.

Este deberá reportar a su supervisor cualquier accidente o incidente que ocurra durante el proceso de saneamiento.

3. Equipo de limpieza y protección necesarias para la maquinaria asignada

- a) Candados de seguridad para maquinaria
- b) Botas de seguridad con punta de acero
- c) Lentes de seguridad
- d) Trajes de limpieza de tipo industrial
- e) Guantes antideslizantes
- f) Guantes de nitrilo
- g) Careta de seguridad para rostro y cabeza
- h) Cubetas de color rojo

- i) Fibras verdes
- j) Cepillos de color rojo
- k) Espátulas de color rojo
- l) Manguera de agua a presión
- m) Manguera de agua sin presión
- n) Solución de jabón tipo industrial
- o) Solución de jabón tipo industrial con cloro
- p) Solución de jabón tipo industrial con ácido
- q) Cepillos y recogedores de coloración amarilla

4. Instrucciones de limpieza

- a. Después que el equipo haya sido apagado, coloque el candado de seguridad en la ranura correspondiente.
- b. Remueva todos los sólidos que se encuentren en el piso y alrededor de la máquina, si existen yemas, cascarones o huevos que estén en el piso, bárralos y colóquelos en los contenedores de producto incomedible color gris. Recoja, si es necesario el cartón, plástico o cualquier otro tipo de residuo, utilizando los cepillos con coloración amarilla y colóquelos en los contenedores de basura.
- c. Remueva los filtros de los tanques, así como la barra de aspersion dentro del tanque número tres. Colóquelos sobre una tarima de plástico.
- d. Enjuague todo el equipo removible con la manguera de agua sin presión.
- e. Utilizando la enjabonadora automática, aplique la solución de jabón con cloro sobre todo el equipo removible. Y deje reposar por 15 minutos. Remueva el jabón utilizando la manguera de agua a presión.
- f. Levante las cubiertas del tanque de lavado y enjuague toda la superficie maquinaria con la manguera de agua a presión, por dentro y por fuera, remueva todos los cascarones, yemas de huevo, residuos de calcio, etcétera.
- g. Vacíe los tanques de agua caliente. Utilice si es necesario la manguera de agua sin presión para retirar todos los sólidos.

- h. Remueva todos los sólidos del piso y de los tanques través del drenaje.
- i. Utilizando la enjabonadora automática aplique jabón acidificado en toda la superficie de la *washer*, por dentro y por fuera.
- j. Abra las salidas de tanques de agua caliente y espere a que el tanque este vacío. Posteriormente, llene los tanques con agua limpia a temperatura ambiente y encienda el lavado automático. Deje lavando por una hora.
- k. Detenga el proceso de lavado automático. Enjuague con la manguera de agua a presión toda la maquinaria, para quitar todo el exceso de jabón o sólidos, por dentro y por fuera de la maquinaria
- l. Utilizando una linterna, revise por dentro y por fuera, en esquinas, debajo de las estructuras metálicas y cualquier superficie que la manguera a presión no alcance.
- m. Si encuentra sólidos sin remover, llene una cubeta con agua y jabón regular, y utilizando fibras verdes, espátulas o cepillos de color rojo, remueva el exceso de sólidos en las áreas menos accesibles.
- n. Una vez que haya terminado de remover los sólidos. Enjuague con la manguera de agua sin presión todo el equipo, para quitar todo el exceso de jabón o sólidos dentro de la maquinaria.
- o. Dirija todos los sólidos hacia el drenaje y si es necesario, lave el piso con los cepillos de color amarillo.
- p. Informe al supervisor cuando termine sus actividades para someterse a revisión.
- q. Firme el documento oficial al terminar.

Anexo 5. Procedimiento operativo estándar para *Transfer*

1. Objetivo

El procedimiento operativo estándar de este equipo asegura el saneamiento y limpieza de la máquina *transfer*. Los miembros del equipo deberán seguir las normativas establecidas en este manual para realizar un trabajo seguro y eficiente.

2. Responsabilidad

A. Es responsabilidad del supervisor del departamento de saneamiento de entrenar, asistir y guiar cuando sea necesario en cualquier punto del proceso al personal que este a su cargo. Así como de informar ante el USDA, el departamento de calidad y la gerencia de cualquier acontecimiento relevante. Manteniendo siempre los estándares del programa SQF.

B. Es responsabilidad de cada miembro del equipo de saneamiento aprender los procedimientos de seguridad y limpieza para el equipo que se le fue asignado. Esto implica un compromiso de alcanzar o hasta incluso exceder dichos estándares.

Este deberá reportar a su supervisor cualquier accidente o incidente que ocurra durante el proceso de saneamiento.

3. Equipo de limpieza y protección necesarias para la maquinaria asignada

- a) Candados de seguridad para maquinaria
- b) Botas de seguridad con punta de acero
- c) Lentes de seguridad
- d) Trajes de limpieza de tipo industrial
- e) Guantes antideslizantes
- f) Guantes de nitrilo
- g) Careta de seguridad para rostro y cabeza
- h) Cubetas de color rojo

- i) Fibras verdes
- j) Cepillos de color rojo
- k) Espátulas de color rojo
- l) Manguera de agua a presión
- m) Manguera de agua sin presión
- n) Solución de jabón tipo industrial
- o) Solución de jabón tipo industrial con cloro
- p) Solución de jabón tipo industrial con ácido
- q) Cepillos y recogedores de coloración amarilla

4. Instrucciones de limpieza

- a. Después que el equipo haya sido apagado, coloque el candado de seguridad en la ranura correspondiente.
- b. Remueva todos los sólidos que se encuentren en el piso y alrededor de la máquina, si existen yemas, cascarrones o huevos que estén en el piso, bárralos y colóquelos en los contenedores de producto incomedible color gris. Recoja, si es necesario el cartón, plástico o cualquier otro tipo de residuo, utilizando los cepillos con coloración amarilla y colóquelos en los contenedores de basura.
- c. Levante la tapa de seguridad y remueva cuidadosamente los circuitos de funcionamiento. Colóquelos sobre el área designada.
- d. Utilizando una cubeta con jabón industrial neutro lave la superficie de los circuitos utilizando la brocha de madera. Remueva todos los sólidos cuidadosamente.
- e. Remueva los paneles, cubiertas y charolas que son extraíbles de la maquinaria. Colóquelas sobre una tarima de plástico.
- f. Utilizando la enjabonadora automática, aplique la solución de jabón con cloro sobre todo el equipo removible. Y deje reposar por 15 minutos. Remueva el jabón utilizando la manguera de agua a presión.

- g. Levante las cubiertas de seguridad en el equipo y enjuague por dentro y por fuera utilizando la manguera con agua a presión.
- h. Utilizando la enjabonadora automática aplique jabón clorado sobre toda la maquinaria. Deje reposar por 15 minutos.
- i. Utilizando la manguera de agua a presión remueva todos los sólidos, cascarones, yemas de huevo y demás residuos por dentro y por fuera de la *transfer*.
- j. Utilizando una linterna, revise por dentro y por fuera, en esquinas, debajo de las estructuras y cualquier superficie que la manguera a presión no alcance.
- k. Si encuentra sólidos sin remover, llene una cubeta con agua y jabón regular, y utilizando fibras verdes, espátulas o cepillos de color rojo, remueva el exceso de sólidos en las áreas menos accesibles.
- l. Una vez que haya terminado de remover los sólidos. Enjuague con la manguera de agua sin presión todo el equipo, para quitar todo el exceso de jabón o sólidos dentro de la maquinaria.
- m. Dirija todos los sólidos hacia el drenaje y si es necesario, lave el piso con los cepillos de color amarillo.
- n. Informe al supervisor cuando termine sus actividades para someterse a revisión.
- o. Firme el documento oficial al terminar.

Anexo 6. Procedimiento operativo estándar para *Packer*

1. Objetivo

El procedimiento operativo estándar de este equipo asegura el saneamiento y limpieza de la máquina *packer*. Los miembros del equipo deberán seguir las normativas establecidas en este manual para realizar un trabajo seguro y eficiente.

2. Responsabilidad

A. Es responsabilidad del supervisor del departamento de saneamiento de entrenar, asistir y guiar cuando sea necesario en cualquier punto del proceso al personal que este a su cargo. Así como de informar ante el USDA, el departamento de calidad y la gerencia de cualquier acontecimiento relevante. Manteniendo siempre los estándares del programa SQF.

B. Es responsabilidad de cada miembro del equipo de saneamiento aprender los procedimientos de seguridad y limpieza para el equipo que se le fue asignado. Esto implica un compromiso de alcanzar o hasta incluso exceder dichos estándares.

Este deberá reportar a su supervisor cualquier accidente o incidente que ocurra durante el proceso de saneamiento.

3. Equipo de limpieza y protección necesarias para la maquinaria asignada

- a) Candados de seguridad para maquinaria
- b) Botas de seguridad con punta de acero
- c) Lentes de seguridad
- d) Trajes de limpieza de tipo industrial
- e) Guantes antideslizantes
- f) Guantes de nitrilo
- g) Careta de seguridad para rostro y cabeza
- h) Cubetas de color rojo

- i) Fibras verdes
- j) Cepillos de color rojo
- k) Espátulas de color rojo
- l) Manguera de agua a presión
- a) Manguera de agua sin presión
- b) Solución de jabón tipo industrial
- c) Solución de jabón tipo industrial con cloro
- d) Cepillos y recogedores de coloración amarilla

4. Instrucciones de limpieza

- a. Después que el equipo haya sido apagado, coloque el candado de seguridad en la ranura correspondiente.
- b. Remueva todos los sólidos que se encuentren en el piso y alrededor de la máquina, si existen yemas, cascarrones o huevos que estén en el piso, bárralos y colóquelos en los contenedores de producto incomedible color gris. Recoja, si es necesario el cartón, plástico o cualquier otro tipo de residuo, utilizando los cepillos con coloración amarilla y colóquelos en los contenedores de basura.
- c. Levante la tapa de seguridad de la empacadora y remueva cuidadosamente la barra deslizante, el divisor de huevos, paleta tipo V y las conchas.
- d. Utilizando una cubeta con jabón industrial neutro coloque las partes removibles dentro por 15 minutos.
- e. Lave cuidadosamente las partes removibles utilizando fibras verde y cepillos. Enjuague con agua y deje secar.
- f. Remueva las bandejas que están por debajo de la empacadora y colóquelas sobre una tarima de plástico. Aplique jabón neutro industrial, deje reposar por 10 minutos, lávelas y enjuague con agua.
- g. Revise que la empacadora no contenga ningún huevo dentro. Si lo encuentra, deposítelo en el contenedor de producto incomedible.

- h. Quite todas las cubiertas removibles de seguridad en el equipo y utilizando la manguera de aire a presión, remueva todos los sólidos presentes, yemas de huevo, cascarones, plásticos, etcétera. En toda la máquina.
- i. Utilizando agua y jabón neutro industrial, lave fibras verdes todas las cubiertas removibles de la empacadora. Colóquelas sobre una tarima de plástico y déjelas secar.
- j. Utilizando una cubeta con agua y jabón neutro, enjuague los cepillos, fibras y espátulas que usará para remover los sólidos en la empacadora
- k. Remueva cuidadosamente los sólidos restantes en la empacadora, utilizando los materiales previamente preparados.
- l. Limpie por debajo de los carretes, divisores de huevos, los dedos de plástico y toda la transportadora.
- m. Levante la cadena principal de la empacadora y lave con cepillos y fibras, asegurándose que no se deje un exceso de agua. Si es necesario, utilice un trapo para remover el exceso de agua.
- n. Utilizando una camilla para mecánico, sitúese por debajo de la empacadora. Utilice su linterna personal para revisar por debajo de la banda transportadora la presencia de residuos sólidos y remuévalos cuidadosamente con sus materiales.
- o. Revise con una linterna toda la maquinaria, desde las bandas superiores, pasando las partes removibles, las cadenas, las abrazaderas internas, los separadores largos y cortos, las bandas inferiores, etcétera.
- p. Toda superficie que se encuentre sucia, límpiela apropiadamente con sus materiales, utilizando agua y jabón neutros.
- q. Utilizando una linterna, revise por dentro y por fuera toda la maquinaria, así como las partes removibles.
- r. Si encuentra sólidos sin remover, llene una cubeta con agua y jabón regular, y utilizando fibras verdes, espátulas o cepillos de color rojo, remueva el exceso de sólidos en las áreas menos accesibles.

- s. Una vez que haya terminado de remover los sólidos. Enjuague con la manguera de agua sin presión todo el equipo, para quitar todo el exceso de jabón o sólidos dentro de la maquinaria.
- t. Dirija todos los sólidos hacia el drenaje y si es necesario, lave el piso con los cepillos de color amarillo.
- u. Informe al supervisor cuando termine sus actividades para someterse a revisión.
- v. Firme el documento oficial al terminar.