

**ADECUACIÓN LOGÍSTICA DEL ÁREA DE DESPACHOS DE LA EMPRESA
FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A. PLANTA COROZAL**

KARINA JOHANA ARROYO MEJIA

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SINCELEJO
2006**

**ADECUACIÓN LOGÍSTICA DEL ÁREA DE DESPACHOS DE LA EMPRESA
FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A. PLANTA COROZAL**

KARINA JOHANA ARROYO MEJIA

Trabajo para optar al título de ingeniero agroindustrial

**CAMPO DE INVESTIGACIÓN:
DESARROLLO Y MANEJO DE PRODUCTOS Y PROCESOS
AGROINDUSTRIALES**

MODALIDAD: PASANTÍAS

DIRECTOR:

PABLO PEREZ

Ingeniero industrial

**EMPRESA: FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A. PLANTA
COROZAL (FRIGOGAN)**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

SINCELEJO

2006

NOTA DE ACEPTACIÓN

Jurado _____

Jurado _____

Jurado _____

Sincelejo, 25 de Noviembre de 2006

“Únicamente el autor es responsable de las ideas expuestas en el presente trabajo”

DEDICATORIA

A Dios por la vida, porque todo es posible gracias a El.

A mis padres Idaldo Arroyo y Aida Mejia porque con esfuerzo y sacrificio lograron formarme para ser una persona de bien, y además enseñarme que para triunfar en la vida hay que vencer obstáculos y no desfallecer.

A mis hermanos Lisseth y Stiven, gracias por estar siempre allí ayudándome en el momento indicado.

A mis tías Marylis, Alicia y María por todo su cariño y ayuda incondicional, parte de este triunfo es de ustedes.

A mis compañeros y amigos por hacer mas agradable el recorrido en esta experiencia de la Universidad.

AGRADECIMIENTOS

- A la universidad de Sucre, por todo lo aportado para mi formación profesional.
- A la empresa FRIGOGAN S.A. planta corozal por permitirme desarrollar este trabajo y vivir mis primeras experiencias laborales en sus instalaciones.
- Al ingeniero José González y al señor Juan f. Lozano, por compartir todos sus conocimientos y sobre todo por su apoyo incondicional.
- A los operarios de FRIGOGAN S.A. planta corozal, por compartir sus experiencias vividas en este campo.
- A los ingenieros Pablo Pérez y Víctor Gomezcaseres, por su valiosa asesoría en el desarrollo de este trabajo.
- A mi hermana Lisset, por su apoyo incondicional, gracias a ti llegue a la Planta corozal.

TABLA DE CONTENIDO

	pag
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA PASANTIA	17
1. Descripción del proceso	17
2. Actividades desarrolladas	24
2.1. Manejo modulo de inventarios	24
2.2. Auditoria de la información registrada	26
2.3. Control físico de inventarios	26
2.4. Verificación de la calidad del producto	27
2.5. Programación y organización de la información de pagos de ganado	27
CAPITULO II. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN LOS DESPACHOS DE CANALES CORTE AMERICANO	29
3. Ficha técnica	29
3.1 Características del cuarteo	29
3.2. Características del producto	29
3.3. Características microbiológicas	30
3.4. Características de almacenamiento	30
3.5 Características de empaque	31
3.6 Características del transporte	31
4. Metodología	31
5. Resultados	33
5.1. Descripción del proceso	33
5.2. Diagrama de proceso	36
5.3. Diagrama de recorrido de proceso	37
5.4. Tamaño de la muestra	38
5.5. Estudio de tiempos	39
5.5.1 Determinación del tiempo normal	41

5.5.2. Determinación del tiempo estándar	63
6. Análisis de resultados	64
7. Recomendaciones	64
8. Bibliografía	65

LISTA DE TABLAS

	Pág
1. Numero de ciclos por cronometrar para una precisión de 95 % a ± 5 %.	33
2. Tiempos cronometrados en segundos	39
3. Tiempos cronometrados en minutos	39
4. Tiempos cronometrados en segundos	40
5. Tiempos de transporte de cámaras a bascula	42
6. Tiempos de pesaje en bascula	44
7. Tiempos de cuarteo de media canal	46
8. Tiempos de embolsado de delantero	48
9. Tiempos de empitado de delanteros	50
10. Tiempos de corte de delanteros	52
11. Tiempos de transporte de delanteros	54
12. Tiempos de amarrado de delanteros	56
13. Tiempo de embolsado de traseros	58
14. Tiempo de transporte de traseros	60
15. Tiempo de amarrado de traseros	62

LISTA DE FIGURAS

	pag
1. Diagrama de procesos	37
2. Diagrama del proceso de recorrido	38

LISTA DE ANEXOS

1.	Orden de servicio, compra de ganado	70
2.	Registro en el sistema, compras animales	71
3.	Orden de servicio de sacrificio	72
4.	Salida de animales en pie	73
5.	Costeo en Excel de sacrificio	74
6.	Entrada en el sistema información de sacrificio	75
7.	Salida de canales	76
8.	Costeo en Excel de cuartos	77
9.	Entrada al sistema reproceso de cuartos	78
10.	Salida de cuartos	79
11.	Costeo en Excel producción de deshuese	80
12.	Entrada la sistema producción de deshuese	81
13.	Salida de vísceras	83
14.	Costeo vísceras en Excel	84
15.	Entrada al sistema de vísceras separadas	85
16.	Inventario canales de terceros	86
17.	Inventario vísceras de terceros	87

INTRODUCCIÓN

La industria de producción de carnes es un sector importante en el país, representa el 1.8 % de la producción bruta generada por el total de la industria manufacturera nacional y el 6.8 % de la industria de alimentos. Las plantas de beneficios (frigoríficos) en Colombia son empresas prestadoras de servicios en donde los establecimientos se dedican a la elaboración de los bienes derivados de la principal materia prima del sector. En el eslabón de la industrialización, del sector carnico los frigoríficos son el principal agente, dado que todos los productos intermedios y finales son obtenidos allí, siendo su participación, fundamental en la determinación de la calidad higiénico-sanitaria y organoléptica del producto y en diferenciación del mismo valor agregado.

FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A. es una sociedad en la cual se unifican cuatro frigoríficos de los cuales FEDEGAN tiene participación accionaria. Dando como resultado una empresa con sede principal en Bogotá y cuatro plantas, Corozal (frigosabanas s.a.) Dorada, (frigomedia s.a.), Villavicencio (frigoriente s.a), La pintada (fricolisa s.a.).

La planta corozal, fue constituida el 18 de octubre de 1996, bajo la razón social de Frigorífico Regional de las Sabanas de Sucre s.a. (frigosabanas s.a.). esta es una empresa dedicada a la prestación del servicio de sacrificio de ganado mayor y menor, a la comercialización de carnes y subproductos de optima calidad, a nivel local, nacional e internacional; para esto cuenta con un recurso humano capacitado, acompañado de los últimos avances tecnológicos.

A nivel de producción la planta esta conformada por tres áreas: sacrificio, desposte, y despachos. Cada una de estas secciones en la realización de sus actividades genera una información que se convierte en el soporte de la empresa porque permite llevar el control de los procesos, ya que con ella se conoce el flujo que tiene el animal desde que entra en pie a la planta hasta que sale de ésta, ya sea en canal o despostado.

En la planta no existía una persona dedicada de tiempo completo a auditar y recopilar toda la información, situación que se veía reflejada en las diferencias de pesajes, pérdida de productos, deterioro de productos por falta de rotación, deficiencia en la organización de la información. Y que a su vez influye en el área de despachos ya que ésta, por ser el punto por donde sale todo el producto, es quien tiene el contacto con el cliente y es donde se reflejan las no conformidades de este.

Para llevar y organizar toda la información se hizo necesario vincular por medio de una pasantía a un ingeniero agroindustrial el cual se encarga de llevar y verificar la información generada en los procesos, como son: animales comprados por la planta, retomas realizadas a terceros, reprocesos de cada uno de los lotes que ingresan a la planta, inventarios de canales, productos y subproductos en cavas, destinos finales de cada uno de los productos y subproductos generados en la planta.

Simultáneamente a estas labores en el área de despachos se realizará un estudio de tiempos y movimientos en los cargues de canales. En éste, por medio de la observación directa de los métodos utilizados y la toma de tiempos empleados en estos métodos, y utilizando los análisis estadísticos descriptivos no paramétricos, como medias y desviaciones, se determinará el tiempo promedio apropiado para realizar un cargue y a la vez se identificará las deficiencias que influyen en la demora de los mismos.

Esta pasantía a su vez ayuda al desarrollo profesional del ingeniero agroindustrial, porque permite aprender, colocar en práctica y afianzar conocimientos operacionales de procesamientos de materias primas y además administrativos.

CAPITULO I

ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA PASANTÍA

FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A. PLANTA COROZAL, es una empresa dedicada a la prestación del servicio de sacrificio de ganado bovino y porcino, a la comercialización de carnes y subproductos; además presta servicio de pesaje de bovinos y porcinos con basculas electrónicas; deshuese y empaque al vacío de canales bovinos, servicios de refrigeración y congelación de productos.

1. Descripción del proceso:

El proceso en la planta inicia con la compra de los animales, y su respectivo pesaje en la finca, si es el caso de que la negociación se realiza peso finca. Este paso es solo para el ganado de la empresa.

Ya en el frigorífico el proceso inicia con la recepción del ganado en portería, en donde se revisa la papelería y se realiza una somera inspección de los animales, observando que sea la cantidad que registran los papeles y que además no llegue ningún animal caído. Luego de verificar que todo esté en orden se llevan los animales a corrales en estos se realiza la primera inspección antemorten, los animales se dejan en reposo, se separan los que se van a sacrificar; a continuación son conducidos a la bascula para realizar el pesaje en pie por animal.

Ubicación del Ganado en Corrales



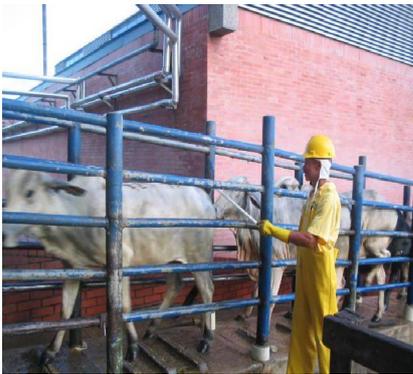
Fuente: Fotos tomadas por el Autor

Pesaje del Animal



Este sigue el recorrido y es conducido por la manga donde es duchado para así entrar a la línea de sacrificio, en donde el animal es insensibilizado, luego sacrificado y desprovisto de cabezas, patas, piel, vísceras rojas y blancas.

Conducción a Proceso



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

Insensibilizado



Degüello de la Res



Corte de Cabeza Y Anudado de Esófago



Preparación de Patas



Corte de Patas Traseras



Preparación ventral



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

Preparación de Manos



Preparación trasera y embolsado del recto



Desuello final



Corte del esternón



Evisceración Blanca



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

Evisceración Roja



División de la Canal



Inspección de Vísceras



Desgrase Parte Inferior de la Media Canal



Desgrase Parte Superior de la Media Canal

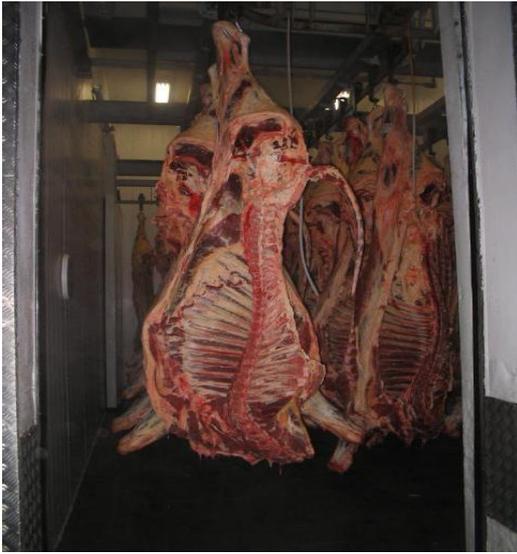


Acidificación de la Canal



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

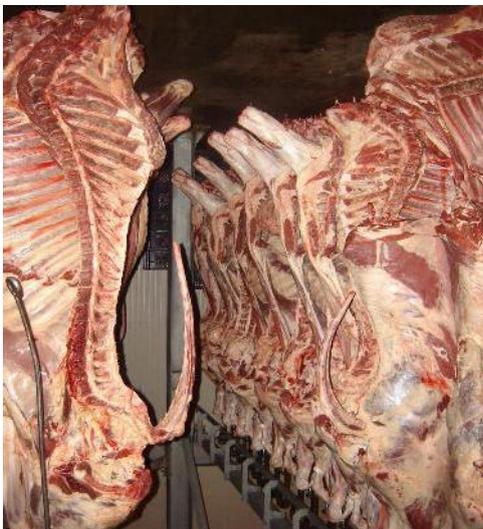
Canales en Cavas de Enfriamiento



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

Cada uno de los productos obtenidos en el proceso de sacrificio pueden ser despachados inmediatamente (despacho en caliente), o ser refrigerados para luego ser despachadas como carne en canal refrigerada y vísceras refrigeradas; o seguir el proceso en la planta .

Canales refrigeradas



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

vísceras refrigeradas



Para el caso de la canales a éstas se les puede realizar procesos de cuarteo, que son formas de presentación en la canal corte americano, pistola y regional, o ser deshuesadas para ser despachadas por corte ya sea empacada al vacío, refrigerada o congelada.

Las vísceras pueden se separadas por órganos y congelados.

Cuarteo de canales corte americano



Cuarteo de canales corte pistola



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

Todos los procesos realizados en la planta generan una información que debe ser organizada, verificada y archivada.

Para realizar este trabajo la planta cuenta con un software, Legis-sof, el cual está diseñado de tal manera que une la parte de producción con la parte contable, este consiste en módulos, en donde cada uno maneja una parte de la información, de esta forma existen los módulos de contabilidad, tesorería, cartera, almacén, facturación e inventarios.

2. Actividades desarrolladas:

Entre las tareas asignadas durante la pasantía para realizar diariamente se encuentra:

2.1 Manejo del módulo de inventarios:

Este módulo consiste en dar entradas y salidas a la materia prima, productos y subproductos en todo el proceso de la planta.

En este se lleva el control de unidades y kilos, y al mismo tiempo permite observar el costo de la mercancía que se tiene, de igual manera permite mirar por medio del costeo de reprocesos, la utilidad o pérdida que da cada lote, los costos promedios que manejan cada producto, entre otros.

Para alimentarlo cada área de la planta: sacrificio, deshuese y despachos a través de ordenes de servicios y reprocesos reporta el trabajo realizado diariamente.

Al realizarse la compra en pie de los animales, se reporta una orden de compra de ganado y es inmediatamente ingresado al sistema como inventario de animales en pie, realizando en esta entrada el costeo y teniendo en cuenta plazos de pagos, y los descuentos en la negociación (comisión por bolsa nacional agropecuaria o retención en la fuente, cuota de fomento ganadero, impuesto de deguello, IVA). (anexo 1 y 2).

En el área de sacrificio se reporta la segunda información del proceso, ésta se realiza a través de la orden de servicios diaria reportada por el supervisor de

sacrificio en la cual se especifica todos los animales que se sacrificaron en el día, la descripción y cantidades de todo lo generado. (anexo 3).

Para ingresar esta información en el sistema se divide en dos, la información propia y la información de terceros.

El proceso Para la información propia consiste en reprocesos en los cuales a los lotes de animales se les da salida del inventario de animales en pie. En excel se costea el lote teniendo en cuenta unidades, kg y costo promedio de animales en pie y los productos generados en el sacrificio como son la canal, vísceras, piel, sebo, cabezas, sangre, subproductos, teniendo en cuenta en este costeo el precio de venta y los porcentajes de participación de cada producto generado, supervisando los pesos de entradas y salidas, las mermas que tiene el animal, el rendimiento.

Luego de ser costeado el lote, a través de una entrada de inventarios se le da la entrada a cada producto generado. (anexo 4,5,6).

Las canales que van a ser despachadas refrigeradas, pueden despacharse como cuartos, cuando se realiza este tipo de proceso, se genera un cambio en el inventario que debe ser registrado, este consiste en darle salida a las canales, costear el reproceso para determinar el precio de los cuartos y luego darle la entrada al inventario como cuartos delanteros y traseros ya sean corte pistola, americano o regional. (anexo 7,8,9)

En caso de que las canales o los cuartos sean deshuesados, el reproceso debe ser informado a través de una orden de producción en el cual se detalla las und y los kg de canales o cuartos a reprocesar, y los kilos generados de cada corte, este se realiza dándole salida a las canales o cuartos, costearlos, y darle la entrada al inventario cada corte de carne generado. (anexo 10,11,12).

El reproceso de las vísceras consiste en darle la salida a la víscera completa, costearla y darle la entrada a cada órgano ya separado. (anexo 13,14,15)

El proceso para la información de terceros se maneja en Excel y consiste en un cardex de canales, vísceras, cabezas por lote que están en cavas y los que son despachados diariamente. (anexo 16,17).

En el modulo de inventarios además se le da la entrada a las retomas que la planta realiza a terceros, teniendo en cuenta a que cliente se le retoma , que productos, unid, kg y precios de retomas.

2.2. Auditoria de la información registrada

Toda la información sobre reprocesos, que es reportada en la planta es verificada y analizada, a fin de confirmar si guarda relación los productos que entran al proceso y los que son generados, verificando de esta manera que se estén aplicando correctamente los conceptos de balance de masas, mermas que se dan en el proceso, rendimientos en cada reproceso, además que los porcentajes de participación de los productos que se están generando se encuentren dentro de los rangos manejados.

2.3. Control físico de los inventarios

para llevar el control del producto que se encuentra en cavas, se realizan inventarios físicos semanales, en los cuales se toman al azar varias referencias de productos, se realizan inventarios de fin de mes en donde se reporta todo lo que a corte de 30 o 31 de cada mes hay en cavas. Esta información es confrontada con la nominal que es llevada en el sistema. Verificando de esta manera que las cantidades manejadas tanto físico como nominalmente sean correctas. En caso de no estarlo se busca la razón del porque las diferencias, y se procede con autorización de gerencia a ajustar los inventarios nominales.



2.4. Verificación de la calidad del producto.

Es necesario llevar el control de la rotación del producto en cavas y para esto se debe supervisar que la mercancía este marcada especificando nombre del producto, unidades , kilos, fecha de proceso, lote del animal, organización y es estivado del producto.

Estivado de producto



verificación calidad y rotación del producto



2.5 Programación y organización de la información de pagos de ganado.

Las compras de ganado que realiza la empresa deben ser organizadas de acuerdo a la fecha de compra y vencimiento para ser pagadas a los proveedores. Para esto se lleva un cuadro en Excel donde se especifican los datos necesarios para realizar el pago como son datos personales del proveedor, fecha de la negociación, fecha de vencimiento de pago, unidades, kilos comprados, precio de negociación, descuentos y datos de cuentas a consignar. Se debe recolectar facturas de los proveedores y

autorizaciones de pago. organizar y archivar la información de acuerdo a la fecha de compra y reportar a gerencia y división financiera Bogotá el orden de pago de acuerdo a la fecha de vencimiento. Confirmar consignaciones y transferencias realizadas y hacer llegar soportes a los proveedores.

CAPITULO II

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN LOS DESPACHOS DE CANALES CORTE AMERICANO

El estudio de tiempos y movimientos en los cargues de canales se realizó con el fin de mejorar los procesos, procedimientos y a la vez economizar el esfuerzo humano teniendo como objetivo final que en las labores de trabajo del área de despachos el desempeño sea mas fácil, rápido y sencillo.

3. Ficha técnica del producto

CANAL CORTE AMERICANO:

3.1. Características del cuarteo:

- Temperatura promedio de la canal entre 0 y 3 °C.
- Cuarteo: Disección del cuerpo vertebral a la quinta o sexta vértebra torácica, prolongando el corte a lo largo del espacio intercostal correspondiente a la quinta o sexta costilla. Dando como resultado un cuarto delantero y un cuarto trasero.

3.2. Características del producto:

- Cuarto delantero:
 - Cortes: región del cuello (cogote), morrillo, descargue, bola de brazo, paletero, pecho y entre pecho, lagartos, lomo de brazo, intercostales, y parte del lomo ancho.
 - Huesos: mitad de las siete vértebras cervicales, siete torácicas, cinco o seis costillares, escápula del cartílago, húmero, radio, cubito y esternón.

Libre de hematomas en la yugular o parte ventral del cuello, exceso de grasa, medula espinal y libre de contaminación por materia fecal y pelos.

➤ Cuarto trasero:

- Cortes: Centro de pierna, cadera con colita, bola de pierna, muchacho, posta, tortuguita, lagarto, lomo fino, lomo ancho, intercostales, sobrebarriga, falda, vacíos intercostales (correa, media luna, moneda).
- Huesos: vértebras toraxicas, vértebras lumbares, vértebras sacras, coccígeas, coxal, isquion, ilion, pubis, fémur, rotula, tibia , tarso y seis o siete costillas.

Libre de hematomas, grasa de capadura y riñonada, medula espinal, contaminación fecal y pelos.

Color: rojo característico

Olor: característico de la carne refrigerada.

3.3. Características microbiológicas:

Coliformes totales: 300 ufc/cm²

Coliformes fecales: 1100/gr

Psicrofilos: 70.000 ufc/cm²

Pseudomonas: 700 ufc/cm²

Salmonella: (-) 25 gr , negativo

Echericha coli: negativo- 700 ufc/cm²

3.4. Características de almacenamiento:

- Trasero: cámaras con estructura aérea para colgar en poleas cada cuarto trasero, separado para facilitar una correcta refrigeración.
- Delantero: cámaras con estructura aérea para colgar en poleas hasta cuatro cuartos delanteros para facilitar una correcta refrigeración.
- Temperatura de almacenamiento 0°C.

3.5. Características de empaque:

- Peso promedio por cuarto trasero:
- Peso promedio por cuarto delantero:
- En bolsas de plástico o no, según exigencias del cliente.

3.6. Características del transporte:

- Camiones o contenedores refrigerados de rieles para colgar los cuartos.
- Temperatura de almacenamiento hasta 3 °C.

4. Metodología:

Para el estudio de tiempos y movimientos de los despachos de canales corte americano se estableció el siguiente procedimiento:

- se realizó un diagnóstico del procedimiento utilizado actualmente en los despachos.
- Se identificaron cada una de las operaciones que conforman el proceso.
- Se realizó un estudio de tiempos, tomando una muestra de 10 datos por ser estos valores menores de 2 min.
- Se determinó el rango (R) de los tiempo de los elementos de trabajo.
- Se halló el tiempo promedio de cada operación X.
- Luego de tener el rango y el tiempo promedio se determino el factor, hallado, este valor se remitió a la tabla 1 para establecer el número de ciclos por cronometrar para una precisión de $\pm 5\%$, con un nivel de confianza del 95% .
Factor = R / X
- Determinado el valor real de la muestra (N) , se cronometraron los datos restantes.

- Con la información recopilada, se hallaron los tiempos promedios y tiempo normales por medio de los cuales se estimó el tiempo estándar. Que indica el tiempo real en el cual se realiza el proceso por animal.

$$TN = T \times (V\% / 100)$$

$$TE = TN + Tolerancia,$$

Donde:

TN: tiempo normal (tiempo que demora un operario normal trabajando un ritmo cómodo).

T: tiempos cronometrados en cada operación.

V%: calificación porcentual (es un valor apreciativo sobre la rapidez con que el operario realiza la operación).

TE: tiempo estándar. (tiempo que emplea el operario en realizar el proceso por animal).

Tolerancia: tiempo añadido al tiempo normal, para que el tiempo estándar sea más práctico y alcanzable.

Tabla 1. Número de ciclos por cronometrar para una precisión de 95% a $\pm 5\%$

RANGO = R	Nº DE CICLOS POR CRONOMETRAR
0.1	2
0.2	5
0.3	15
0.4	27
0.5	42
0.6	61
0.7	83
0.8	108
0.9	138
1.0	169

5. Resultados:

5.1. Descripción del proceso:

El proceso inicia en las cavas de refrigeración en donde las canales son identificadas y a través de la rielera llevadas a la bascula, por grupos de 10 a 20 canales, teniendo en cuenta los lotes de identificación. La canal es colocada en la bascula aérea, en esta se toman datos como el lote, número de la canal en el lote y peso de ésta. Luego de ser pesada es transportada unos metros para realizar la operación de cuarteo, esta media canal es dividida en cuartos resultando de esta operación media canal separada en dos cuartos a la quinta costilla y unida aún de una vértebra torácica.

En este punto hay dos opciones, si el despacho se realizará inmediatamente, estos cuartos son conducidos directamente al área de despachos; si el cargue no se realizará inmediatamente, las canales serán almacenadas de nuevo en cavas. Cuando los animales se encuentran en el área de despachos, para iniciar el cargue las canales son inspeccionados por calidad quien verifica que la pieza esté libre de contaminación fecal, hematomas. Luego de la inspección los delanteros son cubiertos con una bolsa estoquinete, el operario carga al hombro el delantero, en este mismo momento un operario corta el delantero del trasero y es llevado por él al vehículo, donde se encuentra otro operario que se encarga de amarrarlo quedando éste colgado.

Simultáneamente al cargue de los delanteros, en la rielera están quedando los traseros, los cuales son inspeccionados por calidad, las actividades de embolsado y transporte al vehículo realizadas al delantero se repiten con los traseros donde igualmente son amarrados, quedando de esta manera colgados.

Estas operaciones se realizan repetitivamente hasta que todos los animales queden almacenados en el vehículo. Teniendo siempre en cuenta que las canales se deben trabajar en grupos de 10 en 10, para que el producto no pierda temperatura.

Transporte de cámaras a bascula



Pesaje en bascula aérea



Cuarteo de media canal



Empitado de delantero



Embolsado de delanteroG



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

Corte de delantero



Transporte de delantero



Amarrado de delantero



Embolsado de trasero



Transporte de trasero

Amarrado de trasero



Fuente: Fotos Tomadas por el Autor

5.2. Figura 1. Diagrama de proceso

DIAGRAMA DE PROCESO

EL RECORRIDO

NOMBRE DEL PROCESO: DESPACHOS DE CANALES CORTE AMERICANO

LA OPERACIÓN

SE INICIA EN: Cámaras de refrigeración

SE TERMINA EN: Almacén temporal (carro)

HECHO POR: Karina Arroyo

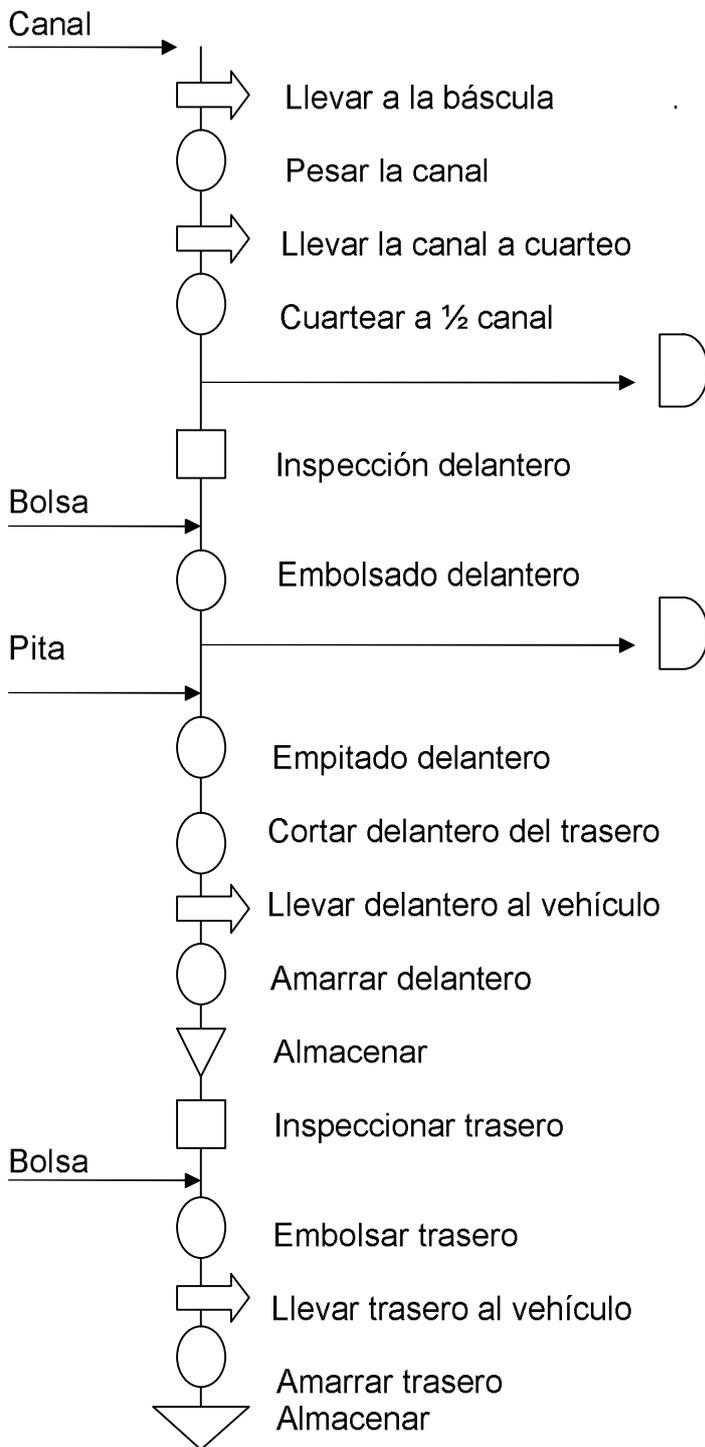
FECHA: Octubre 2006

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACENAJE	CANTIDAD	TIEMPO
TRANSPORTE DE CANAL	○	□	→ 01	D	▽		
PESAJE CANAL	○ 01	□	→	D	▽		
TRANSPORTE DE CANAL	○	□	→ 02	D	▽		
CUARTEO 1/2 CANAL	○ 02	□	→	D	▽		
INSPECCIÓN DELANTERO	○	□ 02	→	D	▽		
EMBOLSADO DELANTERO	○ 03	□	→	D	▽		
EMPITADO DELANTERO	○ 04	□	→	D	▽		
CORTE DELANTERO	○ 05	□	→	D	▽		
TRANSPORTE DELANTERO	○	□	→ 03	D	▽		
AMARRADO DE DELANTERO	○ 06	□	→	D	▽ 01		
INSPECCIÓN TRASERO	○	□ 02	→	D	▽		
EMBOLSADO TRASERO	○ 07	□	→	D	▽		
TRANSPORTE TRASERO AL VEHICULO	○	□	→ 04	D	▽		
AMARRADO TRASERO	○	□	→	D	▽ 02		

5.3. Figura 2. Diagrama del proceso de recorrido

Producto: canal.

El diagrama empieza en las cámaras de canales y termina en el vehículo que transportará las canales.



5.4. Tamaño de la muestra

Descripción de operaciones:

- A. Transporte de cámaras a bascula.
- B. Pesaje en bascula.
- C. Cuarteo de media canal.
- D. Embolsado de delantero.
- E. Empitado de delantero.
- F. Corte de delantero.
- G. Transporte de delantero.
- H. Amarrado de delantero.
- I. Embolsado de trasero.
- J. Transporte de trasero.
- K. Amarrado de trasero.

Tabla 2. Tiempos cronometrados en segundos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	17,6	18,37	10,78	19,56	4,5	6,92	13,41	4,93	15,78	10,19	6,32
2	11,8	16,28	11,58	19,14	4	4	10,65	5,1	11,25	9,68	4,59
3	15,09	11,62	11,45	18,31	4,8	6,47	10,21	4,61	16,35	12,28	4,88
4	16	15,8	14,73	21,81	4,7	4,1	12,99	4,1	16,51	8,78	4,62
5	11,6	14,5	13,7	20,56	5	5,81	10,67	5,7	14,58	9,77	4,26
6	11,16	18,45	10,04	15,37	5,3	4,25	17,7	4,12	14,21	7,79	4,66
7	15,21	17,56	12,09	15,97	4,6	3,9	11,24	4,25	10,56	7,92	6,97
8	9,12	15,47	17,25	25,43	4,7	6,03	15,06	4,19	10,36	9,43	5,55
9	18,74	12,31	11,03	23,05	4,38	4,91	13,67	4,2	12,34	8,35	5,64
10	13,04	11,05	14,34	22,05	3,71	6,39	16,36	5,82	15,12	10,4	4,46

Tabla 3. Tiempos cronometrados en minutos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	0,29	0,31	0,18	0,33	0,08	0,12	0,22	0,08	0,26	0,17	0,11
2	0,20	0,27	0,19	0,32	0,07	0,07	0,18	0,09	0,19	0,16	0,08
3	0,25	0,19	0,19	0,31	0,08	0,11	0,17	0,08	0,27	0,20	0,08
4	0,27	0,26	0,25	0,36	0,08	0,07	0,22	0,07	0,28	0,15	0,08
5	0,19	0,24	0,23	0,34	0,08	0,10	0,18	0,10	0,24	0,16	0,07

6	0,19	0,31	0,17	0,26	0,09	0,07	0,30	0,07	0,24	0,13	0,08
7	0,25	0,29	0,20	0,27	0,08	0,07	0,19	0,07	0,18	0,13	0,12
8	0,15	0,26	0,29	0,42	0,08	0,10	0,25	0,07	0,17	0,16	0,09
9	0,31	0,21	0,18	0,38	0,07	0,08	0,23	0,07	0,21	0,14	0,09
10	0,22	0,18	0,24	0,37	0,06	0,11	0,27	0,10	0,25	0,17	0,07
Σ	2,32	2,52	2,12	3,35	0,76	0,88	2,20	0,78	2,28	1,58	0,87
X	0,23	0,25	0,21	0,34	0,08	0,09	0,22	0,08	0,23	0,16	0,09
R	0,11	0,12	0,12	0,17	0,03	0,05	0,12	0,03	0,10	0,07	0,05
X/R	0,49	0,48	0,57	0,50	0,35	0,55	0,57	0,34	0,45	0,46	0,52

Factor : 0.57

Según la tabla 1 el 0.57 esta al 70% del rango entre 0.5 y 0.6 , entonces el setenta por ciento de la diferencia entre 42 y 61 ciclos es 15.2 ; por lo tanto será necesario cronometrar 58 ciclos ($15.2 + 42 = 57.2$).

Luego para el estudio de tiempos de 95 %, \pm 5% de precisión, se tomaran 58 ciclos.

5.5. Estudio de tiempos.

Tabla 4. Tiempos cronometrados en segundos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	17,6	18,37	10,78	19,56	4,5	6,92	13,41	4,93	15,78	10,19	6,32
2	11,8	16,28	11,58	19,14	4	4	10,65	5,1	11,25	9,68	4,59
3	15,09	11,62	11,45	18,31	4,8	6,47	10,21	4,61	16,35	12,28	4,88
4	16	15,8	14,73	21,81	4,7	4,1	12,99	4,1	16,51	8,78	4,62
5	11,6	14,5	13,7	20,56	5	5,81	10,67	5,7	14,58	9,77	4,26
6	11,16	18,45	10,04	15,37	5,3	4,25	17,7	4,12	14,21	7,79	4,66
7	15,21	17,56	12,09	15,97	4,6	3,9	11,24	4,25	10,56	7,92	6,97
8	9,12	15,47	17,25	25,43	4,7	6,03	15,06	4,19	10,36	9,43	5,55
9	18,74	12,31	11,03	23,05	4,38	4,91	13,67	4,2	12,34	8,35	5,64
10	13,04	11,05	14,34	22,05	3,71	6,39	16,36	5,82	15,12	10,4	4,46
11	19,46	23,96	11,58	12,26	3,4	6,92	10,16	2,36	10,21	12,21	3,7
12	22,4	21,09	10,22	11,76	4	3,38	8,49	3,99	9,08	11,05	3,76
13	24,28	19,42	9,45	26,43	4,2	2,38	18,45	3,46	10,06	8,54	6,4
14	24,19	18,59	13,48	12,49	3,5	2,79	14,99	4,25	10,21	10,12	3,95
15	25,76	19,8	19,58	11,12	3,6	6,47	10,86	4,1	11	10,54	4,6
16	25,53	17,12	17,25	28,8	2,5	2,56	10,81	3,7	12,31	12	5,2

17	11,19	15,07	12,42	26,87	3,9	288	13,38	4,8	11,18	10,25	4,1
18	15,9	17,2	12,85	13,28	3,7	3,49	15,33	5	14,5	8,54	4,9
19	16,4	18,24	18,38	10,56	2,93	5,81	15,17	3,65	13,74	8,97	4,8
20	18,2	15,55	16,59	11,42	3,71	4,25	15,45	3,74	11,93	11,31	3,9
21	14,7	15,26	13,52	9,86	4,38	4,91	13,47	3,43	12,39	8,79	4,2
22	13,2	17,67	14,15	11,43	4,8	3,06	11,74	4,7	11,07	7,85	3,8
23	12,5	19,29	13,9	11,79	2,8	6,03	16,55	3,39	16,51	7,35	4,1
24	10,6	18,73	17,56	11,83	2,09	3,1	16,02	5,2	12,52	9,47	4
25	11,4	14,33	18,94	9,32	5,4	2,57	19,08	3,2	10,94	10,12	4,5
26	17	10,63	15,27	11,58	4,4	6,39	12,69	4,5	8,31	10,69	3,9
27	16,3	12,62	18	17,15	1,79	2,76	13,97	4,1	10,87	12,84	3,7
28	20,1	11,34	11,43	11,41	2,5	2,11	12,32	3,9	11,61	11,98	4,2
29	19,5	10,72	10,83	9,93	3,5	2,22	10,27	4,2	11,96	12,2	5,6
30	19,1	13,37	10,03	1087	4,1	2,85	13,83	3,7	14,16	9,55	4,3
31	18,7	13,23	13,74	17,24	3,9	2,71	18,23	3,53	15,69	9,47	5,2
32	17,3	14,11	12,65	17,02	5,2	4,5	8,5	4,3	11,91	12,75	4,7
33	15,5	12,54	14,63	19,41	4,3	5	10,5	5,1	12,87	9,7	5,1
34	16,2	10,81	9,18	17,64	4,3	3,5	11,1	3,5	17,48	11,68	6
35	15,8	11,2	11,35	15,78	4,7	4,2	8,88	4,6	18,11	12,66	5,7
36	15,3	21,58	14,21	9,5	5,2	3	9,5	4	17,49	10,55	4,9
37	14,9	22,05	19,86	12,3	5,1	2,9	10	3,7	13,63	11,21	3,8
38	15	15,47	12,35	12,5	5	2,5	12,8	3,2	19,98	10,55	4,5
39	10,9	22,71	13,66	13,9	3,9	3,7	14,3	2,6	16,54	11,38	4,6
40	11,6	21,81	15,55	14,5	2,95	4,2	16,1	4,8	17,24	13,78	4,3
41	18,7	16	12,7	20,5	4,3	5,2	8,58	2,51	14,2	11,36	3,47
42	17,5	17,2	15,49	28,04	3,2	3,7	9,2	3,59	11,5	10,61	4,1
43	20	16,5	17,54	33,02	3,6	4,1	10	3,33	13,1	9,84	4,5
44	21,1	15,3	13,66	26,04	4,9	3,8	9,8	4	12,8	12,61	5,2
45	22,2	15,5	11,9	21,2	4,2	4	11	4,2	12,5	13,04	4,8
46	21	15	14,9	11,5	4	3,7	10,5	4,5	13,5	14,43	5
47	20	16	12,4	10,9	4,5	3,6	10,7	4,1	14,5	15,44	5,1
48	15	12,3	13,5	15,3	3,9	3,5	10,5	3,9	14,7	15	4,6
49	16,1	12,8	14,5	13,7	3,7	3,9	11,3	3,8	10,9	14,1	4,7
50	16,7	15	13	15,8	3,2	4	11,5	4	11,8	14,29	5,2
51	15,8	13,2	12,8	16,7	4,5	3,9	10,8	4,1	13,2	12,2	3,9
52	15,9	14,9	13,9	17	3,5	4,1	11,8	4,3	10,5	10,6	4,1
53	17,3	14,7	11,3	16,3	4,7	4,3	11,5	4	11,5	11,15	4,7
54	11	13,9	12,1	16	4,1	5	13	4,2	12,8	11,6	4,3
55	14	11,7	11,5	16,8	3	3,1	12,7	3,7	11,1	11,5	3,8
56	12,9	12	10,7	15,7	5	3,6	13,2	3,9	12,3	11	4,1
57	13	11,5	9,8	15,6	5,1	4,2	12,5	4,2	12,5	11,7	4,4
58	13,5	12,6	10,3	16,1	4,7	4,1	12,3	4,1	15	10,9	4,6

5.5.1. Determinación de tiempo normal.

Tabla 5. tiempos de transporte de cámaras a bascula.

# DATOS	T _{min.}	V %	TN _{min.}
1	0,29	70	0,21
2	0,20	105	0,21
3	0,25	100	0,25
4	0,27	100	0,27
5	0,19	105	0,20
6	0,19	105	0,20
7	0,25	100	0,25
8	0,15	110	0,17
9	0,31	70	0,22
10	0,22	90	0,20
11	0,32	70	0,23
12	0,37	60	0,22
13	0,40	50	0,20
14	0,40	50	0,20
15	0,43	50	0,21
16	0,43	50	0,21
17	0,19	105	0,20
18	0,27	100	0,27
19	0,27	100	0,27
20	0,30	70	0,21
21	0,25	100	0,25
22	0,22	90	0,20
23	0,21	105	0,22
24	0,18	105	0,19
25	0,19	105	0,20
26	0,28	90	0,26
27	0,27	90	0,24
28	0,34	70	0,23
29	0,33	80	0,26
30	0,32	80	0,25
31	0,31	80	0,25
32	0,29	80	0,23
33	0,26	70	0,18
34	0,27	100	0,27
35	0,26	100	0,26
36	0,26	100	0,26
37	0,25	100	0,25
38	0,25	100	0,25
39	0,18	110	0,20
40	0,19	105	0,20
41	0,31	70	0,22
42	0,29	70	0,20
43	0,33	70	0,23

44	0,35	70	0,25
45	0,37	60	0,22
46	0,35	60	0,21
47	0,33	60	0,20
48	0,25	100	0,25
49	0,27	100	0,27
50	0,28	100	0,28
51	0,26	100	0,26
52	0,27	100	0,27
53	0,29	90	0,26
54	0,18	105	0,19
55	0,23	90	0,21
56	0,22	95	0,20
57	0,22	95	0,21
58	0,23	95	0,21
Σ	15,83		13,18
X	0,27		0,14

Tabla 6. tiempos de Pesaje en bascula.

# DATOS	T_{min.}	V %	TN_{min.}
1	0,31	70	0,21
2	0,27	80	0,22
3	0,19	110	0,21
4	0,26	100	0,26
5	0,24	100	0,24
6	0,31	70	0,22
7	0,29	80	0,23
8	0,26	100	0,26
9	0,21	105	0,22
10	0,18	110	0,20
11	0,40	50	0,20
12	0,35	60	0,21
13	0,32	60	0,19
14	0,31	70	0,22
15	0,33	60	0,20
16	0,29	80	0,23
17	0,25	100	0,25
18	0,29	80	0,23
19	0,30	70	0,21
20	0,26	100	0,26
21	0,25	100	0,25
22	0,29	80	0,24
23	0,32	60	0,19
24	0,31	70	0,22
25	0,24	100	0,24
26	0,18	110	0,19
27	0,21	105	0,22
28	0,19	105	0,20
29	0,18	110	0,20
30	0,22	106	0,24
31	0,22	106	0,23
32	0,24	100	0,24
33	0,21	105	0,22
34	0,18	110	0,20
35	0,19	108	0,20
36	0,36	60	0,22
37	0,37	60	0,22
38	0,26	100	0,26
39	0,38	60	0,23
40	0,36	60	0,22
41	0,27	101	0,27
42	0,29	104	0,30
43	0,28	101	0,28
44	0,26	100	0,26
45	0,26	100	0,26
46	0,25	100	0,25

47	0,27	101	0,27
48	0,21	108	0,22
49	0,21	108	0,23
50	0,25	100	0,25
51	0,22	100	0,22
52	0,25	80	0,20
53	0,25	95	0,23
54	0,23	95	0,22
55	0,20	80	0,16
56	0,20	110	0,22
57	0,19	108	0,21
58	0,21	110	0,23
Σ	15,05		13,15
X	0,26		0,12

Tabla 7. tiempos de cuarteo de media canal.

# DATOS	T_{min.}	V %	TN_{min.}
1	0,18	105	0,19
2	0,19	102	0,20
3	0,19	102	0,19
4	0,25	100	0,25
5	0,23	100	0,23
6	0,17	105	0,18
7	0,20	101	0,20
8	0,29	70	0,20
9	0,18	102	0,19
10	0,24	100	0,24
11	0,19	102	0,20
12	0,17	105	0,18
13	0,16	108	0,17
14	0,22	100	0,22
15	0,33	60	0,20
16	0,29	70	0,20
17	0,21	101	0,21
18	0,21	101	0,22
19	0,31	60	0,18
20	0,28	75	0,21
21	0,23	100	0,23
22	0,24	100	0,24
23	0,23	100	0,23
24	0,29	70	0,20
25	0,32	60	0,19
26	0,25	90	0,23
27	0,30	60	0,18
28	0,19	108	0,21
29	0,18	102	0,18
30	0,17	100	0,17
31	0,23	100	0,23
32	0,21	90	0,19
33	0,24	100	0,24
34	0,15	108	0,17
35	0,19	105	0,20
36	0,24	100	0,24
37	0,33	60	0,20
38	0,21	90	0,19
39	0,23	100	0,23
40	0,26	90	0,23
41	0,21	101	0,21
42	0,26	90	0,23
43	0,29	70	0,20
44	0,23	100	0,23
45	0,20	102	0,20

46	0,25	100	0,25
47	0,21	104	0,21
48	0,23	100	0,23
49	0,24	100	0,24
50	0,22	100	0,22
51	0,21	98	0,21
52	0,23	100	0,23
53	0,19	102	0,19
54	0,20	104	0,21
55	0,19	102	0,20
56	0,18	102	0,18
57	0,16	108	0,18
58	0,17	104	0,18
Σ	13,03		12,01
X	0,22		0,12

Tabla 8. tiempos de embolsado de delantero.

# DATOS	T _{min.}	V %	TN _{min.}
1	0,33	70	0,23
2	0,32	70	0,22
3	0,31	80	0,24
4	0,36	65	0,24
5	0,34	64	0,22
6	0,26	100	0,26
7	0,27	100	0,27
8	0,42	60	0,25
9	0,38	63	0,24
10	0,37	64	0,24
11	0,20	103	0,21
12	0,20	105	0,21
13	0,44	59	0,26
14	0,21	103	0,21
15	0,19	57	0,11
16	0,48	59	0,28
17	0,45	59	0,26
18	0,22	100	0,22
19	0,18	104	0,18
20	0,19	103	0,20
21	0,16	108	0,18
22	0,19	103	0,20
23	0,20	103	0,20
24	0,20	103	0,20
25	0,16	108	0,17
26	0,19	103	0,20
27	0,29	80	0,23
28	0,19	103	0,20
29	0,17	108	0,18
30	18,12	105	19,02
31	0,29	80	0,23
32	0,28	80	0,23
33	0,32	70	0,23
34	0,29	80	0,24
35	0,26	100	0,26
36	0,16	108	0,17
37	0,21	103	0,21
38	0,21	103	0,21
39	0,23	102	0,24
40	0,24	101	0,24
41	0,34	64	0,22
42	0,47	56	0,26
43	0,55	50	0,28
44	0,43	58	0,25
45	0,35	65	0,23
46	0,19	103	0,20

47	0,18	102	0,19
48	0,26	100	0,26
49	0,23	90	0,21
50	0,26	100	0,26
51	0,28	101	0,28
52	0,28	102	0,29
53	0,27	101	0,27
54	0,27	101	0,27
55	0,28	101	0,28
56	0,26	100	0,26
57	0,26	100	0,26
58	0,27	101	0,27
Σ	33,89		32,11
X	0,58		0,32

Tabla 9. tiempos de empitado de delantero.

# DATOS	T_{min.}	V %	TN_{min.}
1	0,08	100	0,08
2	0,07	102	0,07
3	0,08	100	0,08
4	0,08	100	0,08
5	0,08	90	0,08
6	0,09	89	0,08
7	0,08	101	0,08
8	0,08	100	0,08
9	0,07	100	0,07
10	0,06	104	0,06
11	0,06	105	0,06
12	0,07	100	0,07
13	0,07	100	0,07
14	0,06	105	0,06
15	0,06	104	0,06
16	0,04	106	0,04
17	0,07	103	0,07
18	0,06	104	0,06
19	0,05	104	0,05
20	0,06	105	0,06
21	0,07	100	0,07
22	0,08	99	0,08
23	0,05	106	0,05
24	0,03	107	0,04
25	0,09	88	0,08
26	0,07	100	0,07
27	0,03	110	0,03
28	0,04	106	0,04
29	0,06	104	0,06
30	0,07	100	0,07
31	0,07	99	0,06
32	0,09	89	0,08
33	0,07	100	0,07
34	0,07	100	0,07
35	0,08	100	0,08
36	0,09	89	0,08
37	0,09	90	0,08
38	0,08	90	0,08
39	0,07	104	0,07
40	0,05	106	0,05
41	0,07	100	0,07
42	0,05	105	0,06
43	0,06	106	0,06
44	0,08	89	0,07
45	0,07	100	0,07
46	0,07	100	0,07

47	0,08	99	0,07
48	0,07	104	0,07
49	0,06	104	0,06
50	0,05	105	0,06
51	0,08	100	0,08
52	0,06	104	0,06
53	0,08	99	0,08
54	0,07	100	0,07
55	0,05	104	0,05
56	0,08	90	0,08
57	0,09	90	0,08
58	0,08	98	0,08
Σ	3,93		3,89
X	0,07		0,04

Tabla 10. Tiempos de corte de delantero.

# DATOS	T _{min.}	V %	TN _{min.}
1	0,12	70	0,08
2	0,07	90	0,06
3	0,11	75	0,08
4	0,07	90	0,06
5	0,10	86	0,08
6	0,07	90	0,06
7	0,07	99	0,06
8	0,10	75	0,08
9	0,08	89	0,07
10	0,11	76	0,08
11	0,12	70	0,08
12	0,06	100	0,06
13	0,04	105	0,04
14	0,05	104	0,05
15	0,11	70	0,08
16	0,04	105	0,04
17	4,80	100	4,80
18	0,06	100	0,06
19	0,10	80	0,08
20	0,07	92	0,07
21	0,08	89	0,07
22	0,05	100	0,05
23	0,10	75	0,08
24	0,05	100	0,05
25	0,04	105	0,04
26	0,11	70	0,07
27	0,05	102	0,05
28	0,04	100	0,04
29	0,04	104	0,04
30	0,05	102	0,05
31	0,05	103	0,05
32	0,08	90	0,07
33	0,08	80	0,07
34	0,06	99	0,06
35	0,07	90	0,06
36	0,05	100	0,05
37	0,05	101	0,05
38	0,04	104	0,04
39	0,06	100	0,06
40	0,07	90	0,06
41	0,09	80	0,07
42	0,06	100	0,06
43	0,07	90	0,06
44	0,06	99	0,06
45	0,07	90	0,06
46	0,06	99	0,06

47	0,06	99	0,06
48	0,06	100	0,06
49	0,07	99	0,06
50	0,07	90	0,06
51	0,07	99	0,06
52	0,07	100	0,07
53	0,07	100	0,07
54	0,08	80	0,07
55	0,05	100	0,05
56	0,06	100	0,06
57	0,07	90	0,06
58	0,07	90	0,06
Σ	8,71		8,30
X	0,15		0,09

Tabla 11. tiempo de transporte de delantero.

# DATOS	T_{min.}	V %	TN_{min.}
1	0,22	70	0,16
2	0,18	99	0,18
3	0,17	100	0,17
4	0,22	80	0,17
5	0,18	100	0,18
6	0,30	30	0,09
7	0,19	90	0,17
8	0,25	50	0,13
9	0,23	70	0,16
10	0,27	40	0,11
11	0,17	100	0,17
12	0,14	105	0,15
13	0,31	30	0,09
14	0,25	50	0,12
15	0,18	100	0,18
16	0,18	100	0,18
17	0,22	70	0,16
18	0,26	50	0,13
19	0,25	50	0,13
20	0,26	50	0,13
21	0,22	70	0,16
22	0,20	90	0,18
23	0,28	40	0,11
24	0,27	40	0,11
25	0,32	30	0,10
26	0,21	86	0,18
27	0,23	69	0,16
28	0,21	85	0,17
29	0,17	100	0,17
30	0,23	69	0,16
31	0,30	29	0,09
32	0,14	105	0,15
33	0,18	100	0,18
34	0,19	90	0,17
35	0,15	105	0,16
36	0,16	104	0,16
37	0,17	100	0,17
38	0,21	80	0,17
39	0,24	60	0,14
40	0,27	40	0,11
41	0,14	105	0,15
42	0,15	104	0,16
43	0,17	100	0,17
44	0,16	104	0,17
45	0,18	90	0,17
46	0,18	100	0,18

47	0,18	99	0,18
48	0,18	100	0,18
49	0,19	90	0,17
50	0,19	90	0,17
51	0,18	100	0,18
52	0,20	98	0,19
53	0,19	90	0,17
54	0,22	70	0,15
55	0,21	80	0,17
56	0,22	70	0,15
57	0,21	85	0,18
58	0,21	80	0,16
Σ	12,10		8,96
X	0,21		0,11

Tabla 12. tiempo de amarrado de delantero.

# DATOS	T _{min.}	V %	TN _{min.}
1	0,08	99	0,08
2	0,09	90	0,08
3	0,08	100	0,08
4	0,07	100	0,07
5	0,10	90	0,09
6	0,07	100	0,07
7	0,07	100	0,07
8	0,07	100	0,07
9	0,07	100	0,07
10	0,10	90	0,09
11	0,04	110	0,04
12	0,07	105	0,07
13	0,06	105	0,06
14	0,07	100	0,07
15	0,07	100	0,07
16	0,06	105	0,06
17	0,08	100	0,08
18	0,08	90	0,08
19	0,06	104	0,06
20	0,06	102	0,06
21	0,06	100	0,06
22	0,08	100	0,08
23	0,06	105	0,06
24	0,09	90	0,08
25	0,05	105	0,06
26	0,08	100	0,08
27	0,07	100	0,07
28	0,07	104	0,07
29	0,07	100	0,07
30	0,06	103	0,06
31	0,06	102	0,06
32	0,07	100	0,07
33	0,09	90	0,08
34	0,06	105	0,06
35	0,08	100	0,08
36	0,07	100	0,07
37	0,06	105	0,06
38	0,05	105	0,06
39	0,04	110	0,05
40	0,08	100	0,08
41	0,04	110	0,05
42	0,06	106	0,06
43	0,06	104	0,06
44	0,07	100	0,07
45	0,07	100	0,07
46	0,08	106	0,08

47	0,07	100	0,07
48	0,07	105	0,07
49	0,06	104	0,07
50	0,07	100	0,07
51	0,07	100	0,07
52	0,07	100	0,07
53	0,07	100	0,07
54	0,07	100	0,07
55	0,06	103	0,06
56	0,07	102	0,07
57	0,07	100	0,07
58	0,07	100	0,07
Σ	3,94		3,95
X	0,07		0,04

Tabla 13. Tiempos de embolsado de trasero.

# DATOS	T_{min.}	V %	TN_{min.}
1	0,26	80	0,21
2	0,19	100	0,19
3	0,27	77	0,21
4	0,28	77	0,21
5	0,24	85	0,21
6	0,24	85	0,20
7	0,18	102	0,18
8	0,17	102	0,18
9	0,21	100	0,21
10	0,25	80	0,20
11	0,17	102	0,17
12	0,15	104	0,16
13	0,17	102	0,17
14	0,17	102	0,17
15	0,18	100	0,18
16	0,21	80	0,16
17	0,19	100	0,19
18	0,24	85	0,21
19	0,23	90	0,21
20	0,20	100	0,20
21	0,21	100	0,21
22	0,18	100	0,18
23	0,28	77	0,21
24	0,21	100	0,21
25	0,18	102	0,19
26	0,14	105	0,15
27	0,18	102	0,18
28	0,19	100	0,19
29	0,20	100	0,20
30	0,24	85	0,20
31	0,26	83	0,22
32	0,20	100	0,20
33	0,21	100	0,21
34	0,29	77	0,22
35	0,30	75	0,23
36	0,29	77	0,22
37	0,23	90	0,20
38	0,33	73	0,24
39	0,28	77	0,21
40	0,29	75	0,22
41	0,24	85	0,20
42	0,19	100	0,19
43	0,22	90	0,20
44	0,21	100	0,21
45	0,21	100	0,21
46	0,23	90	0,20

47	0,24	83	0,20
48	0,25	83	0,20
49	0,18	85	0,15
50	0,20	85	0,17
51	0,22	100	0,22
52	0,18	102	0,18
53	0,19	100	0,19
54	0,21	100	0,21
55	0,19	100	0,19
56	0,21	100	0,21
57	0,21	100	0,21
58	0,25	102	0,26
Σ	12,68		11,51
X	0,22		0,11

Tabla 14. tiempos de transporte de trasero.

# DATOS	T_{min.}	V %	TN_{min.}
1	0,17	100	0,17
2	0,16	101	0,16
3	0,20	96	0,20
4	0,15	103	0,15
5	0,16	101	0,16
6	0,13	105	0,14
7	0,13	105	0,14
8	0,16	101	0,16
9	0,14	103	0,14
10	0,17	100	0,17
11	0,20	96	0,20
12	0,18	100	0,18
13	0,14	103	0,15
14	0,17	100	0,17
15	0,18	100	0,18
16	0,20	96	0,19
17	0,17	100	0,17
18	0,14	103	0,15
19	0,15	103	0,15
20	0,19	100	0,19
21	0,15	103	0,15
22	0,13	105	0,14
23	0,12	105	0,13
24	0,16	101	0,16
25	0,17	100	0,17
26	0,18	100	0,18
27	0,21	96	0,21
28	0,20	100	0,20
29	0,20	96	0,20
30	0,16	101	0,16
31	0,16	101	0,16
32	0,21	96	0,20
33	0,16	101	0,16
34	0,19	100	0,19
35	0,21	96	0,20
36	0,18	100	0,18
37	0,19	100	0,19
38	0,18	100	0,18
39	0,19	100	0,19
40	0,23	93	0,21
41	0,19	100	0,19
42	0,18	100	0,18
43	0,16	101	0,17
44	0,21	96	0,20
45	0,22	93	0,20
46	0,24	92	0,22

47	0,26	90	0,23
48	0,25	90	0,23
49	0,24	92	0,22
50	0,24	92	0,22
51	0,20	92	0,19
52	0,18	96	0,17
53	0,19	100	0,19
54	0,19	100	0,19
55	0,19	100	0,19
56	0,18	100	0,18
57	0,20	100	0,20
58	0,18	100	0,18
Σ	10,57		10,40
X	0,18		0,10

Tabla 15. tiempos de amarrado de trasero.

# DATOS	T _{min.}	V %	TN _{min.}
1	0,11	95	0,10
2	0,08	100	0,08
3	0,08	100	0,08
4	0,08	100	0,08
5	0,07	100	0,07
6	0,08	100	0,08
7	0,12	95	0,11
8	0,09	97	0,09
9	0,09	97	0,09
10	0,07	100	0,07
11	0,06	105	0,06
12	0,06	105	0,07
13	0,11	95	0,10
14	0,07	105	0,07
15	0,08	100	0,08
16	0,09	95	0,08
17	0,07	100	0,07
18	0,08	100	0,08
19	0,08	100	0,08
20	0,07	105	0,07
21	0,07	100	0,07
22	0,06	106	0,07
23	0,07	100	0,07
24	0,07	100	0,07
25	0,08	100	0,08
26	0,07	105	0,07
27	0,06	105	0,06
28	0,07	100	0,07
29	0,09	97	0,09
30	0,07	100	0,07
31	0,09	95	0,08
32	0,08	100	0,08
33	0,09	97	0,08
34	0,10	95	0,10
35	0,10	97	0,09
36	0,08	100	0,08
37	0,06	105	0,07
38	0,08	100	0,08
39	0,08	100	0,08
40	0,07	100	0,07
41	0,06	105	0,06
42	0,07	100	0,07
43	0,08	100	0,08
44	0,09	97	0,08
45	0,08	100	0,08
46	0,08	97	0,08

47	0,09	97	0,08
48	0,08	100	0,08
49	0,08	100	0,08
50	0,09	97	0,08
51	0,07	100	0,07
52	0,07	100	0,07
53	0,08	97	0,08
54	0,07	105	0,08
55	0,06	100	0,06
56	0,07	100	0,07
57	0,07	100	0,07
58	0,08	99	0,08
Σ	4,48		4,46
X	0,08		0,05

5.5.2. Determinación tiempo estándar.

$$TN_{\text{PROCESO}} = 0.14+0.12+0.12+0.32+0.04+0.09+0.11+0.04+0.11+0.10+0.05$$

$$TN_{\text{PROCESO}} = 1.24$$

$$TE = TN_{\text{PROCESO}} + \text{Tolerancia}$$

$$TE = 1.24 + 0.53^*$$

$$TE = 1.77\text{min} / \text{animal.}$$

*para determinar el valor de la tolerancia, se tuvo en cuenta un 5% de tolerancia personal, 35% de tolerancia por fatiga y un 3% de tolerancia por retraso, lo que da una tolerancia total de 43% del tiempo normal.

6. Análisis de resultados.

En la planta corozal, los despachos de canales se realizan , en promedio de 80 a 90 unidades, para el último caso el tiempo estándar del proceso es de 159.3 minutos equivalentes a 2 horas y media.

Actualmente el proceso completo de despacho tarda de tres horas y media a cuatro horas, al comparar el tiempo real con el tiempo estimado se observó una diferencia de aproximadamente una hora, ésta se debe a que en el proceso los tiempos entre una operación y otra son significativamente altos, es decir que existen muchas demoras entre las operaciones, parte de estos tiempos se puede justificar por los valores de tolerancia, sin embargo, la principal causa corresponde a la desorganización de la logística en los despachos.

Existen muchas operaciones innecesarias que alargan el tiempo del proceso, tales como la clasificación de las canales en cava debido a las mezclas de los lotes y el almacenamiento en cavas de las canales por incumplimiento en la llegada del transporte.

Otro factor influyente en la demora es la división del proceso en dos etapas, la preparación de las canales y el cargue al vehículo, para esto los operarios son citados para iniciar labores a tempranas horas de la mañana, llevando a cabo en este tiempo la primera etapa, que tiene como resultado el almacenamiento de las canales, después de un lapso de cuatro a cinco horas se retoman las actividades para dar inicio a la segunda etapa. Éste tiempo de espera incrementa los valores de tolerancia por fatiga, ya que aunque el operario no está realizando ninguna labor existe un agotamiento mental debido a que su jornada de trabajo inicia muy temprano y se extiende más de las ocho horas reglamentarias.

Además de lo anterior, hay que tener en cuenta las distancias recorridas entre las operaciones, mientras más separados se encuentren los lugares de trabajo mayor será el tiempo entre una operación y otra.

En general la falta de organización en los despachos se refleja en las demoras del proceso, las cuales extienden la jornada de trabajo y a su vez incrementan el riesgo de accidentes y los posibles errores en las actividades desempeñadas, así mismo influye en el incremento de los costos de la empresa ya que trabajar más de ocho horas representa un incremento en los gastos de la nómina, por transporte, alimentación y bonificaciones.

7. Recomendaciones.

- Se debe organizar la distribución de las cavas de acuerdo a la logística de despacho, tratando de que al iniciar el proceso las canales estén ubicadas en cavas cercanas a la bascula y en la etapa de cargue al vehículo las canales esté ubicadas en las cavas de la zona de despacho, esto ayudaría a disminuir el tiempo de transporte entre una operación y otra e igualmente se disminuiría el riesgo de aumento de temperatura de las canales por exposiciones prolongadas a temperatura ambiente.

- La realización del proceso en forma continua elimina ciertas operaciones innecesarias tales como el almacenamiento en cavas luego de la preparación de las canales y el posterior transporte desde las cavas hasta despacho.
- Debido a que la tolerancia por fatiga no se puede disminuir por tratarse de un trabajo de esfuerzo físico, se debe intentar eliminar la tolerancia por retraso.
- Coordinar con las empresas transportadoras el cumplimiento de los horarios establecidos para la llegada de los vehículos de carga.

BIBLIOGRAFÍA

- ESPINAL, C. La industria de carnes frescas en Colombia (Res, Cerdo y Pollo). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas Colombia. Santa fé de Bogotá. Noviembre 2005.
- ESPINAL, C. La cadena de la carne bovina en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas Colombia. Santa fé de Bogotá. Marzo 2005.
- EL AGRO GANADERO. N° 6 Año 2, Fondo ganadero de Caldas, Manizales, Febrero 1992.
- GARCÍA R. Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos. Mc Graw Hill, México, 1998.
- MEYERS F. Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil. Premiere Hall, México, 2000.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. Universidad Nacional de Colombia, ICTA. Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Cartilla guía. 1995.
- 100% CARNE COLOMBIANA. N° 3, Asocebú, Colombia. Julio – Agosto de 2005.
- [http:// www.fedegan.org.co/carne/cortesdecarn.htm](http://www.fedegan.org.co/carne/cortesdecarn.htm)

ANEXOS

Anexo 1. Orden de servicio, compra de ganado.

FRIGGOSAN S.A. FDG-001

FORMATO PARA NEGOCIAR COMPRA DE GANADO

PROVEEDOR: Jorge Ramon Sarmiento HT

FECHA DE COMPRA: Octubre 21 de 2006 FECHA SACRIFICIO: Octubre 28 de 2006

DIRECCION PROVEEDOR: San Carlos CIUDAD PROVEEDOR: San Carlos

CIUDAD PROCEDENCIA ANIMALES: San Carlos DEPARTAMENTO PROCED: Cordoba

HASIENDA: El Oriente

COD	DESCRIPCION	CANT	PESO FINCA	PESO FRIGO	KG. CANAL CALIENTE	RENDO FINCA	RENDO FRIGO	PRECIO	VALOR TOTAL
5001	Morritos	40	2284					18600	73498400

OBSERVACIONES

GERENTE DE PLANTA

Anexo 2. Registro en el sistema , compra de animales

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A
 NIT. 900.067.125-5

FACTURA DE COMPRA DE GANADO

CZ No. 0188

SURCURSAL: COROZAL
 PROVEEDOR: TAMARA SAMUDIO Y CIA LTDA

FECHA DE COMPRA: 21/Oct/06
 NIT: 892.200.486

COD	DESCRIPCION	CANTIDAD	PESO KG	PRECIO	V. TOTAL
5201	NOVILLOS EN PIE	60	27,884	2,600	72,498,400

NOTAS

SUBTOTAL: 72,498,400
 CUOTA DE FOMENTO GANADERO: 612,000
 COMISION REGISTRO EN BOLSA: 168,196
 RETENCION EN LA FUENTE:
 TOTAL A PAGAR: 71,718,204

EL PAGO SE REALIZARA EL DIA 11/Nov/06

COMO PROVEEDOR DECLARO QUE NO ESTOY OBLIGADO A FACTURAR, Y EN CASO DE ESTARLO ALLEGARÉ A FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A. LA FACTURA DE VENTA RESPECTIVA DENTRO DE LOS CINCO (5) DIAS HÁBILES SIGUIENTES.

 FIRMA Y C.C. DEL PROVEEDOR



 FIRMA DEL GERENTE

Anexo 4. Salida de animales en pie.

FPIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A
NIT. 900.087.125-5

SUCURSAL- COROZAL

Fecha 21/10/2008
Concepto A1 - Salidas Para Sacrificio

AJUSTE DE INVENTARIO No. 1246

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Kilos	Costo	Subtotal
5201	NOVILLOS EN PIE	UNK	60	27,864	2,605.01	72,638,168

Total 72,638,168

Observaciones:
LOTE FG 1342

ELABORADO POR

Anexo 5. Costeo en Excel de sacrificio.

FEDERICO SANDERS DE COLOMBIA - PLANTA CORRAL
 COSTEO PROCESO DE SACRIFICIO (DANADO EN PE/A CANALES)
 Domingo, 22 de Agosto de 2008
 PROPIO

LOTE: FO 1543

PRECIO COMPRA VACAERA SUPER COMPLETA 90.000
 COSTO TOTAL CARNE EN CANAL 87.189.873
 COSTO POR KILO CARNE EN CANAL 4.784
 AJUSTE AL PESO COSTO X KILO CARNE EN CANAL 1.384

ENTRADAS SALIDAS

ITEM	NOMBRE ITEM	CANTIDAD	CON/CAN	PUCOS	VALOR UNITARIO	TOTAL	CUENTAS	DEBITOS	CREDITOS
1101	CARNE CARRA MACHO	90.0		14.000.0	4.784.0	87.189.873	14300000	87.189.873	
7100	USCERA COMERCIAL	90.0	25.0	1.500.0	44.900.0	2.841.000	14300000	2.841.000	
8001	SEBO		12.0	341.5	70.0	23.380	14300000	23.380	
8001	PRECIOS PROPIOS	90.0	30.0	2.000.0	1.800.0	2.000.000	14300000	2.000.000	
7100	CABECAS CON UN NALIA	90.0	10.0	500.0	4.500.0	240.000	14300000	240.000	
8001	SANGRE	90.0	10.0	0.0	50.0	30.000	14300000	30.000	
8001	SANGRE FETA			0.0	10.000.0	0	14300000	0	
8010	SUBPRODUCTOS	90.0	20.0	1.014.0	50.0	50.000	14300000	50.000	
7100	CUAJADO	90.0	0.0	50.0	1.000.0	90.000	14300000	90.000	
7100	CHURCULLA	90.0	1.0	50.0	1.000.0	90.000	14300000	90.000	
7101	MOJILLO	90.0	0.0	50.0	1.000.0	90.000	14300000	90.000	
7101	MOJILLO		1.0	50.0	500.0	0	14300000	0	
8001	CARABALLAS		0.0	0.0	500.0	0	14300000	0	
8001	MOJILLO	90.0	0.0	50.0	1.000.0	45.000	14300000	45.000	
4301	MOVILLOS	60.0	30.0	27.884.0	2.400.0	72.000.000	14300000		72.000.000
	AJUSTE AL PESO					1.400.700	81000000	1.400.700	1.384

SERVA

-27.874

Anexo 6. Entrada en el sistema información de sacrificio.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A

NIT. 900.067.125-5

Página 1 / 1

ENTRADA POR REPROCESO COROZAL No. 0738

Item	Descripcion	Cant.	Kilos	Costo	SubTotalBruto
1101	CARNE EN CANAL MACHO	60	14,099.20	4,764	67,188,588.00
7130	VISCERA ESPECIAL	60	.00	51,905	3,114,300.00
8301	SEBO	342	.00	70	23,926.00
8201	PIELES PROPIAS MACHO	60	2,204.20	1,000	2,204,200.00
8812	SUBPRODUCTOS	1,014	.00	50	50,700.00
8804	SANGRE	600	.00	50	30,000.00
3806	VIRIL	30	.00	1,500	45,000.00

	\$ Subtotal	72,636,715
	\$ IVA	0
	Vr. RTIVA	0
	\$Retenc.	0
	Total Otros	1,384
	Total	72,638,099

APROBADO

Anexo 7. Salida de canales.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A
NIT. 900.067.125-5

SUCURSAL- COROZAL

AJUSTE DE INVENTARIO No. 1254

Fecha 23/10/2006
Concepto A2 - Salidas Para Cuarteo

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Kilos	Costo	Subtotal
1201	CARNE EN CANAL HEMBRA *	UNK	20	4,263	3,894.52	16,601,184

Total 16,601,184

Observaciones:

LOTE FG 1342

ELABORADO POR

Anexo 8. Costeo en Excel de cuartos.

FRIGGAN S.A.
 NIT. 900.007.125-5
 ORDEN DE PRODUCCION

COMPRA DE GANADO No:

DESTINO -ÉXITO

FECHA DE PRODUCCION

23-09

TIPO DE C

A

B

C

D

X

E

TIPO DE CANAL

A NOVILLOS

B TOROS

C NOVILLAS

D VACAS

E BUFALDS

LOTE

PG 1242

PROCESO DE CUARTEO

COO

CANT.	KG	COSTO
20	4195,0	16.339.848

RELACION DE CUARTOS	CANT	KG	% RENDIM	P. DE VENTA	T. VENTA	% VENTA	COSTO U	COSTO T
TRASEROS PISTOLA			0,0%		-	0,0%	#,DIV0!	-
DELANTERO PISTOLA			0,0%		-	0,0%	#,DIV0!	-
TRASERO AMERICANO	40	2.607,40	62,1%	5.000	15.122.020	99,2%	4.336	11.308.560
DELANTERO AMERICANO	40	1.585,40	37,8%	4.250	6.737.050	30,8%	3.177	5.036.262
COSTILLA			0,0%		-	0,0%	#,DIV0!	-
TRASERO REGIONAL			0,0%		-	0,0%	#,DIV0!	-
DELANTERO REGIONAL			0,0%		-	0,0%	#,DIV0!	-
SUBTOTAL PRIMERA		4.193	100,0%		21.859.070	100,0%	3.897	16.339.848

16.339.848

Anexo 9. Entrada al sistema reproceso de cuartos.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A

NIT. 900.067.125-5

Pagina 1 / 1

ENTRADA POR REPROCESO COROZAL No. 0742

Proveedor:

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA
NIT. 900,067,125

Cuenta 14350505

Fecha 23/10/2006

Plazo: .00 dias

Vencimiento

23/10/2006

Factura 742

Item	Descripcion	Cant.	Kilos	Costo	SubTotalBruto
1205	CUARTO TRASERO AMERICANO	40	2,607.40	4,335	11,303,079.00
1202	CUARTO DELANTERO AMERICANO	40	1,585.40	3,177	5,036,815.80

\$ Subtotal	16,339,895
\$ IVA	0
Vr. RTIVA	0
\$Retenc.	0
Total Otros	0
Total	16,339,895

APROBADO

Anexo 10. salida de cuartos.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A
NIT. 900.067.125-5

SUCURSAL- COROZAL

Fecha 27/10/2006
Concepto A3 - Salidas Para Desposte

AJUSTE DE INVENTARIO No. 1279

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Kilos	Costo	Subtotal
1205	CUARTO TRASERO AMERICANO	UNK	40	2,152	4,331.67	9,320,017

Total 9,320,017

Observaciones:
LOTE FG 1341-42

ELABORADO POR

Anexo 11. Costeo en Excel de producción de deshuese.

SOGAN S.A. 900.057.125-5 CEN DE PRODUCCION No.		CANALES TIPO A NOVILLOS TORILLOS NOVILLAS BUFALO	
EPIRA DE GANADO No: <input type="text"/>		CANALES TIPO B VACAS TOROS	
TIPO: EXPORTACION PERU		LOTE g 1341-42	
HA DE PRODUCCION: <input type="text" value="25-06"/>			
3 DE CANAL: A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>			

COSO DE DESHUESE				
N°	TIPO DE DESHUESE	CANT	KG	COSTO
1	CANAL COMPLETA			
2	TRASEROS PISTOLA			
3	TRASEROS AMERICANO	40	2.151,6	9.320.021
4	TRASEROS REGIONALES			
5	DELANTEROS PISTOLA			
6	DELANTEROS AMERICANO			
7	DELANTEROS REGIONAL			
8	COSTILLA CANAL			
	TOTAL A PRODUCCION		2.152	9.320.021

TIPO DE CORTES	CANT	KG	% RENDIM	P. DE VENTA	T. VENTA	% VENTA	COSGO U	COSTO T
LOMO FINO	47,1	272	12,6%	12.000	326.400	4,9%	9.775	480.488
BIFE ANCHO	64,9	389	18,1%	10.000	349.000	3,7%	8.147	534.299
BIFE ANCHO	67,1	396	18,4%	10.000	371.000	3,9%	8.140	546.923
PUNTA DE ANCA	38,4	229	10,6%	10.000	384.000	4,1%	8.137	372.849
SUBTOTAL EXTRA		217,2	10,1%		2.286.200	19,8%	8.900	1.848.271

CADERA	131,5	786	36,5%	8.750	1.390.625	10,1%	7.129	907.413
CENTRO DE PEPIÑA	168,8	1.011	46,8%	8.750	1.460.375	12,8%	7.129	1.189.286
BOLA DE PIERNA	132,5	811	37,6%	8.750	1.196.000	10,1%	7.129	840.879
MUCHACHO	56,0	344	15,7%	8.750	300.000	2,4%	7.129	413.450
POSTA	127,3	786	36,1%	8.750	1.113.675	9,7%	7.129	907.473
TORTUGUITA	40,1	241	11,1%	8.750	210.375	1,7%	7.129	289.558
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
SUBTOTAL PRIMERA		655,2	30,5%		5.739.250	50,2%	7.129	4.674.949

ASAR	53,6	322	14,9%	6.664	214.912	1,8%	5.590	299.735
SORREBARRIGA	25,7	158	7,3%	7.600	1.200.000	10,5%	6.199	177.297
CARNE DE RES	680,3	4.181	193,1%	8.500	35.532.500	308,4%	6.925	481.284
DESHEBRAR			0,0%	6.664	-	0,0%	#DIV/0!	-
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
U-ONE INDUSTRIAL CPM	69,2	426	19,7%	5.300	2.257.800	19,5%	4.318	299.799
MORILLO			0,0%	6.240	-	0,0%	#DIV/0!	-
TAPA DE BRAZO			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
SUBTOTAL SEGUNDA		321,0	14,9%		1.543.942	13,5%	5.695	1.267.521

BOLIDA CORRIENTE			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
COSTILLA ESPECIAL			0,0%	3.750	-	0,0%	#DIV/0!	-
COSTILLA CORRIENTE	214,3	1.339	61,9%	2.500	3.347.500	29,1%	2.037	498.479
MORILLO			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
CARNE INDUSTRIAL CPE	202,0	1.252	58,0%	4.300	5.287.000	46,0%	3.503	707.948
SUBTOTAL TERCERA		416,3	19,3%		1.404.390	12,3%	2.748	1.144.121

COLA	20	124	5,7%	2.500	310.000	2,7%	2.037	249.503
HUESO BLANCO	244,0	1.512	69,9%	400	160.800	1,4%	326	79.515
CHEXCOZUBLA	13,5	84	3,9%	800	67.200	0,6%	800	6.799
OSGOSUCO			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
HERNO CARNUDO	196,1	1.212	56,1%	1.300	1.690.000	14,7%	1.099	299.810
COGOTE CON HUESO			0,0%			0,0%	#DIV/0!	-
BERO	153,9	961	44,4%	404	162.436	1,4%	375	58.177
MALAYA	3,3	20	0,9%	100	330	0,0%	81	187
TENDON	9,3	58	2,7%	100	930	0,0%	81	750
SUBTOTAL HUESO Y SEBO		640,9	29,8%		487.490	4,2%	520	397.157
TOTAL PRODUCCION		2.169,9	100,0%		11.429.830	100,0%	4.335	9.320.021

MERMA			0,0%					
TOTAL		2.169,9	100,0%		11.429.830	100,0%	-	-

HABLAR CON EL AREA DE DESHUESE PARA VER LA VIABILIDAD DE INCLUIR LA MERMA POR LOS DIFERENTES ITEMS A DESHUESAR

Anexo 12. Entrada al sistema producción de deshuese.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A

NIT. 900.067.125-5

Pagina 1 / 2

ENTRADA POR REPROCESO COROZAL No. 0756

Proveedor:		Cuenta	Fecha	Plazo	Vencimiento	27/10/2006	
FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA		14350505	27/10/2006	.00 dias	Factura	756	
NIT. 900,067,125							
Item	Descripcion	Cant.	Kilos	Costo	SubTotalBruto		
3164	LOMO FINO CEV *	47	.00	9,776	460,449.60		
2198	LOMO ANGOSTO	65	.00	8,147	526,296.20		
3128	CHATAS VACIO	97	.00	8,147	791,073.70		
3125	PUNTA DE ANCA VACIO	38	.00	8,147	312,844.80		
3119	CADERA COMPLETA VACIO	132	.00	7,129	937,463.50		
3120	CENTRO DE PIERNA VACIO	167	.00	7,129	1,189,830.10		
3117	BOLA DE PIERNA AL VACIO	132	.00	7,129	941,028.00		
3123	MUCHACHO VACIO	58	.00	7,129	413,482.00		
3118	BOTA VACIO	127	.00	7,129	907,521.70		
3127	TORTUGUITA VACIO	40	.00	7,129	285,872.90		
2138	CARNE PARA ASAR *	54	.00	5,592	299,731.20		
2255	SOBREBARRIGA CONGELADA *	29	.00	6,192	177,710.40		
6203	CARNE DE PRIMERA	70	.00	6,925	481,287.50		
3206	CARNE INDUSTRIAL CPM	69	.00	4,259	294,722.80		
					\$ Subtotal	9,004,945	
					\$ IVA	0	
					Vr. RTIVA	0	
					\$Retenc.	0	
					Total Otros	0	
					Total	9,604,945	

APROBADO

ENTRADA POR REPROCESO COROZAL No. 0756

Proveedor:
FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA
NIT. 900,067,125

Cuenta 14350505 Fecha 27/10/2006 Vencimiento 27/10/2006
Plazo: .00 dias Factura 756

Item	Descripcion	Cant.	Kilos	Costo	SubTotalBruto
3203	CARNE INDUSTRIAL CPE.	214	.00	3,505	751,121.50
3202	COSTILLA	214	.00	2,037	436,529.10
2121	HUESO DE COLA	20	.00	2,037	40,740.00
8402	HUESO BLANCO E	244	.00	326	79,544.00
2189	HUESO DE CHOCOZUELA	14	.00	652	8,802.00
2304	HUESO CARNUDO	198	.00	1,059	209,787.90
8305	SEBO DE DESHUESE	154	.00	378	58,174.20
2195	MALAYA*	2	.00	81	186.30
2191	TENDON	9	.00	81	745.20

\$ Subtotal	9,604,945
\$ IVA	0
Vr. RTIVA	0
\$Retenc.	0
Total Otros	0
Total	9,604,945

APROBADO

Anexo 13. Salida de visceras.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A
NIT. 900.067.125-5

SUCURSAL- COROZAL

Fecha 01/11/2006
Concepto PV - Procesos Frigogan

AJUSTE DE INVENTARIO No. 1303

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Kilos	Costo	Subtotal
7134	VISCERAS COMPLETAS	UND	36		46,746.97	1,682,891

Total 1,682,891

Observaciones:

ELABORADO POR

Anexo 14. Costeo de visceras en Excel.

FRIGOGAN S.A.
 NIT. 900.067.125-5
 ORDEN DE PRODUCCION

DESTINO: ECOPETROL

FECHA DE PRODUCCION 04-Oct

LOTE

FG

REPROCESO DE VISCERAS
 COD.

	CANT.	KG	COSTO
VISCERAS COMPLETAS	36		1.719.263,88
TOTAL			1.719.263,88

RELACION DE PRODUCTO	CANT	KG	% RENDIMI	P. DE VENTA	T. VENTA	% VENTA	COSTO U	COSTO T
VISCERA ROJA			#DIV/0!	40.000	-	0,0%	#DIV/0!	-
PATAS	144,0		#DIV/0!	700	100.800	3,4%	403	58.094
PANZA		176,6	#DIV/0!	5.200	918.320	30,8%	2.997	529.253
HIGADO		167,9	#DIV/0!	6.800	1.141.720	38,3%	3.919	658.004
CORAZON		44,0	#DIV/0!	3.500	154.000	5,2%	2.017	88.754
RIÑON		32,5	#DIV/0!	2.500	81.250	2,7%	1.441	46.827
PULMON		70,9	#DIV/0!	3.500	248.150	8,3%	2.017	143.016
LENGUA		37,4	#DIV/0!	5.000	187.000	6,3%	2.882	107.773
PAJARILLA		25,3	#DIV/0!	3.500	88.550	3,0%	2.017	51.034
DIAPHRAGMA			#DIV/0!	3.500	-	0,0%	#DIV/0!	-
LOMO DE VISCERA		18,1	#DIV/0!	3.500	63.350	2,1%	2.017	36.510
SUBTOTAL PRIMERA		573	#DIV/0!		2.983.140	100,0%	3.002	1.719.264

1.719.264

Anexo 15. Entrada al sistema de vísceras separadas.

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA S.A

NIT. 900.067.125-5

Pagina 1 / 1

ENTRADA POR REPROCESO COROZAL No. 0770

Proveedor:

FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA
NIT. 900,067,125

Cuenta 14350505 Fecha 01/11/2006
Plazo: .00 dias

Vencimiento 01/11/2006
Factura 770

Item	Descripcion	Cant.	Kilos	Costo	SubTotalBruto
7110	HIGADO	168	.00	3,768	632,647.20
7115	PAJARILLA	25	.00	1,939	49,056.70
7112	CORAZON	44	.00	1,939	85,316.00
7114	PULMON O BOFE	71	.00	1,939	137,475.10
7111	LENGUA	37	.00	2,770	103,598.00
7113	RIÑON	33	.00	1,385	45,012.50
7109	PANZA O MONDONGO	177	.00	3,483	615,097.80
7117	LOMO DE VISCERA	18	.00	1,939	35,095.90

\$ Subtotal	1,703,299
\$ IVA	0
Vr. RTIVA	0
\$Retenc.	0
Total Otros	0
Total	1,703,299

APROBADO

Anexo 17. Inventario visceras de terceros.

FRIGOSABANAS S.A.

INVENTARIO DE VISCERAS

FECHA: miércoles 11 oct de 2006

PRODUCTO	CLIENTE	INV. INICIAL		ENTRADAS			SALIDAS			INV. FINAL		
		UDS	KILOS	UDS	KILOS	PROVEEDOR	UDS	KILOS	CLIENTE	REMISION	UDS	KILOS
VISCERA COMPLETA (VISCERA ROJA + PATAS + PANZA)	FRIGOSABANAS	-	-								-	-
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-	26		REMATE					26,00	-
	DEL CAMPO	-	-								-	-
VISCERAS ROJAS	FRIGOSABANAS	82,00	-								82,00	-
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	OTROS	-	-								-	-
PANZA	FRIGOSABANAS	549,00	-								549,00	-
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	136,00	-								136,00	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	PANZAS LIMPIAS	-	-								-	-
PATAS	FRIGOSABANAS	2.403,00	-								2.403,00	-
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	1.458,00	-								1.458,00	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	OTROS	-	-								-	-
CABEZAS	CAB NOV.	-	-								-	-
	CAB. VACAS	-	-	26		REMATE					26,00	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	OTROS	-	-								-	-
CHINCHULLA	TRENSADA	-	115,90								-	115,90
	SIN TRENSAR	-	-								-	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	OTROS	-	-								-	-
LIBRILLOS	FRIGOSABANAS	258,00	-								258,00	-
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	OTROS	-	-								-	-
CRIADILLAS	FRIGOSABANAS	-	-								-	-
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-
	AP3	-	-								-	-
	EURO	-	-								-	-
	REMATE	-	-								-	-
	OTROS	-	-								-	-
VIDII	FRIGOSABANAS	-	138,40								-	138,40
	OLIMPICA	-	-								-	-
	CARULLA	-	-								-	-
	CIALTA	-	-								-	-

