



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**ESTUDIO DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE POLLOS Y SU
INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL GRUPO EMPRESARIAL
“CASA GRANDE” PURA PECHUGA EN LA CIUDAD DE BAÑOS DE
AGUA SANTA**

Trabajo de titulación bajo la modalidad Estudio Técnico previo a la obtención del
título de Ingeniero Industrial

Autora

Portilla Izurieta Karina Andrea

Tutor

Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo, Mg.

AMBATO - ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de tutor del trabajo de grado: **“ESTUDIO DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE POLLOS Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL GRUPO EMPRESARIAL “CASA GRANDE” PURA PECHUGA EN LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA”**., presentado por la ciudadana Karina Andrea Portilla Izurieta , CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, Junio 27 de 2018.

Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo, Mg.
TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

El presente trabajo de investigación: **“ESTUDIO DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE POLLOS Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL GRUPO EMPRESARIAL “CASA GRANDE” PURA PECHUGA EN LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA”**., es absolutamente original, auténtico y personal; en tal virtud el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Junio 27 de 2018

Portilla Izurieta Karina Andrea

C.I. 17177339117.

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Karina Andrea Portilla Izurieta, declaro ser autora del Estudio Técnico, titulado **“ESTUDIO DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE POLLOS Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL GRUPO EMPRESARIAL “CASA GRANDE” PURA PECHUGA EN LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA”**, como requisito para optar al grado de “Ingeniero Industrial”, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI). Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 21 días del mes de Junio de 2018, firmo conforme:

Autor: Karina Andrea Portilla Izurieta

Firma:

Número de Cédula: 1717733917

Dirección: Baños de Agua Santa

Correo Electrónico: karynalulu@hotmail.es

Teléfono: 0995009709

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Informe de Investigación Científico, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previa la obtención del Título de Ingeniero Industrial por lo tanto autorizamos al postulante a la presentación a efectos de su sustentación pública.

Ambato, Junio 27 de 2018

Ing. Tierra Arévalo José Marcelo, M.Sc.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Sánchez Díaz Patricio Eduardo, Mg

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Sánchez Almeida Edwin Leonardo, Mg

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

A Dios, hacedor de todas las cosas existentes en el mundo.

A mis Padres quienes han sido la guía y el camino que con su ejemplo, y amor son mi fortaleza para escalar un peldaño más en mi carrera profesional. Pero muy en especial va dedicada a mi hija quien ha venido siendo mi apoyo en todo momento

Karina Portilla

AGRADECIMIENTO

A mis padres, hermanos y a toda mi familia que estuvieron apoyándome incondicionalmente. A mis amigos y personas que estuvieron en el transcurso de mi formación gracias por todo su apoyo.

A mi tutor el Ingeniero Leonardo Cuenca por su guía y apoyo en la realización del presente estudio técnico.

Gracias a los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UTI por sus enseñanzas, dedicación y por formarnos como buenos profesionales.

Gracias

PÁGINAS PRELIMINARES

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRAC	xv

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción	1
Árbol de problemas	3
Antecedentes	4
Justificación	7
Objetivos	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	8

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Area de estudio	9
Enfoque de la Investigación	9
Justificación de la Metodología	9
Población y Muestra	10
Operacionalización de Variable Independiente	14
Operacionalización de Variable Dependiente	15
Procedimiento para Obtención y Análisis de Datos	16
Hipótesis	18

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Organigrama Estructural	19
Macro procesos “Casa Grande” Pura-Pechuga.....	20
Mapa de procesos “Casa Grande” Pura Pechuga.....	21
Método de las 5M del proceso de faenado de pollos “Pura Pechuga”.....	22
Diagrama de flujo de bloques del proceso de faenado de pollos.....	48
Diagrama de flujo estándar del proceso de faenado de pollos.....	49
Diagrama de flujo analítico del proceso de faenado de pollos	50
Caracterización del proceso de faenado de pollos “Pura Pechuga”.....	53
Estudio de tiempos del proceso de faenado de pollos “Pura Pechuga”.....	65
Determinación de los niveles de producción “Pura Pechuga”.....	74

CAPITULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Interpretación de resultados.....	77
Macro procesos.....	77
Mapa de procesos	77
Método de las 5 M.....	78
Caracterización de procesos	78
Diagrama de flujo de bloques	78
Diagrama de flujo estándar	79
Diagrama de flujo analítico.....	79
Tiempo promedio de proceso.....	80
Tiempo normal del proceso.....	80
Tiempo estándar del proceso.....	80
Análisis de la productividad actual	81
Contraste con otras investigaciones.....	81
Verificación de hipótesis.....	82

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:92
Recomendaciones:93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Tabla de Mundel para el cálculo del tamaño de la muestra..... 11
Tabla N°2. Prueba piloto de tiempos..... 13
Tabla N° 3. Variable Independiente: Proceso de faenado 14
Tabla N° 4. Variable Dependiente: Productividad 15
Tabla N° 5. Actividades de obtención y tratamiento de la información 16
Tabla N° 6. Metodo 5M del proceso de Recepción de materia prima 22
Tabla N° 7. Descripción del proceso de Recepción de materia prima 23
Tabla N° 8. Método 5M del proceso de Colgado y enganche..... 24
Tabla N° 9. Descripción del proceso de Colgado y enganche 25
Tabla N° 10. Método 5M del proceso de Aturdido 26
Tabla N° 11.Descripción del proceso de Aturdido..... 27
Tabla N° 12. Método o 5M del Proceso de Sacrificio..... 28
Tabla N° 13. Descripción del proceso de Sacrificio..... 29
Tabla N° 14. Método 5M del Proceso de Escaldado..... 30
Tabla N° 15. Descripción del proceso de Escaldado..... 31
Tabla N° 16. Método 5M del Proceso de Pelado 32
Tabla N° 17. Descripción del proceso de Pelado 33
Tabla N° 18. Método 5M del Proceso de Eviscerado 34
Tabla N° 19. Descripción del proceso de Eviscerado 35
Tabla N° 20. Método 5M del Proceso de Hidratado y lavado 37
Tabla N° 21. Descripción del proceso de Hidratado y lavado 38
Tabla N° 22. Método 5M del Proceso de Pesado 40
Tabla N° 23. Descripción del proceso de Pesado 41
Tabla N° 24. Método 5M del Proceso Inyección 42

Tabla N° 25. Descripción del proceso Inyección	43
Tabla N° 26. Método 5M del Proceso de Enfundado y empaquetado	44
Tabla N° 27. Descripción del proceso de Enfundado y empaquetado	45
Tabla N° 28. Método 5M del Proceso de Almacenado	46
Tabla N° 29. Descripción del Proceso de Almacenado.....	47
Tabla N° 30 Resumen del diagrama flujo analítico del proceso.....	51
Tabla N° 31. Caracterización del proceso de Recepción de mataria prima	53
Tabla N° 32. Caracterización del proceso de Colgado y enganche.....	54
Tabla N° 33. Caracterización del proceso de Aturdido	55
Tabla N° 34. Caracterización del proceso de Sacrificio.....	56
Tabla N° 35. Caracterización del proceso de Escaldado	57
Tabla N° 36. Caracterización del proceso de Pelado	58
Tabla N° 37. Caracterización del proceso de Evisceración.....	59
Tabla N° 38. Caracterización del proceso de Hidratado y lavado.....	60
Tabla N° 39. Caracterización del proceso de Pesado	61
Tabla N° 40. Caracterización del proceso de Inyección.....	62
Tabla N° 41. Caracterización del proceso de Enfundado y empaquetado	63
Tabla N° 42. Caracterización del proceso de almacenado	64
Tabla N° 43. Tiempo promedio del proceso	65
Tabla N° 44 Escala de la actividad.....	66
Tabla N° 45. Desempeño del operario	67
Tabla N° 46 Calculo del tiempo normal.....	68
Tabla N° 47. Sistema de suplementos por descanso	70
Tabla N° 48. Elección de suplementos.....	786
Tabla N° 49. Tiempo estándar del proceso	73
Tabla N° 50. Costo de materia prima	75
Tabla N° 51. Costo de mano de obra.....	75
Tabla N° 52. Costo de energia electrica	75
Tabla N° 53 Producción vs productividad.....	83
Tabla N° 54. Producción de aves grandes	84
Tabla N° 55. Estadísticos descriptivos de aves grandes.....	84
Tabla N° 56. Correlaciones de aves grandes	84

Tabla N° 57. Resumen del modelo de aves grandes.....	85
Tabla N° 58. Producción de aves casari.....	85
Tabla N° 59. Estadísticos descriptivos aves casari.....	86
Tabla N° 60. Correlaciones de aves casari.....	86
Tabla N° 61. Resumen del modelo de aves casari.....	86
Tabla N° 62. Producción de aves descarte.....	87
Tabla N° 63. Estadísticos descriptivos aves descarte.....	87
Tabla N° 64. Correlaciones de aves descarte.....	87
Tabla N° 65. Resumen de modelo de aves descarte.....	88
Tabla N° 66. Producción de aves patojos.....	89
Tabla N° 67. Estadísticos descriptivos de aves patojos.....	89
Tabla N° 68. Correlaciones de aves patojos.....	89
Tabla N° 69. Resumen del modelo de aves patojos.....	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Árbol de problemas.....	3
Gráfico N° 2. Organigrama Estructural “Pura Pechuga”	19
Gráfico N° 3. Macro Procesos “Casa Grande”	20
Gráfico N° 4. Mapa de Procesos “Casa Grande”	21
Gráfico N° 5. Diagrama de flujo de bloque del proceso	48
Gráfico N° 6. Diagrama de flujo estándar del proceso.....	49
Gráfico N° 7. Diagrama de flujo analítico del proceso	50
Gráfico N° 8. Diagrama de pastel del proceso (Actividad vs cantidad).....	52
Gráfico N° 9. Diagrama de pastel del proceso (Actividad vs tiempo).....	66
Gráfico N° 10. Producción aves grandes vs Productividad aves grandes	84
Gráfico N° 11. Producción de aves casari vs Productividad aves casari.....	86
Gráfico N° 12. Producción de aves descarte vs Productividad aves descarte	88
Gráfico N° 13. Producción aves patojos vs Productividad aves patojos.....	90

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula N°1. Fórmula para el tamaño de la muestra.....	12
Fórmula N°2. Fórmula del tiempo normal.....	66
Fórmula N°3. Fórmula del tiempo estándar.....	69
Fórmula N°4. Fórmula de productividad.....	73
Fórmula N°5. Fórmula de la correlación de Pearson.....	82

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

ESTUDIO DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE POLLOS Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL GRUPO EMPRESARIAL “CASA GRANDE”- PURA PECHUGA EN LA CIUDAD DE BAÑOS DE AGUA SANTA.

Autor: Karina Andrea Portilla Izurieta

Tutor: Ing. Mg. Leonardo Cuenca N.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo estudia el proceso de producción de faenado de pollos en la empresa Casa Grande Pura-Pechuga de la ciudad de Baños de Agua Santa, el aporte del presente estudio se centra en identificar la relación entre el proceso y la productividad, en la producción de pollos faenados se identificó cinco pilares fundamentales que forman parte del proceso productivo que son materia prima, mano de obra, medio ambiente, maquinaria y métodos de trabajo, para caracterizar estos procesos se determinaron: entradas, salidas e indicadores del proceso. En cuanto a la producción el volumen estimado de pollos faenados diarios es de 1600 unidades, teniendo en cuenta que se labora 8 horas al día y 5 días a la semana, al aplicar el método de cronometraje de vuelta a cero se pudo establecer el tiempo normal del proceso obteniendo un resultado de 350,19 min, mediante el estudio de métodos de trabajo correspondientes a los suplementos por descanso, los cuales han permitido obtener un resultado del tiempo estándar de 395.93 min, al calcular la productividad global del proceso de los tres primeros meses del año 2018 se pudo obtener un valor multifactorial de 1.20. Al aplicar el coeficiente de correlación de Pearson se pudo comprobar que el proceso tiene relación directa con la productividad.

Palabras Clave: Caracterización, correlación, proceso, producción, productividad, tiempo estándar.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**STUDY OF THE PROCESS OF CHICKENS' SLAUGHTERING AND ITS
INCIDENCE IN THE PRODUCTIVITY BUSINESS GROUP "CASA
GRANDE"- PURA PECHUGA IN BAÑOS DE AGUA SANTA CITY.**

Autor: Karina Andrea Portilla Izurieta

Tutor: Ing. Mg. Leonardo Cuenca N.

ABSTRACT

The present work studies the process of chickens' slaughtering in the Enterprise "Casa Grande" Pura-Pechuga in Baños de Agua Santa city, the contribution of the study is focused in identifying the relation between the process and the productivity, in the production of slaughtered chicken it was identified five fundamental pillars that make part of the productive process that are the raw material, manpower, environment, machinery and working methods, to characterize these processes it was determined: inputs, outputs, and process' indicators. The estimated production is 1600 slaughtering chickens daily, taking in a count that it is labored 8 hours per day and 5 days a week, through the chronometer technique lapse zero, it was possible to determine the normal time of the process obtaining a result of 350,19 min, with the analysis of the manpower's method it was quantified the correspondent values to the supplements that permitted the standard's time determination of the three months of the 2018 year that allowed to obtain a multifactorial value of 1.20. Finally, it was determined that, the Pearson correlation coefficient has a direct relation with the productivity.

Keywords: Characterization, Correlation, production, productivity, standard time.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Tema

Estudio del proceso de faena miento de pollos y su incidencia en la productividad del grupo empresarial “Casa Grande” Pura Pechuga en la ciudad de baños de agua santa.

Introducción

En Ecuador, estima que el consumo per cápita de carne de ave fluctúa entre 30 y 32 kilogramos al año, siendo ésta la proteína de mayor consumo en este país. En cuanto a la producción, el volumen anual está situado entre 230 y 250 millones de pollos. Se destaca que la distribución de la industria es equitativa, cuya participación es de alrededor de 30% por cada sector, es decir, entre grandes, medianos y pequeños productores.

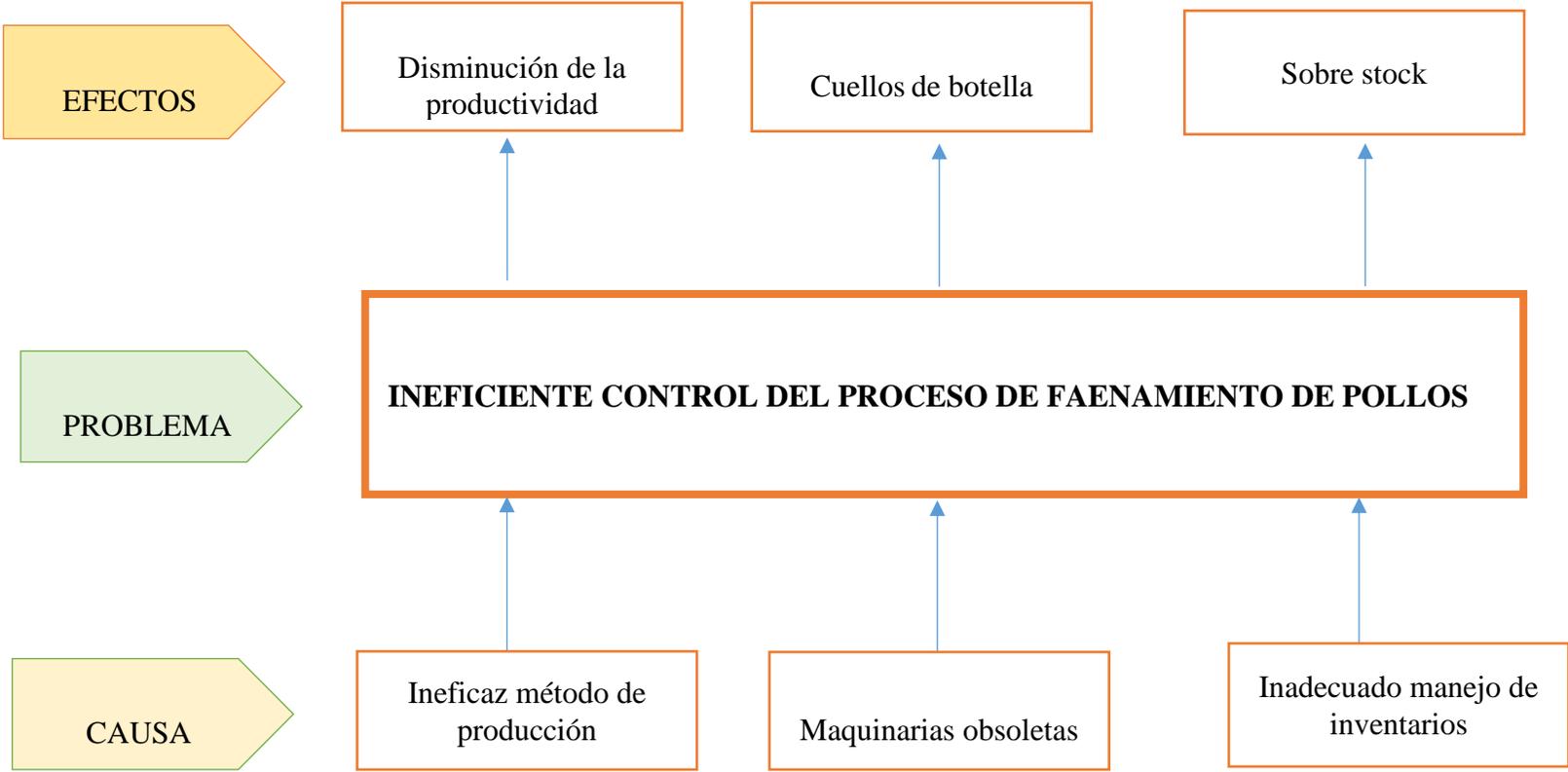
Se ha logrado calcular que en Ecuador existen aproximadamente 1.900 granjas avícolas según manifiesta la revista avi.News (Ecuador: Provee la mayor fuente de proteína animal, 2017).

Existen alrededor de 486 centros de faenamamiento de aves catastrados, de estos 451 son artesanales, 34 industriales y 1 de exportación según manifiesta la revista avi.News (Ecuador certifica a veterinarios para inspeccionar mataderos avícolas, 2018)

Con respecto a Tungurahua el sector avícola tiene gran importancia socioeconómica, sin embargo, en los últimos años muestra cambios derivados de procesos económicos. Se reporta alrededor de 197 granjas avícolas en la provincia de Tungurahua distribuidas en los cantones de Ambato, Pelileo, Baños, Cevallos y Patate de acuerdo al censo realizado por el Ministerio de Agricultura y ganadería Acuacultura y Pesca. (Granjas avícolas y autosuficientes de maíz y soya caso Tungurahua-Ecuador, 2018)

En la empresa Casa Grande “Pura Pechuga” mediante la técnica de la observación se ha determinado que no existe un estudio de procesos, ya que el operario realiza sus actividades de manera empírica es decir bajo su experiencia, por lo que no se aprovecha de manera adecuada los recursos disponibles dentro del proceso productivo; al deducir que no están establecidos los procesos de la cadena productiva es por ello que se realiza un estudio técnico del proceso cuyo objetivo es mejorar los índices de productividad dentro de la organización.

A continuación se detalla el árbol de problemas en el gráfico N°1.



3

Gráfico N° 1. Árbol de problemas
Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura - Pechuga”

Antecedentes

Investigaciones anteriormente realizadas servirán como soporte investigativo, y como referencia para el desarrollo de esta investigación. Estas tesis fueron realizadas por estudiantes egresados, con la finalidad de cumplir con un requisito indispensable para la obtención de su título universitario.

Al revisar estudios realizados acordes al tema en estudio se pudo evidenciar que existe un tema similar a continuación en el que se detallan las apreciaciones siguientes: “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de pollos eviscerados en la empresa h & n ecuador ubicada en la panamericana norte sector Lasso para el periodo 2011-2013” investigado por: (Balseca, Amores y Olger, Iván, 2011)

Este proyecto se realizó en la empresa Huevos Naturales Ecuador S.A “H & N”, la cual se dedica a la producción y comercialización de huevos, crianza de aves de corral, y faenamiento de las mismas. El estudio de tiempos y movimientos está enfocado directamente a la planta de faenamiento de pollos que conlleva al análisis de todos los elementos que conforman el proceso de producción como manejo de recursos, maquinaria, personal, distribución de planta, jornadas laborales, y todos aquellos factores que pueden estar inmersos dentro de una actividad productiva.

En la cual se encontró puntos muertos que retrasaban el proceso de producción pues la recolección de datos en el proceso arrojaron la necesidad de una reestructuración en sus actividades, puesto que el tiempo que tomaba realizarlas era demasiado alto, perjudicando a la empresa en costos de producción, sea por consumo excesivo de recursos como energía eléctrica, agua, hielo, combustible, horas extras, etc.

Las tareas que fueron eliminadas de retorno a aturdimiento por no shock eléctrico, congestión por velocidad de cadena, paro por atascamiento de cadena y bombas

de agua, dan un ahorro de tiempo de 19.53 minutos. Mientras que las tareas mejoradas propuestas, dan un ahorro de tiempo de 78.89 minutos y que es 1.32 de hora. El tiempo inicial para la producción de 1600 pollos era de 8,46 horas, tomando en cuenta las mejoras propuestas se bajó el tiempo a 7,01 horas para el mismo número de pollos, obteniendo un ahorro de 1,45 horas en el proceso.

Concluyendo que estos nuevos niveles de productividad obtenidos se mantendrá realizando todo lo propuesto planteada para la planta faenadora, ya que esta contiene los requerimientos para un flujo apropiado de producción

Al revisar estudios realizados acordes al tema en estudio se pudo evidenciar que existe un tema similar a continuación en el que se detallan las apreciaciones siguientes: “Estudio técnico para elevar la producción en el sistema de faenamamiento de pollos en la empresa “pollo costa” ubicada en el cantón santa Elena, provincia de Santa Elena” investigado por: (Reyes Soriano, Franklin Quimi Rodriguez, Cirilio Junior, 2015)

La Empresa Pollo Costa, planta dedicada directamente al faenado de pollos no satisface su mercado debido a las fallas de las máquinas, incluido su sistema de producción en línea.

El sistema actual de la planta no cumple con el 100% los pedidos de los clientes, es por ello que tiene que trabajar o funcionar a doble jornada. Este factor provoca que la vida útil de las maquinarias se reduzca significativamente. Siendo que los operarios de las maquinarias presentan inconvenientes con los horarios de trabajo, esto se debe a la baja productividad de la planta debido a que tienen que trabajar turnos extras.

Analizando internamente la planta y realizado las encuestas necesarias, se llega a la conclusión que existe problema en la máquina peladora tipo tambor, el cual es el principal elemento en la producción, incluyendo también su sistema en línea

desligada; se realiza también un diagnóstico utilizando las fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenaza de la empresa en el mercado,

Al revisar estudios realizados acordes al tema en estudio se pudo evidenciar que existe un tema similar a continuación en el que se detallan las apreciaciones siguientes: “Línea de selección, corte y marinado de pollo en una planta procesadora” investigado por: (Santos, 2010)

Se hizo una descripción del proceso actual, al diagramar un diagrama de flujo de proceso, para la determinación del tiempo total de producción. Esto con el objetivo de identificar operaciones innecesarias así como también distancias que atrasaran el proceso, para lograr establecer el tiempo estándar de las operaciones, se logró en un principio la reducción del tiempo para producir un batch de piezas de pollo marinado. En el proceso inicial, el tiempo de producción era de 521 segundos, con la propuesta se tiene un tiempo de 281 segundos, esto significa una mejoría del 46.07%.

Para cada una de las operaciones que se realizan en el proceso de selección, corte y marinado de pollo, se realizaron procedimientos de operación estándar. Esto con la única intención de lograr estandarizar las operaciones y que no importando quién haga la operación, siempre se realice de la misma manera.

Este trabajo es una propuesta para mejorar el flujo actual del proceso y así ser más eficientes en la operación. Claro está que en esta mejora de proceso está involucrado lo que es materia prima, productividad, recurso humano, ambiente de trabajo y distribución de maquinaria.

Justificación

Esta investigación es de significativa **importancia** para el Grupo Empresarial “Casa Grande “ Pura-Pechuga ya que al no contar con la estandarización de sus procesos, el estudio permitirá conocer los indicadores del tiempo estándar y productividad actual de la empresa la cual deberá regirse para mejorar la eficiencia de sus procesos de producción.

Esta investigación radica, entonces, en un **impacto** positivo porque permitirá conocer si los procesos de producción para el faenado de pollos se realizan de manera adecuada, coherente y sucesiva además de que con esta investigación se lograra conocer el tiempo de trabajo actual de la cadena productiva que se emplea en producción de la empresa “Casa Grande” Pura-Pechuga.

El estudio de esta investigación **beneficia** directamente a todos los miembros que forman parte de la empresa, quienes están inmersos en el proceso de producción de pollos faenados. E indirectamente a sus clientes por la mejorar calidad del producto.

La utilidad de esta investigación radica en la importancia del análisis de los procesos al servir de ventaja para la empresa porque no se tiene realizado un estudio de procesos de producción para verificar la verdadera incidencia en la productividad, además de que se servirá como una fuente de investigación necesaria para siguientes procesos que se realicen en esta empresa.

Este proyecto es **factible**, ya que se ha contado con la colaboración de los miembros de la empresa, quienes plenamente han apoyado el estudio brindando con la información necesaria para llevar a cabo esta investigación además de un interés al cambio.

Objetivos

Objetivo General

- Estudiar el proceso de faenamiento de pollos y su incidencia en su productividad en el Grupo Empresarial “Casa Grande” Pura Pechuga de la Ciudad de Baños de Agua Santa.

Objetivos Específicos

- Determinar la situación actual del proceso de faenamiento de pollos, mediante la caracterización de los procesos operativos y la aplicación de las 5 M's.
- Calcular la productividad en el proceso de faenamiento de pollos de la Empresa “Casa Grande” Pura-Pechuga, con la aplicación de las respectivas fórmulas de cálculo matemático.
- Establecer la correlación del proceso de faenamiento de pollos con la productividad de la Empresa “Casa Grande” Pura-Pechuga, mediante la comprobación de hipótesis.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Área de estudio

Delimitación del objeto de estudio

Dominio: Tecnología y Sociedad

Línea de investigación: Empresarial y Productividad

Campo: Ingeniería Industrial

Área: Proceso de Producción

Aspecto: Productividad

Periodo de análisis: Periodo 2017 hasta el periodo 2018

Enfoque de la Investigación

El presente estudio posee un enfoque cuantitativo, porque se ha tomado en cuenta ciertos indicadores que generan la productividad dentro del proceso productivo, mediante el análisis estadístico y las mediciones que proporcionaron estos datos los cuales permitirán comprobar o verificar la hipótesis planteada

Justificación de la Metodología

Investigación de campo: La información en esta modalidad fue directa con los productores del Grupo Empresarial “Casa Grande” en la ciudad de Baños de Agua Santa. De la misma manera esta investigación permitió obtener información evidente sobre la problemática aquí planteada, debido a que se pudo tener información verídica, y basada con los objetivos del proyecto, que estuvo encaminado a buscar una solución factible al problema.

Investigación Documental, Bibliográfica: La información Documental-Bibliográfica fue tomada de Revistas de Avicultura Ecuatoriana, Revistas de AFABA, Revistas de agro calidad, datos de la Web y Repositorios Digitales de Instituciones de Educación Superior.

De la misma manera se brinda un soporte técnico, profesional y académico, con miras a guiar el desarrollo del estudio al establecer comparaciones e interpretaciones de los datos obtenidos, lo que a su vez contribuyó en la valoración de la situación actual con base en la información recolectada.

Correlación de Variables: Ya que al emplear este tipo de variables dependiente e independiente se ha buscado la necesidad de asociar o relacionar ambas variables, utilizando un método estadístico para la comprobación o verificación de la hipótesis planteada.

Población y Muestra

La población estará conformada por todos los miembros productivos de Casa Grande “Pura – Pechuga” quienes realizan las labores dentro del proceso de faenado de pollos.

Para el tamaño de la muestra o cálculo del número de observaciones en la determinación del tiempo estándar se utilizará el siguiente método:

Tabla N° 1. Tabla de Mundel para el cálculo del número de mediciones

De la siguiente tabla se obtiene el número de observaciones necesarias:

Tabla de Mundel					
(A-B) / (A+B)			(A-B) / (A+B)		
	5 mediciones	10 mediciones		5 mediciones	10 mediciones
0,05	3	1	0,28	93	53
0,06	4	2	0,29	100	57
0,07	6	3	0,30	107	61
0,08	8	4	0,31	114	65
0,09	10	5	0,32	121	69
0,10	12	7	0,33	129	74
0,11	14	8	0,34	137	78
0,12	17	10	0,35	145	83
0,13	20	11	0,36	154	88
0,14	23	13	0,37	162	93
0,15	27	15	0,38	171	98
0,16	30	17	0,39	180	103
0,17	34	20	0,40	190	108
0,18	38	22	0,41	200	114
0,19	43	24	0,42	210	120
0,20	47	27	0,43	220	126
0,21	52	30	0,44	230	132
0,22	57	33	0,45	240	138
0,23	63	36	0,46	250	144
0,24	68	39	0,47	262	150
0,25	74	42	0,48	273	156
0,26	80	46	0,49	285	163
0,27	86	49	0,50	296	70

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: (Cruelles, 2013)

El procedimiento para calcular el número de mediciones es el siguiente:

- 1) Se realiza una serie inicial de cinco (o diez) mediciones de tiempos de la operación objeto de estudio.
- 2) Se toma la medición mayor (A) y la medición menor (B).
- 3) Se divide la resta entre la suma del máximo y el mínimo.

Aplicando la fórmula N° 1 que se detalla a continuación:

$$n = \frac{A - B}{A + B}$$

Fórmula N° 1. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: (Cruelles, 2013)

El resultado de esta división se comprueba en la tabla N° 1 que indicará el número de observaciones o tomas que se deben medir .

Para asentar este método de cálculo, se mostrará a continuación un ejemplo tomando como referencia los datos de recepción de materia prima.

$$n = \frac{A - B}{A + B}$$

$$n = \frac{126,00 - 104}{126,00 + 104}$$

$$n = \frac{22,00}{230}$$

$$n = 0,10$$

Según la tabla N° 1 de Mundel las mediciones necesarias son 7.

A continuación se detalla en la tabla N° 2 prueba piloto de tiempos cronometrados para el muestreo.

Tabla N° 2. Prueba piloto de los tiempos de las actividades

No	Actividades	Tiempos de cada actividad (min)										A	B	RESTA	SUMA	RESULTADO	n
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	Recepcion de materia prima	126,00	104	110	120	122	121	115	119	117	111	126,00	104	22,00	230,00	0,10	7
2	Colgar o enganchar	0,56	0,65	0,63	0,58	0,63	0,57	0,69	0,68	0,60	0,63	0,69	0,56	0,13	1,25	0,10	7
3	Aturdir	0,71	0,78	0,75	0,77	0,65	0,69	0,67	0,75	0,71	0,65	0,78	0,65	0,13	1,43	0,09	5
4	Sacrificar	3,14	3,33	3,72	3,47	3,58	3,22	3,62	3,45	3,19	3,73	3,73	3,14	0,59	6,87	0,09	5
5	Escaldar	0,57	0,65	0,58	0,60	0,54	0,65	0,66	0,58	0,63	0,63	0,66	0,54	0,12	1,20	0,10	7
6	Pelar o desplumar	0,05	0,047	0,045	0,046	0,044	0,048	0,049	0,048	0,046	0,055	0,049	0,044	0,01	0,09	0,05	1
7	Verficar pollo sin plumas	0,67	0,75	0,71	0,75	0,75	0,77	0,63	0,68	0,77	0,72	0,77	0,63	0,14	1,40	0,10	7
8	Eviscerar	2,42	2,74	2,72	2,47	2,58	2,36	2,62	2,45	2,39	2,73	2,74	2,36	0,38	5,10	0,07	3
9	Hidratar y lavar	129,00	139,35	123,00	145,00	134,12	135,00	136,14	128,00	119,00	141,00	145,00	119,00	26,00	264,00	0,10	7
10	Verificar pollo hidratado	0,57	0,55	0,58	0,50	0,56	0,55	0,56	0,60	0,58	0,60	0,60	0,50	0,10	1,10	0,09	5
11	Pesado	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,00	0,09	0,01	3
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	0,77	0,75	0,75	0,78	0,75	0,79	0,83	0,72	0,78	0,82	0,83	0,72	0,11	1,55	0,07	3
13	Inyectar	0,67	0,65	0,76	0,69	0,77	0,77	0,78	0,76	0,76	0,78	0,78	0,65	0,13	1,43	0,09	5
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	0,55	0,58	0,55	0,58	0,53	0,60	0,63	0,58	0,57	0,61	0,63	0,53	0,10	1,16	0,09	5
15	Enfundar y empaquetar	0,55	0,650	0,530	0,600	0,560	0,560	0,530	0,610	0,630	0,630	0,650	0,530	0,12	1,18	0,10	7
16	Traslado del ave hacia bodega	0,67	0,72	0,69	0,69	0,73	0,74	0,63	0,68	0,74	0,74	0,74	0,63	0,11	1,37	0,08	4
17	Almacenado	0,88	0,73	0,75	0,78	0,75	0,79	0,8	0,72	0,78	0,82	0,88	0,72	0,16	1,60	0,10	7

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande “Pura Pechuga”

Diseño del Trabajo

Operacionalización de Variables

Tabla N°3. Variable Independiente: Proceso productivo

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Interrogantes	Técnicas	Instrumentos
Conjunto de actividades (en forma de acciones o tareas) realizadas en el tiempo de forma repetitiva y sistemática las cuales se obtienen resultados.	Actividades	Inspecciones Transportes Operaciones Demora	¿El número de actividades son representativas en el proceso?	Observación Análisis de procesos u operaciones	Método de las 5M Matrices de caracterización de procesos Diagrama de Bloques Diagrama de flujo estándar Diagrama de flujo Analítico
	Resultados	Pollos pelados	¿La materia prima que ingresa al proceso es previamente seleccionada?	Técnicas para la medición de trabajo	Estudio de tiempos con cronómetro

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande “Pura Pechuga”

Tabla N°4. Variable Dependiente: Productividad

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Interrogantes	Técnicas	Instrumentos
La productividad es la relación entre el producto y el insumo. El término de productividad valora o mide el grado en el que puede extraerse cierto producto de un insumo dado.	Producción	Número de pollos producidos/número de pollo planificados	¿Cuántas unidades diarias de pollos se producen?	Observación	Registros de unidades de producción
	Insumos	Cantidad de salmuera que ingres por lote de producción.	¿El producto terminado cumple actualmente con la demanda de producción? ¿El costo de insumos justifica la producción?		Registros de costos de producción

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande “Pura Pechuga”

Procedimiento para Obtención y Análisis de Datos

A continuación se detalla en la tabla 4 el siguiente procedimiento para el análisis de los datos:

Tabla N°5. Actividades de obtención y análisis de la información

Pregunta Básica	Explicación
1. ¿Para qué?	Para conseguir los objetivos de estudio planteados
2. ¿De qué personas u objeto?	Trabajadores de la Empresa “Casa Grande”
3. ¿Sobre qué aspectos?	Proceso productivo y productividad
4. ¿Quién quiénes?	Karina Andrea Portilla Izurieta
5. ¿Cuándo?	Periodo 2017_Periodo 2018
6. ¿Dónde?	Empresa “Casa Grande” Pura-Pechuga
7. ¿Cuántas veces?	Las veces que necesite la investigación
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Observación
9. ¿Con qué?	Registros de producción Diagramas Operativos
10. ¿En qué situación?	En el desarrollo normal del proceso productivo

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Investigación directa

Aplicación de técnicas para la recopilación de datos.

Observación: Esta técnica ha permitido recopilar información necesaria; suele utilizarse para observar hechos reales dentro del proceso actual de producción las cuales fueron efectuadas en las instalaciones de la misma.

Aplicación de instrumentos para la recopilación de datos:

Método de las 5M: El método de las 5M ha permitido identificar causas potenciales dentro de los cinco pilares fundamentales alrededor de las cuales intervienen para dicho proceso.

Matrices de caracterización: Las matrices de caracterización han permitido identificar las condiciones y/o elementos que forman parte del proceso productivo.

Diagrama de flujo de flujo de bloques: Este diagrama de flujo de bloques ha proporcionado una visión general no compleja del proceso productivo.

Diagrama de flujo estándar: El diagrama de flujo estándar ha permitido detallar de manera más profunda las actividades que forman parte del proceso productivo.

Diagrama de flujo analítico: El diagrama de flujo analítico ha permitido detallar los tiempos y distancia totales para cada una de las actividades que forman parte del proceso productivo.

Hipótesis

Existe relación directa o no entre el proceso de faenamiento de pollos y la productividad del Grupo Empresarial “Casa Grande” Pura-Pechuga de la ciudad de Baños de Agua Santa.

Hipótesis Alternativa: Si existe relación directa entre el proceso de faenamiento de pollos y la productividad del Grupo Empresarial “Casa Grande” Pura-Pechuga de la ciudad de Baños de Agua Santa.

Hipótesis Nula: No existe relación directa entre el proceso de faenamiento de pollos y la productividad del Grupo Empresarial “Casa Grande” Pura-Pechuga de la ciudad de Baños de Agua Santa.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Organigrama Estructural

A continuación se presenta el organigrama estructural de manera vertical mostrando de una manera gráfica los siguientes niveles administrativos de la empresa “Casa Grande” Pura- Pechuga.

En dicho organigrama se observa que la empresa está conformada por el gerente general, Jefe de planta, Supervisor de producción, Operarios de producción, Jefe contable, Auxiliar contable, Vendedor y chofer.

Esta representación gráfica ha permitido identificar un equipo de responsables; quienes están inmersos en el seguimiento del proceso.

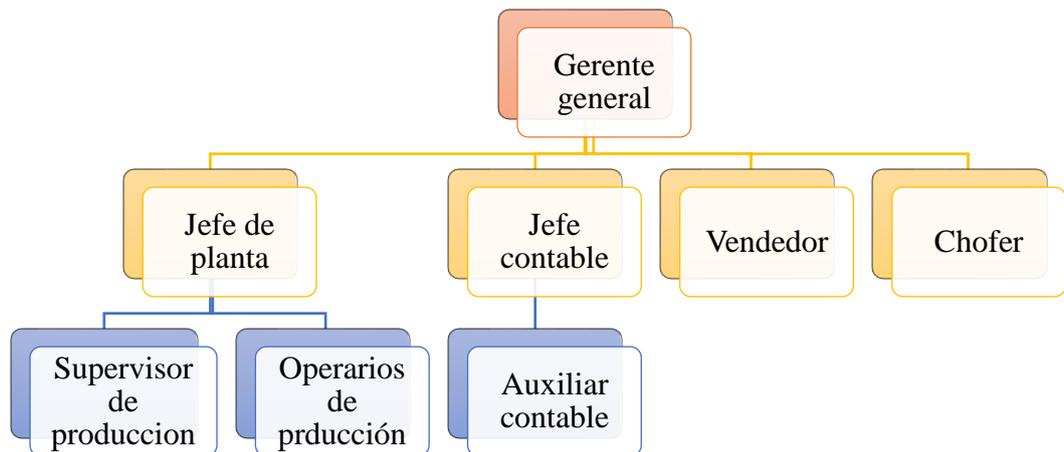


Gráfico N°2. Organigrama Estructural “Pura Pechuga
Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta (propuesto)
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

MACRO PROCESOS “CASA GRANDE” PURA-PECHUGA

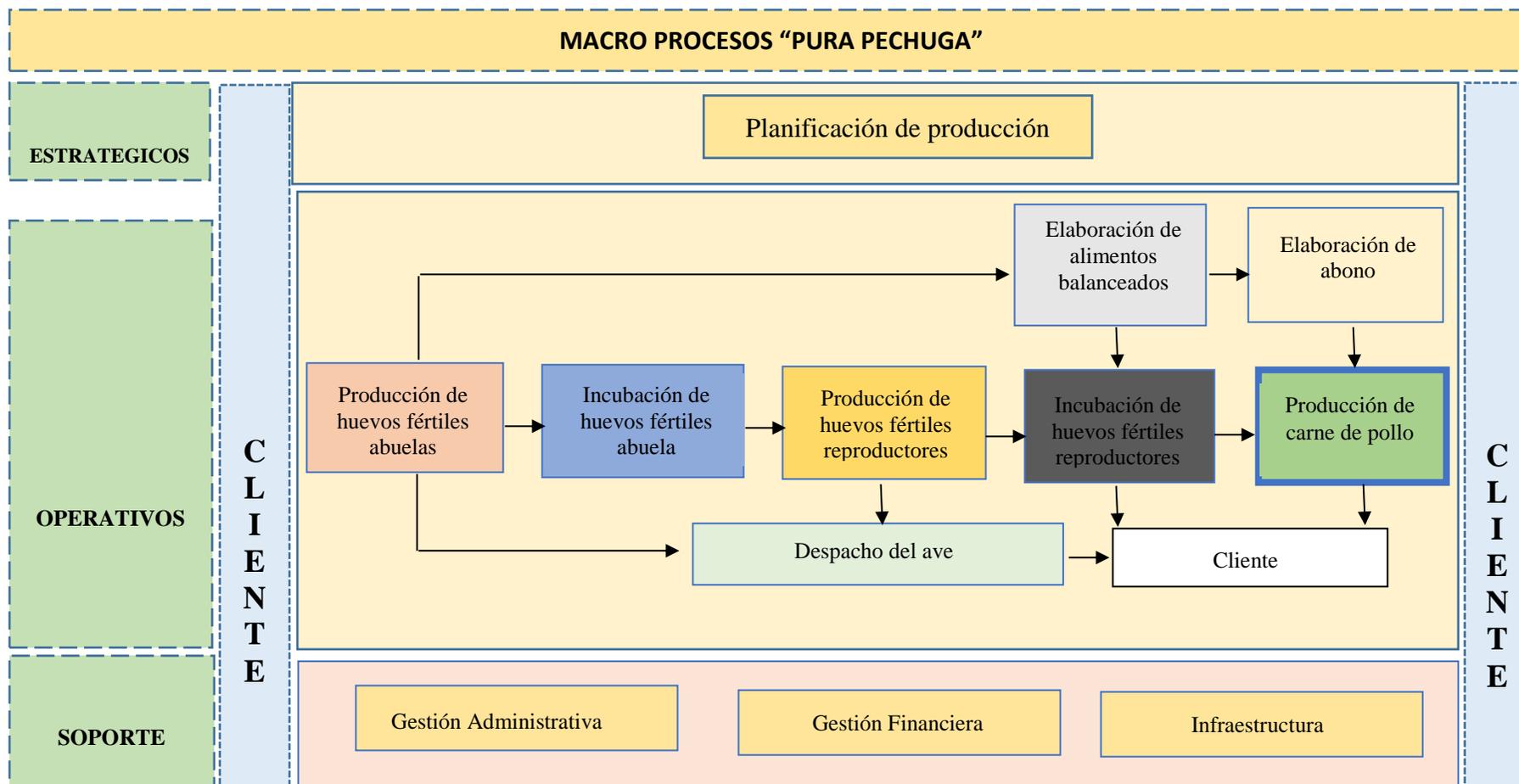


Gráfico N°3. Macro Procesos “Casa Grande”
Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

MAPA DE PROCESOS “CASA GRANDE” PURA-PECHUGA

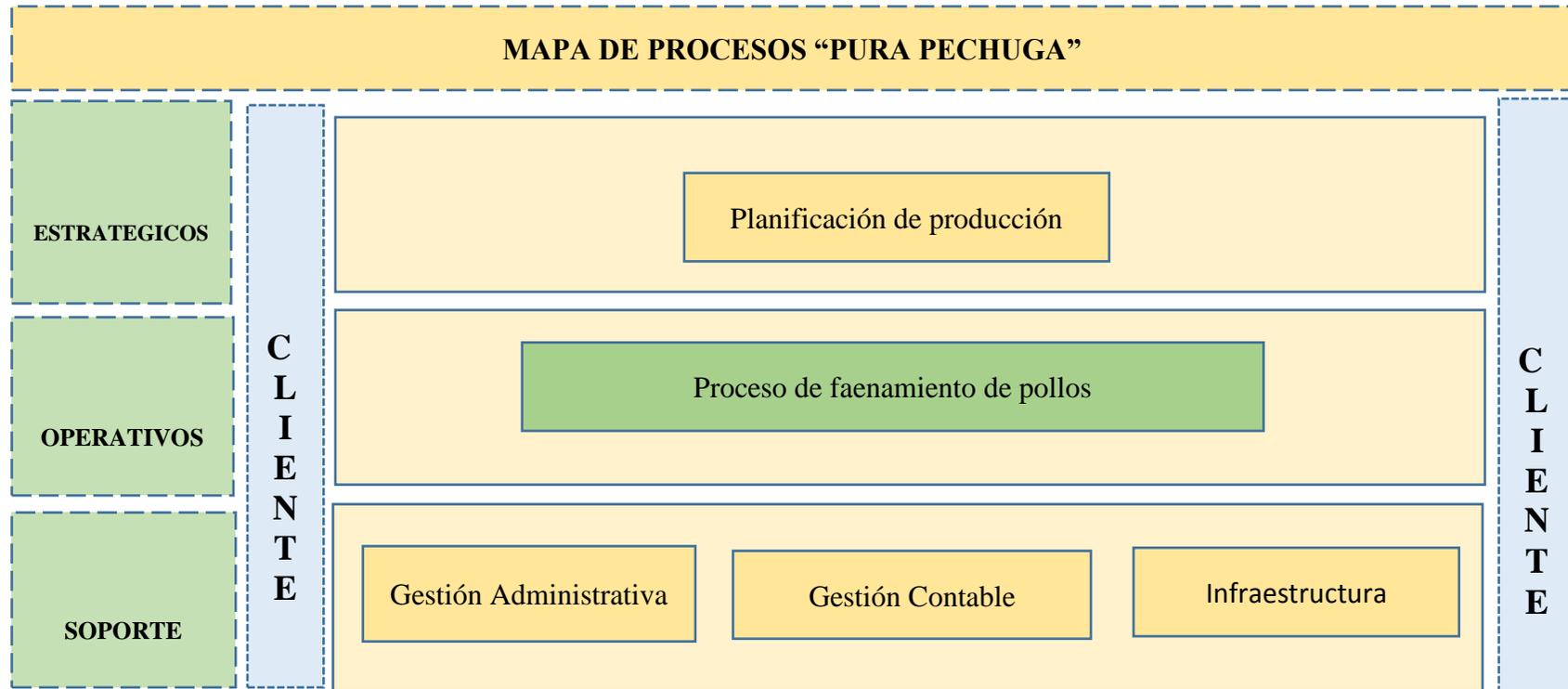


Gráfico N°4. Mapa de Procesos “Casa Grande”
Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Método de las 5M del proceso de faenado de pollos “Pura Pechuga”

A continuación se detalla el método de las 5 M el cual consiste en agrupar las causas potenciales en las cinco ramas principales (materia prima, maquinaria, métodos de trabajo, mano de obra y medio ambiente), cuyos cinco elementos determinaran de manera global todo el proceso y cada uno aportará parte de la variabilidad del producto final. (Gutierrez)

Tabla N°6. Método 5M del proceso de recepción de materia prima

Proceso de Recepción de materia prima	
Objetivo	Recibir la materia prima
Materia Prima	Pollos golpeados o muertos dentro de jaulas debido a climas calurosos o aplastamientos entre ellos
Maquinaria	No se utiliza maquinaria ya que el operario recibe el ave de manera manual
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades.
Medio Ambiente	N/A (mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°7. Descripción del proceso de recepción de materia prima

Proceso de recepción de materia prima	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>En esta etapa la recepción de materia prima consiste en la llegada de las aves desde las granjas de producción hasta la planta de faenado.</p>	
<p>De acuerdo al tipo de ave (Grande, casari, descarte y patojos) irán separando por jabas en sitios diferentes.</p>	
<p>Cuidadosamente colocan las jabas en la balanza, esto con la finalidad de evitar que las aves sufran alguna lesión. Se prosigue a pesar el número de jabas descritas en el control de peso de pollos de granja.</p>	
<p>Otro operario ira verificando el número de pollos por jaba y la cantidad de pollos muertos (en caso de haberlos).</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°8. Método 5M del proceso de Colgado y enganche

Proceso de Colgado y enganche	
Objetivo	Colgar y enganchar las patas de las aves sobre los ganchos de la cadena automática de sacrificio
Materia Prima	Condiciones de alto estrés en los pollos provocando alas y piernas moreteadas e incluso quebradas debido a que en esta área está muy ilumina y el ruido es intenso
Maquinaria	La cadena automática de sacrificio no tiene masajeador de pechugas y está fabricada con materiales inadecuados (lámina de acero) se aplica mantenimiento correctivo.
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades.
Medio Ambiente	N/A (mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°9. Descripción del proceso de recepción de materia prima

Proceso de recepción de materia prima	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>En esta etapa el proceso de colgado y enganche consiste en tomar al pollo por la parte inferior de la pierna a la altura del tarso y espalda con el objeto de enganchar las patas sobre las pinzas de la cadena automática de sacrificio</p>	
<p>Finalizado el colgado y enganche de los pollos las jabas vacías son ubicadas en una área de descarga para su posterior envío en los camiones nuevamente a granjas.</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°10. Método 5M del proceso de Aturdido

Proceso de Aturdido	
Objetivo	Crear un estado de inconciencia en las aves, esto con el fin de disminuir el dolor que siente los animales y lograr un continuo estado de tranquilidad.
Materia Prima	Problema de prechoque, que les provoca un intenso aleteo y levantamiento del pescuezo que a través de este recorrido salen consientes del equipo. A demás de que algunas aves defecan como manifestación de estrés vivido por lo que continua aumentando la cantidad de material fecal.
Maquinaria	La cadena automática de sacrificio está fabricada con materiales inadecuados (lámina de acero) y no esta graduada, se aplica mantenimiento correctivo.
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N° 11. Descripción del proceso de aturrido

Proceso de Aturrido	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>Se introduce la cabeza del pollo en una solución del agua, aplicando el shock eléctrico de 8-12mA/ y de 20-30V, el shock bloquea el sistema nervioso que provoca un estado de shock en el animal.</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°12. Método 5M del proceso de Sacrificio

Proceso de Sacrificio	
Objetivo	Sacrificar al ave y dejar que se desangre hasta cuando expira
Materia Prima	El corte de los vasos sanguíneos no se lleva correctamente, los pollos no evacuan adecuadamente la sangre a lo largo del túnel de desangrado. A veces se observa en esta etapa un aleteo intenso de manera sorpresiva. Estos movimientos que se producen por reflejo en ocasiones se deben al ayuno del ave ya que el alimento regurgita provocando presión sobre la tráquea y dificultando la respiración. En ocasiones evacuan parte de sus heces,
Maquinaria	La cadena automática de sacrificio está fabricada con materiales inadecuados (lámina de acero) se aplica mantenimiento correctivo.
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°13. Descripción del proceso de sacrificio

Proceso de Sacrificio	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>En esta etapa del proceso de sacrificio consiste en el corte de la vena yugular y en un solo lado del cuello.</p>	
<p>Lo que produce un desangre más lento hasta cuando expire</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°14. Método 5M del proceso de Escaldado

Proceso de Escaldado	
Objetivo	Dilatar los folículos de la piel del pollo y permitir de manera más fácil la extracción de las plumas.
Materia Prima	El pollo no debe ingresar a la escaldadora vivo ya que si por alguna circunstancia esta condición no se cumple ingieren agua altamente contaminada con una carga orgánica de microorganismos patógenos. A partir de este instante se inicia un proceso de contaminación interna de la carcasa.
Maquinaria	La cadena automática de sacrificio está fabricada con materiales inadecuados (lamina de acero) se aplica mantenimiento correctivo
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	Carga de materia fecal que ingresa al agua de la escaldadora

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°15. Descripción del proceso de escaldado

Proceso de Escaldado	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>La etapa de escaldado consiste en sumergir al pollo en agua a temperaturas entre 58° y 62°C con el objeto de que las plumas sean de fácil extracción en el siguiente proceso.</p>	
<p>En caso que el agua este sobre la temperatura establecida cierra la llave del vapor y abre la llave de paso de agua a temperatura ambiente.</p> <p>En caso que el agua es menor a 58°C abre la llave de vapor y cierra la llave de agua a temperatura ambiente.</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°16. Método 5M del proceso de Pelado o desplume

Proceso de Pelado o desplume	
Objetivo	Extracción total de las plumas del pollos
Materia Prima	Se observan pollos saliendo de la escaldadora con costras de materia fecal adheridas en la piel de la pechuga principalmente. Como la piel húmeda se arruga, parte de las heces se alojan en estas ondulaciones que se forman.
Maquinaria	N/A (las peladoras se encuentran en buen estado), se aplica un mantenimiento correctivo
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (Se dispone de un sistema de disposición de residuos (plumas, viseras) mediante el uso de recipientes que permita la eliminación de sus residuos líquidos además de ser almacenados en áreas alejadas del mismo son posteriormente entregados a sus gestores respectivos)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°17. Descripción del proceso de pelado o desplume

Proceso de Pelado o desplume	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>En la etapa de pelado o desplume se colocan los pollos sobre las maquinas peladoras de acuerdo a las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peladora grande: Capacidad 8 pollos ➤ Peladora Pequeña: Capacidad 6 pollos 	<div style="text-align: center;"> <p>Peladora Pequeña</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Peladora Grande</p>  </div>
<p>Culminado el desplumado se abre la compuerta ubicado al costado de las peladoras, esto con el fin de que el pollo salga de la peladora, hacia una mesa de recepción.</p>	
<p>De la mesa donde se encuentre el pollo ya desplumado va colocando en los ganchos sujetando a cada uno por el cuello. A su vez que va colgando las aves en los ganchos va retirando los pollos vacíos (pollos retirados las patas, cuello, cabezas, cloaca, viseras).</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°18. Método 5M del proceso de Eviscerado

Proceso de Eviscerado	
Objetivo	Extracción de las vísceras de la cavidad gastrointestinal
Materia Prima	El tracto digestivo debe manipularse con sumo cuidado ya que la rotura del buche podría generar un nivel de contaminación con salmonella o campylobacter.
Maquinaria	N/A (En este proceso no se utilizan máquinas ya que se realiza manualmente)
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar a cabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (Se dispone de canales con trampas para grasa cubiertas de rejillas metálicas desmontables con el fin de evitar que se descarguen al sistema de alcantarillado)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°19. Descripción del proceso de eviscerado

Proceso de Eviscerado	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>Con la ayuda de un cuchillo cortas las patas del pollo. Al mismo tiempo que va sacando los hongos (en caso de existir) y va retirando el resto de cutícula de las patas del ave.</p> <p>Las patas ya cortadas son colocadas en una gaveta al lado del chiller pequeño.</p>	 
<p>Finalizado el corte de patas gira al ave y coloca las piernas en los ganchos para posteriormente efectuar corte de la cloaca y el corte del cuello.</p>	
<p>La cloaca se la tira en un canal que se encuentra en el área de eviscerado.</p> <p>El cuello con cabeza se las coloca en el chiller pequeño.</p>	 

<p>Realiza un corte en la parte posterior del pollo introduciendo su mano y retirando las vísceras del ave</p> <p>Se ira ubicando según sea el tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hígado: Retira y coloca en el chiller pequeño. ➤ Molleja: Ubica sobre una gaveta. ➤ Tripa y yel: Se las tira en un tacho de color azul 	  
<p>Conforme avanza el proceso el ave pasa por un lavado automático</p>	
<p>Finalizado el lavado se retira los buches y pulmones y se les va colocando en un canal ubicado en el área de eviscerado. con la ayuda de la cadena que mueve a la etapa de cuelga y descuelga</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°20. Método de las 5M del proceso de Hidratado y lavado

Proceso de Hidratado y lavado	
Objetivo	Hidratación y lavado del canal eviscerado del ave
Materia Prima	N/A (Antes de ingresar se realiza una limpieza previa de los pollos con la posibilidad de mantener una carga bacteriana baja, fácilmente observable por el color del agua.)
Maquinaria	N/A (Se utiliza un pre chiller o tanque de inmersión y un chiller, de forma cilíndrico de acero inoxidable.
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°21. Descripción del proceso de hidratación y lavado

Proceso de hidratación y lavado	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>Una vez que el pollo ha sido faenado, se le ira retirando de los ganchos e irá ubicando en el pre-chiller. Donde el pollo permanecerá en reposo para su hidratación. Se añade 1600 lt de agua con una temperatura de 20 a 30° C y una concentración de 50 ppm de cloro.</p>	
<p>El ave ya hidratada, pasa al chiller (que tiene las mismas características del pre chiller). El objetivo del enfriamiento radica en privar el crecimiento bacteriano mediante bajas temperaturas por el cual se debe añadir 3000 lt de agua manteniéndose a una temperatura de 0 a 2° C y una concentración de 50 ppm de cloro.</p>	
<p>Una vez que las aves han permanecido el tiempo requerido en el Chiller, estos son colocados en una mesa para realizar el lavado general. Con la ayuda de un cuchillo retiran restos de plumas, vísceras.</p>	
<p>Los pollos lavados son colocados en gavetas para el siguiente proceso</p>	

<p>Un operario es el responsable de tomar la temperatura del agua de los chiller cada media hora con la ayuda de un termómetro.</p>	 
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°22. Método de las 5M del proceso de Pesado

Proceso de Pesado	
Objetivo	Pesar y clasificar al pollo
Materia Prima	El pollo mojado está resbaloso lo que provoca que a menudo se caiga al piso y se vuelva a contaminar.
Maquinaria	El estado de la balanza analítica esta desgastada (oxidada)
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (Mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°23. Descripción del proceso de pesado

Proceso de Pesado	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>Con la balanza analítica se pesa pollo por pollo separándolos por su tipo (Patojos, Descarte, Grande y casari)</p>	
<p>Los pollos que fueron pesados y clasificados se colocan en gavetas para el siguiente proceso</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°24. Descripción del proceso de Inyección

Proceso de Inyección	
Objetivo	Continuar la hidratación del pollo y devolverle el peso que perdió en el proceso además de proporcionarle jugosidad a la carne
Materia Prima	Se observa que a veces el pollo por acción de las agujetas de la inyectora deja marcas en la pechuga lo que a menudo provoca moretones
Maquinaria	Se utiliza una inyectora de marinado para salmuera las en las cuales las dimensiones de las agujetas no son las adecuadas.
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar a cabo sus actividades
Medio Ambiente	Mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°25. Descripción del proceso de Inyección

Proceso de Inyección	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>Se inyecta a la pechuga una salmuera que la cual impedirá la deshidratación del pollo además de que se le agrega jugosidad al pollo.</p>	
<p>Los pollos inyectados son recogidos en gavetas plásticas</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°26. Método 5M del proceso de Enfundado y Empaquetado

Proceso de enfundado y empaquetado	
Objetivo	Enfundar y empaquetar el pollo faenado
Materia Prima	N/A (el pollo se encuentra en buen estado)
Maquinaria	N/A (Se utiliza un cono metálico y una clipeadora semiautomática)
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (Mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°27. Descripción del proceso de Enfundado y Empaquetado

Proceso de Enfundado y Empaquetado	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>El enfundado se refiere a la inserción del canal clasificado en fundas de PEBD (Polietileno de baja densidad) a través de conos de enfundado manual o por enfundaduras automáticas adheridas a la línea de proceso, las fundas son perforadas para evitar la acumulación de líquidos (exudados) que pueden generar contaminación microbiana, y selladas por medio de clip.</p>	 
<p>El empaclado se realiza en jabas plásticas de 35 kg cada una con orificios en toda la superficie de sus lados, estas jabas antes de contener el producto son lavadas con agua clorada a 40 ppm de hipoclorito de sodio y desinfectadas con soluciones químicas de grado alimenticio</p>	
<p>Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo.</p>	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°28. Método 5M del proceso de Almacenado

Proceso de Almacenado	
Objetivo	Almacenar al ave a temperaturas de refrigeración
Materia Prima	N/A (el pollo faenado es almacenado a temperaturas adecuadas)
Maquinaria	N/A (Se lo realiza en cuartos fríos o en frezeer industriales)
Método de trabajo	N/A (es estandarizado ya que las responsabilidades y procedimientos de trabajo están definidos)
Mano de Obra	El trabajo se realiza bajo un enfoque en la experiencia, el mismo que no cuenta con la instrucción adecuada, pero tienen destreza para llevar acabo sus actividades
Medio Ambiente	N/A (Mantiene su lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza. Al finalizar la jornada de trabajo se procede a la limpieza del equipo)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N°29. Descripción del proceso de Almacenado

Proceso de Almacenado	
Descripción	Demostración Fotográfica
<p>Se realiza en cuartos fríos a temperaturas de refrigeración si el ave va a ser almacenado por un tiempo corto (días), o en freezers industriales a temperaturas de congelación si las canales van a ser almacenadas por un período prolongado de tiempo (semanas, meses). La temperatura de refrigeración oscila de 2 – 4° C y la de congelación depende del tiempo que se desee almacenar el producto.</p>	
<p>Dentro del cuarto frio va ubicando las gavetas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Patas. ➤ Cabezas. ➤ Mollejas. ➤ Hígado. 	

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Diagrama de flujo de bloques del proceso de faenamiento de pollos “Pura-Pechuga”

Se detalla a continuación en el gráfico N° 5 el diagrama de flujo de bloques de forma horizontal del proceso de faenamiento de pollos, proporcionando una visión rápida no compleja del proceso. (Harrington)

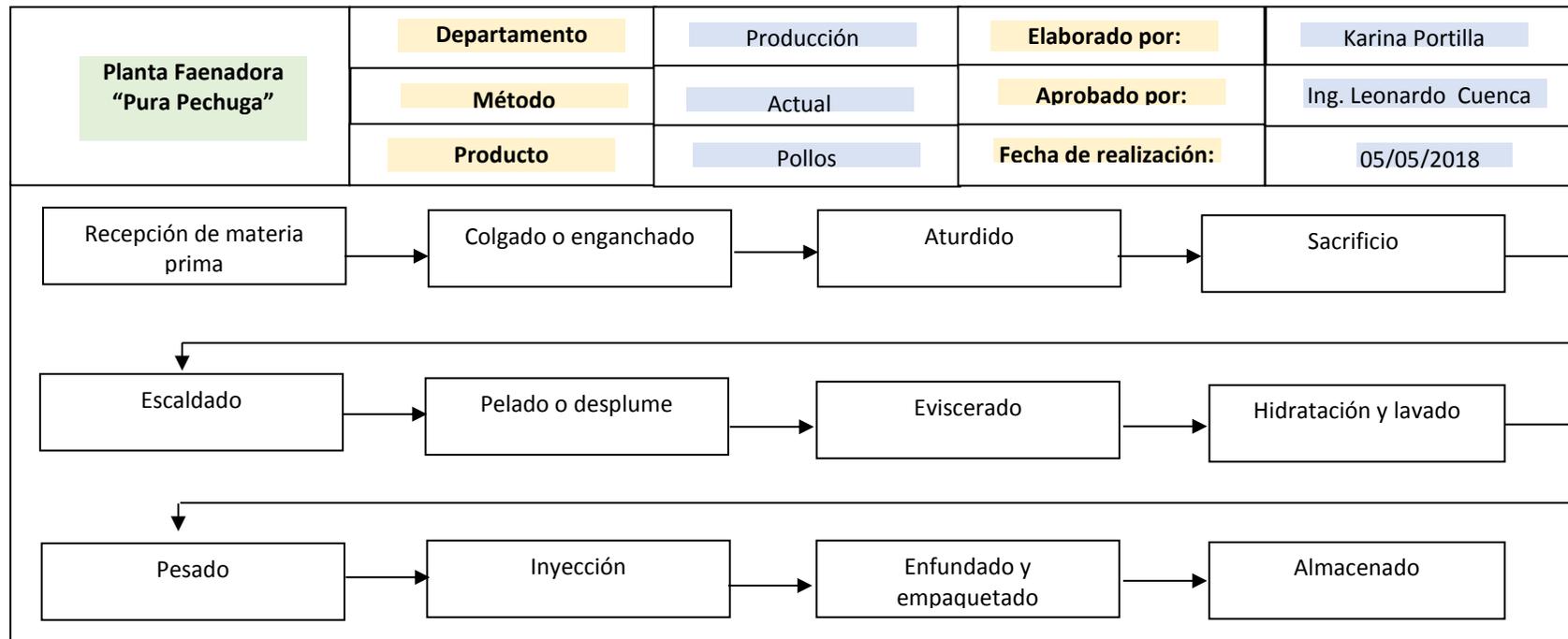


Gráfico N°5. Diagrama de flujo de bloques del proceso “Pura Pechuga”

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Diagrama de flujo estándar del proceso de faenamiento de pollos “Pura-Pechuga”

Se detalla a continuación en el gráfico N° 6 el diagrama de flujo estándar utilizando los símbolos de ANSI de manera vertical, con el fin de proporcionar una comprensión detallada del proceso de faenamiento de pollos. (Gutierrez)

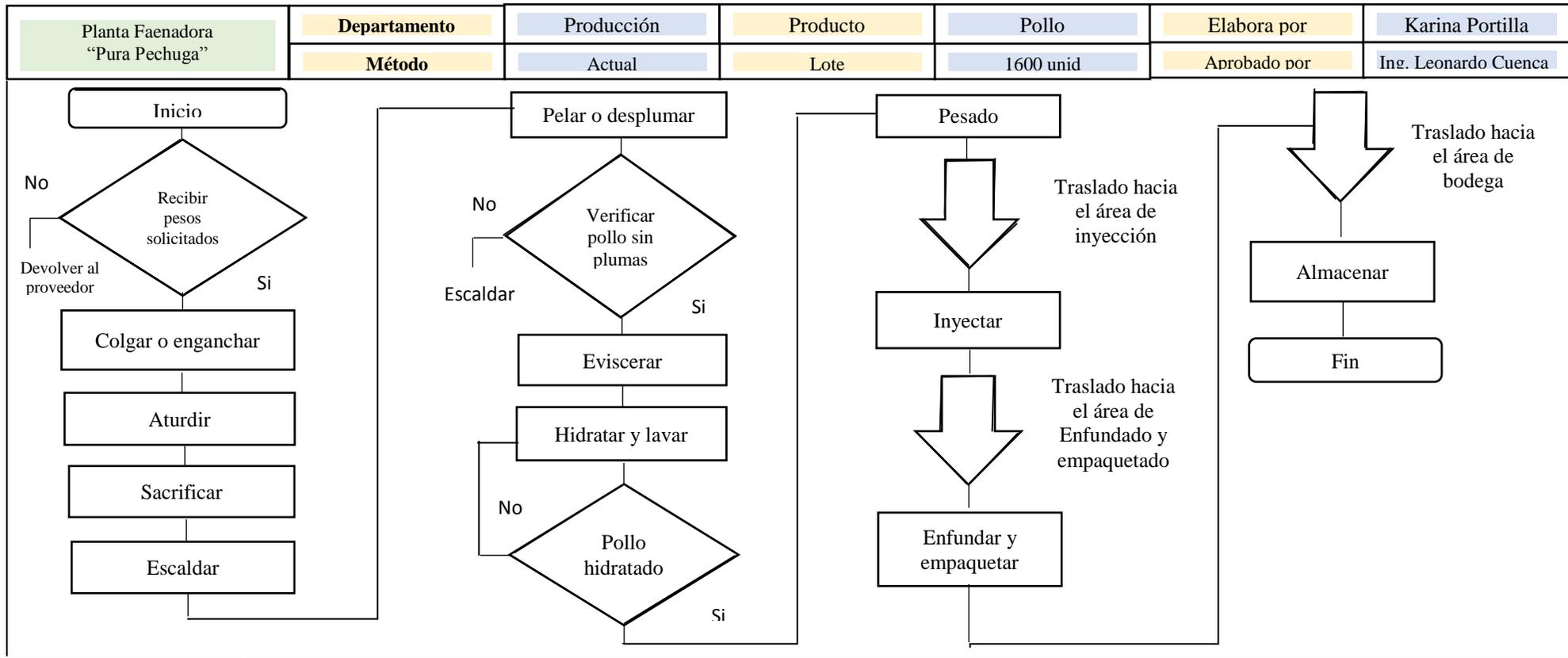


Gráfico N°6. Diagrama de flujo estándar del proceso de faenado de pollos

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura – Pechuga)

Diagrama de flujo analítico de proceso de faenado de pollos “Pura Pechuga”

Se detalla a continuación en el gráfico N° 7 el diagrama de flujo analítico el cual muestra la secuencia de todas las operaciones, demoras, inspecciones, transportes y almacenamientos que ocurren durante el proceso de faenamiento de pollos.

PLANTA FAEANDORA "PURA PECHUGA"		ACTIVIDAD		Tiempo (min)	Distancia (m)	RESUMEN			
		DEPARTAMENTO	Producción						
	11	263,72	—	MÉTODO	Actual				
	0	0	—	PRODUCTO	Pollo pelado				
	2	1,24	—	Lote	1600 unid				
	3	1,99	43						
	1	0,88	—						
TOTAL		267,83	43						
Descripcion de la actividad		Tiempo (min)	Distancia (m)	SIMBOLOGÍA					
							Observaciones		
1	Recepcion de materia prima	126,00		*					
2	Colgar o enganchar	0,56		*					
3	Aturdir	0,71		*					
4	Sacrificar	3,14		*					
5	Escaldar	0,57		*					
6	Pelar o desplumar	0,05		*					
7	Verficar pollo sin plumas	0,67		*		*			
8	Eviscerar	2,42		*		*			
9	Hidratar y lavar	129,00		*		*			
10	Verificar pollo hidratado	0,57		*		*			
11	Pesado	0,05		*		*			
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	0,77	7	*		*			
13	Inyectar	0,67		*		*			
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	0,55	33	*		*			
15	Enfundar y empaquetar	0,55		*		*			
16	Traslado del ave hacia bodega	0,67	3	*		*			
17	Almacenado	0,88		*		*			

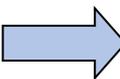
Gráfico N° 7. Diagrama analítico de la planta faenadora “Pura Pechuga”

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura – Pechuga)

A continuación se detalla el resumen del diagrama de flujo analítico tabla 30, la información necesaria que se considera deseable para el análisis tal como la cantidad total de actividades, el tiempo necesario y la distancia recorrida.

Tabla N°30. Resumen del diagrama flujo analítico del proceso

Resumen del diagrama de flujo analítico del proceso				
Actividad	Cantidad	Simbología	Tiempo (min)	Distancia (m)
Operación	13		263,86	—
Demora	0		0	—
Inspección	2		1,24	—
Transporte	3		1,99	43
Almacenamiento	1		0,88	—
TOTAL			267,83	43

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura – Pechuga)

A continuación se detalla un diagrama de pastel gráfico 8, donde el área de cada parte es proporcional al número de datos de cada categoría.

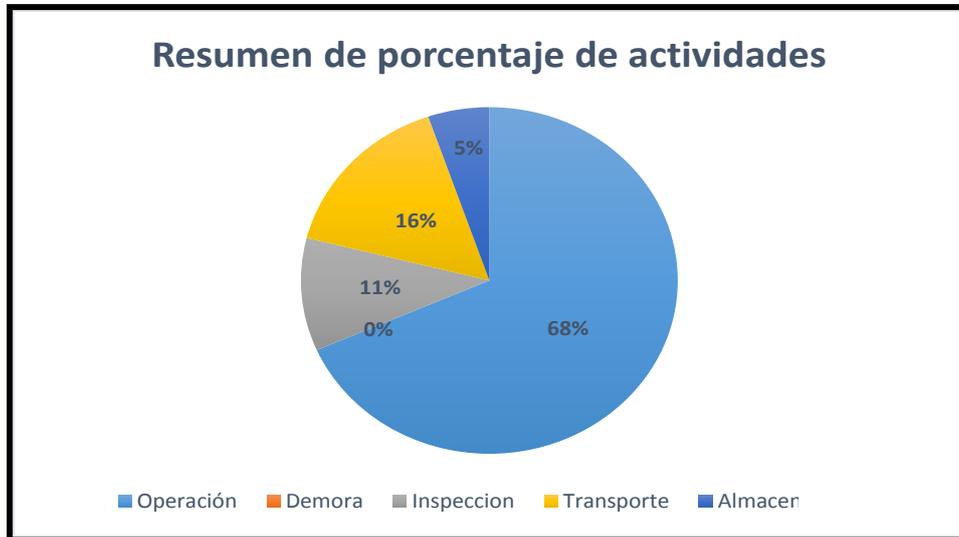


Gráfico N°8. Diagrama de pastel del proceso (Actividad vs cantidad)

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

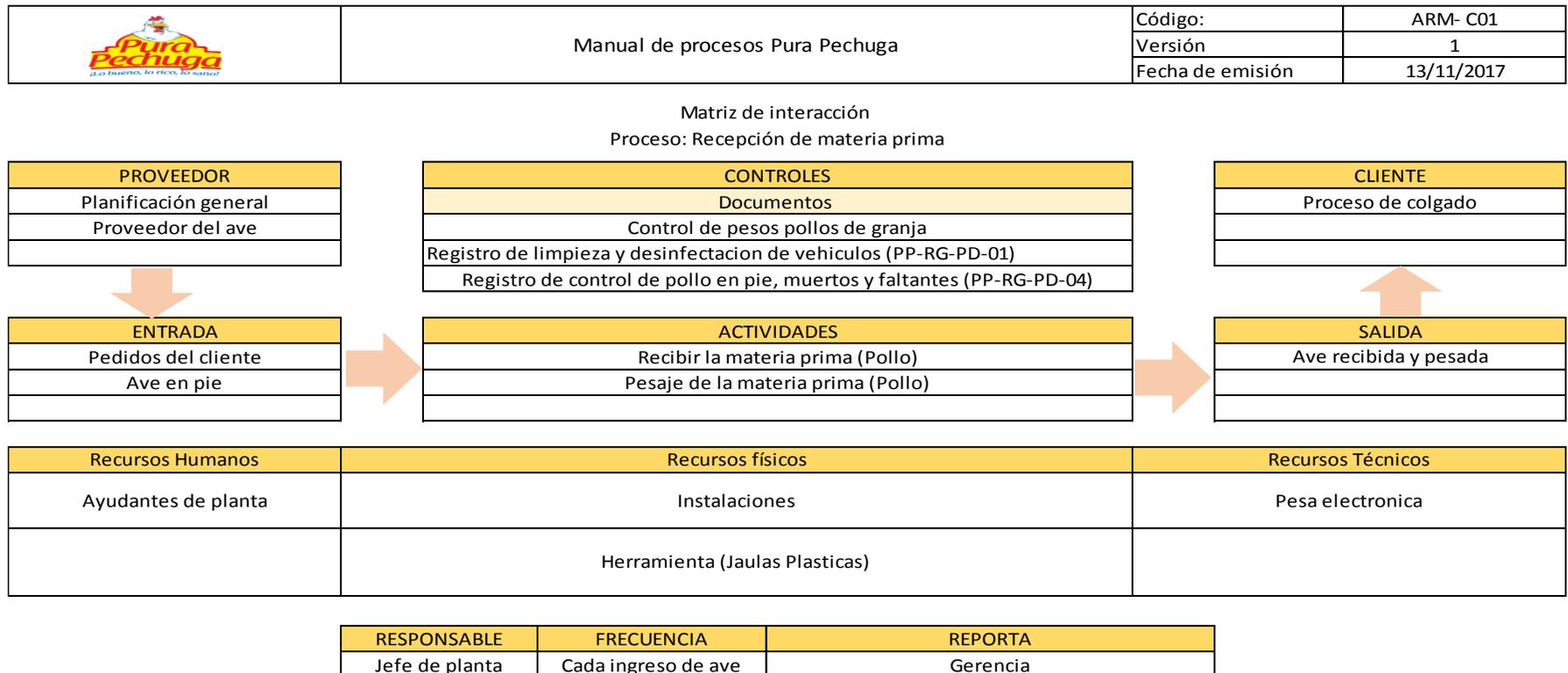
Interpretación

Los resultados obtenidos en la gráfica N° 8, indican que existen más operaciones para llevar a cabo el proceso de faenamiento de pollos, ya que representa el 68% de las actividades, seguido de los trasportes con un 16%, las inspecciones con el 11% y el almacenamiento con un 5% y finalmente las demoras con el 0%

Caracterización de procesos de la planta faenadora de pollos “Pura -Pechuga”

A continuación se detalla la caracterización de proceso de faenado de pollos el cual determina las condiciones y o elementos que forman parte del proceso tales como: ¿Quién lo hace?, ¿Para que lo hace?, ¿Cómo lo hacen?, ¿Quiénes lo hacen?, ¿Cuándo lo hace? y ¿Qué se requiere para hacerlo. (Coredi, 2016)

Tabla N° 31. Caracterización del proceso de Recepción de Materia Prima



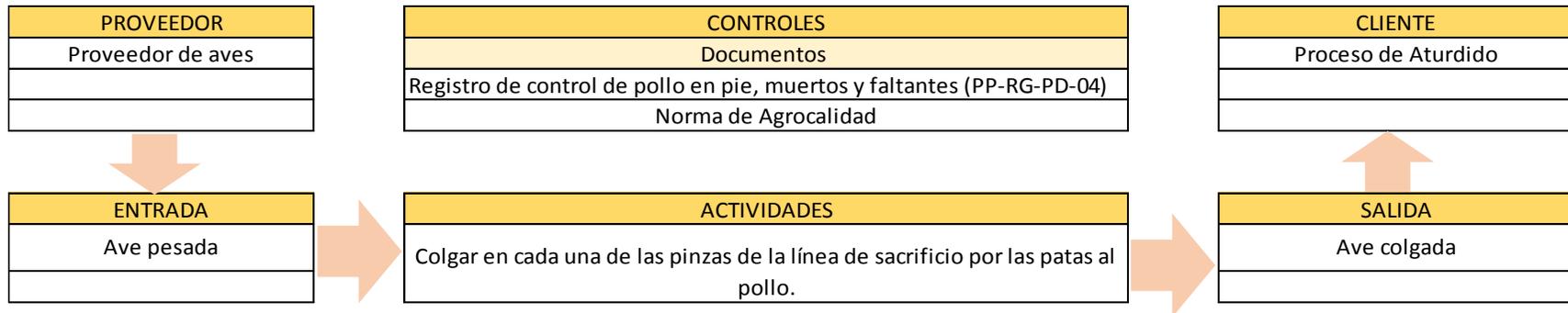
53

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 32. Caracterización del proceso de colgado y enganche

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	ACE- C02
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Colgado



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Cadena automática de sacrificio
	Equipos	Energía eléctrica

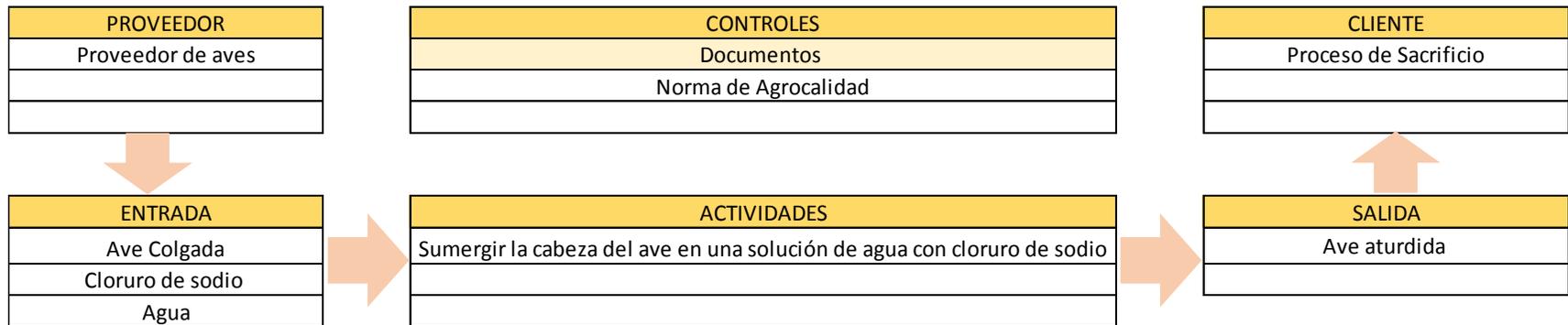
Elaborado por: Karina Portilla

Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 33. Caracterización del proceso de Aturdido

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	AA- C03
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso:Aturdido



55

Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Cadena automatica de sacrificio
	Equipos	Energía eléctrica, gas

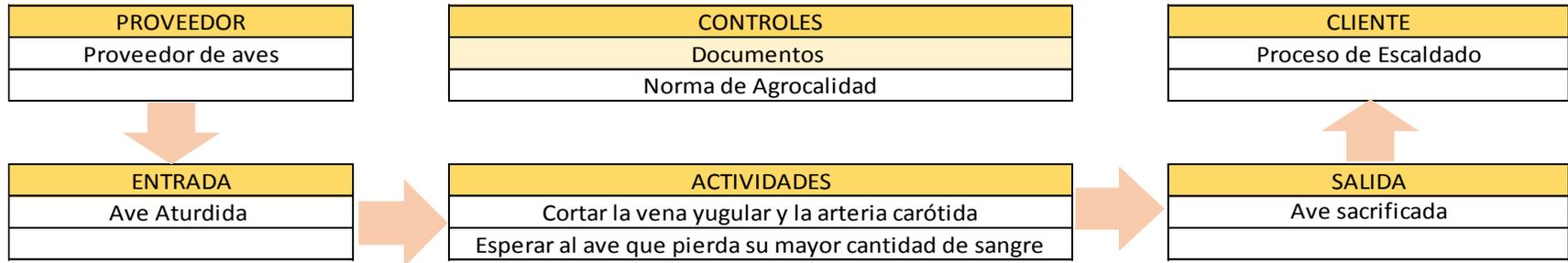
Elaborado por: Karina Portilla

Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 34. Caracterización del proceso de Sacrificio

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	ASD- C04
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Sacrificio



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Cadena automática de sacrificio	Energía eléctrica
	Herramienta (Cuchillo de doble hoja delgada)	Gas

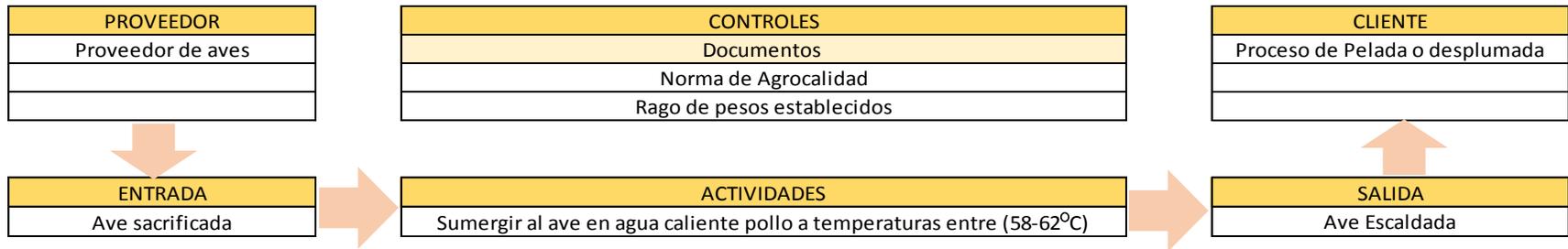
RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga)

Tabla N° 35. Caracterización del proceso de Escaldado

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	AEP- C05
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Escaldado



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Cadena automática de sacrificio
	Equipo	Energía eléctrica y gas

RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 36. Caracterización del proceso de Pelado o desplumado

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	APD- C06
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Pelado



58

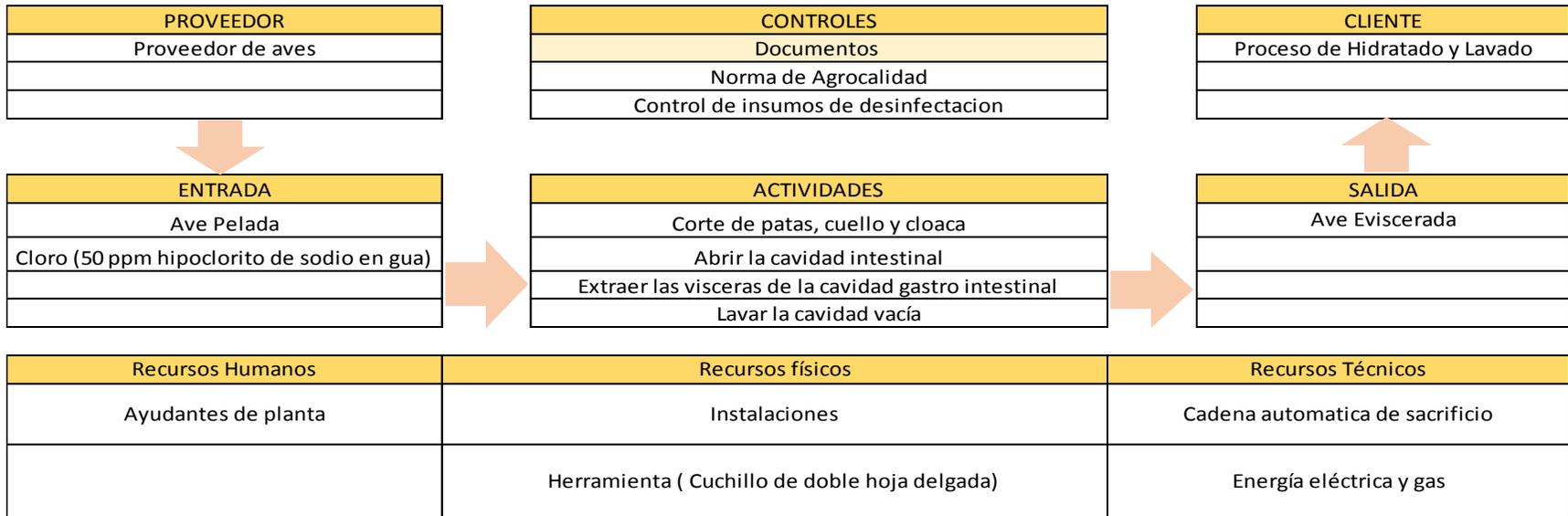
RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga)

Tabla N° 37. Caracterización del proceso de Eviscerado

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	AEP- C07
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Eviscerado



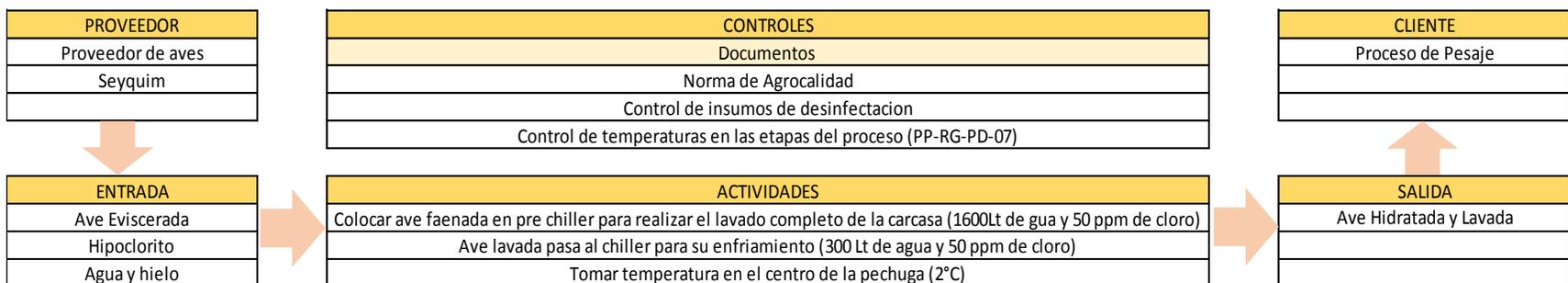
RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga)

Tabla N° 38. Caracterización del proceso de Hidratado y Lavado

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	AHL- C08
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Hidratado y Lavado



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Energía eléctrica
	Herramienta (Termómetro)	Cadena automática de sacrificio, Pre chiller y Chiller

RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

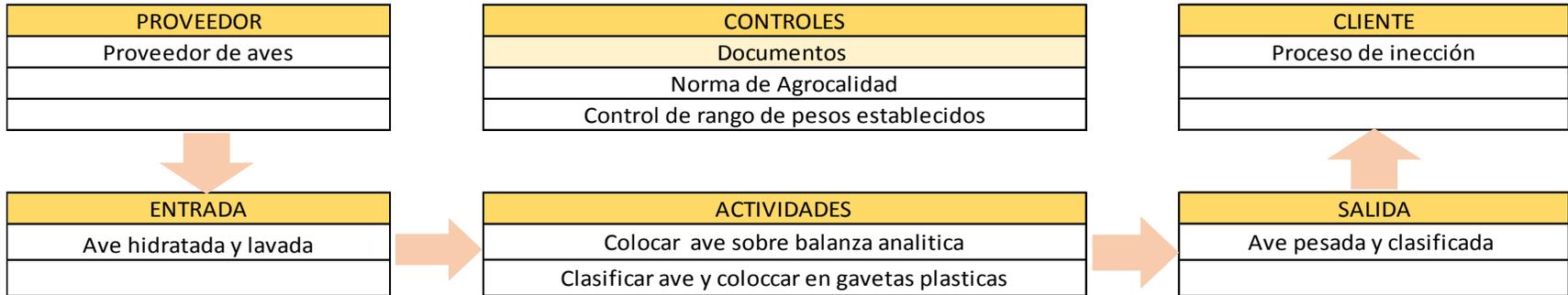
Elaborado por: Karina Portilla

Fuente: (Casa Grande “Pura – Pechuga)

Tabla N° 39. Caracterización del proceso de Pesaje

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	APS- C09
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Pesaje



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Balanza analítica
	Herramienta (Gabeta plástica y mesa metálica)	

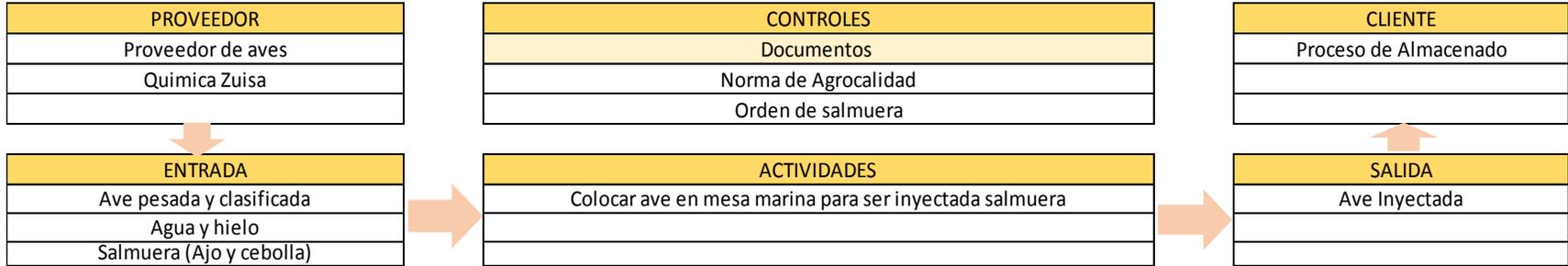
RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 40. Caracterización del proceso de Inyección

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	API- C010
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Inyectado



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Inyectora
	Herramienta (Gabeta plastica)	Energia electrica

RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla

Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 41. Caracterización del proceso de Enfundado y empaquetado

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	AEP- C011
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017

Matriz de interacción
Proceso: Enfundado y empaquetado



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Cono de enfundado
	Herramienta (Gabeta plastica)	

RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Tabla N° 42. Caracterización del proceso de almacenado

	Manual de procesos Pura Pechuga	Código:	AA- C012
		Versión	1
		Fecha de emisión	13/11/2017



Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos Técnicos
Ayudantes de planta	Instalaciones	Energia electrica
	Herramienta (Gabeta plastica)	Frezeer Industriales

RESPONSABLE	FRECUENCIA	REPORTA
Jefe de planta	Cada ingreso de ave	Gerencia

Elaborado por: Karina Portilla
Fuente: Casa Grande “Pura – Pechuga”

Estudio de tiempos del proceso de faenado de pollos “Pura-Pechuga”

El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleado para registrar los tiempos de trabajo y actividades correspondientes a las operaciones de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, con el fin de analizar los datos y poder calcular el tiempo requerido para efectuar la tarea según un método de ejecución establecido. (Cruelles, 2013). Es por eso que dentro de la empresa se realiza el estudio necesario de los tiempos para obtener los diferentes períodos de las tareas o actividades que se realizan dentro de la misma.

Se utilizó un cronometro de marca Extech (365535) con precisión de 1/100 segundos, 1/100 minutos y 1/100.000 de hora. Con la técnica de cronometraje de vuelta a cero es decir que los tiempos se toman directamente al acabar cada actividad se hace volver el segundero a cero y se le pone de nuevo en marcha inmediatamente para cronometrar la actividad siguiente.

Tiempo promedio del proceso de la planta faenadora “Pura Pechuga”

El cálculo del tiempo promedio permitirá identificar el tiempo en el que el operador realiza normalmente la operación (promedio de las lecturas). La fórmula para el cálculo se describe a continuación:

$$\overline{T_o} = \sum T_o / N$$

Formula N° 1. Fórmula de Tiempo promedio

Fuente: (Castro, 2014)

Dónde:

$\overline{T_o}$: Tiempo promedio, T_o : Tiempo de cada actividad observada, N: Número de mediciones

Ejemplo:

Con los datos obtenidos de la recepción de materia prima se reemplaza en la siguiente ecuación:

$$\overline{T_o} = 1165 / 10$$

$$\overline{T_o} = 116,5 \text{ min}$$

Tiempo Promedio del proceso “Pura Pechuga”

PLANTA FAENADORA "PURA PECHUGA"													
N°	Actividades	Tiempos de cada actividad (min)										Tiempo Total (min)	Tiempo Promedio (min)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Recepcion de materia prima	126,00	104	110	120	122	121	115	119	117	111	1165	116,50
2	Colgar o enganchar	0,56	0,65	0,63	0,58	0,63	0,57	0,69	0,68	0,60	0,63	6,22	0,62
3	Aturdir	0,71	0,78	0,75	0,77	0,65	0,69	0,67	0,75	0,71	0,65	7,13	0,71
4	Sacrificar	3,14	3,33	3,72	3,47	3,58	3,22	3,62	3,45	3,19	3,73	34,45	3,45
5	Escaldar	0,57	0,65	0,58	0,60	0,54	0,65	0,66	0,58	0,63	0,63	6,09	0,61
6	Pelar o desplumar	0,05	0,047	0,045	0,046	0,044	0,048	0,049	0,048	0,046	0,055	0,48	0,05
7	Verficar pollo sin plumas	0,67	0,75	0,71	0,75	0,75	0,77	0,63	0,68	0,77	0,72	7,20	0,72
8	Eviscerar	2,42	2,74	2,72	2,47	2,58	2,36	2,62	2,45	2,39	2,73	0,073	25,55
9	Hidratar y lavar	129,00	139,35	123,00	145,00	134,12	135,00	136,14	128,00	119,00	141,00	1329,61	132,96
10	Verificar pollo hidratado	0,57	0,55	0,58	0,50	0,56	0,55	0,56	0,60	0,58	0,60	5,65	0,57
11	Pesado	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,47	0,05
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	0,77	0,75	0,75	0,78	0,75	0,79	0,83	0,72	0,78	0,82	7,74	0,77
13	Inyectar	0,67	0,65	0,76	0,69	0,77	0,77	0,78	0,76	0,76	0,78	7,39	0,74
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	0,55	0,58	0,55	0,58	0,53	0,60	0,63	0,58	0,57	0,61	5,78	0,58
15	Enfundar y empaquetar	0,55	0,650	0,530	0,600	0,560	0,560	0,530	0,610	0,630	0,630	5,85	0,59
16	Traslado del ave hacia bodega	0,67	0,72	0,69	0,69	0,73	0,74	0,63	0,68	0,74	0,74	7,03	0,70
17	Almacenado	0,88	0,73	0,75	0,78	0,75	0,79	0,8	0,72	0,78	0,82	7,8	0,78
TOTAL													285,94

Tabla N° 43. Tiempo promedio del proceso “Pura Pechuga”

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tiempo normal

Para llevar a cabo el cálculo del tiempo normal de las actividades inmersas en el proceso, se tomara en cuenta la actuación del operario durante un ritmo de trabajo normal. La fórmula para el cálculo se describe a continuación:

$$TN = T_o \cdot C / 60$$

Formula N° 2. Fórmula de Tiempo normal

Fuente (Castro, 2014)

Donde:

TN = Tiempo Normal

$\overline{T_o}$ = Tiempo promedio

C = Factor de desempeño del operario

Valoración Bedaux

El sistema de valoración Bedaux consiste en la división de todas tareas que se ejecutan en una sección o puestos de trabajo de operaciones.

Tabla N° 44. Escala de la actividad

60-80	Descripción	km/h
Escala Bedaux		
0	Actividad nula	0
40	Muy lento, movimientos torpes, inseguro, parece dormido, sin interes en el trabajo	3.2
60	Constante, resuleto, sin prisa, como de obrero no pagado a destajo, pero bien dirigido y vigilado; parece lento pero no pierde tiempo.	4.8
80	Activo, capaz como de operario capacitado medio, logra con tranquilidad el nivel de calidad y presicion requerida	6.4
100	Muy rapido el operario actua con gran seguridad, destreza y coordinacion de movimientos, muy por encima del obrero califiado medio.	8
120	Excepcionalmente rapido, concentracion y esfuerzo intenso, sin probabilidad de durar por largos periodos, actiación que solo alcanzan unos pocos trabajadores sobresalientes	9.6

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: (Cruelles, 2013)

Calificación de desempeño del operario

A continuación se detalla la calificación del desempeño del operario de acuerdo al tipo de actividad que realiza durante un ritmo de trabajo normal.

Tabla N° 45. Desempeño del operario

PLANTA FAENADORA "PURA PECHUGA"			
N°	Actividades	Descripcion del desempeño	Factor de calificación
1	Recepcion de materia prima	Activo	60
2	Colgar o enganchar	Activo	80
3	Aturdir	Activo	80
4	Sacrificar	Activo	80
5	Escaldar	Activo	80
6	Pelar o desplumar	Activo	80
7	Verficar pollo sin plumas	Activo	80
8	Eviscerar	Activo	100
9	Hidratar y lavar	Activo	80
10	Verificar pollo hidratado	Activo	80
11	Pesado	Activo	80
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	Activo	60
13	Inyectar	Activo	80
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	Activo	80
15	Enfundar y empaquetar	Activo	80
16	Traslado del ave hacia bodega	Activo	60
17	Almacenado	Activo	60

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande "Pura Pechuga"

Ejemplo:

Con los datos del tiempo obtenido en la recepción de la materia prima reemplazamos en la fórmula del tiempo normal:

$$TN = To \cdot C / 60$$

$$TN = 116,50$$

Tiempo Normal del proceso “Pura Pechuga”

PLANTA FAENADORA "PURA PECHUGA"															
Nº	Actividades	Tiempos de cada actividad (min)										Tiempo Total (min)	Tiempo Promedio (min)	Factor de califfcacion	TN
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Recepcion de materia prima	126,00	104	110	120	122	121	115	119	117	111	1165	116,50	60	116,50
2	Colgar o enganchar	0,56	0,65	0,63	0,58	0,63	0,57	0,69	0,68	0,60	0,63	6,22	0,62	80	0,83
3	Aturdir	0,71	0,78	0,75	0,77	0,65	0,69	0,67	0,75	0,71	0,65	7,13	0,71	80	0,95
4	Sacrificar	3,14	3,33	3,72	3,47	3,58	3,22	3,62	3,45	3,19	3,73	34,45	3,45	80	4,59
5	Escaldar	0,57	0,65	0,58	0,60	0,54	0,65	0,66	0,58	0,63	0,63	6,09	0,61	80	0,81
6	Pelar o desplumar	0,05	0,047	0,045	0,046	0,044	0,048	0,049	0,048	0,046	0,055	0,48	0,05	80	0,06
7	Verficar pollo sin plumas	0,67	0,75	0,71	0,75	0,75	0,77	0,63	0,68	0,77	0,72	7,20	0,72	80	0,96
8	Eviscerar	2,42	2,74	2,72	2,47	2,58	2,36	2,62	2,45	2,39	2,73	0,073	25,55	100	42,59
9	Hidratar y lavar	129,00	139,35	123,00	145,00	134,12	135,00	136,14	128,00	119,00	141,00	1329,61	132,96	80	177,28
10	Verificar pollo hidratado	0,57	0,55	0,58	0,50	0,56	0,55	0,56	0,60	0,58	0,60	5,65	0,57	80	0,75
11	Pesado	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,47	0,05	80	0,06
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	0,77	0,75	0,75	0,78	0,75	0,79	0,83	0,72	0,78	0,82	7,74	0,77	60	0,77
13	Inyectar	0,67	0,65	0,76	0,69	0,77	0,77	0,78	0,76	0,76	0,78	7,39	0,74	80	0,99
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	0,55	0,58	0,55	0,58	0,53	0,60	0,63	0,58	0,57	0,61	5,78	0,58	80	0,77
15	Enfundar y empaquetar	0,55	0,650	0,530	0,600	0,560	0,560	0,530	0,610	0,630	0,630	5,85	0,59	80	0,78
16	Traslado del ave hacia bodega	0,67	0,72	0,69	0,69	0,73	0,74	0,63	0,68	0,74	0,74	7,03	0,70	60	0,70
17	Almacenado	0,88	0,73	0,75	0,78	0,75	0,79	0,8	0,72	0,78	0,82	7,8	0,78	60	0,78
TOTAL													285,94		350,19

Tabla Nº 46. Calculo del Tiempo Normal “Pura Pechuga”

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tiempo Estándar del proceso

Este es el tiempo que requiere un operario calificado y capacitado trabajando a un paso normal para realizar la operación. La fórmula para el cálculo se describe a continuación:

$$TE = TN \times (1 + suplementos)$$

Fórmula N° 3. Fórmula de Tiempo estándar

Donde:

TE = Tiempo Estándar

TN = Tiempo Normal

Suplementos= Suplementario o demoras inevitables.

Fuente: (Castro, 2014)

Los suplementos fueron seleccionados de la Tabla 48 que se detalla a continuación:

Entonces:

Con los datos obtenidos del tiempo normal y los suplementos de la recepción de materia prima se reemplaza en la siguiente formula:

$$TE = TN \times (1 + suplementos)$$

$$TE = 116,50 \times (1 + 0,15)$$

$$TE = 133,98$$

Sistema de suplementos por descanso

Tabla N° 47. Sistema de suplementos por descanso

1. Suplemento personal	5
2. Suplemento por fatiga básica	4
Suplementos variables:	
1. Suplementos por estar de pie	2
2. Suplemento por posición anormal:	
a. Un poco incómoda	0
b. Incómoda (agachado)	2
c. Muy Incómoda (tendido, estirado)	7
.Uso de la fuerza o energía muscular(levantar, jalar o empujar):	
Peso levantado, en libras:	
5 lb.	0
10 lb.	1
15 lb.	2
20 lb.	3
25 lb.	4
30 lb.	5
35 lb.	7
40 lb.	8
45 lb.	11
50 lb.	13
4. Mala iluminación:	
a. Un poco debajo de la recomendada	0
b. Bastante menor que la recomendada	2
c. Muy inadecuada	5
5. Condiciones atmosféricas (calor, y humedad) - Variable	0 -100
6. Atención requerida:	
a. Trabajo bastante fino	0
b. Trabajo fino o preciso	2
c. Trabajo muy fino y muy preciso	5
7. Nivel de ruido:	
a. Continuo	0
b. intermitente – fuerte	2
c. intermitente - muy fuerte	5
8. Estrés mental:	
a. Proceso bastante complejo	1
b. atención completa o amplia	4
c. Muy compleja	8
9. Monotonía:	
a. Nivel bajo	0
b. Nivel medio	1
c. Nivel alto	4
10 Tedio:	
a. Algo tedioso	0
b. tedioso	2
c. muy tedioso	5

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: (Cruelles, 2013)

Elección de suplementos

Tabla N° 48. Elección de suplementos

SUPLEMENTOS POR DESCANSO			
N°	Actividades	Eleccion del factor	Porcentaje (%)
1	Recepcion de materia prima	Suplementos personales+fatiga básica	9
2	Colgar o enganchar	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
3	Aturdir	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
4	Sacrificar	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
5	Escaldar	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
6	Pelar o desplumar	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
7	Verificar pollo sin plumas	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie+ trabajo fino	14
8	Eviscerar	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie+ trabajo fino	14
9	Hidratar y lavar	Suplementos personales+fatiga básica	9
10	Verificar pollo hidratado	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
11	Pesado	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie+posicion incomoda	13
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie+ uso de fuerza	14
13	Inyectar	Suplementos personales+fatiga básica	9
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie+ uso de fuerza	14
15	Enfundar y empaquetar	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie	11
16	Traslado del ave hacia bodega	Suplementos personales+fatiga básica+ estar de pie+ uso de fuerza	14
17	Almacenado	Suplementos personales+fatiga básica	9

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande “Pura Pechuga”

Tiempo Estándar del proceso “Pura Pechuga”

PLANTA FAENADORA "PURA PECHUGA"																	
N°	Actividades	Tiempos de cada actividad (min)										Tiempo Total (min)	Tiempo Promedio (min)	Factor de calificfacion	TN	Suplementos	TE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	Recepcion de materia prima	126,00	104	110	120	122	121	115	119	117	111	1165	116,50	60	116,50	15	133,98
2	Colgar o enganchar	0,56	0,65	0,63	0,58	0,63	0,57	0,69	0,68	0,60	0,63	6,22	0,62	80	0,83	15	0,95
3	Aturdir	0,71	0,78	0,75	0,77	0,65	0,69	0,67	0,75	0,71	0,65	7,13	0,71	80	0,95	15	1,09
4	Sacrificar	3,14	3,33	3,72	3,47	3,58	3,22	3,62	3,45	3,19	3,73	34,45	3,45	80	4,59	15	5,28
5	Escaldar	0,57	0,65	0,58	0,60	0,54	0,65	0,66	0,58	0,63	0,63	6,09	0,61	80	0,81	15	0,93
6	Pelar o desplumar	0,05	0,047	0,045	0,046	0,044	0,048	0,049	0,048	0,046	0,055	0,48	0,05	80	0,06	15	0,07
7	Verficar pollo sin plumas	0,67	0,75	0,71	0,75	0,75	0,77	0,63	0,68	0,77	0,72	7,20	0,72	80	0,96	12	1,08
8	Eviscerar	2,42	2,74	2,72	2,47	2,58	2,36	2,62	2,45	2,39	2,73	0,073	25,55	100	42,59	12	47,70
9	Hidratar y lavar	129,00	139,35	123,00	145,00	134,12	135,00	136,14	128,00	119,00	141,00	1329,61	132,96	80	177,28	12	198,56
10	Verficar pollo hidratado	0,57	0,55	0,58	0,50	0,56	0,55	0,56	0,60	0,58	0,60	5,65	0,57	80	0,75	13	0,85
11	Pesado	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,47	0,05	80	0,06	13	0,07
12	Traslado del ave hacia el area de inyeccion	0,77	0,75	0,75	0,78	0,75	0,79	0,83	0,72	0,78	0,82	7,74	0,77	60	0,77	13	0,87
13	Injectar	0,67	0,65	0,76	0,69	0,77	0,77	0,78	0,76	0,76	0,78	7,39	0,74	80	0,99	13	1,11
14	Traslado del ave hacia el area de enfundado y empaquetado	0,55	0,58	0,55	0,58	0,53	0,60	0,63	0,58	0,57	0,61	5,78	0,58	80	0,77	13	0,87
15	Enfundar y empaquetar	0,55	0,650	0,530	0,600	0,560	0,560	0,530	0,610	0,630	0,630	5,85	0,59	80	0,78	13	0,88
16	Traslado del ave hacia bodega	0,67	0,72	0,69	0,69	0,73	0,74	0,63	0,68	0,74	0,74	7,03	0,70	60	0,70	10	0,77
17	Almacenado	0,88	0,73	0,75	0,78	0,75	0,79	0,8	0,72	0,78	0,82	7,8	0,78	60	0,78	10	0,86
TOTAL													285,94		350,19		395,93

Tabla N° 49. Calculo del Tiempo Estándar “Pura Pechuga”

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta.

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Determinación de los niveles de producción “Pura Pechuga”

La Productividad

La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por ende la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos). La fórmula de la productividad se describe a continuación:

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

Formula N° 4. Fórmula de Productividad

Fuente: (Paz, Carro Roberto y Gómez, Gonzales Daniel)

Productividad Actual

En la empresa Casa Grande “Pura Pechuga” actualmente laboran ocho operadores dentro del área de producción de faenamiento de pollos, quienes trabajan ocho horas laborables, en cuanto a la producción faenan alrededor de 1600 aves diarias.

Productividad Multifactorial

Se ha tomado en cuenta ciertos indicadores que permitirán medir los niveles de productividad de la empresa Casa Grande “Pura – Pechuga”, descritos a continuación:

- Suministros
- Mano de Obra
- Energía Eléctrica

Tabla N° 50. Costo de materia prima

Detalle de materia prima de suministros			
Meses	Detalle	Mensual	Total Mensual
Enero	Ave en pie + suministros	28.380	100783,24
Febrero	Ave en pie + suministros	27.102	98992,77
Marzo	Ave en pie+ suministros	30.248	92261,09
Promedio		28.777	97345,63

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Investigación directa

Tabla N° 51. Costo de Mano de Obra

Detalle de costo de mano de Obra				
Meses	Trabajadores	Horas Laborables	Pago Mensual	Total Mensual
Enero	8	8	617,67	4.941,36
Febrero	8	8	617,67	4.941,36
Marzo	8	8	617,67	4.941,36
Promedio			617,67	4.941,36

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Investigación directa

Tabla N° 52. Costo de energía eléctrica

Detalle de energía eléctrica	
Meses	Costo
Enero	1.646,60
Febrero	1.516,98
Marzo	1.536,34
Promedio	1.566,64

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Investigación directa

$$\text{Productividad M} = \frac{(\text{precio} * \text{cantidad})}{\text{C. mateia p.} + \text{C. mano de obr.} + \text{C. energia electr.}}$$

$$\text{Productividad M} = \frac{28.777 * 4,14}{\$maeria prima + \$mano de obra + \$energia electrica)}$$

$$\text{Productividad M} = \frac{28.777 * 4,14}{(\$97345,6308) + (\$617,67) + (\$1.566,64)}$$

$$\text{Productividad M} = 1,20$$

Interpretación de la productividad global (PG):

Producción Global superior al valor 1: Muestra que la producción origina los mismo ingresos en comparación a los sus costo.

Producción Global menor al valor 1: Muestra que la producción origina menos ingresos en comparación a sus costos (Perdida)

Dado que los resultados obtenidos en la productividad actual de la empresa son de 1.20, siendo este un valor superior a 1.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Interpretación de resultados

En el presente capitulo se realizará la interpretación de los resultados obtenidos en este estudio, este análisis se lo realizará de forma cuantitativo para cada uno de los instrumentos, diagramas, mapas y métodos que se han aplicado para la evaluación del sistema productivo y su incidencia en la productividad en la Empresa Casa Grande “Pura Pechuga”, la cual brindo las facilidades para la obtención de los diferentes datos.

Macro procesos

El macro procesos representado en el gráfico 3, permitirá conocer de forma muy detallada y profunda el funcionamiento de los procesos y actividades en los que la empresa está involucrada.

Mapa de procesos

El mapa de procesos representado en el gráfico 4, permitirá conocer de forma muy detallada y profunda el funcionamiento del proceso productivo en el cual está enfocado el estudio. Lo suele realizar un equipo con responsables de todos los departamentos, que se ocupan de identificar los procesos, tanto los principales

como los secundarios. De hecho, se suele diferenciar tres grandes grupos de procesos de la organización: estratégicos, operativos y de soporte.

Método de las 5M

El método de las 5M representado en la tabla N° 6 hasta la tabla N° 29 permitió agrupar causas potenciales en las cinco ramas principales (materia prima, mano de obra, maquinaria, método de trabajo y medio ambiente), cuyos cinco elementos determinaron de manera global todo el proceso.

Donde se observa que existen más problemas en la materia prima debido al ayuno del pollo. Esta etapa tiene el propósito de permitir el vaciado de los contenidos del tracto gastrointestinal (TGI) antes de la faena.

Esto reduce el riesgo de contaminación fecal en la planta de proceso lo que resulta en una mejor rentabilidad, inocuidad alimentaria y vida útil. También reduce los costos de mano de obra asociados con el reproceso de la carcasa del pollo para extraer o limpiar la contaminación.

Caracterización de procesos

La caracterización de procesos representados en la tabla N° 30 hasta la tabla N° 41 permitirá determinar las condiciones y/o elementos que forman parte de proceso, en los cuales se observa 17 sub procesos cada uno descrito con sus proveedores, entradas, actividades que se realizan en el proceso, los diferentes recursos que se emplean, así también los controles y documentos que se aplican para obtener la salida con su posterior cliente. Claramente se puede observar que en la tabla del proceso de eviscerado se realiza más actividades (4 actividades) en comparación al resto de procesos que se efectúan para llevar a cabo el faenamiento de pollos.

Diagrama de flujo de bloques

El diagrama de bloque representado en el gráfico N° 5 de manera horizontal, proporciona una visión rápida no compleja de los 17 sub procesos que forman

parte del proceso de producción. Los rectángulos y las líneas con flecha son los principales símbolos en dicho diagrama. Los rectángulos representan actividades y las líneas con flechas conectan los rectángulos para mostrar la dirección que tiene el flujo de información y/o relaciones entre dichas actividades.

Diagrama de flujo estándar

El diagrama de flujo estándar representado en el gráfico N° 6, proporciona una comprensión detallada de un proceso que excede, en gran parte al diagrama de bloques representado en el gráfico N° 5.

Este diagrama permitió ampliar los 17 sub procesos dentro de cada bloque al nivel de detalle deseado al contener rombos como símbolos que revelan alguna decisión, además se utilizan palabras como el si y no para aclarar dilemas.

Diagrama de flujo analítico

Esta herramienta que se puede observar en el gráfico N° 7, permitió observar todos los procesos que se llevan a cabo para la realización del proceso del proceso de faenado de pollos, detallando los tiempos y las distancias que recorren cada una de ellas.

Se determinó que el proceso consta del siguiente flujo, recepción de materia prima, colgado o enganche, sacrificio, escaldado, pelado o desplume, eviscerado, hidratado y lavado, pesaje, inyección, enfundado y empaquetado y almacenado del producto final.

El proceso que lleva tiempo significativo es el de hidratado y lavado ya que al no constar con una máquina semiautomática o automatizada conlleva a ello, y se realiza manualmente llevando un tiempo de 129 min para realizar dicho proceso.

En la tabla 29, se resume el diagrama de flujo analítico dando como resultado un total de 13 operaciones, 2 inspecciones, 3 transportes y 1 almacenamiento a lo largo de todo el proceso del faenado de pollos. Se observa que el tiempo para

llevar a cabo el producto final es de 267,83 min, en el que se produce un promedio de 1600 unidades diarias y una distancia que recorre el producto de 43 metros.

A demás se detalla en el gráfico 8 y cuyo resultado mostró que existen más operaciones con un tiempo total de 267,83 min en relación al resto de actividades que se ejecutan para llevar a cabo el proceso de faenado de pollos ya que representan el 68% en cantidad de operaciones.

Tiempo de las actividades de la empresa Casa Grande “Pura-Pechuga”

Tiempo promedio de proceso

El tiempo promedio de cada actividad se llevó a cabo en cada una de las áreas inmersas dentro del proceso de productivo.

Para el estudio de tiempos se utilizó el método de cronometraje vuelta a cero, tomando como referencia diez muestras para el cálculo del tiempo promedio de cada una de las actividades obteniendo un resultado de 285.94 min, para la realizar todo el proceso productivo descritos en la tabla 38.

Tiempo normal del proceso

Para realizar el cálculo del tiempo normal el cual se puede observar en la tabla N° 43, la escala de la actividad asignando la escala de valoración del operario el cual depende de la manera en que trabaja en operario, en las diferentes actividades que se realiza, y realizado la calificación del factor de desempeño del operador tabla N° 44 se obtuvo un tiempo normal de 350,19 min para realizar las actividades del proceso de producción de faenado de pollos descritas en la tabla N° 45.

Tiempo estándar del proceso

Para el cálculo del tiempo estándar se seleccionó los tipos de suplementos por descanso para cada actividad como consta en la tabla N° 47, y el cálculo del

tiempo estándar se puede observar en la tabla N° 48, donde se puede apreciar un tiempo estándar de 395,93 min.

Análisis de la productividad actual en la empresa “Pura-Pechuga”.

Para realizar el cálculo de la productividad global (GB) se tomó en cuenta los recursos que intervienen dentro del proceso de faenado de pollos como costos de materia prima, costo de mano de obra, costo de consumo de energía eléctrica de los tres primeros meses del año 2018. Dando como resultado un valor de 1.20 lo cual significa que al ser un valor superior a uno lo que demuestra que la producción origina ingresos de ganancia para la empresa

Contraste con otras investigaciones

Al revisar estudios realizados acordes al tema se ha logrado evidenciar un estudio muy similar al nuestro, que se detalla a continuación: “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de pollos eviscerados en la empresa h & n ecuador ubicada en la panamericana norte sector Lasso para el periodo 2011-2013” investigado por: (Balseca,Amores y Olger, Iván, 2011)

Del estudio citado se ha tomado como referencia, debido a que también se realizó un estudio de tiempos y movimientos para la estandarización de los procesos productivos de la empresa citada en el tema.

En la cual coincidimos que es necesario realizar la estandarización de los procesos de faenado de pollos, ya que conlleva al análisis de todos los elementos que conforman el proceso de producción como manejo de recursos, maquinaria, personal, y todos aquellos factores que están inmersos dentro de la actividad productiva para mejorar los procesos de producción. En la cual se encontraron puntos muertos que retrasaban el proceso de producción concluyendo que esos nuevos niveles de productividad se mantendrán ya que esta contiene los requerimientos para un flujo apropiado de producción.

Uno de los temas revisados y contrastados fue: “Estudio técnico para elevar la producción en el sistema de faenamiento de pollos en la empresa Pollo Costa, ubicada en el cantón de Santa Elena, provincia de Santa Elena” investigado por: (Reyes Soriano, Franklin Quimi Rodríguez, Cirilio Junior, 2015)

Del estudio citado se ha tomado como referencia la similitud de sus variables con el fin de mejorar el proceso de producción de la planta faenadora ya citada. Mientras que en la empresa Casa Grande “Pura-Pechuga” el estudio de las variables sirvió como fundamento para primeramente determinar la relación entre las mismas y de esta manera aplicar el mejoramiento continuo en el proceso de mayor criticidad.

En otro de los temas revisados se pudo evidenciar que existe el estudio de la” Línea de selección, corte y marinado de pollo en una planta procesadora investigado por: (Santos, 2010)

Al coincidir con la determinación del tiempo total de producción, esto con el objeto de identificar cuellos de botellas o distancias que atrasen la producción para lograr establecer el tiempo estándar para de esta manera estandarizar los procesos y/o elementos que forman parte del proceso de faenado de pollos mejorando el flujo actual del proceso de esta manera ser más eficientes en la operación.

Verificación de hipótesis

Para la comprobación de hipótesis en base al tipo de variables, se aplicó el método estadístico correlación de Pearson la cual se detalla a continuación.

a) Modelo Lógico

Ho (Nula) = El estudio del proceso de faenamiento de pollos no tiene relación directa con la productividad del grupo empresarial “Casa Grande” de la ciudad de Baños de Agua Santa.

H1 (Alternativa) = El estudio del proceso de faenamiento de pollos si tiene relación directa con la productividad del grupo empresarial “Casa Grande” de la ciudad de Baños de Agua Santa.

b) Modelo Matemático

La correlación es en esencia una medida normalizada de asociación o covariación lineal entre dos variables. Esta medida o índice de correlación r puede variar entre -1 y +1, ambos extremos indicando correlaciones perfectas, negativas y positivas respectivamente. (Vinueza, 2016)

$$r = \pm \sqrt{\frac{SC_{reg}}{SC_{reg} + SC_{reg}}} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

Fórmula4. Fórmula de la Correlación de Pearson

c) Determinación de los datos de las variables

$$Productividad\ del\ proceso = \frac{Ventas\ \$}{Recursos\ utilizados\ \$}$$

Tabla N° 53. Producción vs Productividad

Tipo de ave	Producción	Productividad
Grande	11.069	40389,552
Casari	14737	50823,816
Descarte	1.343	1885,572
Patojos	1.628	4245,065

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

En base a la tabla N° 53, la cual contiene datos referentes a la producción y productividad del proceso de los 3 primeros meses del año 2018, indicando que es una variable cuantitativa, para lo cual se aplica el coeficiente de correlación de Pearson que mide el grado de covariación entre variables relacionadas linealmente.

Se utilizó el paquete informático SPSS, para la obtención del coeficiente de correlación de Pearson, los cuales se pueden observar en las tablas de correlación de cada tipo de aves No.57, 61, 65 y 69.

A continuación se analiza la correlación de la variable tipo de ave grande:

Tabla N° 54. Producción de aves grandes

Meses	Ave	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
Enero	Grande	10.060	5,4	0,8	54324	43459,2
Febrero	Grande	11.038	5,4	0,8	56311,2	45048,96
Marzo	Grande	12.108	5,4	0,8	40825,62	32660,496

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Regresión

Tabla N° 55. Estadísticos descriptivos de aves grandes

	Media	Desviación Estándar	N
PRODUCTIVIDAD GRANDE	40389.55	6.740.594	3
PRODUCCION GRANDE	11068.67	1.024.344	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Tabla N° 56. Correlaciones de aves grandes

		PRODUCTIVIDAD GRANDES	PRODUCCIÓN GRANDES
Correlación de Pearson	PRODUCTIVIDAD GRANDES	1.000	-.816
	PRODUCCIÓN GRANDES	-.816	1.000
Sig. (unilateral)	PRODUCTIVIDAD GRANDES		.196
	PRODUCCIÓN GRANDES	.196	
N	PRODUCTIVIDAD GRANDES	3	3
	PRODUCCIÓN GRANDES	3	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables Introducidas	Variables eliminadas	Método
1	PRODUCCIÓN GRANDE ^b	.	Intro

- a) Variable Independiente: Productividad Grande
- b) Todas las variables solicitadas

Tabla N° 57. Resumen del modelo de aves grandes

Modelo	R	R Cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios	
					Cambio cuadrado de R	Cambio en F
1	.816 °	.666	.333	5.506.696	.666	1.997

81.6% de regresión

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

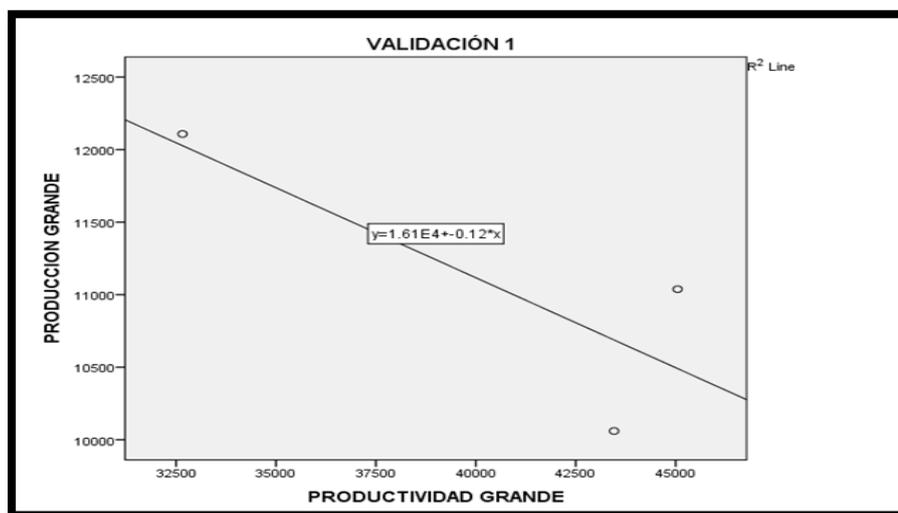


Gráfico N° 10. Producción aves grandes vs Productividad aves grandes

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

En concordancia con el gráfico 10 en el cual se observa el comportamiento de datos con respecto a la media; en donde al realizar el análisis de correlación de Pearson se obtuvo un valor de 0,82 (Tabla 57), que se considera cercano a 1; por lo tanto existe correlación entre las variables del producto pollo grande.

A continuación se analiza a correlación de la variable tipo de ave casari:

Tabla N° 58. Producción de aves casari

Meses	Ave	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
Enero	Casari	14160	4,79	0,72	67826,4	48835,008
Febrero	Casari	14000	4,79	0,72	67060	48283,2
Marzo	Casari	16050	4,79	0,72	76879,5	55353,24

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Regresión

Tabla N° 59. Estadísticos descriptivos aves casari

	Media	Desviación Estándar	N
PRODUCTIVIDAD CASARI	5.082.823	3.932.287	3
PRODUCCION CASARI	14736.67	1.140.190	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Tabla N° 60. Correlaciones de aves casari

		PRODUCTIVIDAD CASARI	PRODUCCIÓN CASARI
Correlación de Pearson	PRODUCTIVIDAD CASARI	1.000	1.000
	PRODUCCIÓN CASARI	1.000	1.000
Sig. (unilateral)	PRODUCTIVIDAD CASARI		.000
	PRODUCCIÓN CASARI	.000	
N	PRODUCTIVIDAD CASARI	3	3
	PRODUCCIÓN CASARI	3	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables Introducidas	Variables eliminadas	Método
1	PRODUCCIÓN CASARI ^b	.	Intro

a) Variable Independiente: Productividad Casari

b) Todas las variables solicitadas

Tabla N° 61. Resumen del modelo aves casari

Modelo	R	R Cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios	
					Cambio cuadrado de R	Cambio en F
1	1.000 ^c	1.00	1.000	.004	1.000	2251799813685247.000

100% de regresión

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

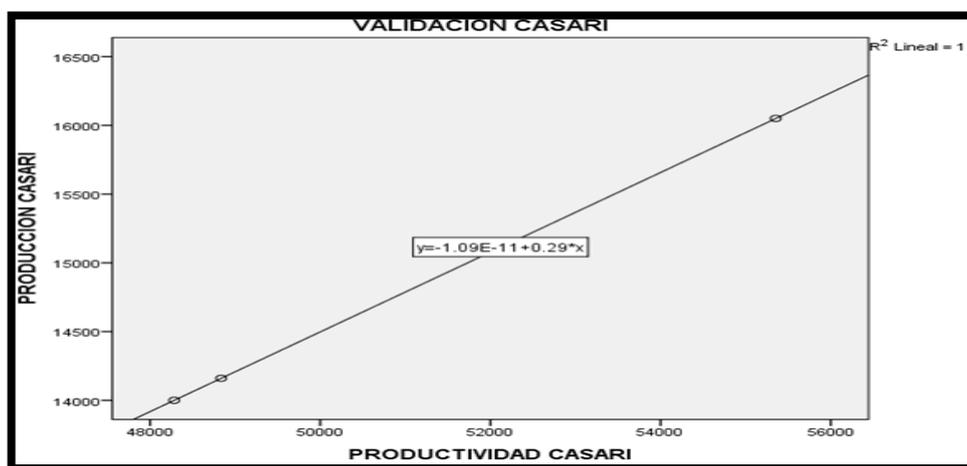


Gráfico N° 11. Producción de aves casari VS Productividad aves casari
Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

En concordancia con el gráfico 11 en el cual se observa el comportamiento de datos con respecto a la media; en donde al realizar el análisis de correlación de Pearson se obtuvo un valor de 1 (Tabla 61); y por lo tanto existe correlación significativa entre las variables del producto pollo casari.

A continuación se analiza la correlación de las variables del tipo de ave descarte:

Tabla N° 62. Producción de aves descarte

Meses	Ave	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
Enero	Descarte	1.960	3,51	0,4	6879,6	2751,84
Febrero	Descarte	1069	3,51	0,4	3752,19	1500,876
Marzo	Descarte	1000	3,51	0,4	3510	1404

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Regresión

Tabla N° 63. Estadísticos descriptivos de aves descarte

	Media	Desviación Estándar	N
PRODUCTIVIDAD DESCARTE	1885.57	751.776	3
PRODUCCION DESCARTE	1343.00	535.450	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Tabla N° 64. Correlaciones de aves descarte

		PRODUCTIVIDAD DESCARTE	PRODUCCIÓN DESCARTE
Correlación de Pearson	PRODUCTIVIDAD DESCARTE	1.000	1.000
	PRODUCCIÓN DESCARTE	1.000	1.000
Sig. (unilateral)	PRODUCTIVIDAD DESCARTE		.000
	PRODUCCIÓN DESCARTE	.000	
N	PRODUCTIVIDAD DESCARTE	3	3
	PRODUCCIÓN DESCARTE	3	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables Introducidas	Variables eliminadas	Método
1	PRODUCCIÓN DESCARTE ^b	.	Intro

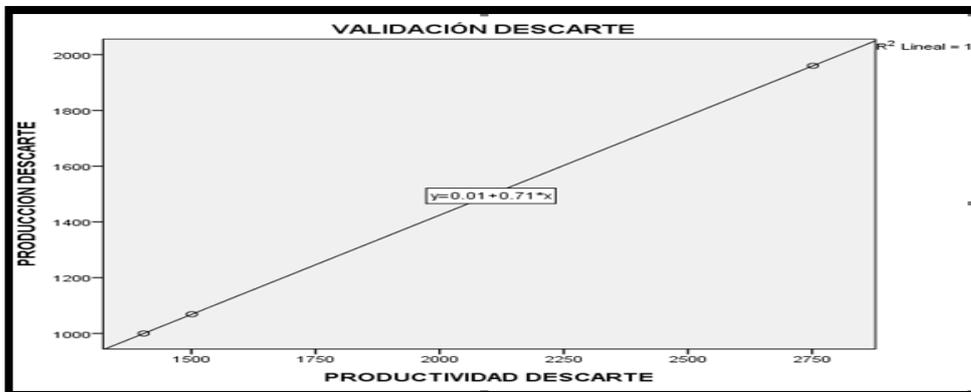
a) Variable Dependiente: Productividad Descarte

b) Todas las variables solicitadas introducidas

Tabla N° 65. Resumen de modelo de aves descarte

Modelo	R	R Cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios	
					Cambio cuadrado de R	Cambio en F
1	1.000 ^c	1.00	1.000	0,12	1.000	8241648964.622

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta



Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Gráfico N° 12. Producción de aves descarte vs Productividad aves descarte

Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

En concordancia con el gráfico 12 en el cual se observa el comportamiento de datos con respecto a la media; en donde al realizar el análisis de correlación de Pearson se obtuvo un valor de 1 (Tabla 65); y por lo tanto existe correlación significativa entre las variables del producto pollo descarte

A continuación se analiza la correlación de las variables del tipo de ave patojos:

Tabla N° 66. Producción de aves patojos

Meses	Ave	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
Enero	Patojos	2.200	4,74	0,55	10428	5735,4
Febrero	Patojos	1595	4,74	0,55	7560,3	4158,165
Marzo	Patojos	1090	4,74	0,55	5166,6	2841,63

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Regresión

Tabla N° 67. Estadísticos descriptivos de aves patojos

	Media	Desviación Estándar	N
PRODUCTIVIDAD PATAJOS	4245.06	1.448.841	3
PRODUCCIÓN PATOJOS	1628.33	555.750	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Tabla N° 68. Correlaciones de aves patojos

		PRODUCTIVIDAD PATOJOS	PRODUCCIÓN PATOJOS
Correlación de Pearson	PRODUCTIVIDAD PATOJOS	1.000	1.000
	PRODUCCIÓN PATOJOS	1.000	1.000
Sig. (unilateral)	PRODUCTIVIDAD PATOJOS		.000
	PRODUCCIÓN PATOJOS	.000	
N	PRODUCTIVIDAD PATOJOS	3	3
	PRODUCCIÓN PATOJOS	3	3

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta

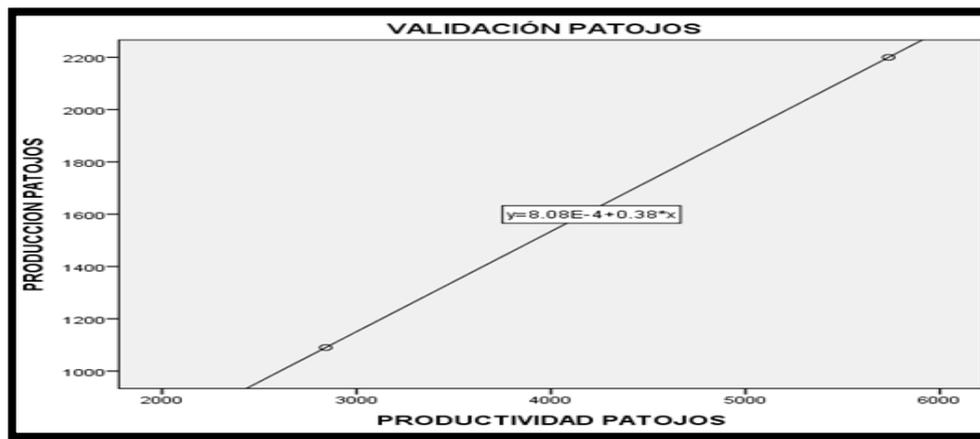
Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Tabla N° 69. Resumen del modelo de aves patojos

Modelo	R	R Cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios	
					Cambio cuadrado de R	Cambio en F
1	1.000 ^c	1.00	1.000	.004	1.000	2525996762221.474

Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa grande (Pura-Pechuga)

Gráfico N° 13. Producción aves patojos VS Productividad aves patojos



Elaborado por: Karina Andrea Portilla Izurieta
Fuente: Casa Grande (Pura-Pechuga)

En concordancia con el gráfico 13 en el cual se observa el comportamiento de datos con respecto a la media; en donde al realizar el análisis de correlación de Pearson se obtuvo un valor de 1 (Tabla 69); y por lo tanto existe correlación significativa entre las variables del producto pollo patojos

Por tanto:

En base al análisis correlacional realizado con los datos de producción y de productividad del proceso de faenado de aves (grandes, casari, descarte y patojo), se concluye que existe correlación significativa en tres de los cuatro productos faenados; por lo tanto habría que tomar correcciones en el proceso de faenado del pollo grande, lo que incrementaría la productividad de la empresa Casa Grande Pura Pechuga.

Lo que permitiría afirmar que la productividad es directamente proporcional al proceso productivo, en este caso al de faenado de aves de dicha empresa. Por lo tanto, en el proceso de producción de aves faenadas (grandes, casari, descarte y patojo) se acepta la Hipótesis Alterna (H1) demostrando que el proceso productivo tiene relación directa con la productividad de la empresa Casa Grande “Pura-Pechuga” de la ciudad de Baños de Agua Santa

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Como resultado del diagnóstico de la situación actual del proceso productivo del Grupo Empresarial Casa Grande (Pura – Pechuga), se identificó los cinco pilares fundamentales alrededor de las cuales se encontró problemas en la materia prima debido al ayuno del pollo. Además en la caracterización de procesos se logró identificar que el proceso que conlleva más actividades es el eviscerado ya que este se realiza forma manual.

- Una vez aplicado el estudio de la productividad multifactorial y analizando cada uno de los recursos empleados, se obtuvo como resultado que la productividad actual de la empresa es de 1.20, demostrando la eficiencia del proceso.

- Mediante el análisis del coeficiente de correlación de Pearson 1.000 se logra determinar que existe una relación fuerte directa positiva entre la producción y productividad de aves casari, descarte y patojos; aceptando la hipótesis alterna (H1). Mientras que la relación entre las variables de los procesos de producción de aves grandes con respecto a su productividad conlleva a tomar correcciones en el proceso de faenado.

Recomendaciones:

- Se recomienda llevar a cabo una estandarización de la cadena productiva con el objeto de determinar si el proceso se realiza de manera adecuada, coherente y sucesiva, para mejorar los métodos de trabajo.

- Se recomienda aprovechar de manera adecuada los recursos disponibles, con el objeto de mejorar los niveles e índices dentro del proceso productivo.

- Se recomienda adquirir una máquina de evisceración automática para lograr reducir la cantidad de actividades efectuadas en dicho proceso

Bibliografía

2016. EmprendePyme.net. que es un proceso productivo. [En línea] 2016. <https://www.emprendepyme.net/proceso-productivo.html>.

Balseca, Amores y Olger, Iván. 2011. Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de pollos eviscerados en la empresa h & n ecuador ubicada en la panamericana norte sector Lasso para el periodo 2011-2013. Tesis Ingeniería Industrial. Latacunga : s.n., 2011.

Castro, Karen. 2014. Prezi. tema 9: Continuación: Calculo del tiempo medio, calculo del tiempo normal, calculo del tiempo estandar y factor de tolerancias (formulas y ejemplos resueltos). [En línea] 4 de Octubre de 2014. <https://prezi.com/qyfkdexblzandar-medio-y-normal/?webgl=0>.

Coredi. 2016. Norma NTC 5006 Norma Técnica Colombiana. SlideShare. [En línea] 4 de Marzo de 2016. <https://es.slideshare.net/tomastobon/caracterizacion-de-procesos-59085738>.

Cruelles, José Agustín. 2013. Ingeniería Industrial: Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y mejora continua. 2013.

Ecuador certifica a veterinarios para inspeccionar mataderos avícolas. **Gutiérrez, María de los Angeles. 2018.** 06 de Febrero de 2018, avi.News.

Ecuador: Provee la mayor fuente de proteína animal. **Gutiérrez, María de los Angeles. 2017.** 30 de Octubre de 2017, avi.News.

Granjas avícolas y autosuficientes de maíz y soya caso Tungurahua-Ecuador. **Tamboza, Pablo. 2018.** 51, Julio de Enero de 2018, Revista de alimentación contemporánea desarrollo regional, Vol. 28.

Gutiérrez, Pulido Humberto. Calidad y Productividad. Mexico : s.n.

Harrington, Hames. Mejoramiento de los procesos de la empresa. [ed.] Luz M. Rodríguez A. Colombia : s.n.

Paz, Carro Roberto y Gómez, Gonzales Daniel. Productividad y competitividad.

Pérez, Julian Porto y Ana Gardey. 2008. Definicion DE. Definicion del poceso de produccion. [En línea] 2008. <https://definicion.de/proceso-de-produccion/>.

Proceso productivo. Gestión. org. [En línea] <https://www.gestion.org/el-proceso-productivo/>.

Reyes Soriano, Franklin Quimi Rodriguez, Cirilio Junior. 2015. Estudio técnico para elevar la Producción en el Sistema de Faenamiento de pollos en la empresa “Pollo costa” ubicada en el Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena. Tesis de Ingeniería Industrial. s.l. : La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2015., 2015.

Santos, Jose Miguel Cortes. 2010. LÍNEA DE SELECCIÓN, CORTE Y MARINADO DE POLLO. Guatemala : s.n., Marzo de 2010.

Vinueza, Pablo. 2016. Tema 8 - Correlación: teoría y práctica. [En línea] 14 de Octubre de 2016.
http://www.ccg.unam.mx/~vinueza/R4biosciences/docs/Tema8_correlacion.pdf.

ANEXOS

ANEXOS

Información facilitada del registro por parte del responsable del área contable y producción de la empresa Pura-Pechuga

Anexo1. Detalle de producción y costos de suministros de materia prima

ENERO	Ave	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
	Grande	10.060	5,4	0,8	54324	43459,2
	Casari	14160	4,79	0,72	67826,4	48835,008
	Descarte	1.960	3,51	0,4	6879,6	2751,84
	Patojos	2.200	4,74	0,55	10428	5735,4
	Total	28380	4,61	0,62	139458	100781,448

Detalle	Cantidad	Peso	Precio	Peso Total	Costo Total
Hipoclorito de sodio	40	0,01194	0,8	0,4776	0,38208
Salmuera	40	0,01194	2,5	0,4776	1,194
Total	80	0,01194	1,65	0,9552	1,57608
TOTAL DE RECURSOS UTILIZADOS					100783,024

FEBRERO	Grande	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
	Grande	11.038	5,4	0,8	56311,2	45048,96
	Casari	14000	4,79	0,72	67060	48283,2
	Descarte	1069	3,51	0,4	3752,19	1500,876
	Patojos	1595	4,74	0,55	7560,3	4158,165
Total	27702	4,61	0,62	134683,69	98991,201	

Detalle	Cantidad	Peso	Precio	Peso Total	Costo Total
Hipoclorito de sodio	40	0,01194	0,8	0,4776	0,38208
Salmuera	40	0,01194	2,5	0,4776	1,194
Total	80	0,01194	1,65	0,9552	1,57608
TOTAL DE RECURSOS UTILIZADOS					98992,7771

MARZO	Grande	Cantidad	Peso	Precio Unit	Peso Total	Costo total
	Grande	12.108	5,4	0,8	40825,62	32660,496
	Casari	16050	4,79	0,72	76879,5	55353,24
	Descarte	1000	3,51	0,4	3510	1404
	Patojos	1090	4,74	0,55	5166,6	2841,63
Total	30248	4,61	0,62	126381,72	92259,366	

Detalle	Cantidad	Peso	Precio	Peso Total	Costo Total
Hipoclorito de sodio	40	0,01194	0,8	0,4776	0,38208
Salmuera	45	0,01194	2,5	0,5373	1,34325
Total	85	0,01194	1,65	1,0149	1,72533
TOTAL DE RECURSOS UTILIZADOS					92261,0913

Anexo2. Registro de informe de producción (se registra N° de jabas, N° de pollo y Peso)

INFORME DE PRODUCCIÓN																0000000	PURA PECHUGA LOGO
FECHA		PERSONAL															
#	EXTRA			GRANDE			MEDIANO			PEQUEÑO			JUNIOR				
	Nº. J	Nº. P	PESO	Nº. J	Nº. P	PESO	Nº. J	Nº. P	PESO	Nº. J	Nº. P	PESO	Nº. J	Nº. P	PESO		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
TOTAL POLLOS			SALM. (Lbs)			DESNGRA. (Lts)											
PESO (Lbs)			CLORO (Lts)														
#	MOLLEJAS		CABEZAS		PATAS		HIGADO		GRASA								
	Nº. J	PESO	Nº. J	PESO	Nº. J	PESO	Nº. J	PESO	Nº. J	PESO							
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10							DESECHOS		HIGADO DAÑADO								
11							Nº. J PESO		Nº. J PESO								
12																	
13																	
14																	
OBSERVACIONES							TOTAL MENUDENCIA (Lbs)										
							TOTAL POLLOS (Lbs)						DIFERENCIA				
							PESO TOTAL										
							PESO RECIBIDO										
RESPONSABLE							MERMA										

Anexo3. Control de temperaturas para el control de proceso

				CONTROL DE TEMPERATURAS EN LAS ETAPAS DEL PROCESO							Código: PP-RG-PD-06		OBSERVACIONES
											Fecha de implementación: 01/12/2015		
											Versión: 02		
Área: Producción					Fecha:								
HORA	ESCALDADO	PRE - CHILLER	CHILLER GRANDE		CHILLERS PEQUEÑOS			INYECCIÓN		CUARTOS FRIOS			
		AGUA	AGUA	POLLOS	HIGADOS Y MOLLEJAS	PESCUEZOS Y CABEZAS	PATAS	POLLO	SALMUERA	CUARTO FRIO 1	CUARTO FRIO 2		
7:00													
7:30													
8:00													
8:30													
9:00													
9:30													
10:00													
10:30													
11:00													
11:30													
12:00													
12:30													
13:00													
13:30													
14:00													
14:30													
15:00													
15:30													
16:00													
16:30													
17:00													
_____ Elaborado por					_____ Revisado por								
Jefe de producción Nombre:					Gerente de Unidad Nombre:								

