

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**



Pasantía profesional titulada:

Evaluación de las condiciones de funcionamiento operativo de una planta de sacrificio y faenado e implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

POR:

CLAUDIA ELIZABETH ORTIZ MONTANO

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERA AGROINDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. AGR. MSc. JUAN ROSA QUNTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO:

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

SECRETARIO:

ING. AGR. MSc. EDGAR GEOVANY REYES MELARA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

ING. AGR. M. Sc. ELMER EDGARDO COREA GUILLÉN

ASESORES

Interno

ING. AGR. ILIANA MARÍA RODRÍGUEZ LEMUS

Externo

ING. MELVIN VLADIMIR LÓPEZ MARTÍNEZ

COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADO DEL DEPARTAMENTO

ING. AGR. CARLOS ENRIQUE RUANO IRAHETA

i. Resumen

La Pasantía Profesional se realizó en el Complejo Integral Chinampa, ubicado en el Distrito de Ciudad Delgado, San Salvador Centro, El Salvador, de diciembre de 2022 a mayo de 2023. El Complejo se encuentra a una elevación de 454 msnm (13°46'07" N, 89°09'48" O) y presenta una temperatura promedio de 26–30°C.

El objetivo principal de la pasantía fue evaluar las condiciones operativas de la planta de sacrificio y faenado de pollos para sentar las bases de la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y de Manufactura (BPM).

Inicialmente, se trabajó con 13 empleados del área, a quienes se les aplicó una encuesta diagnóstica. Los resultados revelaron que el personal carecía de conocimientos sobre las BPP y BPM. En respuesta, se diseñó e implementó una capacitación estratégica orientada a la correcta aplicación de estas prácticas, asegurando que todos los trabajadores estuvieran preparados para cumplir con los estándares requeridos.

La conclusión principal fue: el Centro Integral Chinampa demostró un alto potencial para la producción de carne de pollo. La implementación sistemática de las BPP fue clave para alcanzar un peso promedio de 2.7 kg/ pollo al finalizar la pasantía, mejorando significativamente tanto la calidad como la competitividad del producto final.

Palabras clave: Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), FUNHOPO, pollos de engorde.

ii. Agradecimientos:

Principalmente a DIOS, quien ha sido mi fortaleza y guía en cada paso de este camino, a él agradezco por las bendiciones, sabiduría y perseverancia que me ha permitido alcanzar este logro.

A mi familia, mi madre y tíos, que siempre estuvieron a mi lado brindándome apoyo y ánimos necesarios para seguir adelante.

A mi tutora que ha sido parte fundamental de este proceso académico Ing. Iliana María Rodríguez Lemus, por su apoyo incondicional, guía y paciencia durante todo el desarrollo de este trabajo. Su conocimiento y dedicación fueron fundamentales para la culminación de este proyecto.

Por último, al Complejo Integral Chinampa que me abrió las puertas para poder aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación universitaria.

iii. Dedicatoria:

A mi madre, por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento y por impulsarme siempre a ser mejor cada día, gracias por estar siempre a mi lado y por creer en mí, incluso en los momentos más difíciles.

A toda mi familia que siempre estuvo presente, especialmente a mis tíos porque siempre confiaron en que sería capaz de llegar al final de la carrera y estuvieron apoyándome aun en los momentos más difíciles, sin el apoyo y ayuda de ellos esto no sería posible.

A mi hija Ariana, su existencia me inspira a ser mejor cada día. Este logro es también por ella, como prueba que, con esfuerzo, dedicación todo es posible y que un día también contara con mi apoyo para lograr mucho más que yo.

Índice

i.	Resumen.....	iii
ii.	Agradecimientos:.....	iv
iii.	Dedicatoria:.....	v
	Índice	vi
iv.	Índice de cuadros	vii
v.	Índice de figuras	viii
vi.	Índice de anexos	viii
1.	Introducción.....	1
2.	Objetivos	3
2.1.	Objetivo General	3
2.2.	Objetivos Específicos	3
2.2.1	Realizar diagnóstico sobre el manejo de pollos de engorde y el funcionamiento operativo de la planta de sacrificio y faenado.....	3
2.2.2	Establecer los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) para el flujo de procesamiento de pollos de engorde en la planta de sacrificio y faenado.	3
2.2.3	Elaborar dos manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para el adecuado funcionamiento operativo del rastro.	3
3.	Información de la unidad productiva	4
3.1.	Datos generales	4
3.2.	Localización	4
3.3.	Antecedentes.....	4
3.4.	Recursos	5
3.4.1.	Naturales.....	5
3.4.2.	Instalaciones y equipos	5
3.4.3.	Humanos.....	5
3.5.	Actividades actuales	6
3.5.1.	Producción principal y otras.....	6
3.5.2.	Situación técnica.....	6
3.5.3.	Situación administrativa.....	6
3.5.4.	Actividades de comercialización	6
4.	Análisis de la problemática en área avícola del Centro Integral Chinampa	6
5.	Marco Teórico	8
6.	Metodología.....	10

6.1. Descripción de la pasantía	10
Figura 1 Mapa de ubicación del Centro Integral Chinampa	10
6.2. Diagnóstico de funcionamiento	10
6.2.1. Elaboración de encuesta y recorrido en instalaciones	10
6.3. Fase de comparación documental	11
6.4. Elaboración de documentos normativos y validación	11
7. Resultados y discusión	12
7.1 Implementación de las BPM y BPP en centro integral chinampa	12
7.2 Competencias desarrolladas	14
8. Conclusiones	15
9. Recomendaciones	16
10. Bibliografía	17
11. Anexos	19
Figura A- 1 Resultados sobre cantidad de personas que conocen sobre las BPM.	20
Figura A- 2 Resultados sobre cantidad de personas que conocen sobre las BPP.	20
Figura A-3. Resultados sobre si el personal tiene conocimientos básicos sobre su área de trabajo.	21
Figura A- 4. Resultados sobre si el personal ha sido capacitado sobre BPM.....	21
Figura A-5. Resultados sobre si el personal ha sido capacitado sobre BPP.	22
Figura A- 6. Resultados sobre si el personal considera usted que es importante garantizar la calidad de los productos que se comercializan.	22
Figura A-7. Resultados sobre si el personal considera usted que la calidad de los productos está relacionada con el buen manejo que se les brinde a los animales.	23
Diseño de instalaciones	25
Bioseguridad.....	26
1. Bioseguridad: conjunto de medidas sanitarias y de manejo orientadas a prevenir la entrada y propagación de enfermedades dentro de una unidad de producción animal.	26
III. Herramientas Necesarias	50
Antes de iniciar operaciones:	50
Durante las operaciones	51
Después de finalizar operaciones	51

iv. Índice de cuadros

Cuadro 1: Competencias desarrolladas durante la pasantía profesional.....	14
---	----

v. Índice de figuras

Figura 1: Mapa de ubicación del Centro Integral Chinampa	10
Figura A-1. Resultados sobre cantidad de personas que conocen sobre las BPM.	20
Figura A-2. Resultados sobre cantidad de personas que conocen sobre las BPP.	20
Figura A-3. Resultados sobre si el personal tiene conocimientos básicos sobre su área de trabajo.	21
Figura A-4. Resultados sobre si el personal ha sido capacitado sobre BPM.	21
Figura A-5. Resultados sobre si el personal ha sido capacitado sobre BPP.	22
Figura A-6. Resultados sobre si el personal considera usted que es importante garantizar la calidad de los productos que se comercializan.	22
Figura A-7. Resultados sobre si el personal considera usted que la calidad de los productos está relacionada con el buen manejo que se le brinde a los animales.	23

vi. Índice de anexos

A-1. Encuesta realizada a los empleados del complejo integral Chinampa.	19
A-2 Resultados del diagnóstico inicial	20
A-3. manuales normados.....	24
I. Alcance.....	50
II. Frecuencia:.....	50

1. Introducción

La industria avícola en El Salvador desempeña un rol fundamental en la seguridad alimentaria, la economía nacional y la generación de empleo, sobre todo en el área rural. La producción avícola genera más de 80,000 empleos directos e indirectos, son cientos de familias de micro, pequeños, medianos y grandes productores que se dedican a la crianza de aves y que cuidadosamente manejan la producción que se consume en todos los rincones del país. La Asociación de Avicultores de El Salvador (AVES) detalla que la actividad avícola nacional es clave en la economía nacional, ya que representa aproximadamente el 1% del Producto Interno Bruto; 15.57% del Producto Interno Bruto Agrícola y el 32.45% del Producto interno Bruto Pecuario. Este sector socialmente responsable comprometido con la nutrición y la protección del medio ambiente es un motor dinámico de desarrollo agrícola y agroindustrial que impulsa encadenamientos productivos, generando empleos en las zonas rurales y abasteciendo plenamente el mercado nacional (ANEP 2020).

La importancia de este enfoque radica en que las BPM proporcionan un conjunto de directrices orientadas a garantizar un entorno de trabajo limpio y seguro, minimizando el riesgo de contaminación en todas las etapas de producción, industrialización y comercialización de alimentos (FAO, 2011). Además, constituyen una herramienta fundamental para asegurar la inocuidad de los productos, previniendo enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), y son clave en el diseño y funcionamiento eficiente de los establecimientos (Torres de Ortiz, 2018).

independientemente del nivel de tecnificación del rastro o del manejo de pollos de engorde, es importante implementar un plan de manejo sustentado en Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Este plan debe elaborarse a partir de una evaluación detallada de las condiciones operativas tanto del rastro como del manejo de los animales, lo que permitirá una implementación adecuada de las BPP y BPM.

La importancia de las BPP radica en su enfoque preventivo, que busca minimizar los riesgos y maximizar la eficiencia en todos los aspectos de la producción avícola. Al implementar estas prácticas, los productores pueden reducir la incidencia de enfermedades, mejorar la

conversión alimenticia, optimizar la calidad de la carne de pollo y cumplir con los estándares de inocuidad alimentaria exigidos por los consumidores y los mercados internacionales. (Rivas Hinestroza 2023). Esta pasantía pretende beneficiar al Centro Integral Chinampa; tomando en consideración que el proyecto busca proporcionar nuevos conocimientos técnicos al personal, para garantizar productos inocuos que satisfagan al consumidor y prolongando la vida de anaquel del producto en el mercado.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Evaluar las condiciones de funcionamiento operativo de la planta de sacrificio y faenado de pollos de engorde para la implementación de las buenas prácticas de manufactura y pecuarias en el Centro Integral Chinampa.

2.2. Objetivos Específicos

- 2.2.1 Realizar diagnóstico sobre el manejo de pollos de engorde y el funcionamiento operativo de la planta de sacrificio y faenado.

- 2.2.2 Establecer los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) para el flujo de procesamiento de pollos de engorde en la planta de sacrificio y faenado.

- 2.2.3 Elaborar dos manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para el adecuado funcionamiento operativo del rastro.

3. Información de la unidad productiva

3.1. Datos generales

Nombre completo de la organización: Fundación Nuevos Horizontes para los pobres – FUNHOPO.

Dirección postal y dirección electrónica de la organización: Carretera Troncal del norte, km 7 1/2 final pasaje Juárez, Distrito de Ciudad Delgado, San Salvador Centro, San Salvador. info@funhopo.org.

Personería jurídica de la organización: inicialmente se estableció legalmente en el año 2001 como una institución caritativa, pero fue hasta el año 2003 que surgió legalmente con su personería jurídica como Fundación Nuevos Horizontes para los pobres – FUNHOPO.

3.2. Localización

FUNHOPO, está ubicada en km 7 ½, Distrito de Ciudad Delgado, San Salvador Centro, San Salvador a 534 msnm con coordenadas 13°45' .13" Latitud Norte, 89°09'59" Longitud Oeste.

3.3. Antecedentes

FUNHOPO – remonta sus orígenes desde la década de los 80's, cuando El Salvador estaba en medio de una convulsionada guerra civil, naciendo con la finalidad de responder a las necesidades de miles de personas desplazadas, brindando artículos de utilidad para las familias desplazadas, tales como alimentos, equipo médico, herramientas de carpintería, juguetes de navidad, herramientas agrícolas, entre otros. Otro acontecimiento que marco el quehacer de la organización fueron los terremotos del año 2001, donde se vio la necesidad de convertirse en una organización de ayuda para los más necesitados, a través de cuatro líneas estratégicas, vinculadas que se mantienen vigente en la actualidad como lo son: infraestructura por medio de proyectos de vivienda digna, educación docente, arte en los procesos educativos y nutrición en los hogares para incidir en la nutrición infantil. La fundación tiene como misión Contribuir al desarrollo humano de la población salvadoreña, brindando mayores oportunidades, mediante programas, proyectos y alianzas que dignifiquen la condición humana de la población

más vulnerable. Dentro de la línea estratégica de nutrición se implementó el proyecto social “Complejo Integral Chinampa”, el cual en sus inicios funcionó como centro de capacitación para comunidades, a través de proyectos comunitarios, impactando a las familias de la zona de Ciudad Delgado y sus alrededores; entre las áreas de fortalecimiento a las comunidades están: área piscícola, área avícola engorde, área avícola postura, área apícola, área hidropónica y área caprina, el fin que se buscaba era que los habitantes de las se capacitaran para poder llevar el conocimiento a sus comunidades, se les proporcionaba los insumos necesarios y así poder obtener una fuente de ingresos para sus familias.

Los productos que se obtenían de cada área se comenzaron a comercializar con habitantes de las comunidades aledañas al Complejo Integral Chinampa, a un bajo costo y así poder contribuir a la seguridad alimentaria de las familias de la comunidad.

Desde el año 2007, el Complejo Integral Chinampa inicio sus operaciones de comercialización de los productos que se producen con el objetivo de buscar la sostenibilidad del mismo y generar alimentos con precios accesibles para que las personas que residen en la zona puedan consumir de los mismos.

3.4. Recursos

3.4.1. Naturales

La fundación cuenta con el Complejo Integral Chinampa, el cual tiene diferentes áreas de producción como lo son: área piscícola, área avícola engorde, área avícola postura, área apícola, área hidropónica y área caprina; así como también cuenta con un área de recreación que incluye piscina y cancha de fútbol y basquetbol.

3.4.2. Instalaciones y equipos

FUNHOPO cuenta con 2 oficinas a nivel nacional, equipo de transporte para el trabajo en campo y equipos de oficina para el trabajo técnico administrativo.

3.4.3. Humanos

Se posee un total de 39 empleados a tiempo completo de los cuales mujeres son 11 y hombres son 28

3.5. Actividades actuales

3.5.1. Producción principal y otras

Por ser una ONG, la actividad principal se fundamenta en desarrollo de comunidades vulnerables. A la fecha se han logrado las siguientes relaciones: convenios con hogares de ancianos y niños los cuales son beneficiados con los diferentes programas que se desarrollan en la institución, convenio con escuelas públicas con el programa de lectura y escritura, convenios con el ministerio de vivienda para beneficiar a familias en situaciones vulnerables.

3.5.2. Situación técnica

Equipo profesional multidisciplinario que trabaja en diferentes rubros: programa de Educación, programa de salud, Área de donaciones, área de proyectos comunitarios.

3.5.3. Situación administrativa

Equipo profesional en el área de administración y contaduría pública, las cuales llevan registro y monitoreo contable, estados de cuenta, auditoría interna y externa.

3.5.4. Actividades de comercialización

La entidad genera productos para venta, entre los que se encuentra: pollo, tilapia, gallinas. Huevo, miel y hortalizas.

4. Análisis de la problemática en área avícola del Centro Integral Chinampa

Entre las actividades que se realizan en el Centro Integral Chinampa se encuentra la producción de pollos de engorde y su posterior sacrificio y faenado, para lo cual cuentan con las diferentes instalaciones que permiten obtener la canal de los pollos que se producen en el lugar; para fortalecer los procesos que se llevan a cabo desde el manejo de los pollos de engorde hasta la obtención del producto final es necesario realizar una evaluación de las actividades que se llevan a cabo para implementar normas de calidad e inocuidad en los procesos que garanticen la obtención de productos aptos para el consumo humano.

En la actualidad implementar las BPP (Buenas Prácticas Pecuarias) y BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) es fundamental, ya que se pueden prevenir costos económicos en correcciones

y reparos por sanciones que se generan de incumplimientos de las normativas de calidad e inocuidad que se establecen en las BPM Y BPP, tomando en consideración que se reducen significativamente las contaminaciones de los alimentos en los puntos críticos evitando las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) al consumidor final propiciando la seguridad alimentaria.

Con base en el diagnóstico observacional se identificó como problemática, la falta de aplicación de las buenas prácticas pecuarias por ejemplo falta de un plan profiláctico, manejo de temperatura en la recepción de los pollitos de engorde, falta de un plan de limpieza y desinfección previo a la recepción de los pollitos, consumo de alimento y buenas prácticas de manufactura por ejemplo: delimitación de zonas sucias y limpias al momento del sacrificio y faenado, manejo del producto terminado, surgiendo la necesidad de realizar una evaluación de los procesos que se llevan a cabo en el manejo de los pollos de engorde y su posterior proceso de sacrificio y faenado con el cual se buscará promover la calidad e inocuidad en los procesos operativos.

El proyecto se abordó con el propósito de servir en la preparación cognoscitiva de los interesados como del personal en el rastro de pollos de engorde del Centro Integral Chinampa, permitiéndoles llevar a cabo los conocimientos adquiridos de la investigación a la práctica, generando así una herramienta técnica para la aplicación de las BPP y BPM, como material de retroalimentación en la elaboración de futuros planes de bioseguridad, calidad e inocuidad.

La aplicabilidad de las buenas prácticas incurre en la inocuidad y salud de los trabajadores, por lo que se debe proporcionar un ambiente laboral digno propiciando un entorno amigable con el medio ambiente ya que las medidas de salud y medioambientales van de la mano y a la vanguardia del desarrollo humano.

5. Marco Teórico

El consumo mundial de carne de pollo en 2023 registró un incremento anual del 1.9%, por lo que se ubicó en un máximo histórico de 101.3 millones de toneladas. Durante la última década, el consumo ha sido impulsado por la mayor demanda del cárnico en países como China, México y Rusia, entre otros. El USDA proyecta que en 2024 el consumo global alcance un nuevo volumen máximo de 101.8 millones de toneladas, lo cual representaría un incremento anual de 0.5%. (Panorama Agroalimentario 2024).

En El Salvador se realizó un estudio por parte de la Superintendencia de Competencia (SC) en el año 2022, en el cual se determinó que el consumo per capital de carne de pollo marca una clara tendencia al incremento (cerca al 23%), pasando de 38.4 libras anuales en 2010 a 47.1 libras en 2019. Además, los resultados resaltan que el mercado de carne de pollo se abastece de producción local, ya que la importación de carne fresca o refrigerada es limitada; de 2018 al 2021 no se reportaron importaciones de pollo fresco entero o en partes, salvo algunas marginales de pechuga (SC 2022).

La Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud concuerdan en que la responsabilidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo está distribuida a lo largo de todas las etapas de la cadena alimenticia, abarcando la producción primaria, la elaboración y la comercialización. Por esta razón, la industria avícola debe adoptar las normas y directrices establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius (Araya Corey 2016).

Para evitar enfermedades, la FAO y la OMS concuerdan en que la responsabilidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo está distribuida a lo largo de todas las etapas de la cadena alimenticia, abarcando la producción primaria, la elaboración y la comercialización. Por esta razón, todos quienes participen del sistema alimentario deben adoptar las normas, directrices y prácticas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius con el objetivo de reducir el riesgo de introducción de los peligros asociados a los alimentos, buscando

controlarlos desde el origen de la contaminación y no una vez que los productos contaminados son consumidos por las personas (Araya Corey 2016).

Hoy en día, es necesario que las empresas documenten y controlen todas las actividades para que se desarrollen con la mayor eficiencia. Dentro de los distintos instrumentos de control interno se encuentran los manuales de buenas prácticas ya que en la avicultura no ha sido ajena a la necesidad de la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) en producción avícola de carne, con el fin de asegurar la inocuidad alimentaria, la sanidad animal, la bioseguridad, bienestar de trabajadores y animales y sostenibilidad ambiental (Quishpi Pomaquero 2022).

También es importante considerar otras normas y estándares internacionales, como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los sistemas de certificación de calidad, que pueden proporcionar lineamientos adicionales para la implementación exitosa de las BPP en la producción de pollo de engorde (Rivas Hinestroza 2023).

La industria avícola se encuentra expuesta a una gran variedad de riesgos debidos, en gran parte, por microorganismos patógenos existentes en el ambiente y que pueden diseminarse con facilidad en las granjas de pollos de engorde, produciendo grandes pérdidas de animales y afectando seriamente la economía de los productores. La prevención es la mejor medida que puede tomarse contra la mayoría de enfermedades infecciosas y es ahí en donde radica la importancia que las granjas de pollos cuenten con un sistema adecuado de limpieza y desinfección, basado en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), procurando que, a la vez que se minimice la presencia de patógenos, que los productos utilizados no formen derivados que afecten al ambiente o que por su acción tóxica pongan en riesgo la salud de los animales o del humano (Alonzo Argueta 2006).

6. Metodología

6.1. Descripción de la pasantía

La pasantía profesional se realizó durante los meses de diciembre 2022 a mayo del 2023 en el Centro Integral Chinampa ubicado en Carretera de Oro kilómetro 14 1/2, Distrito de Ciudad Delgado, San Salvador Centro, El Salvador (figura 1) con coordenadas geográficas Latitud: al norte con $13^{\circ}46'07''$, Longitud: al oeste con $89^{\circ}09'48''$ con elevación de 454 msnm. El lugar de estudio posee una temperatura tipo tropical ($26-30^{\circ}\text{C}$).

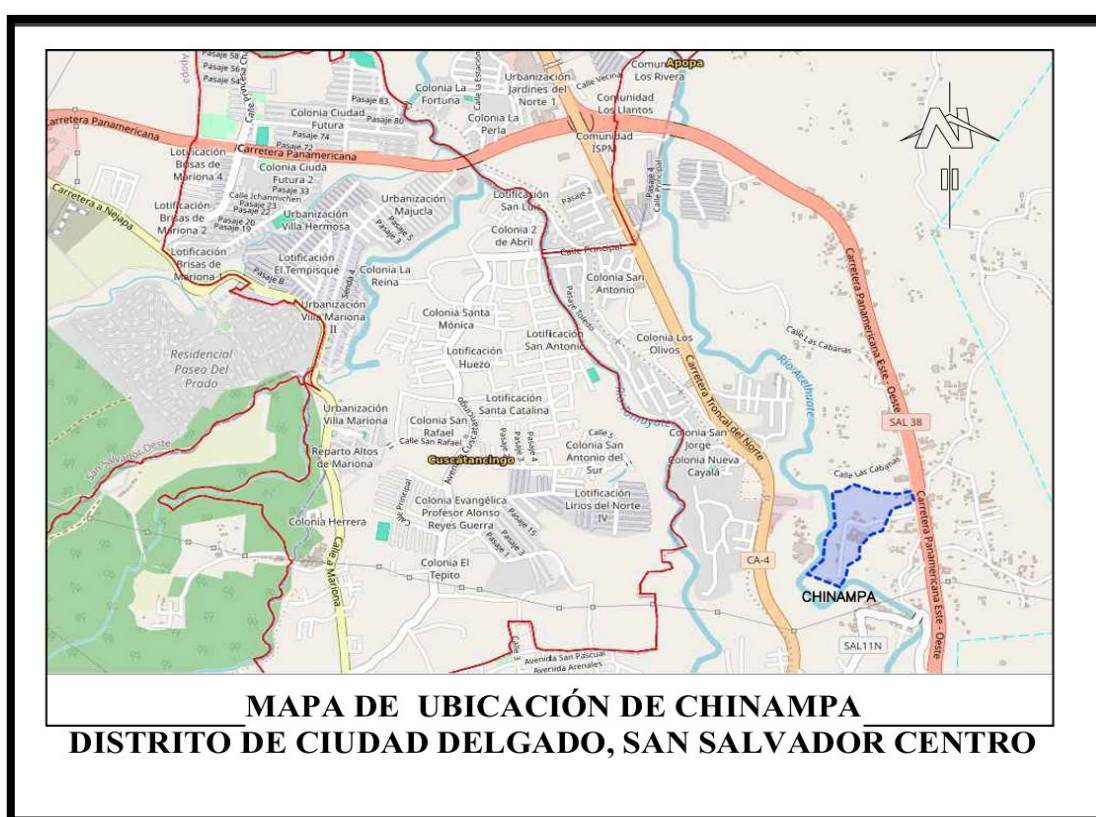


Figura 1 Mapa de ubicación del Centro Integral Chinampa

6.2. Diagnóstico de funcionamiento

6.2.1. Elaboración de encuesta y recorrido en instalaciones

El proyecto de pasantía inicio con el diseño, validación y llenado de una encuesta, la cual se completó por medio de entrevistas al personal de las áreas productivas del lugar (anexo 1), así como también se procedió a realizar el recorrido de las instalaciones y tomar nota de la

infraestructura, adecuación de instalaciones y la forma de manipulación que realiza el personal del Centro Integral Chinampa. Todo lo anterior con el fin de tener un mejor juicio de la aplicación o ausencia de conocimientos de sanidad e inocuidad en el proceso operativo del faenado de pollos de engorde en puntos críticos dentro del proceso, para ello, se entrevistó a las 13 personas que conforman el equipo completo, ya que en el lugar hay turnos rotativos en periodos de vacación y días de asueto, por lo tanto, todo el personal colabora en todas las áreas (anexo 2).

6.3. Fase de comparación documental

Una vez finalizada la fase de levantamiento de información y recorrido en las instalaciones se procedió a la revisión de las normativas que establecen las buenas prácticas de manufactura y pecuaria, con el objetivo de tener un punto de comparación partiendo de los resultados obtenidos en la fase anterior y de esta manera se determinó los nivel en los que se encuentra el Centro Integral Chinampa, para la obtención de los resultados se utilizó el porcentaje como unidad de medida, de esta manera se definió el nivel de cumplimiento de la inocuidad, sanidad y calidad utilizando como base las normas de las buenas prácticas de manufactura y pecuaria. Para el análisis de los datos se utilizó Microsoft Excel®

6.4. Elaboración de documentos normativos y validación

Con el fin de ordenar y estandarizar la estructura documental que se genere en el área de proceso de faenado de los pollos de engorde en el Centro Integral Chinampa, se definió una estructura documental que deben tener todos los documentos que se podrían generar o actualizar a partir de la aprobación de la propuesta presentada, esta normalización incluyeron los cargos de las personas autorizadas para crear, revisar, aprobar la documentación, así como también el alcance de las áreas y puestos de trabajo que deberán cumplir y supervisar los mismos. Una vez se estableció la estructura documental se procedió a elaborar los manuales normados, posteriormente se validó la información con las personas responsables de cada proceso de tal manera que coincida lo documentado con los diferentes procedimientos in situ (anexo 3).

7. Resultados y discusión.

7.1 Implementación de las BPM y BPP en centro integral chinampa

- 7.1.1. A partir del diagnóstico realizado mediante entrevistas, se identificó que no existía documentación que describiera el proceso de sacrificio y faenado de los pollos de engorde. Asimismo, se evidenció que el 100% del personal desconocía las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y no había recibido ningún tipo de capacitación relacionada con el manejo adecuado de pollos de engorde. Esta falta de conocimiento y de documentación técnica incidió directamente en el bajo rendimiento productivo, lo cual llevó al cierre temporal del área avícola de engorde previo al inicio de la pasantía profesional.
- 7.1.2. Como resultado del desarrollo de la pasantía, se contribuyó a la toma de decisión por parte de la fundación de invertir en un primer lote de 100 pollos de engorde, a modo de prueba piloto. Esta acción marcó el reinicio de las actividades en el área avícola de engorde, la cual se encontraba previamente cerrada. De manera indirecta, esta reactivación también incidió en la generación de empleo local asociado a las labores de manejo y producción avícola.
- 7.1.3. Se elaboró e implementó un manual de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), lo que permitió la reactivación del rubro avícola, específicamente en la producción de pollo de engorde. La aplicación de estas prácticas contribuyó a la mejora de los parámetros productivos, destacando una mayor ganancia de peso diaria y una mejor conversión alimenticia. Como resultado, se logró obtener pollos con un peso promedio de 3 kg en un ciclo de seis semanas. En base a estos resultados positivos, se procedió a la incorporación progresiva de nuevos lotes, incrementando la producción de manera escalonada, pasando de un lote inicial a un total de seis lotes durante el período evaluado.
- 7.1.4. Con la reactivación de la producción de pollo de engorde, se implementaron los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) en el flujo de procesamiento dentro de la planta de sacrificio y faenado. Para ello, se elaboraron y entregaron dos procedimientos específicos: limpieza y saneamiento de la planta de sacrificio y faenado; y desinfección de utensilios y equipos utilizados en el rastro.

Estos procedimientos fueron socializados a 13 trabajadores de las áreas productivas e implementados en los puntos críticos del proceso. Su aplicación permitió mejorar las condiciones higiénico-sanitarias, contribuyendo directamente a la obtención de carne de pollo inocua para el consumidor.

- 7.1.5. Se llevó a cabo un diagnóstico sobre la aplicación de las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el manejo de pollos de engorde, considerando además el funcionamiento operativo de la planta de sacrificio y faenado. Con base en los resultados obtenidos, se procedió a capacitar al 100% del personal involucrado en el área avícola de engorde, fortaleciendo sus conocimientos y competencias para garantizar un manejo adecuado y seguro de la producción avícola.

7.2 Competencias desarrolladas

Cuadro 1: Competencias desarrolladas durante la pasantía profesional

Competencias	Descripción
Liderazgo	A lo largo de este tipo de trabajos se desarrolla la capacidad de comunicación con grupos de personas, e influir en sus emociones para que se dejen dirigir, compartir ideas con el resto del grupo, que permanezcan en el mismo, y ejecuten acciones o actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos.
Diseño de proyectos productivos	Formular y gestionar proyectos en pro del desarrollo de las comunidades, permitiendo practicar las habilidades de organización, planeación, y control de recursos con el fin de lograr un objetivo.
Gestión y manejo de personal	Con los grupos se trató de identificar las funciones que requería el trabajo en común en el centro chinampa y asegurar de que cada miembro del equipo contribuya de manera efectiva y positiva, para lograr las metas propuestas.
Manejo de plataformas para registro de controles productivos	Registrar datos como: consumo, vacunas, numero de lotes, mortandad, ventas, costos entre otros con el objetivo de facilitar la toma de decisiones.
Trabajo en equipo	La organización y planificación de las actividades es un punto clave para facilitar el cumplimiento de los objetivos propuestos con todos los grupos de trabajo, que independientemente las adversidades se mantienen.
Organización y planificación	Organizar, planificar y reconocer compromisos y responsabilidades dentro del proyecto, permite alcanzar con éxito los objetivos propuestos.
Resolución de problemas	Es una destreza que permite ver fluir el proyecto de pasantía porque en lo posible se trata de tomar decisiones correctas para el desarrollo de todas actividades.
Creatividad e innovación	Estas destrezas son más que necesarias en proyectos productivos, ya que es importante aportar ideas innovadoras para crear productos o soluciones.
Responsabilidad	En el ámbito profesional se es consciente de las obligaciones y compromisos de la pasantía, se les dio cumplimiento a todas las actividades con el apoyo de los niños, niñas, padres y madres de familia y docentes.

8. Conclusiones

El Centro Integral Chinampa presenta un alto potencial para la producción de carne de pollo. La implementación sistemática de las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) permitió alcanzar un peso promedio de 2.7 kg por pollo al finalizar la pasantía, lo que contribuyó a mejorar tanto la competitividad como la calidad del producto destinado a la comercialización.

La implementación de los registros en el complejo integral chinampa permitieron una mejor distribución del alimento a los pollos de engorde, se minimizó el desperdicio de alimento, y se logró llevar un mejor control del índice de conversión alimenticia, plan profiláctico.

La implementación de los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) ayudaron a evitar contaminación del producto. Esto evidenció que, además de ser una herramienta técnica, representan un pilar estratégico para garantizar la calidad y reputación de los productos avícolas del Centro Integral Chinampa.

La aplicación de las BPM en la planta de sacrificio y faenado de pollos de engorde permitió fortalecer la higiene y el control en cada etapa del proceso, asegurando la producción de carne inocua y de calidad para el consumidor y mejorando la vida de anaquel del producto.

9. Recomendaciones

Es fundamental continuar aplicando las Buenas Prácticas Pecuarias y de Manufactura en el área avícola de engorde. Además, estas prácticas pueden replicarse en otras áreas productivas del Centro Integral Chinampa para mejorar la eficiencia y calidad en la producción.

Mantener una capacitación y supervisión constante del personal en todas las áreas productivas, esto garantizará el cumplimiento de estándares de calidad, fomentará la mejora continua y contribuirá a la sostenibilidad del proyecto y su impacto en la comunidad.

Es necesario establecer una estructura organizativa clara que facilite la gestión del centro. La elaboración de un manual de organización y funciones permitirá definir responsabilidades y líneas de mando, optimizando la administración y coordinación interna.

El centro Integral Chinampa tiene un gran potencial de crecimiento en áreas como la piscicultura, avicultura, apicultura, hidroponía y ganadería caprina, por lo que se recomienda desarrollar estrategias de expansión para maximizar el uso de sus recursos y la experiencia del personal.

10. Bibliografía

- Alonzo, Argueta, G. M. (2006). Disminución de la carga microbiana en camas de pollos de engorde utilizando 3 desinfectantes. (Tesis para optar al grado de licenciatura en Bioquímica y Microbiología, Universidad del Valle de Guatemala). Repositorio institucional de la Universidad del Valle de Guatemala. <https://repositorio.uvg.edu.gt/handle/123456789/1611>
- Araya, S. I. (2016). Actualización de las buenas practicas de producción para pollos broiler en engorda. (Tesis para optar a profesional de Medico Veterinario, Universidad de Chile). Repositorio académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/143022>
- ANEP (Asociación Nacional de Empresa Privada. 2020. *Sector avícola salvadoreño, esencial en la seguridad alimentaria del país*. <https://www.anep.org.sv/aves/>. Consultado el 4 de marzo de 2025.
- Buenas prácticas de manufactura. *Manual 2*. Ministerio de asuntos exteriores y de cooperación CAECID. Ciudad de Guatemala, Guatemala. 28 p.
- FAO. (2007). *Manual de buenas prácticas de manufactura para la industria avícola*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2011. *Buenas prácticas de manufactura en la elaboración de productos lácteos*: Presentación,
- FUNHOPO (Fundación Nuevos Horizontes para los Pobres). *Acera de nosotros*. <https://www.paralospobres.org/nosotros.php>. Consultado el 5 de marzo de 2025.
- Google earth. 2025. *Mapa satelital del Centro Integral Chinampa de Google (en línea)*. San Salvador, El Salvador, Imagen satelital alto relieve. Color. Consultado 1 mar. 2025. Disponible en https://earth.google.com/web/search/Centro+Integral+Chinampa/@13.7683409,89.1636129,453.60077999a,1022.64864365d,35y,0h,45t,0r/data=CoMBGkSUwOlMHg4ZjYzMzliYWU2MzYyYWJkOjB4ZDhmMDg5OGQ5M2JkM2YwNhnBW3v6Y4krQC EJrT2ieEpWwCoYQ2VudHJvIEludGVncmFslENoaW5hbXBhGAlgASImCiQJxUDNaN2MK0AR29NVL5eGK0AZIc46zvpJVSAhnYNa7_dKVsAoAg
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2009. *Buenas prácticas de manufactura: Una guía para pequeños y medianos empresarios*. Manual. Díaz, Alejandra; Uría, Rosario. San José, Costa Rica. 74 p.

- INVIMA. (2021). *Manual de BPM para establecimientos de productos cárnicos comestibles*. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Colombia.
- MINED (Ministerio de Educación, El Salvador); ITCA (Escuela de Tecnología de Alimentos, El Salvador). 2017. *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Técnicas Culinarias para Preparación de Alimentos En Centros Escolares Públicos*. 1ª ed. La Libertad, El Salvador, ITCA. 13 jun. 60 p.
- PANORAMA AGROALIMENTARIO. *Carne de pollo*. [Consulta: 1 abril 2025]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-chapingo/estrategias-de-alimentacion/panorama-agroalimentario-carne-de-pollo-2024/107000565>
- Quishpi, S. N. (2022). *Desarrollo e implementación de buenas practicas avícolas (BPA) para la granja San Bernardo, en el cantón Bucay, provincia Guayas* (Tesis para optar al grado de Ingeniera Zootecnista). Repositorio de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://dspace.epoch.edu.ec/handle/123456789/17526>
- Rentería Asprilla, C. E. (2023). *Implementación de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción de pollos de engorde, con el propósito de obtener certificado del ICA en Buenas Prácticas Pecuarias, finca Los Criollos. Diplomado en profundización Buenas Prácticas Pecuarias, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de* <https://padlet.com/cerenteriaa/implementaci-n-de-buenas-pr-cticas-pecuaria-en-producci-n-de-mpozy2pkfej8vpn0>
- Rivas Hinestroza, G. G. (2023). *Implementación de las buenas prácticas pecuarias en la producción de pollo de engorde en la finca Agua Clara corregimiento de Cajón, Municipio de Novita Chocó. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 6(1)*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/56868>
- Superintendencia de Competencia (2022, 8 de septiembre). *El Salvador es autosuficiente en producción de huevos y carne de pollo*. [Comunicado de prensa]. https://www.sc.gob.sv/index.php/sala_multimedia/el-salvador-es-autosuficiente-en-produccion-de-huevos-y-carne-de-pollo/
- Torres de Ortiz, BE. 2018. *Sistemas de Aseguramiento de la Calidad en la Industria Láctea: Buenas Prácticas de Manufactura*. In Clase de Procesamiento de Productos Pecuarios I (6, 2018, Mejicanos, El Salvador). Torres de Ortiz, BE. *Sistemas de Aseguramiento de la Calidad en la Industria Láctea*. San Salvador, El Salvador, Universidad de El Salvador (UES). 56 p.

11. Anexos

A-1. Encuesta realizada a los empleados del complejo integral Chinampa.

El objetivo principal de este instrumento encuesta es conocer acerca de que conocimientos tiene usted sobre las BPM y BPP.

1- Ha escuchado hablar sobre las BPM

SI

NO

2- C

SI

NO

3- Que ha escuchado sobre las BPM y las BPP

4- Tiene conocimientos básicos sobre el área en que se desempeña

5- Ha recibido alguna vez alguna capacitación sobre las BPM.

SI

NO

6- Ha recibido alguna capacitación sobre las BPP

SI

NO

7- Cuanto tiempo tiene de laborar para la institución

8- Considera usted que es importante garantizar la calidad de los productos que se comercializan

SI

NO

9- Considera usted que la calidad de los productos está relacionada con el buen manejo que se le brinde a los animales

SI

NO

A-2 Resultados del diagnóstico inicial

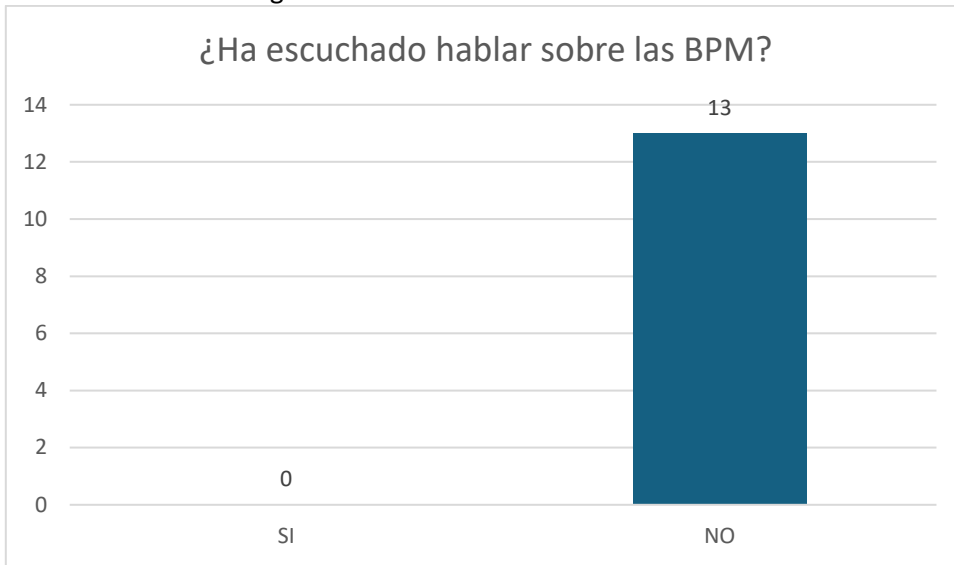


Figura A- 1 Resultados sobre cantidad de personas que conocen sobre las BPM.

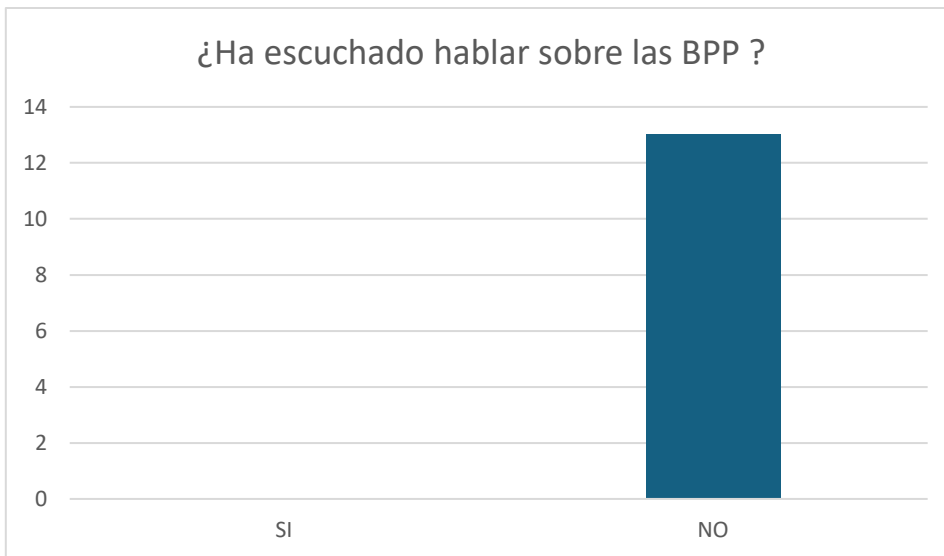


Figura A- 2 Resultados sobre cantidad de personas que conocen sobre las BPP.

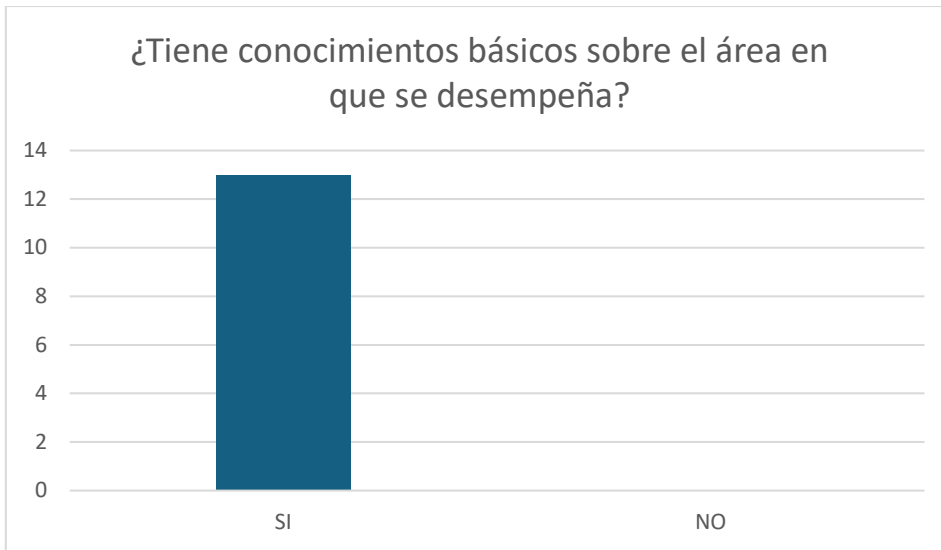


Figura A-3. Resultados sobre si el personal tiene conocimientos básicos sobre su área de trabajo.

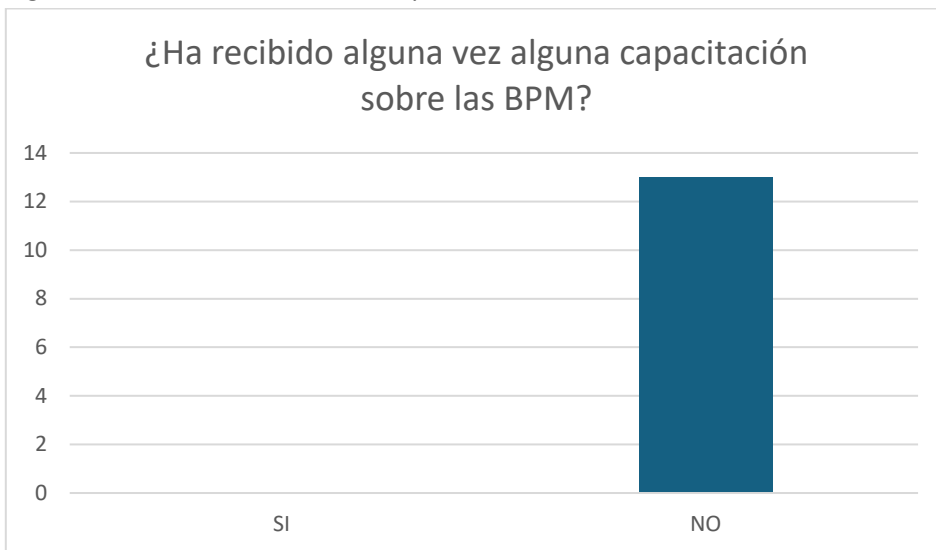


Figura A- 4. Resultados sobre si el personal ha sido capacitado sobre BPM.

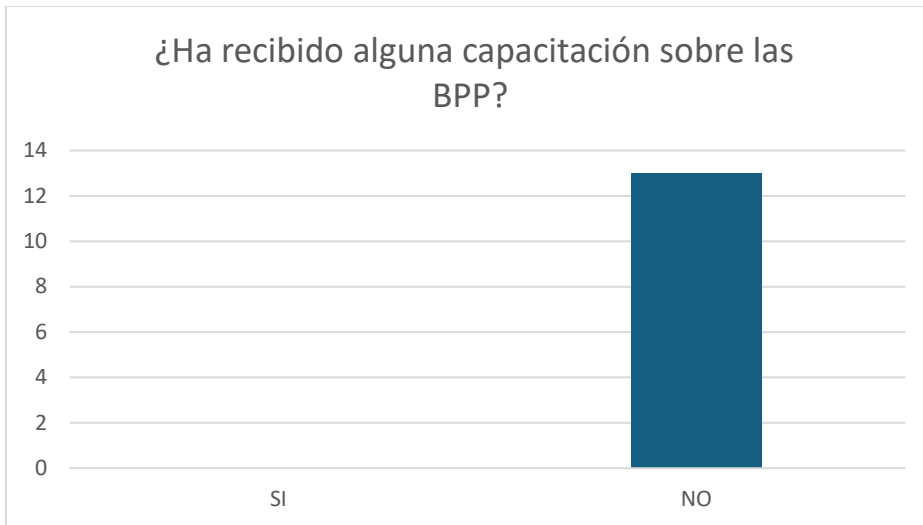


Figura A-5. Resultados sobre si el personal ha sido capacitado sobre BPP.

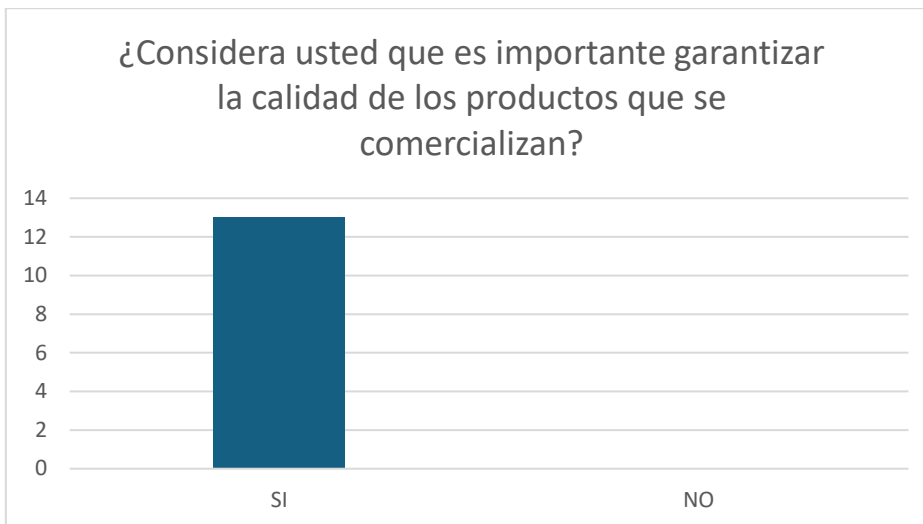


Figura A- 6. Resultados sobre si el personal considera usted que es importante garantizar la calidad de los productos que se comercializan.



Figura A-7. Resultados sobre si el personal considera usted que la calidad de los productos está relacionada con el buen manejo que se les brinde a los animales.

A-3. manuales normados**Complejo Integral Chinampa****MANUAL DE BUENAS PRACTICAS PECUARIAS (BPP) EN COMPLEJO INTEGRAL CHINAMPA**

Por:

Claudia Elizabeth Ortiz Montano

INTRODUCCION.

Las buenas prácticas pecuarias son un conjunto de procesos que se relaciona entre sí para permitir un estado de confort para los animales y una alternativa de producción óptima para los productores pecuarios (Rentería Carlos 2023).

Este Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para pollos de engorde ha sido elaborado con el objetivo de orientar a los productores, técnicos y operarios del Complejo Integral Chinampa en la correcta aplicación de principios y procedimientos que garanticen una producción eficiente y responsable. Las prácticas descritas en este manual se fundamentan en normativas internacionales como las del Codex Alimentarius, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA/OIE), y guías técnicas nacionales, con el fin de facilitar el cumplimiento de los requisitos sanitarios, comerciales y ambientales que exige el mercado actual.

El documento aborda aspectos clave como la bioseguridad, el manejo de los animales, la alimentación, el control sanitario, el bienestar animal, la trazabilidad, y la gestión ambiental, proponiendo procedimientos sencillos, medibles y adaptables a las condiciones locales de producción.

OBJETIVO:

Promover la inocuidad alimentaria, sanidad animal y sostenibilidad ambiental para prevenir enfermedades y proteger la salud de los consumidores

ALCANCE:

Infraestructura, equipos, utensilios y todo el personal que labora en el área avícola engorde del complejo integral chinampa.

Diseño de instalaciones

- 1- Galpones con buena ventilación, iluminación natural y artificial.
- 2- Pisos con sistema de drenaje para facilitar la limpieza.
- 3- Uso de camas de viruta o cascarilla de arroz, limpias y secas.

Bioseguridad

- Cercado perimetral y control de ingreso de vehículos y personas.
- Desinfección de calzado y equipos (pediluvios y rodiluvios).
- Protocolo de entrada para visitantes y trabajadores.

DEFINICIONES:

1. **Bioseguridad:** conjunto de medidas sanitarias y de manejo orientadas a prevenir la entrada y propagación de enfermedades dentro de una unidad de producción animal.
2. **Bienestar Animal:** estado físico y mental de los animales en relación con las condiciones en las que viven y son manejados, considerando su salud, confort, nutrición, comportamiento natural y ausencia de sufrimiento innecesario.
3. **Compostaje:** proceso biológico de descomposición controlada de materia orgánica, utilizado para transformar residuos como la cama usada o cadáveres en abono orgánico.
4. **Cama Avícola:** material absorbente (como viruta de madera o cascarilla de arroz) colocado en el piso del galpón para absorber excretas, controlar humedad y proporcionar confort al ave.
5. **Densidad de Población:** número de aves por metro cuadrado en un galpón, parámetro que influye directamente en el bienestar, salud y productividad de los animales.
6. **Enfermedades zoonóticas:** es una enfermedad infecciosa que puede transmitirse de forma natural entre animales vertebrados y seres humanos. Estas enfermedades pueden ser causadas por virus, bacterias, parásitos o agentes no convencionales.
7. **Inocuidad Alimentaria:** condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con su uso previsto.
8. **Manejo Ambiental:** conjunto de acciones destinadas a minimizar el impacto ambiental de la actividad pecuaria, incluyendo el tratamiento de residuos sólidos, líquidos y emisiones.

9. **Mortalidad:** número de aves que mueren durante un ciclo productivo, indicador clave de sanidad, bienestar y calidad del manejo.
10. **Plan Sanitario:** programa preventivo que incluye vacunación, desparasitación y monitoreo de enfermedades, con el fin de mantener la salud del plantel avícola.
11. **Período de Retiro:** tiempo mínimo que debe transcurrir entre la última administración de un medicamento veterinario y el sacrificio del animal, para asegurar que no queden residuos en la carne.
12. **Registro Productivo:** documentación sistemática de datos relevantes sobre la producción, alimentación, salud y mortalidad del lote avícola.
13. **Trazabilidad:** capacidad para seguir el historial, la aplicación o la localización de un producto o lote desde su origen hasta el consumidor final.

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS AVÍCOLAS EN COMPLEJO INTEGRAL CHINAMPA

INFRAESTRUCTURA DEL GALPÓN

El eje del galpón deberá estar ubicado de oriente a occidente para disminuir el calentamiento de este, la construcción debe estar situada en un lugar donde la ventilación natural sea constante y suave, se recomienda aprovechar la presencia de los árboles como una barrera rompe viento para controlar la temperatura y aireación del galpón. Los pisos deben ser cemento con un espesor 8 cm que soportará peso con un desnivel del 3% de los extremos al centro, para cuando se desocupe, el aseo y desinfección de este sea más fácil. Los muros deben rodear todo el galpón y estar contruidos en ladrillo a 30 cm de altura del suelo, en lo posible repellido, y de una malla para gallinero que vaya desde el muro hasta el techo, para permitir una adecuada ventilación y bloquear el ingreso de animales ajenos a la producción. Los techos deben ser a dos aguas, para evitar la entrada de agua por lluvias, ventiscas y de luz solar.

CONTROL SANITARIO

Para los propósitos de esta pasantía, las medidas de bioseguridad contempladas son: cercado perimetral, Desinfección y utilización ropa y calzado exclusivos, implementación de un protocolo de entrada para visitantes y trabajadores.

PREVENCIÓN Y CONTROL

Las medidas de bioseguridad y Buenas Prácticas de Producción son indispensables para minimizar el riesgo de introducción, transmisión y diseminación de enfermedades en las granjas; las cuales consisten en: construir granjas aisladas de otras explotaciones avícolas, adquirir aves de una sola edad y una sola procedencia, contar con sistema de producción todo dentro, todo fuera, impedir el acceso a personas ajenas a la granja, llevar a cabo control de plagas, maleza, realizar limpieza y desinfección de las instalaciones, etc.

La vacunación está bajo control oficial, se autoriza sólo en los casos en que se demuestra la presencia del agente infeccioso, con una estrategia definida por la administración y después de realizar el análisis de riesgo correspondiente.

MEDIDAS HIGIÉNICAS

En cuanto a medidas higiénicas, se requiere que todo el personal que tenga contacto con los animales debe tener una formación adecuada sobre la sanidad animal, prácticas de higiene y riesgos ligados a su actividad laboral. Para el acceso a las instalaciones, los operarios se dirigirán directamente a los vestuarios, donde se pondrán ropa y calzado de trabajo. En el galpón se deberán mantener altos niveles de limpieza y tomar las precauciones necesarias para prevenir la contaminación de los animales.

Los operarios del Complejo Integral Chinampa deberán lavarse las manos correctamente al inicio de la jornada y al reincorporarse después de la comida, después de cada ausencia del puesto de trabajo y luego de utilizar los servicios sanitarios.

Ninguna persona que padezca o sea portadora de alguna enfermedad zoonótica debe trabajar en el área de influencia del galpón. Cada establecimiento deberá contar con instalaciones para cambio de ropa y lavado de los operarios.

La ropa y calzado de trabajo deben ser de uso exclusivo para Complejo Integral Chinampa. El personal que tenga contacto con otros animales deberá proceder a una adecuada limpieza antes de entrar en contacto con animales de distinta especie, y, en cualquier caso, usar calzado y ropa específica para cada establecimiento. Las instalaciones deberán estar provistas de los dispositivos necesarios para la limpieza y aseo del personal.

Todos los trabajadores del complejo integral Chinampa deberán someterse, anualmente, a los correspondientes análisis médicos, en particular para la detección de posibles portadores asintomáticos de enfermedades zoonóticas.

Para el manejo del galpón, se debe contar con un plan de lavado de paredes, techo, tanques de agua, tuberías, comederos y bebederos.

Establecer un plan de desinfección del galpón, tanque de agua, comederos, bebederos herramientas, materiales y de la poceta de desinfección.

IMPLEMENTACIÓN DE UN BOTIQUÍN

Para la prevención y tratamiento de enfermedades en los pollos de engorde, se recomienda contar con un botiquín con los siguientes medicamentos:

Antibióticos: sirven para controlar las enfermedades causadas por bacterias, como el cólera aviar, coriza infeccioso o diarreas ocasionadas por bacterias. Ejemplo: penicilina, la trímetsulfamida.

Vacunas: Se utilizan para prevenir enfermedades provocadas por virus o bacterias. Mejoran las defensas de los animales. Evitan la viruela, Newcastle, bronquitis, gumboro e influenza, entre otras.

Antidiarreicos: Sirven para controlar la diarrea, evitando que los animales se deshidraten, pierdan peso o se mueran.

Desinfectantes: Para limpiar las heridas de los animales o los instrumentos de uso interno.

Vitaminas y minerales: Ayudan a mejorar el estado de los animales previniendo enfermedades.

Completan la nutrición y ayudan a la ganancia de peso y producción de huevo.

PREPARACIÓN DEL GALPÓN PARA RECIBIMIENTO DE LOS POLLOS.

Con el propósito de contar con unas instalaciones apropiadas para la cría y levante de pollos de engorde, es necesario contar con un galpón en óptimas condiciones de bioseguridad. En este contexto se debe tener en cuenta lo siguiente:

- 1 Realización de jornada de limpieza del galpón previo al recibimiento de los pollos, en esta jornada se recomienda el Barrido y lavado de techos, paredes, vigas, mallas y pisos. Desinfección por aspersión del galpón con bomba fumigadora y dejar actuar el desinfectante por un día.
- 2 Lavado y desinfección de barriles y tuberías dejando actuar el producto por un día y luego se enjuagará con abundante agua.
- 3 Lavado, enjuague y secado de los bebederos y comederos tanto por dentro como por fuera. Encalar todo el galpón (paredes, viga, pisos) y encortinarlo.
- 4 Distribución del aserrín que se utilizara para la cama.
- 5 Ubicación de las bandejas de recibimiento, los bebederos manuales y báscula.
- 6 Para el recibimiento de los pollos, ponerse en contacto con el vendedor para conocer la hora y la fecha de llegada de estos, con el fin de colocar los bebederos manuales con antibióticos y vitaminas. En el caso que alguien del complejo sea el responsable de trasladarlo coordinar con el encargado de esta área para recibirlos.
- 7 En lo posible colocar una base para los bebederos, para que estos no se llenen de aserrín queden nivelados en el galpón y así evitar que se moje la cama.

ALIMENTACIÓN CALIDAD Y CONSUMO DE AGUA.

El agua de consumo en el Complejo Integral Chinampa, debe tener un control que garantice la eficacia de cloración o de cualquier otro sistema que asegure en todo momento una buena

calidad del agua. Se debe garantizar un suministro suficiente de agua que garantice que todos los pollos logren suplir sus necesidades de consumo diario.

Calidad y consumo de alimento: a los pollos se les alimentará durante los primeros 20 días con concentrado de iniciación con niveles de proteína de 21.%. Durante los siguientes 25 días se le suministrará concentrado de engorde con niveles de proteína del 19.0%. El alimento balanceado debe almacenarse en un lugar adecuado y bajo condiciones que aseguren su calidad física, química y microbiológica, el que debe ser dispuesto en depósitos, contenedores o en sacos cerrados que no estén directamente sobre el suelo, colocándose en tarimas a una altura del suelo de 10 cm, de forma que también se impida el acceso y contacto con insectos y roedores; asimismo, deberá evitarse el ingreso de agua.

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN LA ETAPA DE INICIACIÓN

- 1- Revisar la temperatura diariamente, ésta debe oscilar entre 27 y 29°C. de lo contrario realizar manejo de cortinas.
- 2- Lavar y desinfectar los comederos y bebederos manuales.
- 3- Se sugiere suministrar antibiótico en el agua el segundo y tercer día, para prevenir enfermedades respiratorias.
- 4- Se recomienda eliminar los pollitos enfermos y sacrificarlos, anotarlos en el registro las mortalidades.
- 5- Realizar pesaje semanal y anotar en el registro.
- 6- Analizar el consumo de alimento.
- 7- Se sugiere verificar la calidad del agua de bebida.
- 8- Realizar limpiezas tanto dentro como por fuera del galpón.
- 9- Establecer la densidad de pollos por metro cuadrado. (pollo/m²).
- 10- Mantener la luz encendida durante la noche y suministrar alimentación a los pollos.
- 11- Utilizar desde la segunda semana las cortinas especialmente en las noches.
- 12- Cuadrar alturas de bebederos y comederos. Los bebederos automáticos a la altura de la espalda y comederos a la altura de la pechuga de los pollos.

- 13- Verificar y registrar el consumo de alimento
- 14- Cambiar la poceta de desinfección todos los días.
- 15- Se sugiere Realizar el día 21 una mezcla de concentrado de iniciación con concentrado de engorde como estrategia de adaptación al concentrado de engorde.

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN LA ETAPA DE ENGORDE.

- 16- Establecer la densidad de pollos por metro cuadrado. (pollo/m²).
- 17- Desinfectar los bebederos automáticos todos los días.
- 18- Realizar pesajes 1 vez por semana y anotar en los registros.
- 19- Verificar la mortalidad o sacrificios y anotar en los registros.
- 20- Realizar manejo de camas.
- 21- Nivelar comederos y bebederos.
- 22- Cambiar la poceta de desinfección.
- 23- Verificar y registrar el consumo de alimento.
- 24- Verificar la pureza del agua de bebida.
- 25- Realizar manejo de limpieza dentro, fuera del galpón.
- 26- Lavar y desinfectar, bebederos y comederos.

Complejo Integral Chinampa



MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN COMPLEJO INTEGRAL CHINAMPA

Por:

Claudia Elizabeth Ortiz Montano

INTRODUCCION.

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que se torna más exigente y competitivo en razón de la globalización de los mercados y la interdependencia económica.

Autoridades de El Salvador han establecido de uso obligatorio que cada establecimiento donde se procesan productos alimenticios cuente con procedimientos que ayuden a prevenir los riesgos de contaminación en toda la cadena de transformación de materia prima a producto terminado.

Complejo Integral Chinampa está comprometido con sus clientes y consumidores en especial produciendo productos que cumplan con las características deseadas al consumidor y que no provoque en la ingesta ningún tipo de desorden gastrointestinal y perjudique la salud de sus clientes.

Para ello se ha desarrollado e implementado un manual de Buenas Prácticas de Manufactura dirigido a erradicar cualquier desviación que puede afectar la integridad del consumidor teniendo como objetivo principal la satisfacción y la aceptación en nuestros consumidores

OBJETIVO:

Asegurar la calidad e inocuidad de los productos en procesos y productos terminados por medio de la implementación de este manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

ALCANCE:

Infraestructura, equipos, utensilios y todo el personal que labora en el área avícola engorde.

DEFINICIONES:

- 1- **Adecuado:** se entiende suficiente para alcanzar el fin que se persigue.
- 2- **Alimento:** es toda sustancia procesada, semi procesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias

que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

- 3- **Buenas prácticas de manufactura:** condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.
- 4- **Desinfección:** es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.
- 5- **Inocuidad de los alimentos:** la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- 6- **Limpieza:** la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- 7- **Planta:** es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.
- 8- **Procesamiento de alimentos:** son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.
- 9- **Superficie de contacto con los alimentos:** todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.

Las BPM para industrias de alimentos constituyen el fundamento sanitario bajo el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y el manejo de alimentos debe operar, asegurando que hasta la más sencilla de las operaciones a lo largo del proceso de manufactura de un alimento, se realice bajo condiciones que contribuyan a la calidad, higiene y seguridad del producto, por tal motivo las BPM son un sistema de control de calidad y de seguridad a través de la eliminación y/o reducción de riesgos de contaminación de un producto.

Las BPM constituyen un requisito básico para la comercialización en el ámbito nacional e internacional, y su aplicación posibilita obtener productos inocuos para el consumo humano

Dentro de las BPM existe un plan de saneamiento que incluye: programa de limpieza y desinfección, programa de desechos sólidos y un programa de control de plagas, siendo esto una herramienta básica para la obtención de productos alimenticios seguros para el consumo humano.

1- Disposición de áreas y ambiente.

Las áreas de proceso deben estar separadas físicamente de las áreas de servicio, para evitar cruces contaminantes, cuestión que también incluye los flujos de los movimientos de personas.

La planta deberá de realizar las acciones de limpieza y desinfección en las áreas estipuladas.

Las instalaciones sanitarias deberán estar segregadas de cualesquiera áreas de producción.

2- Infraestructura

Materiales

Es recomendable que los edificios e instalaciones sean de construcción sólida y con las condiciones sanitarias adecuadas, para ellos es fundamental que los materiales utilizados en la estructura y para el mantenimiento, no transmitan directa o indirectamente, sustancias indeseables al producto (pinturas, polvos, líquidos).

Pisos

Los pisos deben estar contruidos de material resistente, impermeable para el control de la formación de hongos u otros focos de contaminación que se produzcan en las operaciones de elaboración. Deberán de tener un desnivel hacia un tragante para evitar el estancamiento del agua. Así también debe ser un material no tóxico para el uso que se le da en la planta.

Paredes.

Las paredes de las diferentes áreas de proceso deben ser lisas, lavables, cubiertas de material sanitario de color claro de fácil limpieza y desinfección. La superficie de las mismas deberá ser

de materiales no tóxicos e inodoros. En cuanto a las dimensiones, las paredes deberán tener la altura conveniente para las operaciones que se realicen.

Techos.

En las áreas de proceso los techos deberán de estar a una altura la cual facilite la limpieza y desinfección eficiente. Deben ser dispuestos y acabados con el objetivo de reducir a su menor porcentaje la condensación, la acumulación de polvo y el desprendimiento de partículas.

Puertas.

Las puertas deben ser de superficie lisa, elaboradas en un material no absorbente ni tóxico, fáciles de limpiar y desinfectar.

3- Abastecimiento y evacuación de agua.

Si bien es importante disponer de agua que cumpla con las especificaciones de calidad y potabilidad para elaborar los productos, también lo es disponer de cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de mayor consumo.

Para ello, debe contarse con depósitos o tanques independientes de agua potable para proceso y agua para servicios. Se debe evitar en todo momento quedarse sin suministro de agua. Su falta puede no sólo interrumpir la elaboración de productos, sino provocar condiciones higiénico-sanitarias deficientes.

Al no poder lavar y desinfectar, la carga bacteriana de las materias primas y carnes en proceso aumenta, lo cual disminuye la vida útil de los productos terminados, pudiendo también producirse fallas de calidad en el proceso.

Los depósitos de agua pueden estar contruidos de cemento, fibrocemento, etc., revestidos interiormente con pinturas epoxi, de forma que las superficies sean lo más lisas posibles y se facilite su limpieza y desinfección.

Las cisternas o tanques no pueden estar abiertos, sino que deben disponer de tapas ermiticas y serradas con candado como dispositivo de seguridad para impedir el acceso de cualquier

persona. Estas tapas son de un tamaño suficiente para permitir el ingreso de una persona para realizar las tareas de limpieza.

Para la limpieza se recomienda aplicar con equipo espumador solución espumante en techo, paredes y piso para remover fácilmente las posibles incrustaciones. Después de la limpieza el agua y solución espumante se drena en las cañerías de la red pública para posteriormente realizar un enjuague que eliminara por completo las partículas de suciedad y solución espumante, nuevamente se drena el agua acumulada y se realiza desinfección con hipoclorito de sodio o amonio cuaternario a 200ppm dejar reposar durante 15 minutos y remover con agua al tiempo.

Debe establecerse un plan de limpieza y desinfección de los depósitos de agua por lo menos 2 veces por año. El Encargado de Limpieza es responsable de estas tareas.

4- Eliminación de efluentes y tratamiento de aguas residuales.

La planta debe de contar con la siguiente infraestructura:

- Drenajes en piso
- Desagües en diferentes puntos para evacuar rápidamente las aguas acumuladas.
- Rejillas para evitar obstrucciones en las cañerías.
- Desniveles para evitar la acumulación de agua.
- Durante la limpieza ubicar depósitos de basura y colocar los desperdicios (restos de carne, huesos, etc.) al interior del depósito.

5- Instalaciones sanitarias en planta.

Los baños deberán estar separados por sexo.

Los baños deberán estar dotados de dosificadores de papel y basureros que se accionen por medio de pedal.

Los baños no deberán tener comunicación directa con el área limpia.

Las puertas de los mismos deberán estar dotadas con cierre automático.

Deberá de tener una estación de lavado con mecanismo de acción de pedal u otro método que evite que el personal toque directamente el lavamanos

En la estación de lavado de manos deberá de manejarse dosificadores de jabón antiséptico, alcohol y secador de manos o en su defecto papel toalla.

Deberá tener una estación de lavado y desinfección de botas antes de ingresar a planta de producción para evitar la contaminación cruzada.

El área de producción o procesamiento debe tener para utilización de su personal un lavamanos de accionamiento no manual dotado de jabón, desinfectante y toallas desechables, también que conduzca las aguas residuales a las cañerías correspondientes, no al piso de la planta.

El personal que haga uso de los servicios sanitarios deberá de despojarse de su gabacha y colocar en el perchero que se encuentra ubicado en las afueras de los baños.

Vestidores.

Es adecuado que cada trabajador disponga de un casillero que le permita guardar su ropa y artículos personales, esta automáticamente prohibido que personal de producción ingrese a planta objetos personales.

6- Área de desinfección de manos y botas.

En la entrada de cada sector deberá estar dotada de una solución detergente con su respectivo cepillo para realizar el proceso de lavado de botas que corresponde junto a esto deberá de contener un filtro sanitario o pediluvio con una dilución de cloro o amonio cuaternario que contenga 200ppm para la desinfección de botas.

El área de limpieza y desinfección de botas deberá de estar siempre limpio y libre de residuos para evitar la degradación de la solución sanitizante.

Para controlar la solución desinfectante de botas se monitoreará frecuentemente para que no se degrade y pierda su función bactericida se recomienda que la solución no baje las 200ppm.

En la entrada de cada sector deberá de estar una estación de lavado y desinfección de manos dotados de jabón antiséptico y alcohol.

7- Lavado de manos en las áreas de proceso.

Deben proveerse instalaciones adecuadas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que lo exija la naturaleza del trabajo.

Deben colocarse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos antes de iniciar el contacto con los alimentos y después de interrumpir su trabajo y tener contacto con objetos o superficies contaminados.

8- Higiene personal.

Es muy importante tener en cuenta que tanto los empleados como sus actitudes son fuentes de contaminación potenciales. Por esta razón el primer punto a implementar es una capacitación acerca de los riesgos que implican los descuidos.

Todo manipulador de alimentos, del nivel que sea o tratamiento que maneje, tiene microorganismos en su boca, oídos, nariz, uñas, piel, manos, pies y ropa. Cualquier clase de estos organismos podría llegar al alimento y favorece un proceso de degradación. Es deber del manipulador de alimentos manejar el hábito de bañarse todos los días, el mantenerse afeitado, llevar siempre uñas cortas y el cabello limpio, corto o recogido (para las mujeres).

Toda persona que trabaje en el área de rastro debe abstenerse completamente de llevar a su puesto de trabajo joyas, broches, peines, collares, aretes y demás accesorios que se utilicen del pecho hacia arriba, incluso aquellos que van debajo de la ropa, ya que se constituyen como peligro latente de contaminación física al alimento.

No solo las buenas características higiénicas definen un buen manipulador de alimentos; también cuentan las actitudes que maneje en sus momentos laborales, ya que el comer, beber, fumar y escupir, son conductas inadecuadas en medio de los procesos de producción.

Los operarios deben despojarse de su gabacha de trabajo cuando se dirijan al baño, debido a que este se puede contaminar fácilmente mientras que las manos y las botas son más propicias

a lavar y desinfectar según los dispositivos de aseo en el baño (lavamanos de accionamiento no mecánico) y estación de lavado de botas, este procedimiento no se debe de obviar al momento de reingreso al área de producción.

El uso de y cubre barbas tiene que ser de carácter obligatorio y deberán de estar hechos de material que impida la caída de cabello o bello de barba (borras como sustitución de redecía no son aceptadas).

Todo personal que padezca de alguna enfermedad de origen infeccioso, heridas infectadas o alguna fuente de contaminación de origen bacteriológico debe de ser excluido de todo tipo de operación directa con los alimentos y enviado a una unidad de salud para su tratamiento, luego del tratamiento médico y el buen estado de salud de la persona podrá incorporarse a sus actividades de trabajo.

Personal con cortadas menores deberán estar recubiertas con vendas y colocarse guantes de látex para evitar cualquier tipo de contaminación bacteriológica.

Toda persona después del ingreso al rastro debe abstenerse a lo siguiente:

- Fumar (esto incluye cigarros electrónicos)
- Mascar chicle o goma de mascar
- Comer o beber
- Escupir

Estas actividades se pueden realizar en las zonas designadas por la organización.

En las áreas de rastro está debidamente prohibido el uso de objetos personales (anillos, pulseras, cadenas, relojes, etc), accesorios de uso médico como por ejemplo marcapasos pueden ser utilizados, pero en áreas específicas.

No se permite a las señoritas el uso de pestañas postizas, maquillaje, broches para el cabello, brillo corporal, joyas, no otros materiales que puedan ocasionar contaminación en las áreas de producción.

Las mangas están permitidas para toda aquella persona que tenga excesivo bello corporal en sus brazos.

Para crear una cultura en temas de seguridad alimentaria se realizará capacitaciones en temas de control de plagas, análisis de peligros y puntos críticos de control, manejo de alérgenos, Buenas Prácticas de manufactura, higiene de personal, control de objetos extraños, seguridad alimentaria, con el fin de que el personal cree un pensamiento de inocuidad y que evalúe todas aquellas malas prácticas que se identifiquen y cuál sería el daño en los productos si se sigue realizando de esa manera.

9- Uniforme.

El uniforme aparte de ser una obligación o una necesidad para el trabajador, también debe considerarse como un símbolo de pertenencia a la empresa y a su trabajo en ella, respaldando todas las actividades que realiza. El uniforme consta de:

- Gorro blanco que cubra el cabello
- Mascarilla que cubra nariz y boca
- Redecía blanca que cubra el cabello
- Gabacha blanca
- Pantalón blanco
- Botas de hule blancas

Siempre que ingrese un nuevo empleado debe realizarse la inducción básica, que muestra los puntos anteriormente tratados.

El ingreso de los visitantes al rastro debe ser bajo los mismos requerimientos exigidos a los trabajadores, por ello también deben portar un uniforme que evite cualquier clase de contaminación cruzada.

Para evitar la contaminación cruzada el rastro deberá de tener sistemas que controlen que los operarios no pasen de las zonas sucias a las zonas limpias

10- Estado de salud.

Otra de las responsabilidades del operario es notificar de enfermedades que pueda presentar como diarrea, infecciones respiratorias varias, conjuntivitis, otitis, enfermedades o lesiones de la piel, considerándose como limitantes de su trabajo y de su compromiso con la calidad del producto final. Los trabajadores de nuevo ingreso deberán contar con certificado de salud, extendido por un médico titulado o institución profesional en salud.

El trabajador que adquiera enfermedades infectocontagiosas y/o dermatológicas, deberá retirarse del área de trabajo a fin de evitar contaminar la materia prima o el producto terminado, y recibir atención médica hasta su total recuperación.

Para garantizar el estado de salud de los operarios de nuevo ingreso tendrá como requisito presentar los exámenes que corresponden junto con su respectiva constancia médica que garantizara que el operario consta de buena salud y no representa un peligro para la integridad del producto:

- General de Heces
- General de Orina
- Sangre (VRDL)
- Pulmón (esputo)

Se deberá estar realizando chequeos cada 6 meses para verificar el estado de salud de cada trabajador. Personal que no cumpla con el estado de salud que se debe se deberá someter a un estricto tratamiento médico y nuevamente realizar los chequeos médicos que corresponde y ser acreditado por un Doctor el cual le genere una carta o constancia de buena salud.

Nota: Personal que nuevamente resulte con parásitos o infecciones no podrá laborar en el rastro hasta que cuente con el estado de salud que describe el manual de BPM.

11- Educación y capacitación al personal

Se deberá de realizar una inducción a todo personal de nuevo ingreso sobre temas de Buenas Prácticas de Manufactura, higiene personal, limpieza y desinfección con el fin de eliminar las malas prácticas de manufactura.

Toda planta procesadora de alimentos debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de BPM, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por el Ministerio de Salud

12- Programa de manejo de control de plagas.

Para obtener un resultado óptimo en la implementación de las BPM son necesarios ciertos controles que permitan asegurar el cumplimiento de los procedimientos y ciertos criterios para lograr la calidad e inocuidad esperada en la elaboración de los productos. Las plagas son portadoras de muchas enfermedades que pueden transmitirse al consumidor por medio de la ingesta de un producto contaminado por lo tanto toda planta que se dedique a la elaboración de productos alimenticios deberá de contener e implementar un plan severo de control.

Debido a que los residuos de material orgánico y la acumulación de equipo en desuso son focos de contaminación se deberá evitar en su totalidad retener lo siguiente:

- Erradicar material orgánico fuera de las instalaciones de planta.
- El depósito de recolección de basura deberá de contener un mecanismo de cierre automático.
- Eliminar equipo en desuso y mantener las fuera de las instalaciones de la planta un orden adecuado.

Para el control y prevención de las plagas se han creado métodos efectivos que ayudaran el ingreso y afecten la calidad e inocuidad de los productos elaborados. El manual de control de plagas y su implementación es la mejor opción para la prevención y control de las plagas, el manual debe de contener los siguientes aspectos:

- El manual de control de plagas deberá de contener un programa coordinado de visitas técnicas anual.
- Diagrama de identificación de trampas mecánicas al interior de la planta y exterior de la planta.
- El manual deberá de contar con toda la información técnica de los químicos utilizados para la prevención y erradicación de plagas (estos tendrán que estar acreditados por las autoridades que los controlan).
- La aplicación de los químicos para la prevención de plagas deberá de ser aplicada por los técnicos de la empresa que prestan los servicios.
- Si se identificaran desviación por infección de plagas deberá tener su acción correctiva a implementar para la erradicación de cada plaga identificada.
- Para el control y prevención de insectos voladores se deberán de contar con estaciones de control con trampas ecológicas, estas deberán de ser cambiadas las veces que sean necesarios por personal y ubicadas en lugares específicos.

13- Difusión.

En las áreas de trabajo deberá haber letreros de difusión, que señalen el uso de la cofia, guantes y en general al equipo de trabajo completo, así como el lavado de manos.

Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener la higiene de las instalaciones y productos.

Colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener una conducta higiénica.

14- Desechos sólidos.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los factores que más produce problemas de contaminación y pone en riesgo la salud de los trabajadores.

Las instalaciones deben construirse de manera que se impida el acceso de plagas a los desechos y materias no comestibles y ubicarse de manera que se evite la contaminación de los productos alimenticios, el agua potable, el equipo o los edificios del establecimiento.

El rastro deberá de tener fuera de sus instalaciones un área de disposición de desechos la cual deberá de ser recolectadas lo más rápido que se pueda para evitar la contaminación, malos olores, proliferación de plagas, etc.

Personal capacitado deberá de realizar la recolección de los desechos al interior de la planta el cual al momento del retiro deberá de colocar nuevamente una bolsa en los basureros los cuales deberán de tener un mecanismo dispuesto para abrir con el pie cerrándose inmediatamente se retire y se finalice la operación de desecho.

15- Energía.

La planta debe contar con un sistema de energía de capacidad suficiente para sustentar las necesidades de consumo.

16- Iluminación.

La iluminación deberá de ser por focos o lámparas con su debida protección que impida al momento de una ruptura que los fragmentos caigan en el producto en proceso o terminado.

Los protectores de las lámparas deberán de estar contruidos de materiales lisos, no tóxicos y que faciliten las actividades de limpieza.

La iluminación no deberá alterar los colores del producto.

Los interruptores de las lámparas deberán de estar al interior de la planta con cajas protectoras para evitar el ingreso de humedad interior.

17- Ventilación.

Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica.

18- Mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo es vital para la consecución de la calidad en el producto final, ya que fugas de aceite, pérdida de elementos pequeños como tuercas y tornillos, son factores que incrementan elevadamente el riesgo de contaminación.

En el momento en el que se realice el mantenimiento preventivo debe evitarse en lo posible la labor de producción, el contacto de herramientas o piezas interiores de los equipos con cualquier clase de materia prima.

Para asegurar la integridad del producto cada vez que personal de mantenimiento ingrese a planta deberá someterse a las políticas de ingreso que ha establecido el departamento de control de calidad. Si control de calidad no da visto bueno de las actividades de mantenimiento a realizar, no se procede hasta que las actividades de mantenimiento no representen un peligro para el producto.

Un factor que contribuye a un mantenimiento más efectivo y de una correcta realización, depende en gran parte de la buena ubicación de los equipos en la planta, estos deben conservar una distancia prudencial del piso, paredes y techos, generando completa accesibilidad.

19- Lavado y desinfección de cisterna.

La cisterna deberá de estar construida de material no absorbente, libre de óxido y de fácil limpieza.

Deberá de estar debidamente cerrada con candado para evitar el ingreso de insectos, polvo u otro material que contamine el agua, las llaves deberán de estar en poder del área de control de calidad.

20- Almacenamiento que químicos de limpieza y desinfección.

Los químicos utilizados para limpieza y desinfección deberán ser grado alimenticio, que en la utilización de estos no pongan en riesgo la integridad de los productos.

El proveedor deberá de dotar de toda la información necesaria de los químicos utilizado en el rastreo (fichas técnicas, MSDS, capacitación constante en el uso adecuado, etc.)

Los depósitos con químicos para la limpieza y desinfección deberán estar perfectamente sellados para evitar derrames, libre de polvo y estar identificados correctamente.

El almacenamiento de los químicos de limpieza y desinfección deberá de ser un área anexo al área de producción y deberá de estar protegida con una barrera o puerta con candado para evitar el ingreso de terceros y la mala manipulación, la llave la tendrá en su poder la administración del lugar.

21- Programa de limpieza y desinfección.

En un proceso donde se involucren alimentos de consumo es de gran importancia la aplicación de las operaciones de limpieza y desinfección, ya que estas tendrán influencia sobre la calidad final del producto.

Al momento de aplicar un programa de saneamiento se debe considerar la frecuencia y el método a aplicar en cada punto en función del riesgo de contaminación del alimento. Este programa debe ser desarrollado por personal capacitado que posea un punto de vista sanitario y sea responsable de los temas de limpieza e higiene tanto de la planta de producción y de los equipos; como de los sistemas de manipulación de los productos.

Para todo personal que manipula directamente alimentos en todos sus procesos al momento del ingreso personal de control de calidad tiene que inspeccionar que las mujeres no se presentes maquillas, pestañas postizas, uñas postizas, joyería, etc. O cualquier contaminante de nivel físico que pueda afectar directamente la calidad e inocuidad de los productos manufacturados en planta.

Suciedad

Los residuos en la preparación de alimentos que persisten en la maquinaria, utensilios y depósitos, reciben el nombre de suciedad, si bien se trata sobre todo de restos de alimentos o de sus componentes. La composición de la suciedad varía mucho de acuerdo con el alimento

en preparación, en la fabricación de productos cárnicos predominan grasas y proteínas. Según el estado de suciedad, se encuentra:

- Suciedad libre: impurezas no fijadas en una superficie, fácilmente eliminables.
- Suciedad adherente: impurezas fijadas, que precisan una acción mecánica o química para desprenderlas de una superficie.

22- Equipos y utensilios para la limpieza de carne.

Los equipos y utensilios utilizados para la limpieza de la carne deberán de estar contruidos de materiales lisos (no porosos) y de fácil limpieza y desinfección. Antes de iniciar las operaciones de limpieza de carne personal de sanitización realizara procedimiento estándar para cada equipo y utensilio a utilizar eliminando la probabilidad de contaminación cruzada o involuntaria.

23- Uso obligatorio de guantes de látex.

Para evitar la contaminación cruzada o involuntaria todo personal de rastros que manipule directamente la carne de pollo deberá colocarse guantes de látex y ser cambiado las veces que sea necesario.

Pasos para el ingreso a planta.

- 1- Todo el personal deberá de portar su uniforme completo (gabacha, pantalón, gorro, botas)
- 2- Deberá de despojarse de todas sus prendas personales (pulseras, anillos, cadenas, aretes, etc.)
- 3- Para las mujeres antes de ingresar a planta de producción se deberá de retirar todo el maquillaje.
- 4- Todo personal que ingrese a las instalaciones de planta deberá de hacerse por la entrada principal de cada sector.
- 5- Realizar proceso de desinfección de botas que consiste en sumergir las botas en la solución sanitizante (pediluvio).

6- Realizar el procedimiento de lavado de manos y desinfección que corresponde.

PROCEDIMIENTO ESTANDAR OPERACIONAL PARA UTENSILIOS

Objetivo

Minimizar la proliferación de micro organismos en los utensilios para evitar contaminación cruzada y reducir el riesgo de agentes patógenos

I. Alcance

- Cuchillos, tablas de picar,

II. Frecuencia:

- Antes y después de ser utilizados

III. Herramientas Necesarias

- Detergente neutro grado alimenticio
- Desinfectante aprobado (Ej. hipoclorito de sodio al 100 ppm o amonio cuaternario)
- Agua potable (a temperatura de 43–60°C para limpieza)
- Cepillos de limpieza
- Toallas o paños desechables
- Contenedor exclusivo para utensilios limpios y otro para sucios

IV. Responsable

- **Coordinador de áreas productivas**

V. Procedimiento

Antes de iniciar operaciones:

- Recolectar todos los utensilios necesarios y verificar que estén limpios y en buen estado.
- Lavar con agua potable a presión para eliminar residuos visibles.
- Frotar con detergente neutro y cepillo.
- Enjuagar con agua potable.

- Desinfectar con solución aprobada (hipoclorito 100 ppm) durante al menos 2 minutos.
- Dejar escurrir en superficie limpia y seca o paño desechable.
- Transportar en depósitos sanitizados hasta su punto de uso.

Durante las operaciones

- Cada 2 horas, repetir la limpieza rápida: Enjuagar, desinfectar y secar.
- Si un utensilio cae al suelo, se contamina con vísceras o entra en contacto con superficies sucias: Retirar del área, lavar y sanitizar antes de reutilizar.

Después de finalizar operaciones

- Recolectar todos los utensilios usados.
- Realizar limpieza profunda con detergente, agua caliente y cepillos.
- Desinfectar por inmersión o aspersion con solución desinfectante.
- Se sugiere secar al aire y almacenar en gabinete o área protegida, exclusiva para utensilios limpios.

VI. CONTROL Y REGISTROS

- **Se sugiere un formato de limpieza y sanitización de utensilios:** incluir fecha, hora, responsable, observaciones y firma.
- Se sugiere llevar un reporte de utensilios deteriorados o no aptos para uso.

VII. ACCIONES CORRECTIVAS

- Reentrenar al personal si se detecta incumplimiento.
- Retirar utensilios contaminados o dañados.
- Repetir procedimiento si se comprueba contaminación microbiológica.