



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Revista Tecnológica ESPOL, Vol. xx, N. xx, pp-pp, (Mes, 200x)

“Diseño de un Sistema de Control aplicado al Área de Producción de Embutidos en una Empresa Avícola para la mejora administrativa y financiera a través del levantamiento de indicadores de medición”

Gabriela León ⁽¹⁾ Iliana Sánchez ⁽²⁾ Diana Montalvo

Instituto de Ciencias Matemáticas

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador

goleon@espol.edu.ec; ibsanche@espol.edu.ec; dmontalv@espol.edu.ec

Resumen

El presente proyecto consiste en el desarrollo un de un Sistema de Control aplicado al Área de Producción de Embutidos en una Empresa Avícola a través del levantamiento de indicadores, utilizando técnicas para el mejoramiento y alcance de eficiencia en los procesos de inventario y la medición de la satisfacción del cliente.

El objetivo central es entregar a esta avícola información relevante sobre la utilización correcta de los activos tangibles e intangibles de esta industria, en la que, en la actualidad, el consumo de embutidos está abarcando un gran crecimiento en el mercado.

El proyecto consta de cinco capítulos en los que estudiamos, analizamos y medimos la producción de embutidos y damos recomendaciones para la mejora de esta producción.

Éste consiste en describir el por qué seleccionamos este tema e industria y los objetivos que nos propusimos alcanzar para la elaboración respectiva; además describe en su totalidad a la empresa para saber el objeto en estudio, sus fortalezas y debilidades para enfrentar el desafío, proponiendo técnicas de mejora.

Palabras Claves: *Indicadores de Medición, sistemas de Inventario, Satisfacción del Cliente.*

Abstract

This project is a development of a control system applied to Area Production Poultry Sausages in a company through raising indicators, and using techniques to enhance efficiency and scope of inventory processes and measurement customer satisfaction.

The central objective is to deliver relevant information to this poultry on the proper use of tangible and intangible assets of this industry, which, at present, the consumption of sausages is covering a lot of growth in the market. The project consists of five chapters that study, analyze and measure the production of sausages and give recommendations to improve this production.

This is to describe why we selected this topic and industry and the goals we set out to achieve for the respective development, plus fully described in the company to know the subject under study, its strengths and weaknesses to meet the challenge by proposing techniques improvement.

Key words: *Measurement Indicators, Inventory Systems, Customer Satisfaction*

1. Introducción

La industria de embutidos ha crecido durante los últimos años, ya que en la actualidad las familias ecuatorianas buscan alimentos de preparación rápida y fácil, debido a un sin número de factores que implica como la falta de tiempo, la falta de dinero y el crecimiento de la producción de varios tipos de embutidos que muchas veces han llegado a ser reemplazo de la carne de res, pollo, cerdo, etc.

En este proyecto analizaremos la situación actual de la avícola para así establecer estrategias de mejora donde nos orientaremos hacia el Enfoque de Procesos y, a la vez, identificaremos si aquellos que se llevan a cabo son los correctos.

En la actualidad la empresa utiliza como herramienta de sistemas de producción PULL podremos identificar que el manejo de este sistema le conviene a la empresa para así, optimizar los recursos, el eficiente desempeño de cada uno de los que conforman la nómina de la empresa y maximizar la utilidad.

También, como una parte fundamental de la empresa evaluaremos la opinión y satisfacción de los clientes y así podríamos conocer las necesidades y requerimientos que éstos demanden, y el impacto que tendría la empresa en las ventas.

2. Marco Teórico

2.1.1 Indicadores de Gestión

En otras palabras, un indicador es una herramienta que permite medir y evaluar la situación actual de la empresa con respecto a situaciones pasadas y permite pronosticar futuros resultados o proyectarse para años futuros siguiendo una tendencia de valores. pueden establecer planes de mejoras de manera más focalizada.

2.1.2 Sistema de Producción Push-Pull

Los Sistemas Push y Pull son dos diferentes sistemas en donde su diferencia clave se centra en la producción programada basada en el pronóstico de la demanda (Sistema Push) o una producción autorizada en base a la demanda actual (Sistema Pull).

2.1.3. Matriz de Criticidad

Una matriz de criticidad envuelve aspectos gerenciales y criterios de decisión. Típicamente contiene elementos englobando:

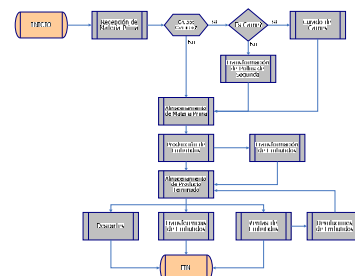
- Estrategia del negocio
- Misión de la planta
- Costo del mantenimiento
- Pérdidas de producción
- Riesgos involucrados (humano, seguridad, etc.)

3. Selección del Área de Estudio

La empresa en estudio es la Planta de Embutidos de una Industria Avícola ubicada en la ciudad. Es una empresa que vende sus productos a nivel regional, contando con los siguientes puntos de distribución:

- Punto Matriz, lugar de venta ubicado en la misma área que la Planta de Producción,
- 2 Superavícolas pertenecientes a la empresa, ubicadas en el norte y en el sur de la ciudad, respectivamente,
- Clientes fijos visitados por vendedores diariamente en toda la ciudad.

En general, el Área de Producción en la empresa estudiada sigue el siguiente flujo de proceso:



Flujo 1. Flujo de Procesos de la Planta de Embutidos

El Área de Producción maneja los siguientes procesos:



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



- Recepción de Materia Prima.
- Curado de Carnes.
- Transformación de Pollos.
- Almacenamiento de Materia Prima.
- Producción de Embutidos.
- Transformación de embutidos.
- Almacenamiento de Producto Terminado.
- Transferencias de Embutidos.
- Ventas de Embutidos.
- Descartes.
- Devoluciones.

4. Actual Funcionamiento

El Departamento de Producción de Embutidos maneja sus operaciones diariamente, las mismas que deben ser registradas en el sistema de inventario al momento que ocurre la actividad. Los movimientos realizados en la planta especialmente de inventarios son llevados en el sistema de Control de inventarios llamado "Delta". En este sistema se registran todos los ingresos y egresos del inventario, como compras, producción, transformaciones, transferencias, descartes, ventas y devoluciones reportando de esta manera el saldo real que debe existir en bodega.

La capacidad máxima de la planta es de 300 Kg. diarios de producción de embutidos.

Todos los documentos realizados deben estar debidamente soportados y autorizados por la persona responsable como es el supervisor y en algunas ocasiones, por el Jefe de Área, para luego ser enviados al Departamento de Costos para su respectiva revisión. Mensualmente se realizan tomas físicas de inventarios para comparar el saldo actual con el saldo que refleja el sistema e identificar sobrantes y faltantes de productos. Tanto materia prima como producto terminado son inventariados a fin de mes y se corrobora su existencia. La toma física es realizada en presencia de un auditor, una persona del Departamento de Costos y el supervisor del área.

5 Propuesta de Mejora

5.1.1 Indicadores de Mejora

Una vez identificado los procesos relevantes de la Planta de Embutidos podemos observar que cada uno desarrolla actividades que pueden ser enmarcadas en los objetivos planteados por la compañía, de la siguiente manera:

5.1.1 Recepción de Materia Prima.

Porque es muy importante verificar que coincida lo requerido con lo que se recibe en planta por parte de los proveedores. Cruce de información de factura con guía de remisión y orden de compra. De esta manera, se podría disminuir el riesgo de perder tiempo con la corrección de facturas antes de su ingreso a la compañía.

5.1.2 Curado de Carnes.

El correcto curado de carnes aumentará la calidad del producto ya que una de las materias primas principales lleva un proceso correcto de limpiado y eliminación de bacterias.

5.1.3 Transformación de Pollos.

El correcto fileteado del pollo aumentará el rendimiento del producto disminuyendo de esta manera lo que se pierde en mermas tanto de descongelamiento como de su propio fileteado.

5.1.4 Almacenamiento de Materia Prima.

Un adecuado almacenamiento permitirá mantener el orden en las bodegas y determinar con mayor facilidad los productos con baja o alta rotación en el inventario y, de esta manera, hacer el requerimiento si se diera el caso de que el producto estuviera pronto a agotarse.

Esto aumentará la eficiencia en la producción porque la manera de ordenar la materia prima influirá en su rápido pesado para ser llevados a la producción en un menor tiempo al que se da cuando los productos son almacenados sin tener en cuenta este factor.

5.1.5 Producción de Embutidos.

Es el proceso encargado de la producción del producto que tendrá como destino al consumidor final.

En el proceso se tendrá en cuenta que el producto salga según los requerimientos del cliente, con una presentación uniforme y productos confiables sanitariamente.

Mientras mayor sea el rendimiento y menor el costo, será un objetivo principal en este proceso.

5.1.6 Transformación de embutidos.

La transformación se da en determinadas ocasiones en el mes; no es un proceso común pero si importaría mucho medir la rotación mensual del producto para una planificación adecuada de producto.

5.1.1.7 Almacenamiento de Producto Terminado.

Un adecuado almacenamiento en las cámaras del producto terminado permitirá mantener el orden en las bodegas y determinar con mayor facilidad los productos con baja o alta rotación en el inventario y, de esta manera, planificar la producción con mayor precisión.

Esto aumentará la eficiencia en el tiempo de despacho en ventas porque la manera de ordenar los productos en cámara influirá en este punto a considerar.

5.1.2 Sistema de inventarios

5.1.2.1 Análisis de Demanda

La demanda es el factor primordial por el cual las cadenas de suministros reducen radicalmente sus utilidades ya que no existe un trabajo mancomunado entre cada uno de los eslabones, es decir, cada usuario de la cadena se abastece a razón de sus necesidades y no establecen una demanda común hacia el cliente final; el problema se da ya que los productos son diseñados, producidos y ordenados antes de que se conozca la demanda y se debe ofrecer los productos en la cantidad correcta, en el momento y en el sitio indicado.



Grafico No. 3 Cadena de Suministro

5.1.2.2 Análisis de la demanda del Stock Keeping Unit

Al realizar un inventario en las bodegas se efectuó una clasificación de todos los embutidos que se produce en la avícola, categorizando bajo el esquema de clasificación A-B-C, el cual se ejecutó en base a ventas realizadas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de llevar a cabo la clasificación de los embutidos comercializados por la empresa.

Las observaciones que se obtuvieron son los totales de ventas que se cumplieron en el periodo desde julio-09 hasta junio-10.

Stock	Consumo(Items/año)	Costo(\$/Items)	Valor del Consumo (\$/año)	% Valor de Consumo	% Acumulado	Grupos	% Consumo
Chorizo Cervecero	32,097.99	0.61	19,622.29	0.37	37%	A	80%
Chorizo Cuencano	30,962.92	1.24	38,428.70	0.28	65%		
Chorizo de Pollo	23,133.45	1.22	28,223.86	0.12	77%		
Salchicha de Pollo	4,472.26	0.75	6,324.19	0.05	81%	B	15%
Salchicha de Res	7,486.17	0.82	6,137.02	0.04	86%		
Cocido de Pollo	5,108.36	0.80	4,087.05	0.03	89%		
Chorizo Colombiano	4,131.23	1.43	5,907.45	0.04	93%	C	5%
Cocido de Res	5,198.35	1.71	8,785.95	0.04	97%		
Resorte	3,000.00	1.71	5,142.20	0.03	100%		
TOTAL			50,266.69				

Tabla 24: Análisis de la demanda Stock Keeping Unit; Fuente: Elaboración tesis

CLASIFICACION A-B-C			
Grupo	% De Ventas	Cantidad de Items	Inventarios de unidades-mensual (Kg)
A	0% - 80%	3	6359.39
B	81% - 95%	4	2099.51
C	96% - 100%	2	547.37
TOTAL		9	9006.27

Tabla 25: Clasificación de Productos ABC; Fuente: Elaboración tesis

Dentro de los productos de tipo A se destacan el Chorizo Cervecero, Chorizo cuencano y Chorizo de Pollo como productos estrellas, puesto que la mayor parte de dinero se destina a financiar estos productos.

Tal como se observa en la Tabla No. 25 el mayor inventario en unidades se encuentra en la clasificación "A", es mayor en comparación con los otros dos grupos.

La avícola funciona en su mayor parte bajo un sistema de producción Make-to-Order (producción bajo pedido), es decir, es una empresa donde la mayor parte de la producción se realiza bajo órdenes de compra, y por lo tanto, el inventario que mantiene en su bodega de producto terminado es usualmente mínimo y permanece en bodega durante un corto periodo de tiempo, ya que es un producto perecible.

5.1.2.3 Demanda Real de Embutidos

Esta empresa emplea un sistema de producción PULL, donde la demanda atrae la producción, a continuación se presenta la demanda anual de la producción de embutidos de julio – 2010 hasta junio - 2011.

Productos	Demanda Anual Kg.
Chorizo Cervecero	30583.50
Chorizo Cuencano	28490.12
Chorizo de Pollo	11107.90
Salchicha de Pollo	8872.34
Salchicha De Res	7018.87
Salchicha Cocktail de Pollo	5822.28
Salchicha Cocktail de Res	2161.94
Chorizo Colombiano	1679.36
Recorte	726.29
TOTAL	96462.60

Tabla 26: Demanda Real de Embutidos; Fuente: Elaboración tesis

La empresa consta con 9 diferentes tipos de productos que produce continuamente en el año y que además al año se labora 302 días en un turno único de 8 horas.

Meses	Días Laborados
Julio 2010	27
Agosto 2010	25
Septiembre 2010	26
Octubre 2010	25
Noviembre 2010	24
Diciembre 2010	26
Enero 2011	25
Febrero 2011	22
Marzo 2011	25
Abril 2011	26
Mayo 2011	25
Junio 2011	26
Total días laborados	302

Tabla 27: Días de producción de embutidos; Fuente: Elaboración tesis

Se deben producir entonces 96,462.60 Kg. de embutidos en el año lo que equivale a $(96,462.60 \text{ Kg.} / 302 \text{ días}) = 319.41 \text{ Kg.}$ diarios o también $(96,462.60 \text{ Kg.} / 52) = 1,855.05 \text{ Kg.}$ semanales de embutidos.

Debido a la capacidad de la planta que sólo permite producir un producto a la vez y que el tiempo de duración de preparación de cada producto es de dos horas, sólo es posible producir como máximo 4

productos en el turno diario. Por este motivo, hemos determinado la secuencia de producción de manera semanal.

La producción semanal debe ser:

Tabla 28: Producción semanal de embutidos; Fuente:

Productos	Produccion Anual Kg.	Produccion Semanal Kg
Chorizo Cervecero	30583.50	588.14
Chorizo Cuencano	28490.12	547.89
Chorizo de Pollo	11107.90	213.61
Salchicha de Pollo	8872.34	170.62
Salchicha De Res	7018.87	134.98
Salchicha Cocktail de Pollo	5822.28	111.97
Salchicha Cocktail de Res	2161.94	41.58
Chorizo Colombiano	1679.36	32.30
Recorte	726.29	13.97
TOTAL	96462.60	1855.05

Elaboración tesis

Como la producción semanal total de embutidos debe ser de 1,855.05 Kg. de acuerdo al pronóstico de la demanda, se determinó la secuencia de producción teniendo en cuenta que por cada 2 horas se producen 100 Kg., lo que nos llevó al siguiente resultado.

Productos	Produccion Semanal Kg	Secuencia x cada 100 Kg. De capacidad maxima	=
Chorizo Cervecero	588.14	5.88	6
Chorizo Cuencano	547.89	5.48	6
Chorizo de Pollo	213.61	2.14	3
Salchicha de Pollo	170.62	1.71	2
Salchicha De Res	134.98	1.35	2
Salchicha Cocktail de Pollo	111.97	1.12	2
Salchicha Cocktail de Res	41.58	0.42	1
Chorizo Colombiano	32.30	0.32	1
Recorte	13.97	0.14	1
TOTAL	1855.05	18.55	24

Tabla 29: Secuencia de Producción por cada 100 Kg.; Fuente: Elaboración tesis

Para no excedernos de la producción con respecto a la demanda cada parada de dos horas debería de producirse por producto lo siguiente:

Productos	Produccion Semanal Kg	Paradas	Producción en Kg. por parada
Chorizo Cervecero	588.14	6	98.02
Chorizo Cuencano	547.89	6	91.31
Chorizo de Pollo	213.61	3	71.20
Salchicha de Pollo	170.62	2	85.31
Salchicha De Res	134.98	2	67.49
Salchicha Cocktail de Pollo	111.97	2	55.98
Salchicha Cocktail de Res	41.58	1	41.58
Chorizo Colombiano	32.30	1	32.30
Recorte	13.97	1	13.97
TOTAL	1855.05	24	557.16

Tabla 30: Paradas de Producción en Kg.; Fuente: Elaboración tesis

Entonces la producción seguirá la siguiente secuencia:

Paradas	Productos
P1	Chorizo Cervecero
P2	Chorizo Cuencano
P3	Chorizo de Pollo
P4	Salchicha de Pollo
P5	Salchicha De Res
P6	Salchicha Cocktail de Pollo
P7	Salchicha Cocktail de Res
P8	Chorizo Colombiano
P9	Recorte

gerente debe aplicar a las diferentes unidades de la encuesta.

Día	Paradas			
	1	2	3	4
1	P1	P1	P1	P1
2	P1	P1	P2	P2
3	P2	P2	P2	P2
4	P3	P3	P3	P4
5	P4	P5	P5	P6
6	P6	P7	P8	P9

Tabla 31: Paradas de Producción.; Fuente: Elaboración tesis

La empresa en la actualidad se encuentra produciendo 300 Kg. diarios de embutidos, que sólo representa 90% de capacidad de la planta por lo que se debería buscar maneras de incrementar las ventas y, de esta manera, se incrementaría la producción dando un mejor resultado en la rentabilidad del producto.

De esta manera, hemos organizado el movimiento del inventario, pues sólo se produce de acuerdo a la demanda pronosticada.

Beneficiosamente, la empresa utiliza en sistema pull para la producción de los embutidos, ya que estos son productos perecibles que no se los puede conservar mucho tiempo y los niveles de inventario deben ser mínimos.

La empresa produce dependiendo de la demanda del cliente, por esa razón lleva un pronóstico de demanda ya que debe existir disponibilidad del producto cada vez que es requerido por un cliente para ofrecer al mismo tiempo un buen nivel de servicio.

Es ventajosa la utilización del sistema Pull para la empresa ya que evita el desperdicio de sobreproducción, utiliza poco tiempo y espacio para el producto terminado, ahorrándose el costo de almacenamiento.

5.1.3 MATRIZ DE CRITICIDAD

La matriz de criticidad es una herramienta que nos permite organizar jerárquicamente criterios estableciendo un orden de prioridades con el objetivo de facilitar la toma de decisiones. La gráfica de matriz de criticidad nos mostrará las estrategias que el

5.1.3.1 EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

5.1.3.1.1 Población Objetivo

La población investigada fue sobre la base de datos Clientes a quienes realizaron ventas de embutidos durante el primer semestre del 2010.

5.1.3.1.2 Muestra

La muestra que hemos escogido pertenece a las ventas del mes de mayo debido a que llevan sus bases de información mensualmente.

5.1.3.1.3 Tipo de Muestreo

Se realizó un muestreo estratificado por tipo de clientes quienes compran embutidos con el fin de medir y conocer la satisfacción de los mismos.

5.1.3.1.4 Marco Muestral

El marco muestral está dado por una lista de clientes que realizaron compras en el mes de mayo del 2010.

5.1.3.1.5 Error de Muestreo y Nivel de Confianza

Estimamos tener un error máximo del 3% y un nivel de confianza del 95% debido a que estamos eligiendo una muestra y no la totalidad de la población.

5.1.3.2 Muestreo Estratificado con Afijación Proporcional

Error

$$e^2 = V(\hat{X}) = \frac{1-f}{n} \sum_{h=1}^L W_h S_h^2 \Rightarrow n = \frac{\sum_{h=1}^L W_h S_h^2}{e^2 + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L W_h S_h^2} = \frac{s^2}{e^2 + \frac{1}{N} \left(\frac{s^2}{\sigma^2} \right)}$$

Número de la Población

$$N = 916$$

Varianza Muestral

$$s^2 = p(1-p) = 0.95(1-0.95) = 0.0475$$

Varianza Poblacional

$$\sigma^2 = (se)^2 = (0.03)^2 = 0.0009$$

Número de la Muestra

$$n = \frac{0.0475}{0.0009} \left(1 + \frac{1}{916} \left(\frac{0.0475}{0.0009} \right) \right)$$

$$n = 499 \approx 50$$

$$f = \frac{n}{N} = \frac{50}{916} = 0.055$$

ESTRATO	No CLIENTES	F	No Muestra
Cientes Fijos	91	0.055	5.005 ≈ 5
Empresas	34	0.055	1.87 ≈ 2
Restaurantes	38	0.055	2.09 ≈ 2
Fundación Plan Mas Alimentos	180	0.055	9.9 ≈ 10
Cientes Varios	573	0.055	31.515 ≈ 31
TOTAL	916		50

Tabla 32: Cuadro Estratificado por Tipo de Clientes en el mes de Mayo

Tenemos que en principio, de 916 clientes de las ventas del mes de mayo se seleccionarán 5 del estrato Clientes Fijos, 2 del estrato Empresas, 2 del estrato Restaurantes, 10 del estrato Fundación Plan Mas Alimentos y 31 del estrato Clientes Varios. Ésta comprende la selección de los conglomerados, los cuales se pueden numerar y elegir aleatoriamente hasta completar el número de cada estrato.

Nuestro fin de haber elegido esta muestra fue para saber a cuantos clientes haríamos nuestra siguiente encuesta diseñada y así poder realizar la evaluación de la satisfacción de los clientes por medio del método de la Matriz de Criticidad.

Utilizamos una Matriz de Crecimiento-Participación o Matriz BCG para analizar los datos obtenidos luego de la encuesta y así determinar estrategias para mejorar la atención y determinar las necesidades del cliente.

Podemos observar en la Matriz en el primer cuadrante en la zona estrella, los clientes están satisfechos en la Atención y Calidad del producto aunque hay que reforzar y mantener en esta zona ya que es una oportunidad para el crecimiento y rentabilidad de la avícola, ya que aumenta el número de clientes, por lo tanto aumentan las ventas del producto.

En el estudio que hemos realizado sobre medir la satisfacción del cliente nos podemos dar cuenta en la matriz, que las Promociones y Pedidos están en el segundo cuadrante en la zona incógnita, hay que reevaluar las estrategias que se han venido aplicando.

5.1.3.3 ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA LA ATENCION AL CLIENTE

- Dar capacitaciones continuas al personal de atención al cliente.
- Responder las inquietudes y/o quejas de los clientes de manera rápida y eficiente.
- Cumplir y dar valor agregado a lo que se ofrece a los clientes sin mentiras ni engaños.
- Pedir opiniones y sugerencias a los clientes con el objetivo de conocer sus requerimientos, y a la vez que la empresa muestre su preocupación hacia ellos.
- No darles respuestas negativas a los clientes.

5.1.3.4 ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA LA CALIDAD DEL PRODUCTO

- Pensar primordialmente en la satisfacción de los requerimientos de los clientes respecto a los productos.
- Mostrar en el empaque de los productos toda la información necesaria para ganar la confianza de los clientes.
- Mostrar que el producto está fresco y en buen estado, es decir, sea visible para el cliente su consistencia, color, peso y olor correspondiente.
- Buena presentación visible al consumidor.

5.1.3.5 ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA LAS PROMOCIONES

- Enviar personal capacitados a establecimientos comerciales a ofrecer degustaciones para encontrar nuevos clientes.
- Establecer un día específico para implementar el 2X1.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



- Dependiendo la cantidad de la compra, ofrecer el descuento al comprar en efectivo.
- Por la compra al por mayor de un producto específico, lleva gratis otros productos.

5.1.3.6 ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA LOS PEDIDOS

- No prometer entregas de pedidos antes del tiempo real para quedar “bien” con los clientes.
- Dejar siempre unos días demás en la entrega de pedidos en caso de que exista inconvenientes al momento.
- Entregar el debido y correcto pedido del cliente.

6. Conclusiones

- ❖ Como sabemos, la empresa tiene mucha información almacenada sin ser analizada, a lo cual nosotros propusimos la herramienta de indicadores donde incluimos gráficos de análisis comparativos mensuales para cada uno de los indicadores que hemos diseñado, la cual concluimos lo siguiente:
 - Para el proceso de almacenamiento de materia prima:
 - Hubo un eficiente manejo de inventarios de la empresa durante el mes de Febrero esto beneficio en el costo de almacenamiento.
 - En el mes de abril, se puso en producción la mayoría de la materia prima, aumento la demanda del producto.
 - Para el proceso de Producción de Embutidos:
 - Hubo demasiados gastos generales durante el mes de enero, debido a la remodelación de la planta, después de esta inversión mejoro la calidad del producto.
 - Durante el mes de junio, hubo poco gastos generales de mano de obra sobre ventas, de la misma manera, hubo demasiados gastos durante el mes de Enero.

- Durante el mes de Enero el costo de mano de obra por kilo fue muy alto, y en el mes de Abril, su costo de mano de obra por kilo se mantuvo constante.
- A la hora de escoger la cantidad de carne, cerdo y pollo para producir un embutido, la empresa realiza un debido análisis, de esta forma ofrecemos al cliente un producto de buena calidad..
- El rendimiento de embutidos durante todos los meses debe ser aproximado entre sí, pero existe unas pequeñas variaciones a medida que transcurre el tiempo.

- Para el proceso de Curado de Carnes:
 - Gastaron demasiada sal industrial para este proceso durante los meses de Febrero y Mayo.
- Para el proceso de Ventas:
 - Hubo más ventas de lo proyectado durante los meses de Febrero hasta Junio, excepto Mayo, es decir, sí están haciendo un buen análisis de proyecciones de ventas.
 - Durante el mes de Enero, los costos de ventas igualaron casi a las ventas, por lo que su rentabilidad fue baja.
- Para el proceso de Devoluciones de Ventas:
 - En el mes de Enero, comparado con los demás meses del semestre, las devoluciones fueron altas, alrededor del 5%.
- Para el proceso de Descarte de Embutidos:
 - Los desperdicios y descartes con respecto a la producción de los Embutidos ha sido casi constante durante estos meses, alrededor del 2.7%.

- ❖ Los clientes están satisfechos en la Atención y Calidad del producto aunque hay que reforzar y mantener en esta zona ya que es



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



una oportunidad para el crecimiento y rentabilidad de la avícola.

- ❖ Al analizar la demanda de embutidos en el mercado la empresa sabrá elaborar y ofrecer el producto en la cantidad acorde con las necesidades del cliente evitado sobreproducción en la fabricación del embutido.
- ❖ Al clasificar todos los embutidos que se produce en la avícola podemos destacar los productos mas vendidos de todos los embutidos que se produce en la avícola.
- ❖ Al utilizar el sistema de producción Pull para la producción y distribución de embutidos la empresa ahorra el costo de almacenamiento y esto se puede ver reflejado en los Balances financieros de la empresa.
- ❖ Hay que reevaluar las estrategias que se han venido aplicando con respecto a las Promociones y Pedidos, debido a que tienen poca importancia según los clientes.

7. Recomendaciones

- Se necesita llevar un control mensual con la ayuda de gráficos, diagramas o cuadros comparativos para saber con mayor exactitud cuánto se necesita de materia prima para la elaboración de los productos.
- Con la ayuda de maquinarias de calibración de peso como balanzas, básculas etc., podríamos llevar un control de peso exacto desde el comienzo de la producción por tipo de materia prima que se use hasta llegar a la producción final.

Realizar un estudio exhaustivo sobre cuáles son las causas de las mermas y el porcentaje de producto que se pierde en cada proceso, para así poder reducir los costos de producción y mejorar el rendimiento de la producción.
- Realizar un manual de procedimientos por cada proceso de producción, el cual debe ser conocido y capacitado por todo el personal de la planta.
- Debe existir un manejo de indicadores para el control adecuado de cada proceso de

producción de los embutidos, y que el personal de la planta esté capacitado para llevarlo a cabo.

- Aumentar en un 10% en la producción del embutido para cubrir en totalidad la capacidad de la planta de producción.
- Incrementar las ventas de esta manera incrementaría la producción dando un mejor resultado en la rentabilidad del producto.
- La empresa debe contar con personal capacitado y competente que pueda sustituir al responsable de la elaboración de los embutidos en caso de ausentarse este temporal o indefinidamente.

8. Bibliografía

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Embutido>
Calidad total y productividad, Humberto Gutiérrez Pulido, Tercera Promoción
- <http://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos28/ratios-financieros/ratios-financieros.shtml>
- <http://html.rincondelvago.com/fabrica-de-embutidos.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Embutido>
Calidad total y productividad, Humberto Gutiérrez Pulido, Tercera Promoción
- <http://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos28/ratios-financieros/ratios-financieros.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos12/muestam/muestam.shtml>
- http://www.psico.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html
- <http://www.joseacontreras.net/direstr/cap83d.htm>
- <http://www.crecenegocios.com/como-hacer-el-pronostico-de-la-demanda/>
- <http://www.espaciogastronomico.com.ar/news/496.html>