

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
	Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(50)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LYAN HARS CAMARGO CALVO
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	Esp. MYRIAM MEZA QUINTERO
TÍTULO DE LA TESIS	INFLUENCIA DEL CONSUMO DE AGUA EN LOS COSTOS DE PRODUCCION EN LA PLANTA DE BENEFICIO AVIDESAS MAC POLLO SA

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE INFORME MUESTRA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PASANTÍA EN LA PLANTA DE BENEFICIO DE AVIDESAS MAC POLLO S.A., UBICADA EN EL KM 7, MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA SANTANDER, COMO REQUISITO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PASANTÍAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER. PARA DAR CUMPLIMIENTO AL OBJETIVO PRINCIPAL FUE NECESARIO REALIZAR UN SEGUIMIENTO EN CUANTO AL CONSUMO DE AGUA DE LA PLANTA.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 50	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 6	CD-ROM:1
--------------------	------------------	-------------------------	-----------------



SC-CER102673

Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**INFLUENCIA DEL CONSUMO DE AGUA EN LOS COSTOS DE PRODUCCION EN
LA PLANTA DE BENEFICIO AVIDESA MAC POLLO SA**

AUTOR

LYAN HARS CAMARGO CALVO

Proyecto final de pasantías presentado para optar el título de zootecnista

DIRECTOR

Esp. MYRIAM MEZA QUINTERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

ZOOTECNIA

Ocaña, Colombia

Noviembre2019

Índice

Capítulo 1. Influencia del consumo de agua en los costos de producción en la planta de beneficio Avidesa Mac Pollo S.A.	1
1.1 Descripción de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.	2
1.1.3 Objetivos de la empresa.	2
1.1.4 Estructura organizacional de Planta Beneficio Avidesa Mac Pollo S.A.	5
1.1.5 Estructura organizacional Avidesa Mac Pollo S.A.	6
1.2.1 Planteamiento del problema.	10
1.3 Objetivos.....	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.....	11
Capítulo 2. Enfoques referenciales	13
2.1 Enfoque conceptual	13
2.1.1 ¿Qué es una planta de beneficios?.....	13
2.2 Marco legal.....	18
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	21
3.1 Presentación de resultados.....	21
Capítulo 4. Diagnostico final	36
Capitulo 5. Conclusiones	37
Capitulo 6. Recomendaciones.....	39
Referencias.....	40

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz DOFA	9
Tabla 2 Descripción de las Actividades a Desarrollar	11
Tabla 3 Aves beneficiadas	22
Tabla 4 Consumo en metros cúbicos	23
Tabla 5 Consumo en litros	23
Tabla 6 Cálculo del consumo de agua por ave en planta de Beneficio	24
Tabla 7 Calculo de promedios totales	24
Tabla 8 Valor en pesos del litro de agua consumido	25
Tabla 9 En cuanto al consumo del agua.	29
Tabla 10 Relación de celulitis en relación al consumo de agua por ave	31
Tabla 11 Relación de con el consumo de agua por ave	32
Tabla 12 Relación de dermatitis con el consumo de agua por ave	33
Tabla 13 Relación de piel quemada con el consumo de agua por ave	34

Lista de figuras

Figura 1. Capacitación	28
Figura 2. Pollo comido	30
Figura 3. Celulitis	32
Figura 4. Piel arañada	33
Figura 5. Dermatitis	34
Figura 6. Piel quemada	35

Resumen

El presente informe muestra el desarrollo de las actividades realizadas durante la pasantía en la Planta de Beneficio de Avidesa Mac Pollo S.A., ubicada en el Km 7, municipio de Floridablanca Santander, como requisito de grado en la modalidad de pasantías de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Para dar cumplimiento al objetivo principal fue necesario realizar un seguimiento en cuanto al consumo de agua de la planta, la cantidad de aves beneficiadas durante los meses previos a la realización de la pasantía y los valores de consumo de agua en la planta, teniendo en cuenta algunas variables las cuales se observaran más adelante en el respectivo informe.

Introducción

La avicultura se constituye como una de las explotaciones animales más rentables en la actualidad, el desarrollo tecnológico, maquinaria y equipos, genética, alimentación, entre otros son algunas de los factores que contribuyen con su crecimiento a nivel mundial, en el cual se busca obtener mayor volumen de producción al menor costo posible.

Los costos de producción de toda compañía desempeñan un rol muy importante dentro de la misma, ya que se encuentran ligados a la rentabilidad del negocio.

El consumo de agua por ave en la planta de beneficio representa una gran parte de los costos de producción en la empresa, más aun teniendo en cuenta que el volumen de agua es bastante elevado, aproximadamente 50.344.077 litros de agua mensuales y el número de aves igual, aproximadamente 3.745.998 aves beneficiadas mensualmente en la planta, entonces si comenzamos a establecer valores el litro de agua en promedio tiene un valor de \$3.2, cifra que no parece alarmar, pero si la multiplicamos por la cantidad de litros consumidos mensualmente va tomando otro panorama, con costos de aproximadamente \$161.101.046, ahora bien si tenemos en cuenta esta cifra al año, nos daremos cuenta de la importancia que tiene esta temática dentro de este sistema de producción animal. El consumo de agua puede verse afectado por múltiples razones como por ejemplo la incidencia de patologías presentadas en las aves, mal uso y eficiencia del agua en la planta, etc., por lo que se hace necesario que la compañía tome cartas sobre el asunto con las granjas que presenten mayores porcentajes de enfermedades que afecten la normalidad del proceso de beneficio de las aves.

Una vez conocida la incidencia del consumo de agua en los costos de producción de la planta es necesario establecer estrategias que ayuden a minimizar el consumo para mejorar la rentabilidad de la compañía y así generar más ganancias.

Capítulo 1. Influencia Del Consumo De Agua En Los Costos De Producción En La Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo S.A.

1.1 Descripción de la empresa

La Planta de Beneficio, AVIDESA MAC POLLO, es una empresa que cuenta con la última tecnología de proceso, nos garantiza un pollo libre de contaminación y altos índices de calidad, la Planta cuenta con evisceración del 100%, desprese automático en corte anatómico y con sistema de enfriamiento IQF (Congelación rápida individual), además una maquinaria, infraestructura y personal capacitado convirtiéndose en la empresa número a nivel nacional.

Datos de la empresa

- Nombre de la empresa: Avidesa Mac Pollo S.A
- Planta de Beneficio Avidesa Mac pollo S.A.
- Ubicación: Intercambiador vial Floridablanca-Girón Vereda, Rio Frio a 600m. Floridablanca, Santander.
- Kilómetro 7 autopista Floridablanca – Piedecuesta, PLANTA DE BENEFICIO.
- Teléfono: 6380144.
- Teléfono celular de la empresa: 3175165864

1.1.1 Misión. Satisfacer las necesidades nutricionales de los consumidores con la mejor calidad, servicio, variedad y precio, de manera eficiente y rentable, comprometidos con el

bienestar y el desarrollo de nuestra gente, con responsabilidad con la comunidad y el medio ambiente.

1.1.2 Visión.

- Estar siempre presentes en la alimentación de las familias colombianas para lo cual debemos:
- Mantener el crecimiento sostenible de participación en el mercado y presencia internacional.
- Asegurar la lealtad de nuestros clientes a través de la calidad del producto de la innovación y de la excelencia en el servicio.
- Tener la mejor productividad optimizando costos con parámetros internacionales.
- Trabajar por procesos articulados, ágiles, eficientes y flexibles, soportados en un sistema de información confiable y completo.
- Mantener el liderazgo tecnológico.
- Atraer, desarrollar y mantener el mejor talento humano.

1.1.3 Objetivos de la empresa. Elaborar productos nutritivos de alta calidad, inocuos y competitivos que satisfagan íntegramente las necesidades del cliente.

Garantizar que los productos elaborados en la empresa cumplan con los parámetros microbiológicos establecidos para productos avícolas y derivados.

Manejar el producto terminado de manera concreta con las distribuidoras, los puntos de venta y el cliente, estableciendo parámetros de control de calidad que aseguren el mantenimiento

de la cadena de frío y la inocuidad del producto durante el transporte, almacenamiento y por lo tanto le brinde satisfacción al cliente.

Realizar a cabalidad las adecuaciones locativas y tecnológicas requeridas en las buenas prácticas de manufactura-BPM, para cumplir los objetivos del plan HACCP.

Difundir, capacitar y motivar a todas las áreas de la organización en la implementación y desarrollo del sistema de aseguramiento de la calidad.

Involucrar a los proveedores en el sistema de calidad proporcionando capacitación, asistencia técnica y basándose en la confianza y beneficio mutuos.

Desarrollar programas de asistencia técnica y capacitación a clientes y consumidores.

Realizar confrontaciones de calidad e inocuidad con los registros de control practicados, solicitando al cliente o consumidor que nos retroalimente su satisfacción o inconformidad con el propósito de corregir posibles fallas.

Documentar la totalidad de los procesos y hacer obligatoria la aplicación de las fichas técnicas y estándares de operación.

Fortalecer el desarrollo tecnológico de los procesos empleando recursos humanos capacitados, quienes serán los directos encargados.

Utilizar y presentar empaques con información amplia, clara y suficiente, de acuerdo a las normas para el tipo de producto que se elabora y de fácil interpretación por el consumidor. No se reprocessan devoluciones.

Cumplir con las normas sanitarias vigentes, directivas y procedimientos estándares durante las operaciones de producción, almacenamiento, transporte y comercialización de productos.

Desarrollar estrategias de sostenibilidad sobre la inocuidad y calidad de los productos alcanzada a través de la implementación del sistema HACCP.

1.1.4 Estructura organizacional de Planta Beneficio Avidesa Mac Pollo S.A.

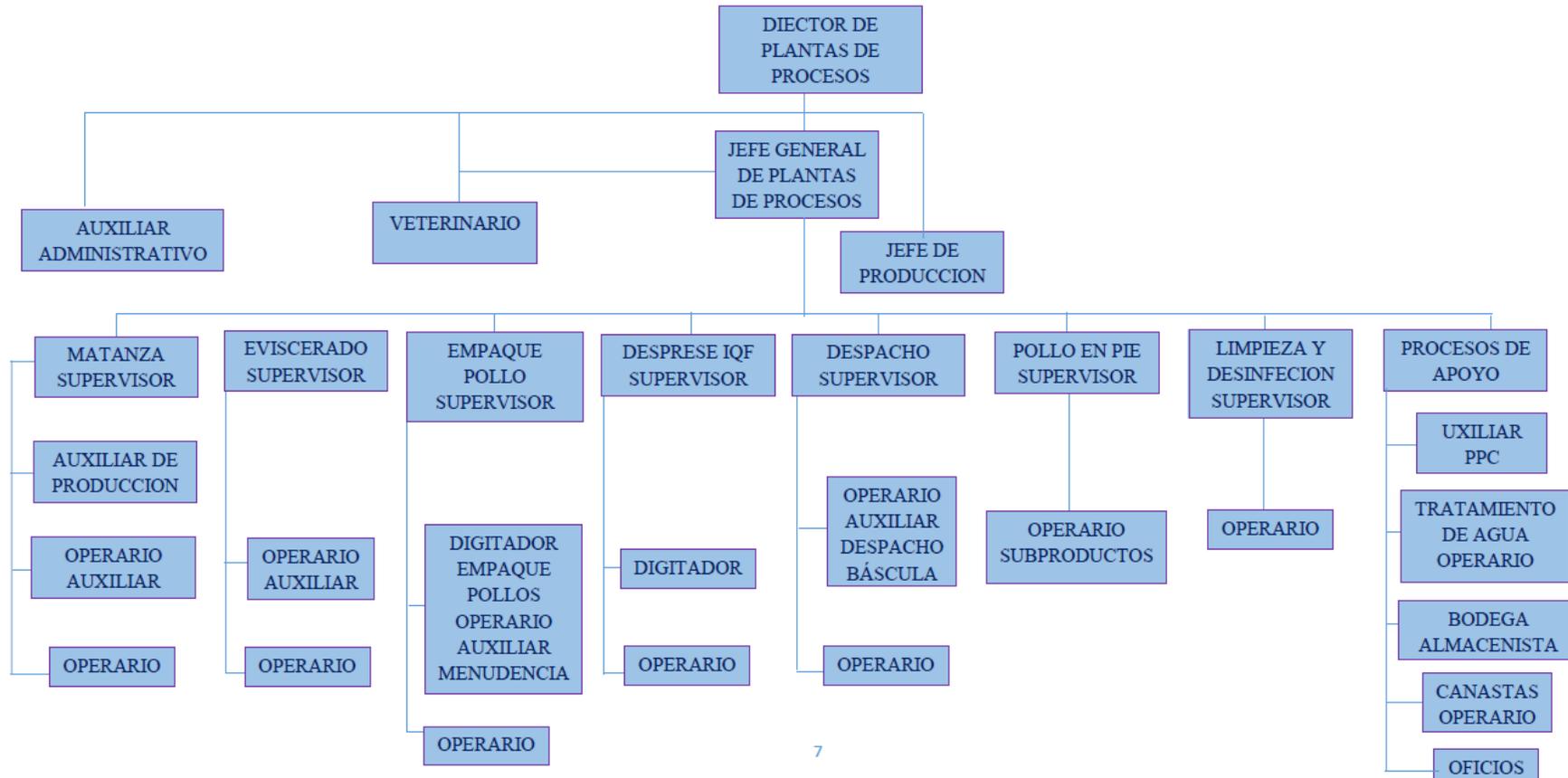


Figura 1. Descripción de la estructura organizacional de la Planta de Beneficio.

Fuente: Manual de calidad HACCP Avidesa Mac Pollo, Planta Beneficio.

1.1.5 Estructura organizacional Avidesa Mac Pollo S.A.

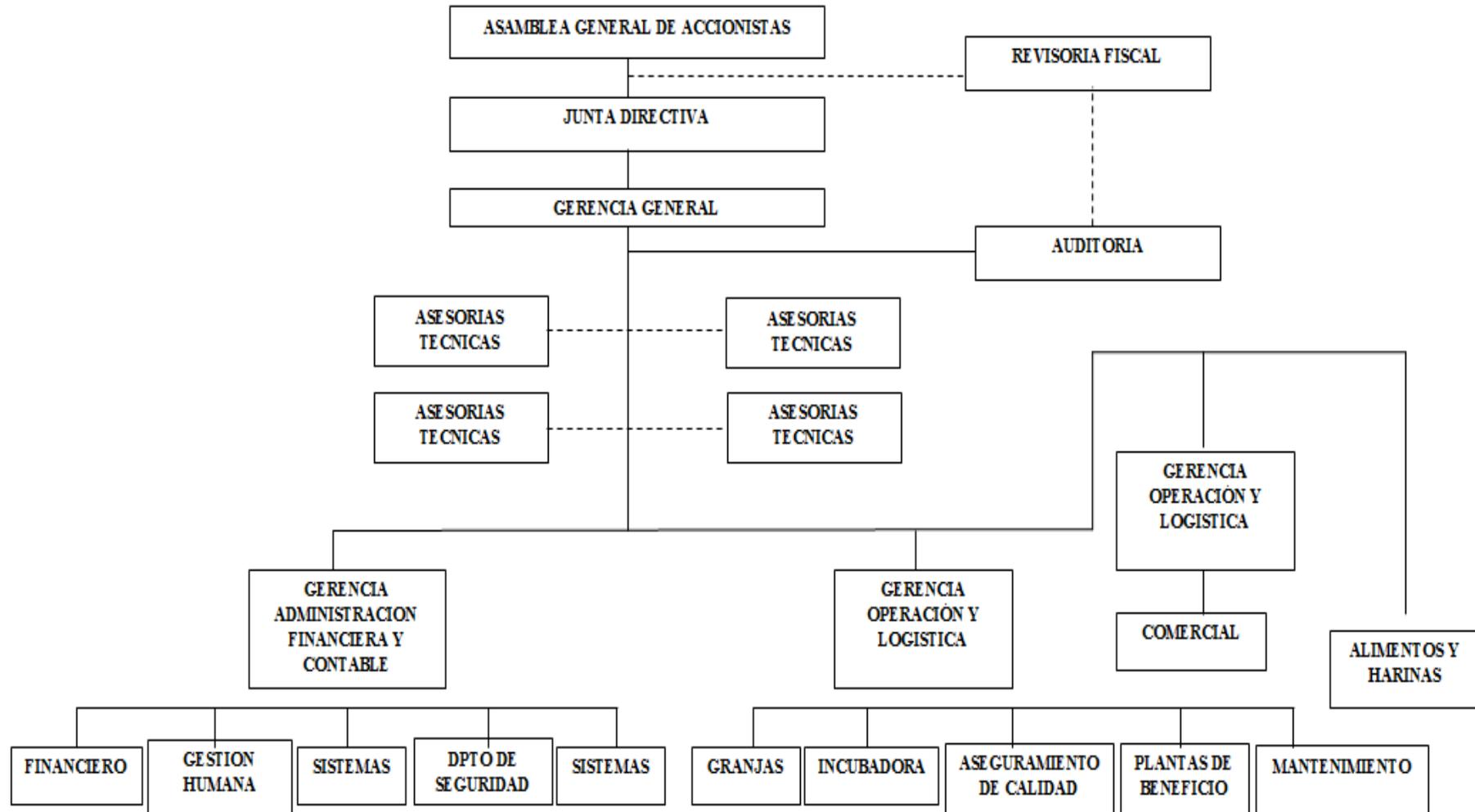


Figura 2. Descripción de la estructura organizacional de Avidesa Mac Pollo S.A.

Fuente: manual de calidad HACCP- estándares de ejecución sanitaria planta de beneficio y desprese

1.1.6 Descripción de la dependencia asignada. El área de veterinaria es la dependencia encargada de realizar la inspección durante todo el proceso de beneficio de las canales, permitiendo el mejoramiento en la calidad del producto y con ello el bienestar animal de las aves. El médico veterinario encargado en compañía del pasante de turno debe estar presente en las diferentes áreas donde se realiza dicho proceso, como se menciona a continuación, cabe resaltar que en ausencia del Médico veterinario, el pasante queda a cargo de estas labores informando constantemente a su Jefe inmediato y Jefe de planta de turno las novedades presentadas:

Área de descargue. Inspecciona que se realice el correcto lavado y desinfección de huacales, y así evitar la contaminación de las granjas avícolas y las zonas de tránsito que puedan verse afectadas.

Área de colgado. Evalúa el estado general de las aves, uniformidad, presencia de alguna lesión u enfermedad producida en granja, estado sanitario, revisión de maltrato, generado por operarios al colgado y con ello se minimizan pérdidas de producto por hematomas.

Área de aturdido. Verifica el tiempo de recuperación de las aves, asegurándose de que sea el adecuado y se ajuste a los parámetros de bienestar animal, para lograr un desangre sin aleteo, ni recogimiento de cuello en el tiempo necesario antes de entrar a la matadora.

Área de la matadora. Evalúa la eficiencia de la matadora y comprueba que el corte que esté realizando la misma sea adecuado para el desangre del ave.

Área de desangre. Evidencia que todas las aves que van en esta área, tengan buen corte de los vasos sanguíneos para garantizar un óptimo de sangre y evitar aves mal matadas, de esta manera se contribuye a la buena calidad del producto y a no generar dolor en las aves a beneficio.

Área de escaldado. Supervisar la infraestructura, realiza monitoreo constante de temperatura de las escaldadoras y revisa que se encuentren dentro de los rangos normales establecidos para evitar aves sobre-escaldadas ya que estas son pérdidas para la empresa.

Área de desplumaduras. Evalúa la efectividad de la máquina, evidenciando si está ocasionando daños en la piel de la ave y al mismo tiempo se evalúa el maltrato proveniente de granja, donde tenemos en cuenta hematomas y fracturas de alas, hematoma en pechuga, hematoma, fractura de piernas y los diferentes cortes automáticos realizados a las aves por cada una de las maquinas. Revisión de integridad ósea de las aves al salir de esta maquinaria ya que por excesiva presión o dureza de dedos puede generar fractura en piernas dificultando su transferencia y posterior empaque.

Área de eviscerado. Se observa y analizan las lesiones de piel presentes en las canales procesadas, además se evalúan algunas patologías cuando son reportadas por los supervisores de granjas, se realizan los respectivos decomisos totales o parciales que afectan la canal como son caquexia, colibacilosis, dermatosis, ascitis-edema, septicemia y cianosis debido a que esto se vería reflejado en la calidad del producto que se va a obtener al final de todo el proceso.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1

Matriz DOFA

AMENAZAS	DEBILIDADES
<p>El uso inadecuado del agua dentro de la planta de beneficio afecta de manera directa el consumo de la misma, el desconocimiento de cómo actuar ante diversas situaciones cuando se presenten algunas patologías en las canales que deberían ser decomisos parciales o totales, también como reprocesar las aves con presencia de enfermedades que solo requieran un lavado y procesamiento diferente a la de una canal en buen estado.</p>	<p>Las áreas de matanza y eviscerado no cuentan con uso de contadores en el momento para cuantificar de manera exacta los consumos de agua en esta áreas específicas, ya que gran parte del consumo de agua total se encuentra en estas. Falta de capacitación al personal operario de las áreas de matanza y eviscerado, ya que se observan muchas situaciones en la que se pueden optimizar muchos procesos para reducir significativamente el consumo del agua en la planta de beneficio.</p>
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>La empresa cuenta con maquinaria y equipos de última tecnología, personal de trabajo profesional y capacitado para afrontar las diferentes situaciones que se puedan presentar en la planta, además cuenta con un Software (SAP) que almacena gran parte de la información requerida para el desarrollo del trabajo, aves beneficiadas mes a mes, porcentajes de cada una de las patologías presentadas.se cuenta con información de algunas facturas del servicio del agua la cual es crucial para determinar costos.</p>	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>Por medio de la realización de capacitaciones frecuentemente y en acompañamiento del área de ingeniería ambiental de la planta concientizar al personal de la empresa para contribuir al aprovechamiento y uso eficiente del agua, teniendo en cuenta la influencia que tiene el consumo con respecto a los costos de producción, además de dar a conocer que estaríamos contribuyendo al bien del medio ambiente conociendo la situación mundial de la escases de este recurso como lo es el agua.</p>

Fuente. Pasante del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. En todo sistema productivo se busca la mayor rentabilidad al menor costo posible, este es un principio básico de las grandes industrias ya que la finalidad del negocio es obtener la mayor ganancia posible. En las plantas de beneficio animal uno de los costos de producción mensuales que mayor inversión requieren es el consumo de agua, teniendo en cuenta que el volumen de agua consumido mes a mes debe ser relativo a la cantidad de animales beneficiados en la misma lo cual es directamente proporcional al aumento de los costos, que dependiendo del grado en el que se encuentren se puedan mejorar y reducir estos.

En la planta de beneficio Avidesa Mac Pollo S.A. el consumo de agua es bastante elevado debido a que el volumen de aves beneficiadas mes a mes es muy elevado, por lo cual es de vital importancia determinar la influencia de este consumo en los costos de producción y así determinar en qué grado se encuentra y saber si se podría mejorar de manera que represente un ahorro para la compañía el cual pueda utilizarse para otras funciones específicas dentro del sistema de producción, para esto se hace necesario estudiar también los factores que influyen en el consumo del agua en la planta de beneficio establecer la relación existente entre dicha problemática y sus posibles causas y soluciones para mejorarla. Una vez teniendo en cuenta todos estos factores se podrán tomar las medidas necesarias para mejorar la variable estudiada.

Durante el proceso de beneficio de las aves en la compañía se hace necesario evaluar todos los procesos que se relacionen directamente con el consumo de agua, conocer de qué manera se realizan y si se podrían mejorar algunas prácticas o no para darle un uso más eficiente a este recurso natural.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Determinar la incidencia del consumo de agua en los costos de producción en la planta de beneficio Avidesa Mac Pollo S.A.

1.3.2 Objetivos específicos. Determinar el consumo total de agua por ave en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.

Reconocer los costos de producción del consumo de agua en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.

Identificar y analizar las variables que afectan el consumo de agua en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.

Tabla 2

Descripción de las Actividades a Desarrollar

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades para el cumplimiento de los objetivos
	Determinar el consumo total de agua por ave en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.	Manejo del programa utilizado por la compañía para el almacenamiento de información SAP, y establecer la relación directa con el consumo mensual de agua en la planta de beneficio y por medio de fórmulas aritméticas determinar el consumo total de agua por ave en la planta de beneficio.

Tabla 2. Continuación

Determinar la incidencia del consumo de agua en los costos de producción en la planta de beneficio Avidesa Pollo S.A.	la del de los de en la de Mac	Reconocer los costos de producción del consumo de agua en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.	Determinar los valores mes a mes de los consumos de agua durante el periodo evaluado. Hallar la cantidad de aves beneficiadas mes a mes durante el periodo evaluado. Establecer la relación entre estas dos variables para conocer los costos de producción por consumo de agua en la planta de beneficio.
		Analizar cada una de las variables evaluadas.	Establecer las variables que influyan en el aumento o no del consumo de agua en la planta. Calcular los porcentajes de patologías que afectan el consumo de agua en la planta de beneficio.

Fuente. Pasante del proyecto

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 ¿Qué es una planta de beneficios? Se denomina planta de beneficio a todo establecimiento en donde se benefician animales aptos para el procesamiento y posteriormente para el consumo humano, cumpliendo con una serie de normas de bioseguridad y fitosanitarias las cuales garanticen la calidad e inocuidad del producto final. Actualmente podemos clasificar las plantas de beneficio en Colombia de dos formas: las industriales las cuales tienen una capacidad superior a las 3.000 aves beneficiadas diariamente y las plantas de categoría especial las cuales cuentan con un volumen de beneficio inferior a las 3.000 aves diariamente. (Aguilera, 2014, pág. 5)

Actualmente en Colombia el consumo per cápita de la carne de pollo es uno de los más altos, dentro de los cuales también se encuentran carne de res, carne de cerdo, pescado, en los últimos años ha tomado mucha fuerza por diferentes motivos como por ejemplo la alta producción de pollos debido a la tecnificación de las granjas y todos los procesos por los cuales atraviesan las aves para ser procesadas, otra razón es que es una proteína de alto valor biológico que contiene muchos aminoácidos y nutrientes necesarios para una correcta alimentación y nutrición en el día a día, y quizás el motivo más importante o por lo menos uno de los más importantes es el precio en comparación con el resto de proteínas de origen animal en donde obtenemos un producto de excelente calidad a un precio muy módico, teniendo en cuenta la

economía por la que se atraviesa muchas veces en nuestro país. (Marquez & Estrada, 2005, pág. 12)

Algunos de los procesos necesarios para obtener el producto final que es la canal o carne despresada de pollo son: Una vez los pollos salen de las granjas han debido tener una cuarentena adecuada, la cual no debe superar las 12 horas como mucho o las 6 horas como mínimo en cualquiera de los dos extremos se puede ver alterada la calidad de las canales, posteriormente las aves son transportadas por medio de huacales hacia los planchones los cuales son camiones con planchas grandes que sirven para apilar grandes cantidades de huacales, durante este proceso de cargue y transporte de aves es importante y crucial el no estresar ni maltratar a las aves para no generar alteraciones que puedan ocasionar lesiones en las mismas tales como arañazos, golpes, mutilaciones, hematomas, etc. que afectaran el producto final bien sea de manera parcial o total.

Una vez son cargadas las aves son dirigidas a la planta de beneficio en donde son recibida en la zona de espera, el cual es un lugar donde se parquean los planchones para esperar su turno para el descargue, este sitio cuenta con ventiladores industriales para controlar un poco la temperatura y evitar muertes por ahogamiento, infarto y estrés calórico, una vez llega el turno de cada camión son descargadas ave por ave y colgadas en la primera zona de la cual es colgado de matanza en donde pasan las aves al aturdidor la cual es una máquina que una solución salina para mejorar la conductividad eléctrica, cuenta con una corriente, voltaje y frecuencia específica, en donde los valores se pueden modificar de acuerdo al estado de las aves bien sea peso, condiciones climáticas (aves mojadas) y estado corporal de las aves, una vez el aturdidor queda ajustado de acuerdo a los parámetros pasar las aves a ser insensibilizadas en donde recibe un

choque eléctrico que las deja aturcidas y totalmente desorientadas, durante esta sección en el aturridor se mantiene una oscuridad total y luces ultravioletas ya que las aves no pueden percibir por medio de la vista y de esta manera se estresaran mucho menos evitando de esta manera el aleteo el cual puede ocasionar lesiones como fracturas o golpes, una vez insensibilizadas las aves pasan después de unos segundos a la matadora la cual es una maquina la cual contiene un disco filoso de acero que les corta la carótida y la yugular, donde posteriormente pasa al área de desangrado proceso el cual requiere de un tiempo específico para que sea de la mejor manera ya que aves o canales mal desangradas puede ocasionar alteraciones en la carne como pigmentación no normales y puede alterar su sabor.

Posteriormente las canales pasan al área de escaldado las cuales contienen varias escaldadoras que son calderas gigantes con agua a diferentes temperaturas donde se sumergen las canales y pasa por todas estas para facilitar la remoción de plumas y eliminar contaminaciones y agentes microbiológicos perjudiciales para la inocuidad del producto, el área siguiente es la zona de desplumadoras las cuales contienen máquinas que se encargan de remover casi el 100% de las plumas de cada canal que pasa durante esta sección, luego pasa por las maquinas que realizan el corte de cabezas, patas, y pasa al área de evisceración la cual es abierto la canal por medio de máquinas automáticas que se encargan de abrir y retirar las vísceras ave por ave, durante este recorrido la maquinaria cuenta con disposición de agua al 100% ya que esta es la permite el lavado de las mismas y de las canales, el consumo es constante durante todo el tiempo en el que se encuentre funcionando la planta. El área de evisceración cuenta con una gran cantidad de personal operario, supervisor del sitio y profesional veterinaria a cargo, ya que esta es uno de las secciones cruciales para determinar la presencia o no de algunas patologías, porque

al abrir las aves se evidencia o no el estado de cada una de las canales por medio de los órganos internos y una serie de características que se tienen en cuenta para conocer el estado de las aves.

En esta sección se llevan a cabo los decomisos bien sean parciales o totales, se denominan parciales cuando la parte de la canal afectada no afecta más del 50%, siendo así es posible retirar el área afectada y usar las partes que están intactas cuando hay presencia de ciertas enfermedades patológicas o algún tipo de maltrato bien sea el producido por las granjas (Fracturas por transporte, hematomas, mutilación) o durante su recorrido por la planta (bien sea por el personal operativo o por maquinaria), en cuanto al decomiso total el área afectada compromete más del 50% de la canal, poniendo en riesgo la calidad del producto final y alterando sus características organolépticas, también se realiza este tipo de decomiso cuando hay presencia de patologías tales como colibacilosis, dermatitis aguda, caquexia, aerosaculitis, celulitis con gran extensión, cianosis, la gran mayoría de estas patologías están relacionadas al no correcto manejo en las granjas, algunos factores fundamentales que podrían incidir en la salud podrían ser el cuidado correcto de las camas, la sobrepoblación de aves por cada metro cuadrado en los galpones, la vacunación, la calidad del agua recibida, la calidad de la alimentación, factores medio ambientales, la no correcta aplicación de los procesos fitosanitarios y de bioseguridad en las granjas, etc.

Posteriormente al área de evisceración pasan al área de desprese y empaque respectivamente, en estas juega un rol fundamental las temperaturas ya que las canales son expuestas a temperaturas muy bajas (inferior a los °4) produciendo un choque térmico para eliminación de agentes patógenos y la correcta conservación de las canales, las aves son

despresadas y empacadas y conservadas en temperaturas bajas para posteriormente continuar con su distribución para consumidores finales. (Marquez & Estrada, 2005, pág. 25)

Conociendo que la avicultura es un negocio muy rentable pero en el cual la inversión es muy grande, es importante tener muy claro que la finalidad es obtener el mayor número de kilos y no de aves, ya que su comercialización se determina con esta unidad de medida. Clave del negocio está en obtener la mayor cantidad de kilos de mejor calidad, ya que esta su valor en el mercado es mayor y por ende más rentable. La alimentación también juega un papel muy fundamental en el éxito del negocio la idea es obtener la mayor cantidad de kilos a menor consumo de alimento, a este factor fundamental se le denomina conversión y es la base fundamental de todo sistema productivo de origen animal y uno de los parámetros zootécnicos de mayor relevancia e importancia.

2.1.2 Consumo de agua en plantas de beneficios. En Colombia el consumo de agua por ave en plantas de beneficio de aves oscila entre 30 litros (Ministerio De Salud, 1982) y el consumo de agua por empleado de 80 litros de agua (Alexandra Aguirre C., 2009). Por otro lado a nivel internacional se encuentra que el consumo de agua por ave en las plantas de beneficio es de 18,75 litros de agua (Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas, 2009).

La cantidad de agua utilizada durante los procesos de beneficio de las aves dependerá de una serie de factores determinantes dos de estos serían el paquete tecnológico e industrial con el que cuente la planta y el tamaño y volumen de aves beneficiadas de la misma, a mayor número

de aves beneficiadas menor consumo de agua por limpieza y desinfección ya que en estos procesos el consumo va a ser el mismo y la ecuación finalmente resultaría un poco favorable en cuanto a la rentabilidad por consumo de agua se refiere. En Latinoamérica el consumo de las plantas de beneficios a excepción de Brasil el consumo de agua oscila entre los 12 a 16 litros de agua por ave con una distribución promedio de la siguiente manera:

- Recepción de aves = 3%
- Proceso de escaldado=9%
- Proceso de desplumado y cortes =6%
- Evisceración= 50%
- Enfriamiento= 19%
- Limpieza e higienización= 13%

La distribución anterior es una base, sin embargo los consumos de cada planta de beneficio dependerán de una serie de factores determinantes ejemplo infraestructura, la cantidad de personal operario y profesional en la planta, capacitaciones constantes, optimización de muchos procesos, reutilización del agua en los procesos que se puedan establecer, etc. Eduardo Cervantes L. Colombia, 2013 (Wright, 2014, pág. 8).

2.2 Marco legal

En Colombia se han expedido algunas leyes y decretos entre las más importantes están:

Decreto 3075 de 1997: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. La salud es un bien de interés público. En consecuencia, las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicaran:

A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, Practicante universitario – planta de beneficio de aves distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

También se contempla la norma técnica sectorial colombiana NTS-USNA 007, la cual da a conocer los requisitos sanitarios para los manipuladores de alimentos.

El decreto 1575 de 2007 tiene por objeto establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada.

A nivel internacional se encuentra la norma ISO 9001, la cual especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad, cuando una organización necesite demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente. También a las empresas que aspiren aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Artículo 332. Únicamente se permitirá como método de insensibilización el choque eléctrico.

Artículo 333. Por cada ave que se sacrifique el matadero deberá disponer de un suministro de 30 litros de agua potable.

Artículo 334. El tiempo "Mínimo" de sangría por cada ave será de 90 segundos.

Artículo 335. El porcentaje de humedad en el ave sacrificada no podrá ser superior al 13% al momento de ser empacada. (Decreto 2278, 1982) Decreto 2278. (02, Agosto, 1982).

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

A continuación se describen los resultados de cada una de las actividades desarrolladas en la Planta de Beneficio de Avidesa Mac Pollo S.A para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos planteados.

3.1 Presentación de resultados

Objetivo específico 1. Determinar el consumo total de agua por ave en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.

Actividades:

Determinación de la cantidad de aves beneficiadas mes a mes durante el periodo de la pasantía. Por medio del programa SAP el cual es un software de Aplicaciones para el procesamiento de datos se puede conocer el número de aves beneficiadas en el periodo de tiempo que deseemos, lo cual es una herramienta muy importante en este caso para resolver el planteamiento principal.

Se realiza en el sistema SAP los procedimientos necesarios para obtener un documento exportado en Excel, en el cual se determina la cantidad de aves beneficiadas mes a mes durante un año, comprendido desde el mes de mayo de 2015 a mayo de 2016.

Se observa la cantidad de aves beneficiadas durante un año en el cual el promedio de estas fue de 3.745.998, el mes en el cual se sacrificó el volumen más bajo de aves fue Marzo de 2016 con un total de 3.338.709 y el mes de Julio de 2015 presentó el mayor volumen de aves beneficiadas con un total de 3.915.228.

Se consolida la información tal cual como aparece en la siguiente tabla.

Tabla 3
Aves beneficiadas

MES	AVES BENEFICIADAS
MAYO	3.790.425
JUNIO	3.714.812
JULIO	3.915.228
AGOSTO	3.817.714
SEPTIEMBRE	3.895.765
OCTUBRE	3.800.003
NOVIEMBRE	3.697.731
DICIEMBRE	3.906.239
ENERO	3.853.235
FEBRERO	3.764.475
MARZO	3.338.709
ABRIL	3.813.724
MAYO	3.389.917
TOTAL	48.697.977

Fuente: Pasante del proyecto

Historial de consumo de agua de mayo de 2015 a mayo de 2016. Para determinar el historial mes a mes del consumo de agua durante un año fue necesario solicitar a contabilidad las facturas correspondientes durante este periodo comprendido, en las cuales aparece los metros cúbicos consumidos mes a mes que multiplicado por 1000 nos da como resultado la cantidad en litros de agua.

Cabe resaltar que el consumo de agua es el total de la planta, la cual incluye los procesos desde la recepción del pollo hasta el empaque y envío del producto procesado, lavado de camiones, baños, cafeterías; Mac pollo cuenta con una planta de tratamiento de agua en la cual se recicla y es utilizada para el lavado de huacales y planchones.

Tabla 4
Consumo en metros cúbicos

MES	METROS CUBICOS
MAYO	42.201
JUNIO	55.303
JULIO	55.303
AGOSTO	46.480
SEPTIEMBRE	46.480
OCTUBRE	50.794
NOVIEMBRE	50.794
DICIEMBRE	54.398
ENERO	54.398
FEBRERO	49.324
MARZO	49.324
ABRIL	49.837
MAYO	49.837
TOTAL	654.473

Fuente: Pasante del proyecto

Tabla 5
Consumo en litros

MES	METROS CUBICOS	LITROS
MAYO	42.201	42.201.000
JUNIO	55.303	55.303.000
JULIO	55.303	55.303.000
AGOSTO	46.480	46.480.000
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000
OCTUBRE	50.794	50.794.000
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000
DICIEMBRE	54.398	54.398.000
ENERO	54.398	54.398.000
FEBRERO	49.324	49.324.000
MARZO	49.324	49.324.000
ABRIL	49.837	49.837.000
MAYO	49.837	49.837.000
TOTAL	654.473	654.473.000

Fuente: Pasante del proyecto

Tabla 6

Cálculo del consumo de agua por ave en planta de Beneficio

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES BENEFICIADAS	LITROS DE AGUA/AVE
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	11,13
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	14,89
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	14,13
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	12,17
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	11,93
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	13,37
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	13,74
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	13,93
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	14,12
FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	13,10
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	14,77
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	13,07
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	14,70

Fuente: Pasante del proyecto

Para determinar el consumo total de agua por ave se divide la cantidad de litros de agua de cada mes entre la cantidad de aves beneficiadas, lo cual nos dará como resultado los litros de agua por ave, se observa mucha variabilidad en los promedios de consumo de agua, oscilando desde los 11,13 hasta 14,89.

La variabilidad en cuanto al uso del agua por mes puede deberse a muchas causas dentro de las cuales se pueden destacar; estado del tiempo, estado sanitario de las aves, cantidad de aves beneficiadas, la cantidad de personas que trabajan en la planta, etc.

Tabla 7

Calculo de promedios totales

PROMEDIO METROS CUBICOS	PROMEDIO LITROS	PROMEDIO AVES BENEFICIADAS	PROMEDIO LITROS DE AGUA/AVE
50.344	50.344.077	3.745.998	13,46

Fuente: Pasante del proyecto

Objetivo específico 2. Reconocer los costos de producción del consumo de agua en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.

Costos de consumo de agua en la Planta De Beneficio De Avidesa Mac Pollo S.A.

Teniendo en cuenta que el número de aves beneficiadas diariamente en la planta de Beneficio es muy grande, los costos de producción del consumo del agua son directamente proporcionales, generando el pago mensual de grandes cantidades de dinero al servicio de agua local.

A continuación se determinada en promedio el valor en pesos del litro de agua consumido durante el tiempo evaluado, la información de las facturas del servicio del agua son confidenciales para la empresa, sin embargo con algunos valores de algunos meses de facturación se logró realizar un promedio sobre el valor del litro de agua consumido en la planta de beneficio, obteniendo como resultado un valor de \$3,2 el litro de agua (valor obtenido de la suma de varios meses de la factura del agua dividido por el número de meses).

Tabla 8

Valor en pesos del litro de agua consumido

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES REALES	VALOR PROMEDIO LITRO DE AGUA	VALOR APROXIMADO X MES \$
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	\$ 3,2	\$ 136.731.240
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	\$ 3,2	\$ 179.181.720
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	\$ 3,2	\$ 179.181.720
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	\$ 3,2	\$ 150.595.200
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	\$ 3,2	\$ 150.595.200
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	\$ 3,2	\$ 164.572.560
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	\$ 3,2	\$ 164.572.560
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	\$ 3,2	\$ 176.249.520
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	\$ 3,2	\$ 176.249.520

Tabla 8. Continuación

FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	\$	3,2	\$ 159.809.760
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	\$	3,2	\$ 159.809.760
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	\$	3,2	\$ 161.471.880
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	\$	3,2	\$ 161.471.880
TOTAL	654.473	654.473.000	48.697.977	\$	3,2	\$ 2.120.492.520

Fuente: Pasante del proyecto

Si analizamos este resultado a simple vista no parece un valor alto, es más parece no afectar de manera significativa los costos de producción de la empresa, sin embargo con un volumen promedio de consumo mensual de 50.344.077 litros de agua ya parece tomar mucha más importancia este valor, ya que los costos mensuales en promedio con estos valores serían de \$161.101.046 mensuales, (valor determinado multiplicando \$3,2 X el número de litros promedio mensual 50.344.077) al año representaría \$1,933,212,552, una cifra bastante alta la cual cambia de una vez la perspectiva inicial. Ahora bien si nos propusiéramos por medio de capacitaciones sobre el uso eficiente del agua en la planta de beneficio (capacitaciones que se realizaron durante la pasantía) y la toma de medidas de control de consumo de agua en la planta, sabiendo que el consumo de agua por ave obtenida en la planta de beneficio es de 13.46/litros/ave, si se lograra disminuir tan solo un poco del volumen de agua consumida por ave representaría un gran ahorro para la compañía, Ejemplo.

Hacemos la conversión de litros a mililitros:

13.46 litros ----- ml

1.000 ml ----- 1 litro

X? -----13.46 litros =13.460 ml de agua por ave, ahora digamos que el

ahorro sean los 460 ml por ave,

460 ml ----- litros (pasaremos de ml a litros)

1litro ----- 1.000 ml

X? ----- 460 ml =0,46 litros de agua / ave, ahora multiplicamos este valor por el numero promedio de aves beneficiadas mensualmente 0,46 litros agua/ave X 3.745.998 =1.723.159 litros/ave, ahora los multiplicaremos por el valor por litro de agua promedio, quedaría así 1.723.159 litros/mes/ave X \$3,2 = \$5.514.108 de ahorro promedio mensual, si lo multiplicamos por 12 meses equivaldría a \$66.169.305, una cifra bastante interesante teniendo en cuenta que el ahorro es de mucho menos de 1 litro de agua por ave promedio. Se observa y resalta la importancia de que con los cálculos adecuados y una buena implementación de manejo para este recurso natural dentro de la planta se puede disminuir notablemente los costos de producción de la empresa, optimizando así la rentabilidad del negocio.

Objetivo específico 3. Identificar y analizar las variables que afectan el consumo de agua en la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo SA.

En la planta de beneficio existen muchos factores que tienen una gran influencia en cuanto al consumo de agua como por ejemplo el uso inadecuado de la misma en cada uno de los procesos de producción, la poca importancia que le damos muchas veces a este recurso se convierte en una problemática que afecta directamente los costos de producción y rentabilidad de la empresa y sobre todo al medio ambiente, para concientizar al personal de trabajo se realizaron capacitaciones del uso moderado y eficiente del agua en la planta de beneficio, ya que durante el periodo estudiado se pudo observar muchas malas prácticas como por ejemplo no cerrar las llaves de agua durante las pausas en la planta, minimizar la presión y volumen de agua de las llaves, usar adecuadamente el agua de acuerdo al tipo de patología presentada en la planta, ya

que hay que tener en cuenta que en muchos casos las canales deben ser decomisadas totalmente y no lavadas.

Las capacitaciones se realizaron de manera dinámica en la cual se implementó un método participativo para que el personal comprendiera de una manera más fácil y con mayor interés.



Figura 1. Capacitación
Fuente: Pasante del proyecto

Cuando hay presencia de patologías tales como piel quemada, piel arañada, celulitis, pollo comido y dermatitis el consumo de agua aumenta notablemente ya que a la hora de tratar las canales afectadas implican más procesos de lavado, cuarentenas, congelación choques térmicos para garantizar la inocuidad y eliminación de agentes patógenos que puedan poner en riesgo la salud humana reflejada en el consumidor final y los trabajadores, por tal motivo es de vital importancia que el personal tenga claros los procedimientos a realizar a la hora de que se presenten cada uno de los casos mencionados.

Por medio del programa SAP se determinaron los datos históricos de cada una de las patologías presentadas durante el periodo de tiempo evaluado, a continuación se observaran cada una y se establecerá la relación en cuanto al consumo del agua.

Tabla 9

En cuanto al consumo del agua.

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES BENEFICIADAS	LITROS DE AGUA/AVE	POLLO COMIDO	% POLLO COMIDO
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	11,13	82.584	2,18%
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	14,89	103.141	2,78%
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	14,13	75.414	1,93%
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	12,17	88.502	2,32%
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	11,93	61.693	1,58%
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	13,37	60.449	1,59%
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	13,74	84.748	2,29%
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	13,93	69.043	1,77%
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	14,12	203.116	5,27%
FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	13,10	135.291	3,59%
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	14,77	48.669	1,46%
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	13,07	106.684	2,80%
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	14,70	56.634	1,67%
TOTAL	654.473	654.473.000	48.697.977	175,04	1.175.968	2,41%

Fuente: Pasante del proyecto

En el cuadro se puede observar los valores resaltados en azul el mes de mayo el cual en el que se presentó el menor consumo de agua total por aves y el mes de junio el cual fue el mes en

el cual se presentó el mayor consumo de agua por ave, estos dos meses nos servirán de base para relacionarlos con todas las patologías demarcadas de aquí en adelante y establecer su relación con el consumo de agua.

Se puede observar que el mes que mayor porcentaje de pollo comido (el cual hace referencia al no adecuado ayuno de las aves en las granjas hacia la planta beneficio causa presencia de alimento en el tracto digestivo de las aves) se presentó en el mes de Enero en el cual el consumo de agua fue de 14 litros de agua por ave uno de los rangos más altos durante el periodo evaluado mas no el mayor de todos, hay que tener en cuenta que durante este mes se beneficiaron más aves que en el mes que presento el menor consumo de agua por ave (mayo), lo cual se puede deducir que si existe relación directa en cuanto al aumento del consumo del agua con relación al índice de incidencia de esta patología.



Figura 2. Pollo comido

Fuente: Pasante del proyecto

Tabla 10

Relación de celulitis en relación al consumo de agua por ave

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES BENEFICIADAS	LITROS DE AGUA/AVE	CELULITIS	% CELULITIS
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	11,13	100.753	2,66%
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	14,89	107.678	2,90%
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	14,13	169.762	4,34%
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	12,17	168.768	4,42%
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	11,93	117.574	3,02%
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	13,37	123.835	3,26%
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	13,74	136.032	3,68%
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	13,93	155.611	3,98%
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	14,12	102.962	2,67%
FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	13,10	163.751	4,35%
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	14,77	233.961	7,01%
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	13,07	179.868	4,72%
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	14,70	163.375	4,82%
TOTAL	654.473	654.473.000	48.697.977	175,04	1.923.930	3,95%

Fuente: Pasante del proyecto

Se observa en el cuadro de celulitis la cual es una patología infecciosa que afecta la piel y en algunos casos órganos que el mes que mayor porcentaje de celulitis presento fue marzo con un consumo de 14.77 litros de agua por ave, siendo uno de los meses más altos en consumo de agua, pero a su vez durante ese mes se beneficiaron menos aves en la mayoría de meses en estudio.

También se observa que el mes que menos porcentaje de celulitis presento fue mayo (principio) con un consumo de 11.13 litros de agua por ave pero el cual es el menor consumo de agua durante el periodo estudiado, dejando clara la relación de esta patología en cuanto al consumo de agua directamente proporcional.



Figura 3. Celulitis

Fuente: Pasante del proyecto

Tabla 11

Relación de con el consumo de agua por ave

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES BENEFICIADAS	LITROS DE AGUA/AVE	PIEL ARAÑADA	% PIEL ARAÑADA
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	11,13	204.094	5,38%
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	14,89	207.594	5,59%
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	14,13	223.676	5,71%
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	12,17	256.120	6,71%
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	11,93	186.367	4,78%
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	13,37	194.199	5,11%
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	13,74	205.604	5,56%
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	13,93	200.105	5,12%
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	14,12	149.569	3,88%
FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	13,10	236.244	6,28%
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	14,77	373.197	11,18%
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	13,07	335.252	8,79%
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	14,70	325.531	9,60%
TOTAL	654.473	654.473.000	48.697.977	175,04	3.097.552	6,36%

Fuente: Pasante del proyecto

Se observa en la tabla que el mes que presento mayor incidencia de piel arañada (arañazos en la piel debido a la sobrepoblación en las granjas y puede causar infección en la herida) fue marzo que presento un 11.18% de piel arañada con un consumo de 14.77 litros de agua por ave

siendo uno de los consumos más altos pero a su vez el mes que menor porcentaje presento fue enero con un 3.88% con un consumo de 14.12 % siendo igual uno de los consumos más altos pero hay que tener en cuenta que fue uno de los meses con mayor número de aves beneficiadas.



Figura 4. Piel arañada

Fuente: Pasante del proyecto

Tabla 12 Relación de dermatitis con el consumo de agua por ave

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES BENEFICIADAS	LITROS DE AGUA/AVE	DERMATITIS	% DERMATITIS
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	11,13	142.716	3,77%
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	14,89	115.819	3,12%
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	14,13	89.155	2,28%
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	12,17	228.606	5,99%
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	11,93	209.750	5,38%
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	13,37	166.895	4,39%
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	13,74	253.342	6,85%
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	13,93	229.433	5,87%
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	14,12	246.281	6,39%
FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	13,10	262.319	6,97%
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	14,77	452.219	13,54%
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	13,07	374.445	9,82%
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	14,70	701.222	20,69%
TOTAL	654.473	654.473.000	48.697.977	175,04	3.472.202	7,13%

Fuente: Pasante del proyecto

Se puede observar que el mes que presento menor porcentaje de dermatitis (afecta la piel y tejido subcutáneo) fue Julio con uno de los consumos más altos 14.13 litros de agua por ave,

pero hay que tener en cuenta que fue el mes en el que se benefició el mayor número de aves durante el periodo estudiado 3.915.228 aves, y el mes de mayo (final) se presentó el mayor porcentaje de esta patología con un consumo 14.70 litros de agua por ave pero hay que tener en cuenta que fue el segundo mes en el que menos aves se beneficiaron.



Figura 5. Dermatitis

Fuente: Pasante del proyecto

Tabla 13 Relación de piel quemada con el consumo de agua por ave

MES	METROS CUBICOS	LITROS	AVES BENEFICIADAS	LITROS DE AGUA/AVE	PIEL QUEMADA	%PIEL QUEMADA
MAYO	42.201	42.201.000	3.790.425	11,13	179.330	4,73%
JUNIO	55.303	55.303.000	3.714.812	14,89	251.568	6,77%
JULIO	55.303	55.303.000	3.915.228	14,13	117.837	3,01%
AGOSTO	46.480	46.480.000	3.817.714	12,17	145.130	3,80%
SEPTIEMBRE	46.480	46.480.000	3.895.765	11,93	163.039	4,19%
OCTUBRE	50.794	50.794.000	3.800.003	13,37	461.976	12,16%
NOVIEMBRE	50.794	50.794.000	3.697.731	13,74	291.285	7,88%
DICIEMBRE	54.398	54.398.000	3.906.239	13,93	490.609	12,56%
ENERO	54.398	54.398.000	3.853.235	14,12	445.035	11,55%
FEBRERO	49.324	49.324.000	3.764.475	13,10	407.201	10,82%
MARZO	49.324	49.324.000	3.338.709	14,77	172.248	5,16%
ABRIL	49.837	49.837.000	3.813.724	13,07	301.705	7,91%
MAYO	49.837	49.837.000	3.389.917	14,70	193.978	5,72%
TOTAL	654.473	654.473.000	48.697.977	175,04	3.620.941	7,44%

Fuente: Pasante del proyecto

Se puede observar que en el mes de septiembre se presentó uno de los más bajos índices de piel quemada (quemadura en la piel debido a la exposición directa con heces fecales con la piel de las aves en las granjas) y paralelamente uno de los consumos de agua por ave más bajos durante el periodo estudiado.



Figura 6. Piel quemada
Fuente: Pasante del proyecto

Observando la relación directa en relación al aumento del consumo de agua cuando hay altos porcentajes de patologías es necesario tomar medidas correctivas a respecto, actualmente en la planta de beneficio cuando se presentan estos casos se hace un descuento en dinero a la granja de donde provienen las aves, de esta manera se podría decir que se obliga a las granjas que tomen cartas sobre el asunto ya que esto representa aumento en los costos de producción de la empresa y también pone en riesgo la calidad del producto final.

Capítulo 4. Diagnostico final

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia la influencia que tiene el consumo de agua en los costos de producción de la Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo S.A además que la incidencia de patologías en la planta de beneficio es directamente proporcional al aumento del consumo de agua por ave, sin embargo para determinar esta información de una manera más exacta y precisa se hace necesario el uso de contadores en algunas de las áreas de la planta de beneficio como matanza y eviscerado para así de esta manera establecer la relación de acuerdo al número de aves beneficiadas por día, semana o mes, también de esta manera se podría establecer la relación con otras variables como por ejemplo uniformidad, tamaño, incidencia de enfermedades, granjas, etc.

Se podría disminuir notablemente el consumo de agua por ave en la planta de beneficio optimizando muchos de los procesos para eso es necesario incentivar por medio de charlas y capacitaciones constantes al personal de trabajo de la planta de beneficio.

Capítulo 5. Conclusiones

Durante el transcurso de la pasantía se cumplió con los objetivos planteados y se desarrollaron cada una de las actividades sirviendo de apoyo a la empresa Planta De Beneficio Avidesa Mac Pollo S.A.

Por medio del programa Sap el cual es el Software que utiliza la empresa para el almacenamiento registro y control de la información se determinó el número de aves beneficiadas mes a mes durante el periodo de pasantías y meses previos a la misma, vale la pena recalcar que esta información era enviada a gerencia con una frecuencia semanal, mensual y anualmente por medio de informes. De la misma manera se solicitó al área de contabilidad los registros de consumo de agua de la planta durante el periodo en estudio para así de esta manera establecer la relación y hallar el consumo por ave beneficiada en la planta de beneficio el cual dio como resultado final 13.46 litros de agua por ave. El valor del consumo de agua se encuentra dentro de los parámetros establecidos pero se podría disminuir notablemente optimizando muchos de los procesos sobre todo en las áreas de matanza y eviscerado, para así de esta manera obtener un ahorro representativo del consumo de esta, el cual finalmente se evidenciará como mayor rentabilidad para la compañía.

En trabajo conjunto con el personal de ingeniería ambiental se realizaron capacitaciones de optimización de procesos para disminuir el consumo de agua y manejo de patologías más comunes en canal. Durante el periodo de pasantía se pudo evidenciar que los operarios en varios casos desconocían como actuar cuando se presentaban casos decomisos de aves bien sea por

presencia de contaminaciones, enfermedades o maltrato en planta o granja, etc., si de dejaban pasar aves que realmente eran para decomisar implica procesos los cuales se ven reflejados en el consumo de agua y las canales finalmente serian decomisadas en las áreas siguientes al procesamiento de las canales esto implica perdidas en tiempos, consumo de agua, procesos, etc.

En muchos casos también se evidencio que las llaves del agua de algunas de las maquinas siempre permanecían abiertas así el proceso estuviera pausado por cualquier motivo incluso en las horas de descanso, cambios de turnos, hora de desayuno, almuerzo o cena, etc.

Durante el periodo estudiado se pudo evidenciar que el consumo del agua es directamente proporcional a la presencia o no de enfermedades o patologías en las aves beneficiadas, ejemplo un pollo que venga con presencia de piel arañada la cual es un caso donde se evidencian rasgaduras en la piel del animal y expone el musculo al ambiente el cual se puede infectar fácilmente implica otros tipos de procesos adicionales a los de un pollo sano, la velocidad de la cadena se disminuye, el lavado es más profundo con mayor cantidad de agua y demás. Esto puede hacer que aumente notablemente el uso del agua a la hora de procesar las canales, viéndose de esta manera afectados los costos de producción de la planta de beneficio animal.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se hace necesario para poder determinar el consumo de agua por áreas (matanza y eviscerado) el reemplazo de los contadores de estos mismos, ya que no se encuentran en funcionamiento, así se podría establecer de forma más exacta los consumos y por ende disminuirlo.

Capacitar constantemente al personal operario y profesional de las áreas de trabajo las cuales impliquen procesos que conlleven a altos consumos de agua, ya que de esta manera se hace recordación y siempre se tenga presente que el tema del consumo del agua además de implicar mayores gastos de producción por valores altos en las facturas también implica un tema ambiental, teniendo en cuenta que el agua es un recurso renovable pero agotable.

Se deja el legado una vez sean reemplazados los contadores de eviscerado realizar un estudio minucioso del consumo de agua promedio con aves sanas y cuando se presenten casos de aves enfermas con las diferentes patologías y realizar la comparación exacta por lotes de aves, para así determinar por día, semanas y meses.

Informar a las granjas de producción avícola la toma de medidas necesarias para disminuir en lo más posible la presencia de enfermedades y patologías en las aves que ingresan a la planta de beneficio.

Referencias

- Decreto 2278. (1982). *Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne. Bogota, Colombia.* 02 de Agosto de 1982. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=24295>
- Aguilera, D. M. (2014). *Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología*. Cartagena, Colombia.
- Marquez, S. M., & Estrada, M. M. (2005). *Interacción de los factores ambientales con la respuesta del comportamiento productivo en pollos de engorde. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. Obtenido de <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2016/03/17/que-es-una-planta-de-beneficios/>
- Serrano, O. W. (2012). *Análisis del impacto generado por el consumo de agua de la planta de beneficio Campollo S.A. en la Microcuenca Salamaga*. Obtenido de www.fitecvirtual.org/ojs-3.0.1/index.php/FITEC/article/view/28/32
- Universidad de los Andes . (2016). *Qué es una Planta de Beneficios?* Obtenido de <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2016/03/17/que-es-una-planta-de-beneficios/>
- Wright, C. (2014). *Uso eficiente del agua en plantas de faenamiento: 1*. Obtenido de <http://www.elsitioavicola.com/articles/2524/uso-eficiente-del-agua-en-plantas-de-faenamiento-1/>