

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



Informe de ejercicio profesional supervisado

**“VALIDACIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE AVES EN ÁREAS CALIENTE
Y FRÍA DE AVÍCOLA SALVADOREÑA S.A. DE C.V.”**

PRESENTADO POR:

BR. INGRID IVONNE ROSA HERNÁNDEZ

SAN VICENTE, 15 DE MARZO DE 2016

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

Informe de Ejercicio Profesional Supervisado

Título:

**“VALIDACIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE AVES EN ÁREAS CALIENTE
Y FRÍA DE AVÍCOLA SALVADOREÑA S.A. DE C.V.”**

Presentado por:

BR. INGRID IVONNE ROSA HERNANDEZ

Trabajo aprobado por:

Docente Jefe del Departamento de Ciencias Agronómicas:

Ing. Msc. René Francisco Vásquez

Docente Coordinador de la Carrera:

Lic. Nelsus Armando López Turcios

Docentes Tutores:

Ing. Wilber Samuel Escoto Umaña

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Martínez

Tutor Institucional o Empresarial:

Roberto Balcáceres Beltrán

SAN VICENTE, 15 DE MARZO DE 2016

INDICE

INDICE DE TABLA	5
GLOSARIO	6
OBJETIVOS.....	8
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
INTRODUCCION.....	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	13
MARCO TEORICO.....	15
ORIGEN Y EVOLUCION DE LA AVICULTURA EN EL SALVADOR	15
ETAPAS DEL PROCESO INDUSTRIAL DEL FAENADO DE POLLOS	15
<i>Recepción.....</i>	<i>15</i>
<i>Colgado.....</i>	<i>15</i>
<i>Aturdidor.....</i>	<i>16</i>
<i>Desangrado.....</i>	<i>16</i>
<i>Escaldado.....</i>	<i>16</i>
<i>Desplume.....</i>	<i>17</i>
<i>Lavado.....</i>	<i>17</i>
<i>Eviscerado.....</i>	<i>17</i>
<i>Enfriamiento.....</i>	<i>18</i>
<i>Empacado.....</i>	<i>18</i>
<i>Refrigeración.....</i>	<i>18</i>
<i>Almacenaje.....</i>	<i>18</i>
ESTANDARIZACIÓN	19
<i>Estandarización de procesos industriales.....</i>	<i>19</i>
<i>Importancia y objetivo de la estandarización</i>	<i>20</i>
<i>Ventajas de la estandarización.....</i>	<i>20</i>
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	21
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	21
MATERIALES Y METODOS	22

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	22
<i>Macro localización</i>	22
<i>Micro localización</i>	23
<i>Periodo de ejecución del proyecto de prácticas</i>	24
PROYECTO PROBLEMA Y SOLUCION	25
MÉTODO Y RECURSOS	25
ÁREA CALIENTE	25
ÁREA FRÍA	25
RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO	37
FÓRMULAS DE CALCULAR RENDIMIENTO Y ABSORCIÓN DE LA CANAL:	50
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	51
ÁREA CALIENTE	51
ÁREA FRÍA.....	52
FLUJOGRAMA DE CADENA DEL PROCESO DE FAENADO DE AVES	53
DESCRIPCION DE LA CADENA DE PROCESO	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACION.....	58
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFIAS	60
ANEXOS	62

INDICE DE TABLA

Contenido	Paginas.
Tabla N°1. Registro de tiempo del colgado hasta el cortado de tarsos del área caliente -----	26
Tabla N°2. Registro de tiempo del colgado hasta el cortado de tarsos del área caliente -----	27
Tabla N°3. Registro de tiempo del colgado hasta el cortado de tarsos del área caliente -----	28
Tabla N°4. Registro de tiempo de los colgados del área caliente -----	29
Tabla N°5. Registro de tiempo de los colgados del área caliente -----	30
Tabla N°6. Registro de tiempo de los colgados del área caliente -----	31
Tabla N°7. Registro de tiempo de traslado de la escaldadora 1 hacia escaldadora 2 del área caliente -----	32
Tabla N°8. Registro de tiempo de traslado de la escaldadora 1 hacia escaldadora 2 del área caliente -----	32
Tabla N°9. Registro de tiempo de traslado de la escaldadora 1 hacia escaldadora 2 del área caliente -----	33
Tabla N°10. Registro de tiempo de residencia del área caliente -----	34
Tabla N°11. Registro de tiempo de residencia del área caliente -----	34
Tabla N° 12. Registro de temperatura, amperaje, voltaje, frecuencia y aves por minuto en área caliente -----	35
Tabla N° 13. Registro de temperatura, amperaje, voltaje, frecuencia y aves por minuto en área caliente -----	36

GLOSARIO

- ✓ **Absorción:** es la retención de una sustancia por las moléculas de otra ya sea en estado líquido o gaseoso.
- ✓ **Amperaje:** es la unidad de intensidad de corriente eléctrica.
- ✓ **Calibración:** es el proceso de comparar los valores obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente de un patrón de referencia (o estándar).
- ✓ **Canal:** animal sacrificado, desollado y abierto sin vísceras, ni demás despojos.
- ✓ **Caudalímetro:** es un instrumento de medida para la medición de caudal o gasto volumétrico de un fluido o para la medición del gasto másico.
- ✓ **Cloaca:** Es una cavidad abierta al exterior, para la expulsión de desechos, situada en la parte final del tracto digestivo, a la que confluyen también los conductos finales de los aparatos urinario y reproductor.
- ✓ **Escaldado:** procedimiento mediante el cual los animales sacrificados son introducidos en el agua caliente, con el fin de facilitar el depilado o el desplumado, según la especie que se trate.
- ✓ **Estandarización:** Proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera standard o previamente establecida. El término estandarización se refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones.
- ✓ **Faenado:** etapa posterior a la matanza de los animales para abasto, y según la especie, para eliminación de la cabeza, patas, piel, cerdas, plumas y vísceras, así como la limpieza del canal, vísceras y cabeza.

- ✓ **Frecuencia:** Es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico.
- ✓ **Insensibilizar:** Privación de sensibilización.
- ✓ **Inmovilización:** Acción de movilizar una parte del cuerpo.
- ✓ **Monitoreo:** Consiste en el monitoreo del comportamiento de personas, de objetos o de procesos que se encuentran insertos dentro de un determinado sistema con el objetivo de detectar a aquellos que interfieran con la conformidad de las normas vigentes, deseadas o esperadas.
- ✓ **Parámetros:** Es una constante o una variable que aparece en una expresión matemática y cuyos distintos valores dan lugar a distintos casos en un problema.
- ✓ **Rangos:** Es el intervalo entre el valor máximo y el valor mínimo; por ello, comparte unidades con los datos. Permite obtener una idea de la dispersión de los datos, cuanto mayor es el rango, más dispersos están los datos de un conjunto.
- ✓ **Rendimiento:** En un sentido amplio, la palabra rendimiento refiere el producto o la utilidad que rinde o da una persona o cosa. Poniéndolo de alguna manera en términos matemáticos, el rendimiento sería la proporción entre el resultado que se obtiene y los medios que se emplearon para alcanzar al mismo.
- ✓ **Tarso:** Es la parte posterior del pie situada entre los huesos de la pierna y el pie.
- ✓ **Validación:** Acción y efecto de validar.
- ✓ **Voltaje:** Es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Validar el proceso de faenado de aves en áreas caliente y fría de Avícola Salvadoreña S.A de C.V., como instrumento de orientación a estudiantes de ingeniería agroindustrial, consultores y público interesado.

Objetivos específicos

- Describir las diferentes etapas del faenado de aves en las áreas caliente y fría.
- Registrar y monitorear los tiempos de las etapas productivas que componen el área caliente.
- Comparar los rendimientos de las canales de pollos y gallinas.
- Registrar e interpretar los rangos de absorción en los procesos de pre enfriamiento y enfriamiento en las canales de pollos y gallinas.

INTRODUCCION

Esta actividad se realizó para ampliar los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que se aprendieron durante la carrera de ingeniería agroindustrial por medio de la ejecución de un proyecto realizado en el ejercicio profesional supervisado, validando la estandarización del proceso de faeno de aves en el área caliente y la determinación del rendimiento de canal en el área fría.

A través de este proyecto se pretende finalizar la formación académica mediante prácticas en el campo laboral con ayuda de los recursos humanos, recursos económicos, físicos entre otros, utilizados para tal objetivo y así poder afrontar las dificultades que pueden surgir en la gestión laboral de nuestra rama.

El proyecto se encuentra de forma organizada y especifica a detalle por capítulos, describiendo cada una de las actividades que se realizaron en las distintas áreas de la empresa AVICOLA SALVADOREÑA S.A. de C.V., durante cinco meses, de Agosto a Diciembre del presente año.

En el capítulo I se hace mención sobre los aspectos alusivos a los antecedentes del proyecto, como la historia de la empresa avícola salvadoreña, las etapas que tiene el proceso de faenado de pollos y el objetivo de la estandarización del faenado.

En el capítulo II se describe brevemente la empresa y la ubicación geográfica donde se realizaron las prácticas profesionales.

En el capítulo III, el cuerpo del documento está conformado por el proyecto problema y solución, donde se describe cada uno de los pasos que se hicieron para la obtención de los datos de los respectivos monitoreos.

El capítulo IV está enfocado en la discusión y análisis de resultados de los datos obtenidos en el área caliente como en el área fría; así como también la descripción de las etapas de la cadena de faena del ave.

En el capítulo V se destacan las conclusiones y recomendaciones del proyecto, así como también los anexos y referencias bibliográficas que se consultaron.

Este documento describe las prácticas profesionales, que a su vez son una parte probatoria para los estudiantes de X ciclo de la carrera de ingeniería agroindustrial, como requerimiento por la Universidad de El Salvador, para poder aprobar la asignatura de Ejercicio Profesional Supervisado y optar al grado de egresado.

RESUMEN

El presente informe de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), ejecutado en la empresa Avícola Salvadoreña de S.A de C.V. , ubicada en la zona industrial del municipio de Soyapango, departamento de San Salvador, fue realizado por la estudiante Ingrid Ivonne Rosa Hernández de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de Universidad de El Salvador de la Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Departamento de Ciencias Agronómicas, donde a partir de una necesidad real, compartida con la estudiante y en alianza con la empresa, se realizaron una serie de monitoreos para estandarizar el proceso de faenado de aves en el área caliente y en el área fría donde se validó el rendimiento, absorción en canal (carcasa).

Todo lo anterior, se realizó con la finalidad de obtener más claramente, el tiempo que tarda el ave desde el colgado hasta el cortado de patas, cuál es la demora o el tiempo que tarda de una etapa hacia otra y la descripción detallada de la temperatura, amperaje, voltaje, frecuencia y tiempos en el área caliente. También se explica la descripción del procedimiento de las diferentes etapas del faenado de ave en la planta.

De acuerdo con la Norma técnica para establecimiento de crianza y mataderos de animales domestico por el Ministerio de Salud la empresa cumple con la infraestructuras externa e internas de la planta, sanidad del operario como la del ave, plan de limpieza y desinfección, prácticas de higiene del personal, aguas residuales, equipo y utensilios adecuado para la faena del ave, manejo de productos terminados, etc.

En el área fría se tomó la temperatura del enfriamiento de la canal (pre-chiller y chiller) y el tiempo que se lleva en esta etapa del proceso, al final se determinó el rendimiento que se obtuvo en los tanques del pre-chiller y el chiller. Conforme a las norma del Ministerio de Salud los cuartos fríos son adecuados para la canal ya que poseen termómetros en buen estado, paredes lisas, puertas herméticas, iluminación artificial, desagües.

Con base a las sugerencias realizadas por la empresa, se procedió a la ejecución del proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) programando actividades para realizar monitoreo en las dos áreas (caliente y fría), para la validación de estandarización y rendimiento del ave.

Estas actividades se hicieron en planta de procesamiento de avícola salvadoreña, durante las jornadas de trabajo laboral, apoyada por el supervisor de operaciones y el supervisor interno para revisar procedimientos de operaciones en las áreas de trabajo, normativas de higiene, formatos de registros de producción, parámetros de calidad, tiempos efectivos de trabajo, diseño de línea de faenado y otros.

A partir de los datos que se obtuvieron en los diferentes monitoreos en la empresa AVICOLA SALVADOREÑA de S.A de C.V., en el área caliente y fría se puede decir que fueron satisfactorios al terminar el proyecto, los rangos que se obtuvieron para el procesamiento de faena en aves son aceptables.

ABSTRACT

The report of supervised professional practiced (EPS in spanish) implemented in the Company Avicola Salvadoreña S.A. de C.V., located in the industrial zone of Soyapango, department of San Salvador, was conducted by the student Ingrid Ivonne Rosa Hernández, from Agroindustrial Engineering career, Paracentral Multidisciplinary Faculty, Agricultural Sciences Department; where from a real need, shared with the student and in partnership with the company they conducted a set of monitoring standardized processes for dressing of chickens in the hot and cold areas to validate the process performance of absorption in jail (of housing).

All this was done in order to obtain the processing time of chickens from hanging up to cut off legs and its delay from one stages to another and the detailed description of temperature frequency, voltage, amperage and time in the hot area. Also, this report explains the description of procedure in the different stages of fished chicken on ground.

According with the technical standard for stablishing breeding and slaughter of domestic animal for the Ministry of Health, the company complies with the internal and external infrastructure with the plant, operator's health, chicken's hygiene, and cleaning and disinfection plant, wasted water, and a proper sewage equipment utensils suitable for slaughter of poultry appropriate for the task of managing chickens product, etc.

In the cold area, it was taken the temperature-cooling channel (pre-chiller and chiller) and the time it takes in this stage of the process, at the end it was determined the performance obtained in the tank of pre-chiller and the chiller. All of those aspects were considered in order to determine if the rulers of the ministry of health are adequate for the cold rooms, the transport channels, hermetic doors, artificial lights, and wastewater and other equipments.

In base to the suggestions made for the company, and in order to start with the development of the Supervised Professional Practice (EPS in Spanish) and the

activities programmed for monitoring the two areas (hot and cold), it was evaluated the standardization and chicken performance.

Those activities were made in the processing company, Avicola Salvadoreña S.A, de C.V. during two different labor stages, with the support of the operations chief, and the internal chief to monitorized the operational and hygienic procedures, forms of evaluation, check the processing production, quality parameters, effective working time, deigned line and others.

Parting from all the data collected during the different monitorings at the AVICOLA SALVADOREÑA S.A de C.V. Company, in the hot and cold areas; could be said that, all of them were satisfactory at the end of this project. The ranges that were obtained for the procedures were acceptable for the slaughter poultry.

MARCO TEORICO

ORIGEN Y EVOLUCION DE LA AVICULTURA EN EL SALVADOR

A principios de la década de los años cincuenta, la avicultura tenía vigencia prácticamente como actividad doméstica, con un campo de operación reducido al rancho campesino y al patio de las casa en las comunidades urbanas.

Para el año de 1952 la universidad de El Salvador, a través de su Facultad de ciencias agronómicas, introdujo un programa de estudios denominados "avícola", dicho proyecto incluyó la idea de montar una exposición avícola móvil, que se presentó en ocho vagones de ferrocarril, en donde se transportaban semillas mejoradas, abonos, fertilizantes, polluelos, pollos y gallos de raza. (Anónimo, 2006).

Es así como en el año de 1960, se da la comercialización y distribución de los productos avícolas en todo el país y también se crea la ley de fomento avícola, la cual sirvió de impulso para la implementación de la avicultura, generación de la materia prima, incentivos fiscales, además de exención de impuestos (ley derogada años más tarde). (Calderón et al Saca, 2001).

ETAPAS DEL PROCESO INDUSTRIAL DEL FAENADO DE POLLOS

Recepción

El objetivo de ésta etapa es disponer a las aves sobre la plataforma de recepción para ser colgadas en la línea. Se debe recibir la orden de la granja donde se dé fe del buen estado de los pollos, libres de enfermedades que puedan contaminar el proceso de sacrificio en la planta. (Viteri, 2013).

Colgado

Al ingresar al establecimiento las aves son extraídas de las jaulas para ser enganchadas por las patas. En esta instancia deben, tomarse las precauciones

necesarias en el manipuleo a los efectos de no generar traumatismo. (Feldman, 2000).

Aturdidor

Es todo procedimiento que, cuando se aplique a un animal, provoque de inmediato un estado de inconsciencia que se prolongue hasta que se produzca la muerte. El objeto del aturdimiento es insensibilizar a las aves frente al dolor, lo que permite darles una muerte más adecuada, produciendo canales de mejor calidad.

El aturdimiento no debe matar al animal, sino simplemente producirle una taquicardia que provocará un rápido bombeo de la sangre una vez practicado el corte del sacrificio. (Canales, 2004).

Desangrado

Debe efectuarse de modo tal que se corte la vena yugular sin tocar ni cortar la medula ósea, ni tráquea. El tiempo de desangre no debe exceder dos minutos, lapso en el que el pollo entra a la escaldadora, un tiempo mayor provoca coagulación de la sangre en partes difíciles de drenar tales como la punta del ala. (Blandon, 2012).

Escaldado

El agua del escaldado, debe renovarse continuamente, mientras los tanques deben ser vaciadas e higienizadas por lo menos una vez por día.

La velocidad del flujo de agua a estos tanques deberá proporcionar un reemplazo continuo de la misma con el fin de evitar la sobrecarga de microorganismos en la carcazas. A tal fin, se aconseja el uso de caudalímetro (dispositivos de control de renovación del agua) y de termómetro. (Feldman, 2000).

Desplume

Una vez desangrada el ave, esta ingresara a la etapa escaldado en agua caliente; proceso que tarda alrededor de tres minutos. A la escaldadora le debe ingresar un flujo de agua de alrededor de 1 litro por ave por minuto (1/4 galón/ave/minuto). Con esto se evita la excesiva contaminación del agua y por consiguiente del ave que está en proceso de escaldado. (Blandon, 2012).

Lavado

A los efectos de eliminar restos de suciedad, las carcasas ingresan en un equipo duchados. El mismo consta de un gabinete donde las aves colgadas reciben una lluvia a presión con un flujo direccional que abarca toda la carcasa. La función de este lavado es la de eliminar coágulos, y otros contaminantes adheridos a la superficie de las canales.

En esta etapa debe de tener una longitud que corresponda con la velocidad de la faena. El agua utilizada en este proceso debe ser potable. (Feldman, 2000).

Eviscerado

Los métodos de evisceración varían considerablemente entre las diferentes plantas procesadoras. Sin embargo, el proceso normalmente se inicia con la extracción de la cloaca. En este punto debe ser motivo d especial consideración el control del tipo de cuchilla utilizada; dependiendo de si se trata de pollo o gallina, el ave que va ser procesada.

Se continúa con el corte abdominal, el cual debe ser realizado con cautela a fin de evitar un posible corte de intestino, el cual si se rompe produce contaminación de la canal del pollo. (Blandon, 2012).

Una vez extraído los menudos y vísceras comestibles, el ave es sometida a un lavado de la superficie externa y de la cavidad interna, con agua potable corriente y clorinada, a presión. (Feldman, 2000).

Como paso posterior se produce a la extracción del buche y de los pulmones, ya sea manual o mecánicamente. (Blandon, 2012).

Enfriamiento

Esta etapa provoca una disminución de la temperatura interna de las aves. El equipo consiste en un tanque o dispositivo de enfriamiento que posee un sistema de traslación mediante paletas o tornillo sin fin. (Feldman, 2000).

Normalmente, se cuenta con dos tanques, el primero que se denomina pre-chiller, donde la temperatura oscila en los 16°C y se produce el primer refrescado del ave. El segundo tanque, denominado chiller, contiene agua a 0°C.

Es importante asegurar que los tanques no superen un nivel de carga microbiana aceptable por lo cual debe realizarse un constante recambio del agua. (Feldman, 2000).

Empacado

Previo al empaque es necesario efectuar una clasificación del pollo, con el propósito de separar todos aquellos que presenten fracturas y golpes.

Es recomendable que la sala de empaque este refrigerada a una temperatura de 10°C esto es importante para mantener baja la temperatura del pollo. Además es esencial que las operaciones que se efectúen en esta sala sean rápidas y eficaces a fin de tener al pollo empacado tan pronto como sea posible. (Blandon, 2012).

A partir de este momento, el pollo debe de ser de nuevo pesado, en su empaque final y ubicado en el sitio de mantenimiento correspondiente.

Refrigeración

En el caso del pollo enfriado, se debe emplear un régimen de frío entre -2°C Y 2°C hasta que el producto logre una temperatura interna de 4°C. no debe haber ninguna demora en el enfriamiento de la canal. (Feldman, 2000).

Almacenaje

La temperatura en la zona del almacenamiento deberá mantenerse a 4°C o menos, para productos enfriados, y a -18°C para productos congelados.

El transporte deberá realizarse a la temperatura de almacenamiento

Como medida de prevención de la contaminación cruzada en la etapa de almacenamiento, no se debe depositar simultáneamente en una misma cámara frigorífica carnes, productos, subproductos o derivados provenientes de distintas especies animales. (Feldman, 2000).

ESTANDARIZACIÓN

Estandarización de procesos industriales.

Los estándares de trabajo son la cantidad de tiempo requerido para llevar a cabo un trabajo o parte de un trabajo. Cada empresa tiene sus estándares de trabajo, aunque puedan variar los que se determinan por medio de métodos informales y los que se determinan por profesionales.

Un estándar, tal como lo define la ISO “son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios precisos para ser usados consistentemente como reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplan con su propósito”. (Muñoz, 2006).

Por lo tanto un estándar es un conjunto de normas y recomendaciones. Queda bien claro que los estándares deberán estar documentados, es decir escritos en papel, con objeto que sean difundidos y captados de igual manera por las entidades o personas que los vayan a utilizar. (Vázquez y Labarca. 2012).

A continuación se explican los tres tipos de estándares: de facto, de jure y los propietarios. Los estándares de facto son aquellos que tienen una alta penetración y aceptación en el mercado, pero aún no son oficiales.

Un estándar de jure u oficial, en cambio, es definido por grupos u organizaciones oficiales tales como la ITU, ISO, ANSI, entre otras. La principal diferencia en cómo se generan los estándares de jure y facto, es que los estándares de jure son promulgados por grupos de gente de diferentes áreas del conocimiento que contribuyen con ideas, recursos y otros elementos para ayudar en el desarrollo y definición de un estándar específico.

En cambio los estándares de facto son promulgados por comités “guiados” de una entidad o compañía que quiere sacar al mercado un producto o servicio; sí tiene éxito es muy probable que una Organización Oficial lo adopte y se convierta en un estándar de jure.

Por otra parte, también existen los “estándares” propietarios que son propiedad absoluta de una corporación u entidad y su uso todavía no logra una alta penetración en el mercado. Cabe aclarar que existen muchas compañías que trabajan con este esquema sólo para ganar clientes y de alguna manera “atarlos” a los productos que fabrica.

Importancia y objetivo de la estandarización

Es la conversión de las materias primas en productos terminados a través de los esfuerzos de las personas a cargo de ello y del uso de los equipos de producción, de lo cual se espera ejecutar los procesos de la mejor manera.

Además los beneficios de la estandarización en este caso los principales serían: obtener una mejor calidad de producto, y satisfacer las necesidades de los clientes. (Muñoz, 2006).

En la estandarización se involucran aspectos tales como: quienes van a participar, con qué recursos se cuentan, que aspectos y que es necesario para estandarizar, porque y cuáles van a ser los beneficios de la aplicación de estos estándares.

Ventajas de la estandarización

En las empresas de bienes y servicios se ofrecen ventajas que conducen a su adopción como técnicas: dichas ventajas son:

- Facilitar la producción
- Evitar una costosa duplicación
- Mejorar la información
- Encontrar soluciones estándar a problemas repetitivos
- Ahorro de tiempo, dinero y duplicación de esfuerzos.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Antecedentes de la empresa

La empresa AVICOLA SALVADOREÑA DE S.A DE C.V., es una organización no gubernamental de desarrollo humano, el 19 de diciembre de 1976, se emitió la “LEY DE FOMENTO AVÍCOLA” y se creó la Junta de fomento Avícola, como una institución autónoma. Esta ley fue constantemente prorrogada hasta 1976, en que la asamblea legislativa acordó su prorroga definida; en 1972 lograron organizarse y empiezan a procesar Avícola a la cual se dedican actualmente.

El suministro de materia prima (pollo y gallina) proviene de granjas de las cuales 24 son propias y 6 granjas son alquiladas, ubicados en distintos departamentos del país. La empresa cuenta con 2,400 empleados, los cuales 30 trabajan en el área caliente y 45 en el área fría.

La empresa tiene 42 años de procesar, cada camión lleva un aproximado de 3,520 aves al rastro en promedio diario.

Situación legal de empresa

Nombre Jurídico: Avícola Salvadoreña de S.A de C.V. (Sin fines de Lucro)

Actividad o giro: (Procesamiento y Comercialización de pollos) Venta de pollos y sub-derivados

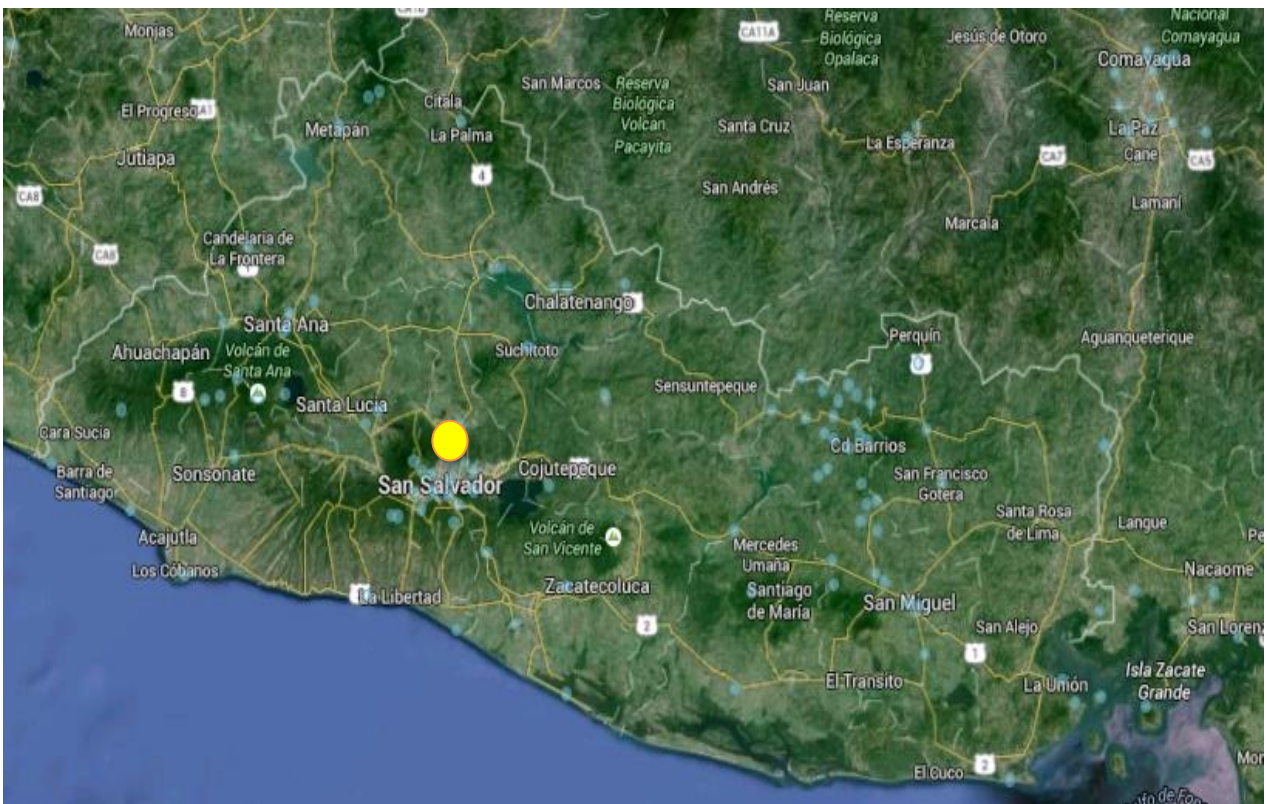
Dirección: Boulevard del Ejército Nacional, Km 7.5, Soyapango, San Salvador, El Salvador, C.A.

MATERIALES Y METODOS

Localización geográfica

Macro localización

El proyecto se ejecutó en la zona industrial del municipio de Soyapango, departamento de San Salvador, ubicado en la zona central de la república. Está limitado por los departamentos: al Norte, por Chalatenango, al Este, por Cojutepeque y La Paz, al Sur, por La Libertad.



1. imagen satelital de ubicación geográfica

Micro localización

El terreno proyectado para la ejecución del proyecto son las instalaciones propiedades de AVICOLA SALVADOREÑA DE S.A. DE C.V. Específicamente será en boulevard del Ejército Nacional, Soyapango, San Salvador, el cual, cuenta con los servicios básicos necesarios para el funcionamiento de la planta procesadora y cumplir las condiciones de trabajo de sus empleados, lo que permite un buen funcionamiento de todos los procesos productivos de esta misma.



2. Imagen satelital de ubicación geográfica

Periodo de ejecución del proyecto de prácticas

El tiempo que la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), comprende cinco meses, abarcando los meses de agosto a diciembre de 2015. Durante este periodo se efectuó el monitoreo de la estandarización de la cadena de faena del pollo en el área caliente de dicha empresa; en el área fría se monitoreo el tiempo en el pre- chiller y chiller, luego que sale la canal se ve el rendimiento.

PROYECTO PROBLEMA Y SOLUCION

Método y recursos

Las necesidades reales presentadas por la empresa, en la planta de faenado de aves, fueron en las áreas caliente y fría; cada una de estas con aspectos diferentes a monitorear: el tiempo real del faenado en el área caliente y el rendimiento de ave después del pre-chiller, chiller en el área fría, siendo estos los presentados como problemas a resolver.

Para realizar este monitoreo se llevaron a cabo una serie de registros de manera individual y constante durante los días de práctica del ejercicio profesional supervisado (EPS) y a continuación se explica detalladamente cada área:

Área caliente

Se monitoreo los tiempos de cada etapa de la faena del ave desde el colgado hasta el cortado de tarsos. Esta actividad se realizó con el auxilio de un cronometro digital en cada una de las etapas del proceso que se evaluó; luego de esto, se procedió a la medición de la temperatura del agua contenida en los tanques de escaldado, caracterizados por poseer diferentes temperaturas con la finalidad de facilitar la remoción de las plumas con mayor facilidad y se registraron los siguientes datos: amperaje, frecuencia y voltaje del aturdidor.

Para el adecuado monitoreo del tiempo de faenado del aves, se tomó desde el inicio de cada etapa hasta el final de la misma; además, se midió el tiempo de demora entre el inicio y término de cada proceso.

Área fría

En esta área, se calculó el porcentaje de rendimiento a través de la absorción del agua por la canal de ave, a su paso por los tanques pre-chiller y chiller. Esta operación se hace para recuperar un porcentaje de peso entre 9% – 10%, que se perdió durante el escaldado y evisceración.

TABLA N°1.REGISTRO DE TIEMPO DEL COLGADO HASTA EL CORTADO DE TARSOS DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	11-agos-15	13-agos-15	18-agos-15	25-agos-15
Colgado- Entrada aturdidor	RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	00:39	00:38	00:40
Entrada aturdidor- Salida aturdidor		00:16	00:16	00:13
Salida aturdidor- Entrada Sangrado		00:09	00:09	00:09
Entrada sangrado- Salida sangrado		02:49	02:44	02:49
Salida sangrado- Entrada escaldadora		00:12	00:12	00:12
Entrada escaldadora- Salida escaldadora		03:46	03:46	03:46
Salida escaldadora- Entrada desplumadora 1		00:06	00:06	00:05
Entrada desplumadora 1- Salida desplumadora 1		00:12	00:12	00:13
Salida desplumadora 1- Entrada desplumadora 2		00:02	00:02	00:02
Entrada desplumadora 2- Salida desplumadora 2		00:11	00:11	00:12
Salida desplumadora 2- Entrada escaldadora cabeza		00:21	00:21	00:21
Entrada escaldadora cabeza 1- Salida escaldadora cabeza		00:05	00:05	00:05
Salida escaldadora cabeza- Entrada desplumadora 3		00:01	00:01	00:01
Entrada desplumadora 3- Salida desplumadora		00:13	00:13	00:13
Salida desplumadora 3- Entrada cortado de tarso		00:54	00:56	00:53
Colgado- Cortado de tarsos		09:59	09:57	09:59

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°2.REGISTRO DE TIEMPO DEL COLGADO HASTA EL CORTADO DE TARSOS DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	1-sep-15	8-sep-15	10-sep-15	17-sep-15
Colgado- Entrada aturdidor	00:38	00:39	00:38	00:40
Entrada aturdidor- Salida aturdidor	00:15	00:16	00:15	00:16
Salida aturdidor- Entrada Sangrado	00:08	00:09	00:08	00:08
Entrada sangrado- Salida sangrado	02:46	02:49	02:49	02:50
Salida sangrado- Entrada escaldadora	00:12	00:12	00:12	00:12
Entrada escaldadora- Salida escaldadora	03:46	03:46	03:45	03:44
Salida escaldadora- Entrada desplumadora 1	00:07	00:06	00:05	00:06
Entrada desplumadora 1- Salida desplumadora 1	00:12	00:12	00:11	00:12
Salida desplumadora 1- Entrada desplumadora 2	00:02	00:02	00:02	00:02
Entrada desplumadora 2- Salida desplumadora 2	00:11	00:11	00:11	00:12
Salida desplumadora 2- Entrada escaldadora cabeza	00:21	00:21	00:21	00:21
Entrada escaldadora cabeza 1- Salida escaldadora cabeza	00:05	00:05	00:05	00:05
Salida escaldadora cabeza- Entrada desplumadora 3	00:01	00:01	00:01	00:01
Entrada desplumadora 3- Salida desplumadora	00:13	00:13	00:13	00:13
Salida desplumadora 3- entrada cortado de tarso	00:51	00:55	00:53	00:55
Colgado- Cortado de tarsos	09:53	09:59	09:54	09:59

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°3.REGISTRO DE TIEMPO DEL COLGADO HASTA EL CORTADO DE TARSOS DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	22-sep-15	24-sep-15	26-sep-15
Colgado- Entrada aturdidor	00:39	00:40	00:39
Entrada aturdidor- Salida aturdidor	00:16	00:15	00:15
Salida aturdidor- Entrada Sangrado	00:08	00:09	00:10
Entrada sangrado- Salida sangrado	02:48	02:46	02:46
Salida sangrado- Entrada escaldadora	00:12	00:13	00:13
Entrada escaldadora- Salida escaldadora	03:43	03:45	03:46
Salida escaldadora- Entrada desplumadora 1	00:07	00:08	00:08
Entrada desplumadora 1- Salida desplumadora 1	00:12	00:11	00:12
Salida desplumadora 1- Entrada desplumadora 2	00:02	00:01	00:01
Entrada desplumadora 2- Salida desplumadora 2	00:12	00:11	00:11
Salida desplumadora 2- Entrada escaldadora cabeza	00:21	00:21	00:21
Entrada escaldadora cabeza 1- Salida escaldadora cabeza	00:05	00:05	00:04
Salida escaldadora cabeza- Entrada desplumadora 3	00:01	00:01	00:01
Entrada desplumadora 3- Salida desplumadora 3	00:13	00:13	00:12
Salida desplumadora 3- Entrada cortado de tarso	00:53	00:54	00:53
Colgado- Cortado de tarsos	09:58	09:57	09:59

* Las unidades de medida son (mm/seg).

REGISTRO DE TIEMPO DEL COLGADO HASTA EL CORTADO DE TARSOS DEL AREA CALIENTE

Basado en las tablas 1, 2 y 3 se presentan los tiempos registrados en las distintas etapas del proceso del faenado de aves. Estos datos no representan ninguna variación en el rango de 9:53 y 9:59 min, en los tiempos en las distintas etapas del proceso. Partiendo de lo anterior se puede evidenciar que la velocidad de la línea de producción no necesita ser ajustada.

TABLA N°4.REGISTRO DE TIEMPO DE LOS COLGADOS DEL ÁREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	11-agos-15	13-agos-15	18-agos-15	25-agos-15
Colgado- Entrada aturdidor	RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	00:39	00:38	00:40
Colgado- Salida aturdidor		00:55	00:55	00:53
Colgado- Entrada sangrado		01:04	01:04	01:03
Colgado- Salida sangrado		03:53	03:49	03:53
Colgado- Entrada escaldadora		04:05	04:01	04:05
Colgado- Salida escaldadora		07:51	07:48	07:52
Colgado- Entrada desplumadora 1		07:58	07:55	07:57
Colgado- Salida desplumadora 1		08:10	08:07	08:10
Colgado- Entrada desplumadora 2		08:12	08:09	08:12
Colgado- Salida desplumadora 2		08:24	08:20	08:25
Colgado- Entrada escaldadora cabeza		08:45	08:41	08:46
Colgado- Salida escaldadora cabeza		08:50	08:47	08:51
Colgado- Entrada desplumadora 3		08:51	08:48	08:52
Colgado- Salida desplumadora 3		09:04	09:01	09:05
Colgado- Cortado de tarsos		09:59	09:58	09:59

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°5.REGISTRO DE TIEMPO DE LOS COLGADOS DEL ÁREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	1-sep-15	8-sep-15	10-sep-15	17-sep-15
Colgado- Entrada aturdidor	00:38	00:39	00:38	00:40
Colgado- Salida aturdidor	00:54	00:55	00:54	00:56
Colgado- Entrada sangrado	01:02	01:04	01:02	01:04
Colgado- Salida sangrado	03:49	03:54	03:52	03:54
Colgado- Entrada escaldadora	04:02	04:06	04:05	04:06
Colgado- Salida escaldadora	07:48	07:52	07:51	07:51
Colgado- Entrada desplumadora 1	07:56	07:58	07:56	07:57
Colgado- Salida desplumadora 1	08:08	08:11	08:08	08:09
Colgado- Entrada desplumadora 2	08:10	08:12	08:10	08:11
Colgado- Salida desplumadora 2	08:22	08:23	08:21	08:23
Colgado- Entrada escaldadora cabeza	08:43	08:44	08:42	08:44
Colgado- Salida escaldadora cabeza	08:48	08:49	08:47	08:49
Colgado- Entrada desplumadora 3	08:49	08:51	08:48	08:51
Colgado- Salida desplumadora 3	09:02	09:04	09:01	09:04
Colgado- Cortado de tarsos	09:53	09:59	09:54	09:59

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°6.REGISTRO DE TIEMPO DE LOS COLGADOS DEL ÁREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	22-sep-15	24-sep-15	26-sep-15
Colgado- Entrada aturdidor	00:39	00:40	00:39
Colgado- Salida aturdidor	00:56	00:55	00:55
Colgado- Entrada sangrado	01:04	01:04	01:05
Colgado- Salida sangrado	03:52	03:50	03:52
Colgado- Entrada escaldadora	04:05	04:04	04:05
Colgado- Salida escaldadora	07:49	07:49	07:51
Colgado- Entrada desplumadora 1	07:56	07:58	07:59
Colgado- Salida desplumadora 1	08:09	08:09	08:12
Colgado- Entrada desplumadora 2	08:11	08:11	08:14
Colgado- Salida desplumadora 2	08:24	08:23	08:25
Colgado- Entrada escaldadora cabeza	08:45	08:44	08:47
Colgado- Salida escaldadora cabeza	08:50	08:49	08:52
Colgado- Entrada desplumadora 3	08:51	08:50	08:53
Colgado- Salida desplumadora 3	09:04	09:03	09:05
Colgado- Cortado de tarsos	09:58	09:57	09:59

* Las unidades de medida son (min/seg).

REGISTRO DE TIEMPO DE LOS COLGADOS DEL ÁREA CALIENTE

En las tablas 4, 5 y 6 los datos de las tablas oscilan en los mismos rangos 9:53-9:59 (min-seg) de tiempo, en estos cuadros se reflejan los datos registrados de los tiempos de traslado o recorrido y los tiempos efectivos del proceso de faenado de aves desde el colgado inicial hasta el cortado de tarsos.

TABLA N°7.REGISTRO DE TIEMPO DE TRASLADO DE LA ESCALDADORA 1 HACIA ESCALDADORA 2 DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	11-agos-15	13-agos-15	18-agos-15	25-agos-15
Entrada escaldadora 1- Salida escaldadora 1	RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	01:48	01:48	01:48
Salida escaldadora 1- Entrada escaldadora 2		00:10	00:10	00:10
Entrada escaldadora 2- Salida escaldadora 2		01:47	01:47	01:47
Total de escaldadoras 1 y 2		03:46	03:46	03:46

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°8.REGISTRO DE TIEMPO DE TRASLADO DE LA ESCALDADORA 1 HACIA ESCALDADORA 2 DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	1-sep-15	08-sep-15	10-sep-15	17-sep-15
Entrada escaldadora 1- Salida escaldadora 1	01:48	01:48	01:48	01:47
Salida escaldadora 1- Entrada escaldadora 2	00:10	00:10	00:10	00:10
Entrada escaldadora 2- Salida escaldadora 2	01:48	01:48	01:47	01:47
Total de escaldadoras 1 y 2	03:46	03:46	03:45	03:44

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°9.REGISTRO DE TIEMPO DE TRASLADO DE LA ESCALDADORA 1 HACIA ESCALDADORA 2 DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	22-sep-15	24-sep-15	29-sep-15
Entrada escaldadora 1- Salida escaldadora 1	01:47	01:48	01:48
Salida escaldadora 1- Entrada escaldadora 2	00:10	00:10	00:10
Entrada escaldadora 2- Salida escaldadora 2	01:46	01:47	01:48
Total de escaldadoras 1 y 2	03:43	03:45	03:46

* Las unidades de medida son (min/seg).

REGISTRO DE TIEMPO DE TRASLADO DE LA ESCALDADORA 1 HACIA LA ESCALDADORA 2 DEL AREA CALIENTE

En las tablas 7, 8 y 9 se muestra el tiempo de inmersión en las escaldadoras 1 y 2, ya que la empresa posee dos, en las cuales el tiempo de inmersión es de 1:48 min, en cada una, también se tomó el tiempo que se tarda el ave desde la salida de la escaldadora 1 hasta la entrada a la escaldadora 2 y finalmente se plasma el tiempo total de residencia de las aves en ambas escaldadoras.

TABLA N°10. REGISTRO DE TIEMPO DE RESIDENCIA DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	11-agos-15	13-agos-15	18-agos-15	25-agos-15
Residencia aturdido	RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	00:16	00:16	00:13
Residencia escaldadora 1		01:48	01:48	01:48
Residencia escaldadora 2		01:47	01:47	01:47
Residencia escaldadora de cabeza		00:05	00:05	00:05
Residencia en desplumadora 1		00:12	00:12	00:13
Residencia en desplumadora 2		00:11	00:11	00:12
Residencia en desplumadora 3		00:13	00:013	00:13

* Las unidades de medida son (min/seg).

TABLA N°11. REGISTRO DE TIEMPO DE RESIDENCIA DEL AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	1-sep-15	8-sep-15	10-sep-15	17-sep-15	22-sep-15	24-sep-15	29-sep-15
Residencia aturdido	00:15	00:16	00:15	00:16	00:16	00:15	00:15
Residencia escaldadora 1	01:48	01:48	01:48	01:47	01:47	01:48	01:48
Residencia escaldadora 2	01:48	01:48	01:47	01:47	01:46	01:47	01:48
Residencia escaldadora de cabeza	00:05	00:05	00:05	00:05	00:05	00:05	00:04
Residencia en desplumadora 1	00:12	00:12	00:11	00:12	00:12	00:11	00:12
Residencia en desplumadora 2	00:11	00:11	00:11	00:12	00:12	00:11	00:11
Residencia en desplumadora 3	00:13	00:13	00:13	00:13	00:13	00:13	00:12

* Las unidades de medida son (min/seg).

REGISTRO DE TIEMPO DE RESIDENCIA DEL AREA CALIENTE

En la tabla 10 y 11 se registra los tiempos de la residencia en los procesos de: aturdido (00:15- 00:16 min- seg), escaldado (3:43- 3:46 min- seg), escaldado de cabezas (00:05 min- seg) y desplumado (00:23- 00:25 min-seg). Los cuales no presentan una variación en los datos de los monitoreos.

TABLA N° 12. REGISTRO DE TEMPERATURA, AMPERAJE, VOLTAJE, FRECUENCIA Y AVES POR MINUTO EN AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	11-agos-15	13-agos-15	18-agos-15	25-agos-15
Aves por minuto	RECONOCIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	95	96	95
Amperaje		0.70	0.70	0.70
Voltaje		35	35	35
Frecuencia		450	450	450
Temperatura tanque 1		53 °C	53 °C	53 °C
Temperatura tanque 2		55 °C	55 °C	54 °C
Temperatura de escaldadora de cabezas		150 °C	150°C	170°C

TABLA N° 13.REGISTRO DE TEMPERATURA, AMPERAJE, VOLTAJE, FRECUENCIA Y AVES POR MINUTO EN AREA CALIENTE

Fecha de monitoreo	1-sep-15	8-sep-15	10-sep-15	17-sep-15	22-sep-15	24-sep-15	29-sep-15
Aves por minuto	96	95	95	96	95	95	95
Amperios	0.65	0.65	0.70	0.70	0.70	0.70	0.77
Voltaje	35	35	35	35	35	35	35
Frecuencia	450	450	450	450	450	450	600
Temperatura tanque 1	52 °C	54 °C	53 °C	52 °C	52 °C	52 °C	52 °C
Temperatura tanque 2	53 °C	55 °C	54 °C	53 °C	53 °C	53 °C	53 °C
Temperatura de escaldadora de cabeza	160 °C	160 °C	150 °C	170 °C	160 °C	160 °C	160 °C

REGISTRO DE TEMPERATURA, AMPERIOS, VOLTAJE, FRECUENCIA Y AVES POR MINUTO EN AREA CALIENTE

Basados en las tablas 12 y 13 del informe, se determinó la temperatura del agua de los tanques de las escaldadoras 1 y 2 y de escaldadora de cabezas; y además se registró amperajes 0.65- 0.70, voltajes 35 y frecuencias 450 del equipo para el aturdimiento. También se contó el número de aves por minuto que pasan a través de la línea de faenado de la empresa, siendo en promedio 95 aves/min o 5,700 aves/hora. No se presentó variación en los datos.

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Jueves 15 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Atapasco
N de viaje:	
Tramo:	
Lote :	3715126
Lote madre:	425
Sexo:	Hembra
Rango:	Especial
Edad:	32 días
Galera:	Abierta

T° Pre- chiller 12 °C T° Chiller 1 °C

Fecha: Jueves 15 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	
N de viaje:	11
Tramo:	
Lote :	3615143
Lote madre:	419
Sexo:	Macho
Rango:	Duke
Edad:	45 días
Galera:	túnel

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.92	2.93	74.74	3.26	11.26
2	3.52	2.61	74.14	2.78	6.51
3	3.62	2.65	73.20	2.94	10.94
4	3.41	2.50	73.31	2.72	8.8
5	3.49	2.63	75.35	2.82	7.22
6	3.53	2.64	74.78	2.90	9.84
7	3.73	2.70	72.38	2.94	8.88
8	3.51	2.57	73.21	2.74	6.61
9	3.27	2.35	71.86	2.60	10.63
10	3.99	2.94	73.68	3.30	12.24
		PROMEDIO	73.66	PROMEDIO	9.29

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	7.44	5.57	74.86	5.92	6.28
2	8.40	6.40	76.19	6.72	5
3	7.09	5.40	76.16	5.74	6.29
4	7.64	5.77	75.52	6.00	3.98
5	7.07	-----	-----	-----	-----
6	7.77	-----	-----	-----	-----
7	7.84	-----	-----	-----	-----
8	8.56	6.44	75.23	-----	-----
9	8.23	6.19	75.21	6.52	5.33
10	7.99	6.08	76.09	6.38	4.93
		PROMEDIO	75.60	PROMEDIO	5.30

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Martes 20 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	San Juan
N de viaje:	9
Tramo:	
Lote :	3815144
Lote madre:	42436
Sexo:	Mixto
Rango:	Campero
Edad:	34 días
Galera:	Abierto

Fecha: Martes 20 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	San Juan
N de viaje:	10
Tramo:	
Lote :	3815144
Lote madre:	42098
Sexo:	Hembra
Rango:	Campero
Edad:	35 días
Galera:	Abierta

T° Pre- chiller 12 °C	T° Chiller 1 °C
-----------------------	-----------------

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado	Rendimiento %	Peso pre-suavizado	Absorción %
----	----------------	------------------	---------------	--------------------	-------------

		(lb)		(lb)	
1	4.03	2.98	73.94	3.20	7.38
2	4.26	3.01	70.65	3.22	6.97
3	3.54	2.39	67.51	2.60	8.78
4	4.70	3.50	74.46	3.78	8.00
5	5.00	3.70	74.00	3.94	6.48
6	4.11	3.06	74.45	3.28	7.18
7	4.71	3.43	72.82	3.72	8.45
8	3.33	2.36	70.87	2.48	5.08
9	4.01	2.75	68.57	2.90	5.45
10	4.41	3.28	74.37	-----	-----
		PROMEDIO	72.16	PROMEDIO	7.08

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	4.61	3.18	68.98	3.44	8.17
2	4.05	2.95	72.83	3.26	10.50
3	4.49	3.27	72.82	3.60	10.09
4	3.94	2.85	72.33	3.04	6.66
5	4.02	2.95	73.38	3.22	9.15
6	4.30	3.13	72.79	3.48	11.18
7	3.82	2.74	71.72	2.94	7.29
8	5.13	3.81	74.26	4.26	11.81
9	4.05	2.94	72.59	3.16	7.48
10	4.25	3.10	72.94	3.46	11.61
		PROMEDIO	72.46	PROMEDIO	9.39

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Jueves 22 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	San Juan
N de viaje:	9
Tramo:	
Lote :	3815144
Lote madre:	41662
Sexo:	Macho
Rango:	Grande
Edad:	37 días
Galera:	Túnel

Fecha: Jueves 22 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	San Luis
N de viaje:	11
Tramo:	
Lote :	3815145
Lote madre:	69
Sexo:	Hembra
Rango:	Campero
Edad:	34 días
Galera:	Túnel

T° Pre- chiller 12 °C T° Chiller 1 °C

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	6.04	4.35	72.01	4.92	13.10
2	5.98	4.40	73.57	5.02	14.09
3	5.40	3.90	72.22	4.34	11.28
4	5.09	3.73	73.28	4.08	9.38
5	5.86	4.27	72.86	4.84	13.34
6	5.83	4.49	77.01	-----	-----
7	5.59	4.09	73.16	4.58	11.98
8	5.35	3.96	74.01	-----	-----
9	5.68	4.28	75.35	4.76	11.21
10	6.35	4.76	74.96	5.20	9.24
		PROMEDIO	73.84	PROMEDIO	11.70

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.73	2.75	73.72	3.04	10.54
2	4.32	3.25	75.23	3.82	17.53
3	4.21	3.04	72.20	3.26	7.23
4	3.93	2.89	73.53	-----	-----
5	3.55	2.55	71.83	2.80	9.80
6	4.40	3.13	71.13	3.38	7.98
7	3.92	2.93	74.74	3.14	7.16
8	4.10	3.04	74.14	-----	-----
9	4.14	3.13	75.60	3.46	10.54
10	5.02	3.70	73.70	-----	-----
		PROMEDIO	73.58	PROMEDIO	10.11

Muestra :	10 pollos
Granja :	Rosita

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Jueves 29 de octubre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Sihuatan
N de viaje:	10
Tramo:	
Lote :	3815149
Lote madre:	424
Sexo:	Macho
Rango:	Grande
Edad:	36 días
Galera:	Túnel

T° Pre-chiller 12 °C T° Chiller 1 °C

N de viaje:	11
-------------	----

Fecha: Jueves 29 de octubre de 2015

Lote madre:	423
Sexo:	Hembra
Rango:	Especial
Edad:	31 días
Galera:	Abierta

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	5.13	3.82	74.46	4.18	9.42
2	6.02	4.56	75.74	5.06	10.96
3	5.80	4.30	74.13	4.92	14.41
4	5.04	3.79	75.19	4.14	9.23
5	5.59	4.28	76.56	4.70	9.81
6	5.42	4.03	74.35	4.30	6.69
7	6.05	4.40	72.72	-----	-----
8	4.73	3.53	74.63	3.90	10.48
9	4.03	3.05	75.68	3.36	10.16
10	5.37	4.12	76.72	4.36	5.82
		PROMEDIO	75.01	PROMEDIO	9.66

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.78	2.87	75.92	3.22	12.19
2	2.49	1.75	70.28	1.96	12.00
3	3.71	2.74	73.85	2.98	8.75
4	3.36	2.45	72.91	-----	-----
5	3.49	2.54	72.77	2.84	11.81
6	3.25	2.45	75.38	2.78	9.44
7	3.09	-----	-----	-----	-----
8	3.46	2.52	72.83	2.78	10.31
9	3.90	2.89	74.10	3.38	16.95
10	3.59	2.69	74.93	2.98	10.78
		PROMEDIO	73.66	PROMEDIO	11.52

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Martes 3 de Noviembre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Santa Isabel
N de viaje:	10
Tramo:	
Lote :	4015148
Lote madre:	421 - 415
Sexo:	Hembra
Rango:	Campero
Edad:	34-33 días
Galera:	Túnel

Fecha: Martes 3 de Noviembre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Santa Isabel
N de viaje:	11
Tramo:	
Lote :	4015148
Lote madre:	415
Sexo:	Hembra
Rango:	Campero
Edad:	33 días
Galera:	Túnel

T° Pre-chiller 12 °C T° Chiller 1 °C

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	4.12	3.01	73.05	3.66	21.59
2	4.22	3.30	78.19	3.68	11.51
3	3.48	2.60	74.71	2.90	11.53
4	3.83	2.83	73.89	3.18	12.36
5	4.14	3.13	75.60	3.54	13.09
6	3.93	3.03	77.09	3.42	12.87
7	3.55	2.64	74.36	3.02	14.39
8	4.16	3.23	77.64	3.80	17.64

9	4.25	3.25	76.47	3.56	9.53
10	4.56	3.26	71.49	3.72	14.11
		PROMEDIO	75.24	PROMEDIO	13.86

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.79	2.79	73.61	3.20	14.69
2	3.45	2.55	73.91	2.76	8.23
3	4.22	3.21	76.06	3.60	12.14
4	4.10	3.14	76.58	3.46	10.19
5	4.03	3.03	75.18	3.34	10.23
6	4.28	3.24	75.70	3.58	10.49
7	3.94	3.03	76.90	3.36	10.89
8	4.56	3.50	76.75	3.82	9.14
9	3.97	3.18	80.10	3.30	3.77
10	3.94	3.02	76.64	3.26	7.94
		PROMEDIO	76.14	PROMEDIO	9.77

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Martes 10 de Noviembre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Asturia
N de viaje:	10
Tramo:	
Lote :	4115125
Lote madre:	420
Sexo:	Macho
Rango:	Campero
Edad:	32- 34 días
Galera:	Abierta

T° Pre- chiller 12 °C

T° Chiller 1 °C

Fecha: Martes 10 de Noviembre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Jardín
N de viaje:	11
Tramo:	
Lote :	4115159
Lote madre:	R- 115
Sexo:	Hembra
Rango:	Campero
Edad:	33 días
Galera:	Abierta

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	4.08	2.98	73.03	3.30	10.73
2	3.89	2.83	72.75	3.00	6.00
3	4.10	3.07	74.87	3.38	10.09
4	3.50	2.63	75.14	2.88	9.50
5	3.81	-----	-----	-----	-----
6	3.75	2.70	72.00	2.88	6.66
7	3.74	2.82	75.40	3.20	13.47
8	3.13	2.26	72.20	2.38	5.30
9	3.56	2.58	72.47	2.76	6.97
10	3.53	2.60	73.65	-----	-----
		PROMEDIO	73.50	PROMEDIO	8.59

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.34	2.39	71.55	2.76	15.48
2	4.31	3.15	73.08	-----	-----
3	5.17	3.85	74.46	4.18	8.57
4	4.16	3.01	72.35	3.36	11.62
5	4.31	3.11	72.15	3.34	7.39
6	4.13	2.87	69.49	3.12	8.71
7	5.29	3.80	71.83	4.06	6.84
8	3.13	2.15	68.69	2.50	16.27
9	3.63	2.69	74.10	3.04	13.01
10	4.25	3.13	73.64	3.40	8.62
		PROMEDIO	72.13	PROMEDIO	10.72

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Jueves 12 de Noviembre de 2015

Muestra :	Muestra 10 pollos	10 pollos
Granja :	Granja San Juan	San Juan
N de viaje:	N de viaje 10	12
Tramo:	Tramo:	
Lote :	Lote 4115142	4115142
Lote madre:	Lote madre 428	428
Sexo:	Sexo Hembra	Hembra
Rango:	Rango Especial	Especial
Edad:	Edad 33 días	33 días
Galera:	Galera Túnel	Túnel

T° Pre- chiller 12 °C

T° Chiller 1 °C

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.74	2.82	75.40	3.10	9.92
2	3.67	2.83	77.11	3.32	17.31
3	3.99	3.09	77.44	3.40	10.03
4	3.59	2.67	74.37	-----	-----
5	3.37	2.52	74.77	2.84	12.69
6	3.74	2.80	74.86	3.12	11.42
7	3.58	2.62	73.18	2.94	12.21
8	3.59	2.70	75.20	3.14	16.29
9	3.71	2.70	72.77	3.02	11.85
10	3.74	2.77	74.06	-----	-----
		PROMEDIO	74.91	PROMEDIO	12.71

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	3.26	2.42	74.23	2.62	8.26
2	3.70	2.74	74.05	3.06	11.67
3	3.27	2.49	76.14	-----	-----
4	3.88	2.91	75.00	3.30	13.40
5	3.90	2.92	74.87	-----	-----
6	3.81	2.81	73.75	3.16	12.45
7	4.54	3.39	74.66	3.64	7.37
8	3.62	3.46	95.58	3.80	9.82
9	3.49	2.88	82.52	-----	-----
10	3.20	2.44	76.25	2.74	12.29
		PROMEDIO	77.70	PROMEDIO	10.75

Muestra :	-----
-----------	-------

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Martes 17 de Noviembre de 2015

Muestra :	10 gallinas
Granja :	Mayagues
N de viaje:	9
Tramo:	
Lote :	41170078
Lote madre:	9
Sexo:	Hembra
Rango:	Grande
Edad:	67 días
Galera:	Abierta

T° Pre- chiller 12 °C T° Chiller 1 °C

Granja :	-----
----------	-------

Fecha: -----

Lote :	-----
Lote madre:	-----
Sexo:	-----
Rango:	-----
Edad:	-----
Galera:	-----

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %	N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	9.62	7.17	74.53	-----	-----	1	-----	-----	-----	-----	-----
2	8.54	6.12	71.66	6.66	8.82	2	-----	-----	-----	-----	-----
3	11.35	-----	-----	-----	-----	3	-----	-----	-----	-----	-----
4	9.49	7.19	75.76	7.62	5.98	4	-----	-----	-----	-----	-----
5	11.10	8.15	73.42	8.66	6.25	5	-----	-----	-----	-----	-----
6	9.88	7.26	73.48	8.02	10.46	6	-----	-----	-----	-----	-----
7	11.52	7.73	67.10	8.22	6.33	7	-----	-----	-----	-----	-----
8	10.92	7.80	71.42	8.18	4.87	8	-----	-----	-----	-----	-----
9	11.30	8.35	73.89	8.72	4.43	9	-----	-----	-----	-----	-----
10	10.64	-----	-----	-----	-----	10	-----	-----	-----	-----	-----
PROMEDIO			72.65	PROMEDIO		PROMEDIO		-----	PROMEDIO		-----

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Jueves 19 de noviembre de 2015

Fecha: Jueves 19 de noviembre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	San Jorge
N de viaje:	9
Tramo:	
Lote :	4115142
Lote madre:	423
Sexo:	Macho
Rango:	Grande
Edad:	38 días
Galera:	Túnel

Muestra :	10 pollos
Granja :	Primavera
N de viaje:	10
Tramo:	
Lote :	4215159
Lote madre:	426
Sexo:	Hembra
Rango:	Especial
Edad:	33 días
Galera:	Túnel

T° Pre-chiller 12 °C T° Chiller 1 °C

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	5.59	4.17	74.59	4.60	10.31
2	4.69	3.24	69.08	3.80	17.28
3	4.92	3.60	73.17	4.00	11.11
4	5.02	3.75	74.70	4.00	6.66
5	5.25	4.04	76.95	4.40	8.91
6	5.03	3.67	72.96	4.00	8.99
7	4.54	3.30	72.68	3.80	15.15
8	4.71	3.46	73.46	3.60	4.04
9	4.53	3.32	73.28	3.80	14.45
10	5.11	3.76	73.58	4.00	6.38
		PROMEDIO	73.44	PROMEDIO	10.32

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	2.87	2.07	72.12	-----	-----
2	3.64	2.62	71.97	3.00	14.50
3	3.58	2.52	70.39	-----	-----
4	3.19	2.30	72.10	2.60	13.04
5	3.73	2.80	75.06	3.00	7.14
6	2.96	2.24	75.67	2.60	16.07
7	3.59	2.67	74.37	3.00	12.35
8	3.79	2.90	76.51	3.20	10.34
9	3.52	2.64	75.00	3.20	21.21
10	3.85	2.83	73.50	3.20	13.07
		PROMEDIO	73.66	PROMEDIO	13.46

RENDIMIENTO DE POLLO ENTERO

Fecha: Martes 24 de Noviembre de 2015

Fecha: Martes 24 de Noviembre de 2015

Muestra :	10 pollos
Granja :	Primavera
N de viaje:	10
Tramo:	
Lote :	4215139
Lote madre:	1014
Sexo:	Macho
Rango:	Grande
Edad:	40 días
Galera:	Túnel

Muestra :	10 pollos
Granja :	Primavera
N de viaje:	12
Tramo:	
Lote :	4215139
Lote madre:	428
Sexo:	Hembra
Rango:	Campero
Edad:	38 días
Galera:	Túnel

T° Pre- chiller 12 °C	T° Chiller 1 °C
-----------------------	-----------------

N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %	N°	Peso vivo (lb)	Peso beneficiado (lb)	Rendimiento %	Peso pre-suavizado (lb)	Absorción %
1	4.90	3.61	73.67	3.68	1.93	1	4.10	2.94	71.70	3.20	8.84
2	6.32	4.69	74.20	5.18	10.44	2	4.65	3.41	73.33	3.58	4.98
3	5.29	4.03	76.18	4.20	4.21	3	4.51	3.23	71.61	-----	-----
4	6.40	4.69	73.28	4,94	5.33	4	5.36	3.97	74.06	-----	-----
5	5.00	3.71	74.20	3.94	6.19	5	3.45	2.56	74.20	2.74	7.03
6	5.63	4.18	74.24	-----	-----	6	4.09	3.03	74.08	-----	-----
7	5.56	4.24	76.25	4.44	4.71	7	4.24	3.18	75.00	3.58	12.57
8	5.32	3.91	73.49	4.28	9.46	8	4.92	3.61	73.37	4.02	11.35
9	5.76	4.32	75.00	4.44	2.77	9	3.90	2.77	71.02	-----	-----
10	5.64	4.13	73.22	4.26	3.14	10	3.95	2.90	73.41	3.04	4.82
		PROMEDIO	74.37	PROMEDIO	5.35			PROMEDIO	73.17	PROMEDIO	8.26

Rendimiento de pollo y gallina

Se registraron los pesos vivos (4 -11 libras), peso beneficiado (3- 9 libras), peso pre suavizado (4 -8 libras), con estos datos ya tomados se realizaron los cálculos del rendimiento (70- 79 %) y absorción del ave oscila en lo recomendado de 9-10%. Tanto el rendimiento y absorción depende del rango del ave que son pruebas del monitoreo.

Fórmulas de calcular rendimiento y absorción de la canal:

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{\text{PESO BENEFICIADO}}{\text{PESO VIVO}}$$

$$\text{ABSORCION} = \frac{\text{PESO PRE- SUAVISADO} - \text{PESO BENEFICIADO}}{\text{PESO BENEFICIADO}}$$

Para encontrar el rendimiento promedio se procede de la siguiente manera: se suman los rendimientos totales entre el número de datos obtenidos.

Una vez calculado el rendimiento promedio, se procede al cálculo de la absorción promedio, el cual se realiza de la siguiente manera: se suman las absorciones totales y se dividen entre el número de datos obtenidos.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

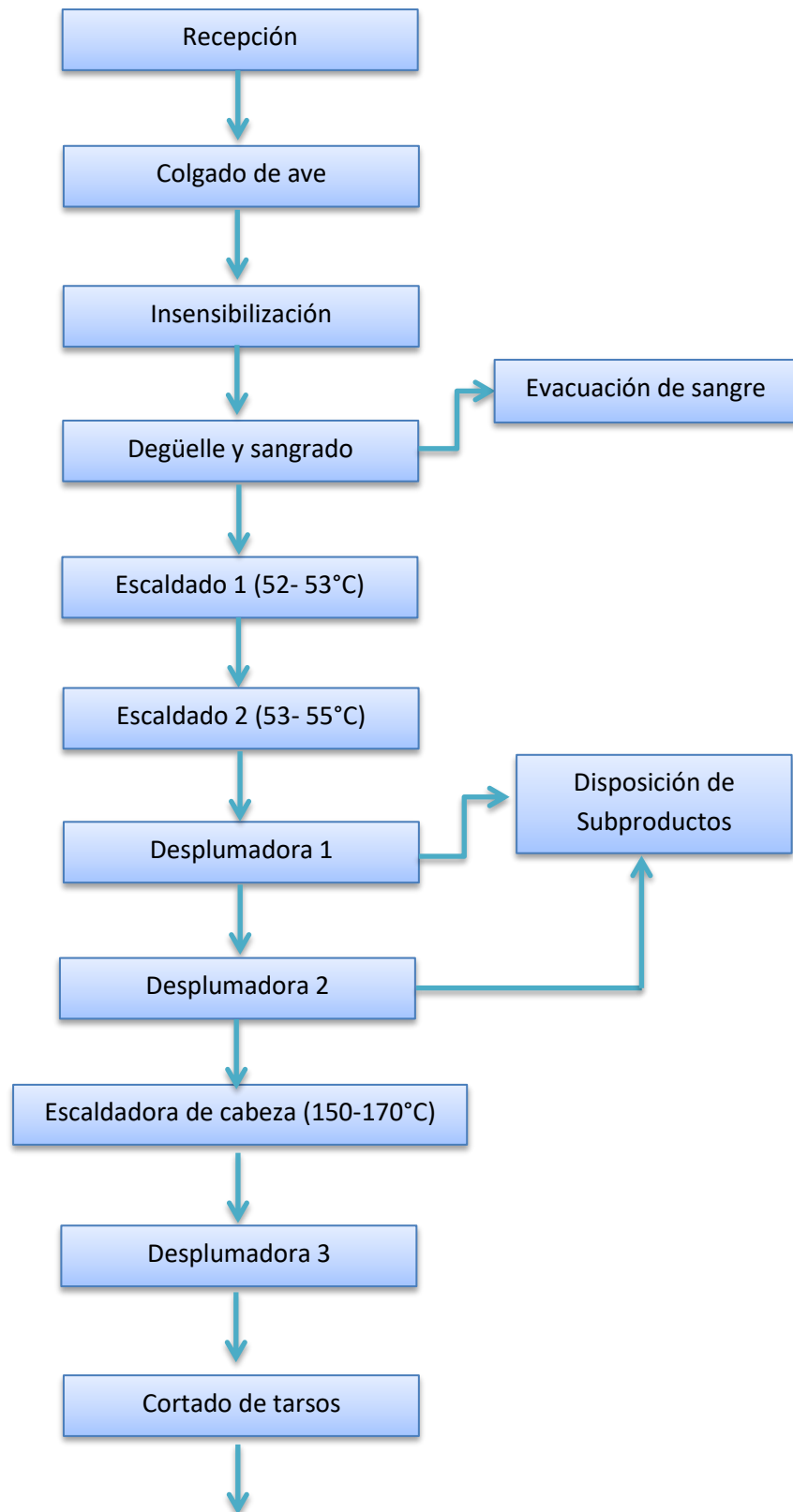
Área Caliente

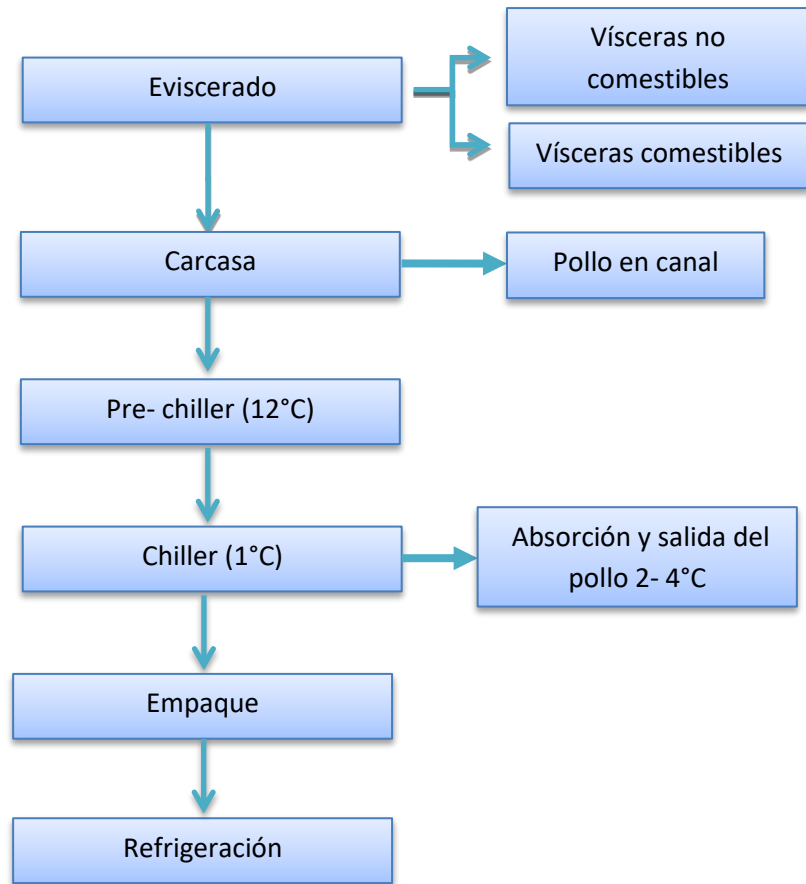
1. En el área de aturdimiento o insensibilización, se debe constatar que el ave no esté consiente para su posterior desangrado y reducir daños a las canales (bienestar animal). Cabe mencionar que posterior a los 2 min del aturrido por choque eléctrico el ave es capaz de reincorporarse o reanimarse, si esto no sucede podemos afirmar que el equipo de aturdimiento no está bien calibrado y requerirá de ajuste.
2. La temperatura (T°) de las escaldadoras evidencia una buena calibración y constancia del equipo oscilando entre 53-54°C para la escaldadora 1 y de 54-55°C para la escaldadora 2 y un tiempo de inmersión promedio de 3:34 min en ambas, siendo estas variables las más adecuadas de acuerdo con las condiciones requeridas para la obtención de canales con una coloración blanco brillante característica de la canal de pollo clase A.
3. Debe considerarse que el agua de las escaldadoras 1 y 2 no deben estar a una temperatura mayor de la establecida (55°C) para evitar desprendimientos de piel como consecuencia de la sobre cocción.
4. Los datos de tiempo registrados en el proceso de faenado de aves no presento variación durante los 12 días de toma de cronometrajes, siendo éste entre 9:54- 9:59 (minutos- segundos) desde el colgado de las aves en los grilletes hasta el cortado de tarsos a lo largo de la línea de producción.
5. Esta área cuenta con una escaldadora para cabezas programada a temperatura de (150°C- 170°C) para la remoción específica de las plumas de las cabezas de las aves y que no exceda ese parámetro para que no haya sobre cocción.

Área Fría

1. El enfriamiento es el factor más importante en el rendimiento y la calidad del pollo que se obtiene en la planta de procesado avícola, porque es un punto crítico de control.
2. Hay dos tipos de enfriamiento: el pre enfriamiento o prechiller a temperatura de 12° C y el enfriamiento propiamente dicho o chiller a temperatura de 1°C, saliendo la canal a una temperatura de 4°C para su posterior almacenamiento.
3. Los dos tanques, para el pre enfriamiento y enfriamiento están provistos con agua clorinada a una concentración de 20 ppm, para destruir la flora patógena.

FLUJOGRAMA DE CADENA DEL PROCESO DE FAENADO DE AVES





DESCRIPCION DE LA CADENA DE PROCESO

ETAPA	DESCRIPCION
Recepción	EL objetivo de esta etapa es disponer a las aves sobre la plataforma de recepción para ser colgados en la línea. Se debe recibir la orden de la granja donde se pueda ver el buen estado de los pollos, libres de enfermedades que puedan contaminar el proceso de sacrificio en la planta (inspección antemortem).
Colgado	Se cuelgan los pollos vivos en los ganchos. Se toma el pollo por la parte inferior de la pierna a la altura del tarso y de espalda al operario, no hacer mucha presión para evitar la formación de hematomas, luego se cuelga las piernas para prevenir fracturas, traumatismo. Se colocan cinco pollos seguidos en los ganchos y se deja uno por medio para luego colocar los restantes.
Aturdidor	<p>Esta etapa sirve para la insensibilización antes de llegar al degüello para permitir un corte correcto. El método utilizado es de electroshock se usa una corriente de 0.65 Amperios, 35 Voltios, 450 de Frecuencia. La finalidad del aturdidor es que el ave no sufra (bienestar animal).</p> <p>El ave pasa colgada por la maquina aturdidora, la cual por medio de descargas eléctricas al pollo dejándolo semi-inconsciente. A la salida del aturdidor el ave tiene el cuello arqueado, ojos bien abierto, pupilas dilatadas, piernas rígidas y extendidas, alas pegadas al cuerpo.</p>
Sangrado	En esta etapa se debe hacer un corte transversal sobre la yugular para permitir un sangrado suficiente. Para obtener canales libres de sangre.
Escaldadora 1	Se sumerge el ave en el tanque de la escaldadora, el agua está a una temperatura entre 52°C- 53°C, que facilita la posterior eliminación de las plumas.
Escaldadora 2	En esta escaldadora la temperatura que debe de tener el agua del tanque oscila entre 53°C- 55°C, sirve para

	producir una dilatación de los folículos.
Desplumadora 1	Este proceso es eliminar la mayoría de plumas del ave. Para ellos se cuenta con una máquina que contiene rodillos que trabajan en forma circular quitando las plumas.
Desplumadora 2	Quitar las plumas que no se removieron totalmente en la anterior desplumadora. La máquina que se usa en esta etapa, contiene rodillos que trabajan en forma circular quitando las plumas.
Escaldadora De Cabeza	Se sumerge solo la cabeza del ave para quitarle las plumas, esto tiene una temperatura de 150°C- 170°C. La temperatura depende el tamaño del ave para evitar desprendimiento de piel y sobre cocción.
Desplumadora 3	Remover la pluma tanto de la cabeza como de todo el cuerpo del ave. Cuenta con una maquina con rodillos que trabajan de forma circular.
Cortado de tarsos	El cortado de tarso es por medio de una sierra eléctrica de forma circular y automáticamente mientras continua en la línea de producción.
Eviscerado	Previo al eviscerado, se procede a la succión de cloaca haciendo uso de una pistola accionada con bomba de vacío. Luego, se realiza un corte trasversal en la zona del abdomen para proceder a la remoción de las vísceras comestibles y no comestibles. Las vísceras se remueven de manera manual clasificando las comestibles y no comestibles. Posteriormente se hace un lavado del interior y exterior de la canal con agua potable a presión y se realiza un control de calidad para revisar que no contenga hematomas, residuos de heces fecales, quebraduras y desprendimiento de piel por sobre cocción. A continuación se procede con el proceso de pre-enfriamiento o pre chiller en el área fría.

Pre- chiller	Después que el ave no tiene ningún rastro de vísceras es introducido en un tanque con agua clorinada (20 ppm) a una temperatura de 12°C, que está en movimiento por un tornillo sin fin 20 minutos aproximadamente hasta que pasa al chiller. El enfriamiento del ave es el factor más importante en el rendimiento y la calidad de pollo.
Chiller	En esta etapa de enfriamiento del ave, se utiliza agua clorinada (20ppm) a una temperatura de 1°C y en constante movimiento por un tornillo sin fin durante 55 minutos. Al salir el pollo tiene una temperatura de 4°C, luego se cuelga para su posterior empaçado.
Empaque	<p>Previo al empaçado se efectúa una clasificación del pollo, separándolo por tamaño: pequeño y grande dependiendo del mercado al que se destina su consumo.</p> <p>La sala de empaqué está refrigerada a una temperatura de 10°C para mantener baja la temperatura de la canal. Dependiendo el peso de la canal se empaқан en bolsas de polietileno de alta densidad donde va registrado el peso de la canal, marca, y otros detalles de marca.</p>
Refrigeración	Luego de ser empaçado y clasificado, se introduce a una cámara frigorífica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACION

CONCLUSIONES

La fase de ejecución del periodo de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) ha permitido conocer una experiencia laboral específica de la industria avícola, así como también el contexto de la empresa y obtener una visión más amplia de las actitudes que se deben tomar en una empresa.

Validar la estandarización del procedimiento de faenado de aves en las áreas caliente, fría y de rendimiento de la canal.

Las actividades expuestas anteriormente se cumplieron satisfactoriamente para poner en práctica lo estudiado en los 5 años de estudio anteriores de la carrera de Ingeniería Agroindustrial, con la colaboración brindada por el Tutor Empresarial y personal que labora en la empresa AVICOLA SALVADOREÑA DE S.A DE C.V.

Fortalecer la formación obtenida en el área de procesamiento agroindustrial, tecnología de alimentos y gestión de la calidad durante el periodo de realización del ejercicio profesional supervisado.

Durante el proceso de faenado de aves en canal caliente y fría se concluye:

- ✓ El tiempo de desangre es adecuado dura aproximadamente 2 minutos, esto es para que no haya una coagulación de la sangre del ave.
- ✓ La calibración de la temperatura del agua para el escaldado de las aves está bien definida a lo largo del proceso de faenado.
- ✓ Cuando el ave sale de los tanques de enfriamiento entra a un área adecuada (temperatura) para su posterior empaque concluyendo que el proceso es correctamente realizado.
- ✓ Debe de estar en constante chequeo la calibración del amperaje, frecuencia y voltaje para que el ave esté insensibilizada a la hora del choque eléctrico.

RECOMENDACIONES

Al Departamento de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral:

Brindar lineamientos previos y oportunos al estudiante sobre la manera y las pautas a seguir para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y su informe final, bien sea mediante la asistencia a charlas o clases de refuerzo, que permita al mismo tener la información necesaria para la realización y cumplimiento del proyecto de prácticas.

Comunicarle al estudiante con anticipación cuáles son sus posibilidades de encontrar una organización, institución, u otras instancias para realizar su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), para iniciar y finalizar actividades de acuerdo con la candelarización de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral.

A la empresa AVICOLA SALVADOREÑA S.A DE C.V.:

Permitir la ampliación de oportunidades a los estudiantes de la Universidad de El Salvador y otras instituciones del país, por medio del proceso de pasantías, prácticas o servicio social.

Brindar lineamientos oportunos para el apoyo técnico e intercambio de información previo y continuo durante la ejecución del ejercicio profesional supervisado (EPS).

Durante el proceso de faenado de aves en canal caliente y fría se recomienda:

- ✓ El recambio constante de agua en los tanques 1 y 2 de las escaldadoras para evitar contaminación en la canal.
- ✓ El recambio constante de agua a los tanques del pre-chiller y chiller, donde fácilmente pueden contaminarse las canales si no se toman todas las medidas de inocuidad.
- ✓ Mantener la concentración de cloro (20 ppm) adecuados, porque éste se volatiliza siendo un punto crítico de control.

BIBLIOGRAFÍAS

Anónimo. 2006. Capítulo I, Generalidades del sector avícola. (en línea). Consultado: 3 octubre de 2015. Disponible en:

<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/636.5-G751p/636.5-G751p-Capitulo%20I.pdf>

Blandon, Sandra. 2012. Sacrificio de pollos, 3-6 p.

Calderón, William; Saca, Jorge. 2001. Diseño de un sistema de costos basados en actividades directas de producción, para el establecimiento de precios de venta en la mediana empresa avícola productora de carne de pollo del departamento de san salvador (en línea). Consultado: 27 de noviembre de 2015. Disponible en:

<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/636.51-C146d/636.51-C146d.pdf>

Canales, Carmen. 2004. Guía de Mejores Técnicas Disponibles en España del Sector Matadero y de los Transformados de Pollo y Gallina (en línea). Consultado el: 26 de Noviembre. Disponible en:

http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/industriaagroalimentaria/Gu%C3%ADa_TD_en_Espa%C3%B1a_Transformado_pollo_y_gallina_tcm7-8219.pdf

Feldman, Paula. 2000. Guía de aplicación de buenas prácticas de manufactura; Faena y proceso de pollo parrilleros.

Muñoz, Deisy. 2006. Estandarización de los procesos de producción de los productos elaborados para los puntos de venta de yogen früz. Universidad de la salle facultad de ingeniería de alimentos (en línea). Consultado: 30 septiembre de 2015. Disponible en:

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15561/T43.07%20M926e.pdf?sequence=1>

Vázquez, Claudia; Labarca, Nelson. 2012. Calidad y estandarización como estrategias competitivas en el sector agroalimentario, Revista Venezolana de Gerencia, vol. 17, núm. 60. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela (en línea). Consultado: 30 septiembre de 2015. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/290/29024892002.pdf>

Viteri, Maria carolina. 2013. Mejoramiento del proceso de sacrificio de pollos de engorde, Utilizando el análisis de peligros y puntos de control crítico (haccp) en la empresa pofrescol. 42-44 pag.

ANEXOS

PROGRAMACION DE LAS PRÁCTICAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

ACTIVIDADES	Agos				Sept				Octu					Noviem					Diciem			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Presentación del estudiante ante la empresa																						
Cronograma de Trabajo																						
Registro de datos del área caliente																						
Entrega de Informe del área caliente																						
Registro de datos del área fría																						
Entrega de Informe del área fría																						
Socialización del proyecto ante cuerpo directivo y retroalimentación																						
Entrega de documento final de ambas áreas a la empresa																						
Socializar proyecto ante estudiantes y docentes FMP UES																						
Entrega de documento a UES FMP																						

DIAGRAMA GENERAL DE OPERACIONES DE LA CADENA DE PROCESO DE FAENADO DE AVES (AREA CALIENTE Y AREA FRIA)

Proceso:		Resumen						
Elaborado por	Ingrid Ivonne Rosa Hernández	Actividad						
Revisado por	Ing. Rafael Rodríguez	Cantidad						
Fecha:	8 de enero de 2016	Distancia						
software		Tiempo (hrs)						

No.	Descripción	Tiempo	Simbología						Observación
1	Recepción de aves								
2	Transporte de recepción hacia aturdidor								
3	Colgado	00:40							
4	Aturdidor	00:18							
5	Sangrado	02:49							
6	Escaldadora 1	01:48							
7	Escaldadora 2	01:47							
8	Desplumadora 1	00:12							
9	Desplumadora 2	00:11							
10	Escaldadora cabeza	00:05							
11	Desplumadora 3	00:13							
12	Cortado de patas								
13	Eviscerado								
14	Pollo en canal								
15	Pre – chiller								
16	Chiller								
17	Transporte hacia empacado								
18	Empacado								
19	Transporte hacia refrigeración								
20	Almacenamiento frío								

Simbología		
Operación	Almacén	Transporte
Operación inspección	Demora	Inspección