

Nº 35

2 Ejem.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**«ESTUDIO DE COSTOS DE PRODUCCION
DE UNA INDUSTRIA PRODUCTORA DE
POLLO PARA EL CONSUMO»**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN CONTADURIA

P R E S E N T A N :

**GEORGINA CRUZ SANDOVAL
GUILLERMINA VILCHIS TREJO**

A S E S O R :

C.P. RAMON HERNANDEZ VARGAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
SECRETARIA ACADEMICA
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

AT'N:

Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Estudio de costos de producción de una industria productora --
de pollo para el consumo".

que presenta la pasante: Georgina Cruz Sandoval
con número de cuenta: 8606411-0 para obtener el TITULO de:
Licenciada en Contaduría ; en colaboración con :
Guillermina Vilchis Trejo

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautilián Izcañi, Edo. de Méx., a 30 de Mayo de 1994

PRESIDENTE C.P. Gustavo Aguirre Navarro

VOCAL C.P. Raul Carbajal Fernández

SECRETARIO C.P. Ramón Hernández Vargas

PRIMER SUPLENTE C.P. Dulce Ma. Gómez Reyes

SEGUNDO SUPLENTE C.P. Jorge Irene Landín



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
SECRETARÍA ACADÉMICA
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA ACADÉMICA
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

AT'N: Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Estudio de costos de producción de una industria productora --
de pollo para el consumo".

que presenta la pasante: Guillermina Vilchis Trejo

con número de cuenta: 8506049-4 para obtener el TITULO de:

Licenciada en Contaduría ; en colaboración con :

Georgina Cruz Sandoval

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 30 de Mayo de 1994

PRESIDENTE C.P. Gustavo Aguirre Navarro

VOCAL C.P. Raul Carbajal Fernández

SECRETARIO C.P. Ramón Hernández Vargas

PRIMER SUPLENTE C.P. Dulce Ma. Gómez Reyes

SEGUNDO SUPLENTE C.P. Jorge Irene Landín

[Handwritten signatures and initials over the list of names]

El medio más seguro de vivir libre y tranquilo es hacer cada acción como si hubiese de ser la última de la vida, sin temeridad, sin repugnancia alguna a la razón, sin hipocresía, sin amor propio y con una perfecta conformidad.

Marco Aurelio.

A la U.N.A.M. y a la F.E.S-C:

Gracias por la inmensa oportunidad brindada para nuestra formación profesional. Acto que nos llena de gran espíritu universitario, el cual no defraudaremos ni abandonaremos nunca.

Al C.P. RAMON HERNANDEZ VARGAS:

Por su valiosa colaboración al darnos asesoría, ideas, atención, apoyo y comprensión para la realización de nuestra tesis.

A los profesores que intervinieron en el seminario de redacción de tesis:

Por su colaboración, gracias.

A todos nuestros profesores:

Gracias por su inmensa aportación de conocimientos, con lo que contribuyeron a lo largo de nuestra formación académica.

A nuestro jurado:

Por su desinteresada colaboración, al aportar ideas y hacer correcciones a la presente tesis.

A todas aquellas personas que de alguna manera intervinieron en la elaboración del presente trabajo, gracias.

A mis padres:

Juan Cruz H.
Delfina Sandoval C.

Con gran amor, cariño, respeto y agradecimiento, por su apoyo incondicional que me han brindado siempre.

Mil gracias.

A mis hermanos:

R. Araceli
Fabiola
Juan Carlos

Gracias por su gran cariño y apoyo de hermanos que me han demostrado siempre, en el camino de mi vida.

A mis familiares:

Por el cariño y afecto que me demuestran y me motiva para seguir adelante, gracias.

Gracias a toda las personas que estuvieron cerca de mí, alentandome para lograr uno de mis objetivos.

A mis padres:

Baldomero Vilchis M.
Reyna Trejo A.

Por haber depositado su confianza en mí, por sus consejos, por su ejemplo y por su amor, gracias.

A mi esposo:

Por demostrarme tu amor y apoyo incondicional. En agradecimiento a la confianza y aliento que me has demostrado siempre, gracias amor.

A mis hijos:

Citlalli Itzel
Arturo

A mis hermanos y hermanas:

Con cariño.

A Georgina Cruz S.

Por tu valiosa colaboración al realizar juntas nuestra tesis, y sobretodo por tu amistad, gracias.

A todos mis familiares:

Que de una u otra manera me ayudaron a cumplir con uno de mis objetivos, gracias.

I N D I C E

INTRODUCCION.

OBJETIVO.

HIPOTESIS.

1. La Industria Avicola.....	1
1.1. Generalidades.....	1
1.2. Antecedentes de la Industria Avicola.....	6
1.3. Etapas del proceso de los reproductores...	11
1.3.1. Crecimiento.....	12
1.3.2. Desarrollo.....	13
1.3.3. Postura.....	13
1.4. Etapas del proceso del pollo de engorda...	18
1.4.1. Producción de huevo fértil.....	18
1.4.2. Incubación.....	19
1.4.3. Desarrollo del pollo de engorda....	24
1.4.4. Procesado del pollo.....	27
2. Costos de producción.....	35
2.1. Conceptos.....	35
2.2. Tipos de industrias.....	68
2.3. Clasificación de los costos.....	72
2.4. Implantación de un sistema de costos.....	76
2.5. Valuación de inventarios.....	84

3. Los costos de producción avícola.....	90
3.1. Costo de huevo fértil.....	95
3.2. Costo de incubación.....	101
3.3. Costo del pollo de engorda.....	105
3.4. Costo del procesado de pollo.....	109
3.5. Registro contable.....	126
4. Caso práctico.....	128
- Antecedentes.....	129
- Definición del problema.....	134
- Desarrollo del sistema.....	135
a) Catálogo de cuentas.....	136
b) Guía contabilizadora.....	142
c) Flujos de operación.....	152
- Informe.....	162
Conclusiones.....	165
Bibliografía.....	167
Anexos.....	169

OBJETIVO :

El desarrollo del presente trabajo de investigación, tiene como objeto hacer un estudio referente a sistemas de costos de producción en cada una de las etapas que se manejan en una industria avícola:

- Producción de huevo fértil.
- Incubación.
- Desarrollo del pollo de engorda.
- Procesado del pollo.
- Costo de producción.

Así como proponer un sistema de costos que se ajuste a sus necesidades de trabajo.

HIPOTESIS :

Una empresa avícola que carece de un sistema de costos adecuado no podrá saber cuánto beneficio económico le proporciona su producto.

INTRODUCCION

Dentro de las actividades económicas que realiza el país para su desarrollo se encuentra la avicultura, la cual en México está considerada como la actividad pecuaria más dinámica y tecnificada; se puede decir que es una de las ramas más desarrolladas del sector agropecuario, no sólo por la importancia en la industria alimenticia, sino por las múltiples ocupaciones que genera a la clase obrera y campesina.

Al encontrarnos con falta de información bibliográfica sobre esta rama de la industria, decidimos realizar un estudio de costos de producción, con el fin de que sirva como material de consulta para las personas que se desarrollen dentro de esta área; así como de material didáctico a quienes lo requieran. El estudio de esta área nos es de gran interés, ya que al desarrollar nuestras actividades profesionales dentro de ésta rama de la industria nos permite tener acceso a la información y darnos cuenta que no existe un sistema de costos plenamente establecido, por lo que es necesario el llevar a cabo un estudio que nos permita aplicar los conocimientos profesionales para adecuar la información en forma sistemática para conocer los costos de producción.

Como en todo trabajo de investigación se requiere de la utilización de un método, en éste, empleamos el método deductivo, es decir, de lo general a lo particular, ya que primero nos referimos a la industria avícola y los costos de producción en su generalidad y llegaremos a lo particular que es un sistema de costos en una granja avícola. Además de la información documental, también llevamos a cabo la investigación de campo, pues es necesario visitar las diversas instalaciones de producción como son la planta incubadora, las granjas y el rastro, que dan origen al producto final (pollo para el consumo) y así obtener la información sobre los procesos de producción; que son necesarios para determinar los flujos de la misma.

A fin de introducir al lector al conocimiento de esta actividad económica, en el primer capítulo daremos a conocer algunos aspectos de la industria avícola, con la finalidad de que sean claros los términos específicos de dicha industria, tales como antecedentes y las etapas del proceso de producción de la misma.

Con la intención de que sea comprensible para cualquier usuario de esta información, en el segundo capítulo, se da un panorama general de lo que son los costos de producción, la clasificación de los diferentes tipos de industrias, así como la implantación de un sistema de costos.

Ya que en toda actividad se requiere de llevar un buen control de sus costos para incrementar su productividad, en el tercer capítulo, realizamos un estudio de los mismos aplicados a una industria avícola en todas y cada una de las etapas productivas (producción de huevo fértil, incubación, desarrollo del pollo y procesado del pollo).

Finalmente, se utiliza un caso práctico donde se propone, en base a la teoría expuesta en la elaboración de esta tesis, la implantación de un sistema que nos permita conocer los costos de la producción del pollo para el consumo. Los nombres de las empresas que se mencionan, en esta parte del trabajo, son ficticios.

Para nuestro caso práctico, el estudio de campo lo realizamos con la elaboración de cuestionarios, aplicados a personas que de una u otra manera se involucran en la industria avícola. En base a la información recabada, nos percatamos de la problemática que existe dentro de la actividad avícola.

1. LA INDUSTRIA AVICOLA.

1.1. GENERALIDADES

Antes de hacer referencia al aspecto de costos de producción de esta industria, es importante conocer el manejo, actividad productiva y términos que son utilizados constantemente en el medio.

La industria avícola es una actividad pecuaria cuyos productos finales son el huevo para plato y la carne de pollo; su importancia radica en el papel estratégico que juega en la alimentación de la población del país, por ser una fuente que proporciona proteínas de origen animal a más bajo precio dentro del mercado, además de ser una importante fuente de empleos.

El pollo para carne es procedente de determinados cruces cuya principal característica es su rápido crecimiento, durante el cual desarrollan una notable musculatura pectoral y en las extremidades inferiores lo que da al animal un aspecto "redondeado".

El corto período de crecimiento y engorda del broiler (se entiende por broiler al pollo de engorda o pollo para carne), es de aproximadamente siete u ocho semanas; ésto hace que sea la base principal de la producción masiva de carne de aves.

Los objetivos que persigue la industria del broiler son los siguientes:

- Trabajar con pollos caracterizados por un rápido crecimiento.
- Tener una alta eficiencia alimenticia, es decir, una buena transformación del alimento.
- Realizar la crianza con ausencia de enfermedades y baja mortalidad.
- Obtener animales de excelente calidad para la venta.
- Lograr un adecuado rendimiento en el matadero, es decir, la menor merma posible entre el peso vivo y el peso en canal.

Es importante para el avicultor conocer algunos conceptos que son de gran utilidad, para lograr el mejor manejo de la crianza del pollo y así obtener buenos resultados, como son el peso vivo, consumo de alimento, índice de conversión, % de mortalidad, viabilidad, % de rendimiento del canal, entre otras.

El peso vivo del ave lo podemos requerir en cualquier momento de la vida del mismo, para ir conociendo la evolución de la crianza, lo usual es disponer del peso medio final, es decir, en el momento final del período de crianza, el cual se obtiene pesando una muestra y sacando su media, a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Peso promedio por pollo} = \frac{\text{Peso total de pollos, Kgs.}}{\text{Total número de pollos}}$$

Otro aspecto importante que interesa conocer a los avicultores es el consumo de alimento, para así saber la transformación alimenticia por pollo, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Consumo de alimento} = \frac{\text{Alimento total consumido, Kgs.}}{\text{No. de pollos producidos}}$$

El parámetro que expresa la mayor o menor eficiencia del alimento en su transformación en carne es lo que se llama índice de conversión, cuanto más bajo sea, más interesante resulta; lo deseable es que éste índice se encuentre en 2.2Kgs.

de alimento, por uno de carne como máximo. Se puede calcular ya sea por un período determinado o en forma acumulada, siguiendo la fórmula:

$$\text{Indice de conversión} = \frac{\text{Alimento consumido por ave, Kg.}}{\text{Peso actual del pollo, Kg.}}$$

$$\text{Indice de conversión} = \frac{\text{Alimento consumido por parvada, Kgs.}}{\text{Peso actual de la parvada, Kgs.}}$$

Es de gran importancia para el avicultor conocer la *mortalidad del pollo* durante su crecimiento, ya sea por períodos determinados o en forma acumulada, y se considera como normal el 8% de mortalidad en una parvada, a razón del 1% semanal en promedio. Para obtener el porcentaje de mortandad usamos la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de mortalidad} = \frac{\text{No. de bajas}}{\text{No. de pollitos recibidos}} \times 100$$

A la parte inversa de la mortalidad se le conoce como *viabilidad* y se determina como sigue:

$$\% \text{ de viabilidad} = 100 - \% \text{ de mortalidad}$$

La calidad del canal debe reunir ciertas características como son buena pigmentación, (la que requiera el mercado), la conformación corporal (buen tamaño) y el rendimiento del canal (total neto a consumir), el cual se obtiene con la fórmula:

$$\% \text{ de rendimiento del canal} = \frac{\text{Peso del canal, Kgs.}}{\text{Peso vivo, Kgs.}} \times 100$$

1.2. ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA AVICOLA

El engorde de los pollos es conocido por el hombre desde la domesticación de la gallina salvaje, donde sólo se utilizaba para el autoconsumo; pero la producción industrial de carne de aves es una actividad relativamente reciente. Para ésto mencionaremos algunos antecedentes en Estados Unidos, Inglaterra, España y México.

Los primeros intentos de crianza de pollos se llevaron a cabo en Estados Unidos para comercializar la producción de broilers, lo cual tuvo lugar hacia el año 1880, en New Jersey. Pero, no fue sino hasta la década de 1920-1930 en que comenzó a tomarse en serio en ese país la explotación de granjas exclusivamente dedicadas a ello. En los primeros años, la producción se llevaba a cabo fundamentalmente a partir de los pollos sobrantes de la repoblación de los lotes de ponedoras.

"A partir de 1930, la producción de broilers ha seguido una curva constantemente ascendente; ésta curva fue más pronunciada a partir de 1939 y alcanzó su punto culminante durante la Segunda Guerra Mundial".¹

¹ GOLDEN, E.F. Broilers.--Zaragoza: ACRIBIA, 1961.-- p.7-8.

Mientras que durante la guerra, en Norteamérica, se daban condiciones favorables para la industria de los broilers, en la Gran Bretaña ocurría todo lo contrario por depender este país de la importación de alimentos para las aves.

No fue sino hasta el año de 1953 que se abrió un nuevo horizonte para la industria en la Gran Bretaña. En estas fechas un grupo de criadores con imaginación y espíritu entusiasta, coincidieron en la forma de enfocar este negocio. Los fundadores de la nueva industria adoptaron los métodos americanos desarrollados con más o menos éxito.

Y por otro lado, en España se puede decir que la industria del broiler comenzó propiamente a partir de la Segunda Guerra Mundial, en un principio siguiendo los pasos de la avicultura estadounidense; se aprovechaban solamente los machitos sobrantes de las incubaciones, se luchaba con una escasez general de alimentos para aves y la técnica de manejo era tan anticuada que solamente por los altos precios que se pagaban por las aves se podría recuperar la inversión más un margen de utilidad.

En México, la avicultura data de la época Prehispánica. En ese tiempo los indígenas se dedicaban exclusivamente a la crianza de guajolote en forma familiar. Durante la colonia se introdujeron gallinas de origen mediterráneo y africano de los

cuales se derivó la raza criolla con la que se empezó la industrialización del pollo de engorda para carne.

A fines del siglo pasado se introdujeron razas de tipo francés, con el fin de iniciar una explotación de tipo comercial, la cual fracasó por falta de conocimientos técnicos. En el año de 1928 se fundó la "Escuela Nacional de Avicultura", en el Estado de México. Esto fue el punto de partida para lo que hoy es la avicultura tecnificada en nuestro país, donde surgieron los primeros métodos modernos para la cría, incubación y reproducción de aves.

El censo avícola y ganadero de 1940 arrojó un total de 25 millones de aves, la avicultura se había desarrollado en forma familiar. En los años de 1945-1950 se intensificó la actividad avícola, creandose granjas de 300 a 5000 aves. Sin embargo, a principios de 1951 la avicultura sufrió una grave caída debido a la epidemia de Newcastle (enfermedad viral que afecta al sistema nervioso, digestivo y respiratorio de las aves), en el cual murieron el 80% del total de las aves, siendo una de las causas para importar productos avícolas. En el año de 1956 la Secretaría de Agricultura y Ganadería inició el Plan Nacional de Recuperación Avícola, el cual tenía como principal objetivo abastecer y lograr la autosuficiencia en productos avícolas para satisfacer la demanda de su población; en aproximadamente cinco años después se logró dicho objetivo.

El 24 de abril de 1958 se constituyó la Unión de Asociaciones de Avicultores de la República Mexicana. Así nació la primera organización avícola formal a nivel nacional, la misma que subsiste hasta hoy con una nueva denominación "Unión Nacional de Avicultores" (U.N.A.), la cual se compone de las diferentes asociaciones de avicultores que existen en los diferentes estados de la República Mexicana. La avicultura se ha asociado dentro de la Ley de Asociaciones Ganaderas, a través de la Unión Nacional de Avicultores con secciones especializadas en incubadoras de pollitas para postura, el pollo mixto para engorda, de progenitoras de aves de combate, así como asociaciones locales que son las unidades de organización, siendo la producción de carne de pollo la que ha adquirido mayor crecimiento. Actualmente la U.N.A. está integrada por más de 50 asociaciones y secciones especializadas.

Al finalizar la década de los 60's la avicultura se encuentra en crisis debido a la sobreproducción originada por un crecimiento desordenado en el que incurría el contrabando y el subconsumo, así como precios bajos a niveles inferiores de los costos, que hacían urgente organizar la comercialización.

Los objetivos que se plantea la industria avícola son: Satisfacer las necesidades proteicas de la población, incrementar la industrialización avícola, mejorar los

mecanismos de comercialización avícola, elevar los índices de productividad, entre otros, para hacerle frente a la realidad de una población en un incesante crecimiento, por lo que se debe poner mucho empeño para que en un futuro próximo la producción de huevo y pollo sea mayor y siga siendo el alimento del pobre.

Actualmente la avicultura es una actividad altamente tecnificada y especializada como una organización empresarial superior a otras industrias pecuarias.

A corto plazo, el sector agropecuario no presenta perspectivas que lo favorezcan, ya que existen diferentes aspectos que limitan la competitividad en la avicultura tales como: materias primas, costos financieros, redes de comercialización, contrabando técnico, etc., los cuales deberán superarse a mediano plazo para mejorar la posición competitiva de las empresas que participan en esta actividad.

1.3. ETAPAS DEL PROCESO DE LOS REPRODUCTORES

La producción del pollo de engorda, se inicia con huevos fértiles los cuales se transformarán a su vez en pollitos, de los que se proveen las granjas de engorda que desarrollaran el pollo hasta que alcance el peso de mercado requerido para su venta (7-8 semanas). Para que lo anterior suceda, se requiere de tener un pie de cría (pareja de animales base que darán origen a la crianza), y en la avicultura son los reproductores -el gallo y la gallina- los que producen el huevo fértil; para ésto se establecen las granjas reproductoras que tiene como objetivos la crianza y desarrollo de aves, para obtener posteriormente de ellas la mayor cantidad de huevos incubables. Los reproductores deben ser sanos, con buen crecimiento y con baja mortalidad. Para producir huevos fértiles a bajo costo, uno de los factores más importantes que influyen, es criar las pollonas o gallinas reproductoras con bajo costo.

El tema de reproductoras no es motivo de nuestro estudio, por lo que si al lector le interesa abordar puntos más específicos sobre éste, puede remitirse a lo mencionado por Castello ² u otros autores.

² CASTELLO, José A., et.al. Producción de carne de pollo.-- España: Real Escuela de Avicultura, 1991.-- 307-334.

Las etapas productivas de las gallinas reproductoras son: Crecimiento (hasta 8 semanas), Desarrollo (9 a 23 semanas) y Postura (24 a 62 semanas), las que se desarrollarán a continuación:

1.3.1 CRECIMIENTO.

La crianza de reproductoras involucra los siguientes aspectos: La recepción de pollitas y pollitos de un día; control de la temperatura dentro de la caseta; manejo del equipo de crianza (comederos, bebederos, criadoras); manejo del espacio vital para los reproductores, es necesario que tengan lugar suficiente para evitar asfixias por amontonamientos; despique, éste tiene la finalidad de evitar canibalismo y desperdicio de alimento; selección, busca la uniformidad en tamaño de las pollas, con el objeto de que los huevos también lo sean; monitoreo, hacer un chequeo minucioso de las condiciones vitales de la parvada; vacunaciones, con ésto se evitan las posibles enfermedades que puedan afectar a la parvada; control de peso, se busca mantener las pollas en un peso adecuado para aumentar la producción; consumo de alimento, proporcionarle el tipo de alimento adecuado a la etapa; y uniformidad con la mayor viabilidad posible (97%) durante un período de ocho semanas.

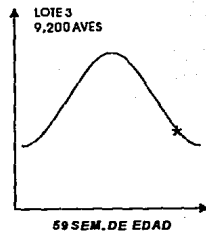
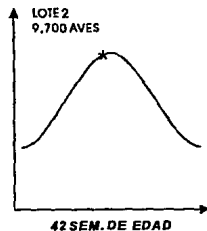
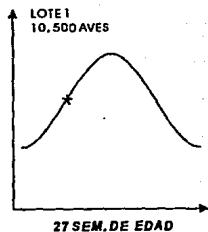
1.3.2. DESARROLLO.

Este período lo ubicamos a partir de 9 ó 10 semanas hasta que las aves rompan postura (23-25 semanas). Aquí se pone especial atención en el consumo de alimento y control de peso. La uniformidad deberá mantenerse por arriba del 80%, la selección continua del peso de las aves es práctica rutinaria de este período. Los nidos se colocan a más tardar cuando las aves cumplan 15 semanas de edad. En esta etapa como en la anterior también se llevan a cabo las actividades de selección, vacunación, monitoreo, uniformidad, control de peso y consumo de alimento.

1.3.3. POSTURA.

A este período se le conoce también como producción de huevo fértil y abarca de la 23-62 semanas, durante el que se llevan a cabo siete recolecciones diarias de huevo y en la granja se realiza una primera selección de éste, separando el incubable del no incubable; éste es el huevo que no reúne las características para seguir el proceso de incubación y es utilizado para fines industriales, como el uso en panaderías, ya que es necesario consumirlo rápidamente para evitar que con el calor del almacenamiento empiece a desarrollarse el embrión. La producción del huevo es estimada de acuerdo a una curva de producción normal; en términos prácticos se espera obtener en

promedio 145 huevos incubables en 37 semanas productivas por ave encasetada. La edad de la reproductora influye de manera definitiva en la cantidad, calidad y peso de los huevos fértiles, por lo cual es importante vigilar la producción para evitar la escases o sobreproducción del huevo, por lo que podemos concluir, que es esencial para el productor conservar siempre lotes de reproductoras de diferentes edades para obtener una producción óptima. El siguiente esquema mostrará lo dicho anteriormente, con lotes que tienen diferencia en edad de 15 semanas.



LOTE	EDAD SEM.	TOTAL AVES	% DE POSTURA	PRODUCC. DIARIA	% DE INCUB.	TOTAL HVO. INCUB.	MENOS 1% 2da. SELEC
1	27	10,500	68	7,140	85	6,069	6,008
2	42	9,700	74	7,178	90	6,460	6,395
3	59	9,200	63	5,796	80	4,636	4,590
TOTAL		29,400		20,114		17,165	16,993

Después de las 62 semanas, los reproductores son considerados como animales adultos, los cuales han concluido con su ciclo productivo, lo que da lugar a que sean colocados en el mercado para su venta y con ellos se preparan los "famosos caldos de gallina".

FLUJO PRODUCTIVO DE LOS REPRODUCTORES



1.4. ETAPAS DEL PROCESO DEL POLLO DE ENGORDA

Para que el pollo que consumimos pueda llegar hasta nosotros, requiere pasar por ciertas etapas productivas, las cuales son: primero producir el huevo fértil, el que pasa por una segunda etapa que es la incubación, la cual dará origen al pollito, éste será alimentado en un período de 7-8 semanas para su desarrollo que es la tercera etapa, en ésta el producto debe reunir ciertas características como son peso y calidad, con lo que pasa a una cuarta y última etapa de producción, que es donde se procesa para poder salir al mercado.

1.4.1. PRODUCCION DE HUEVO FERTIL.

Para que existan pollitos de calidad es necesario incubar buenos huevos, y las cualidades de éstos no pueden ser mejoradas después de puestos; si se incuban huevos procedentes de una parvada de mala raza o enfermas, de antemano se espera que se tenga una baja incubabilidad y que se produzcan pollos de calidad inferior. Por lo que los incubadores se interesan en la cruce y los programas de mejoramiento para las ponedoras.

Para que se obtengan huevos de calidad se deben cumplir un mínimo de requisitos relativos a la craza, sanidad, control de enfermedades y prácticas en el manejo del producto.

Además de otros factores la incubabilidad de un huevo puede depender, en gran medida, del cuidado que se tenga con él después de puesto. Un huevo fértil, ya comienza a volverse un pollo desde el momento en que se pone. El embrión ha estado en proceso evolutivo en el cuerpo de la gallina, aproximadamente, por 20 horas y sería deseable que continuara su desarrollo sin interrupción, pero normalmente es imposible porque no se puede colocar en la incubadora inmediatamente. Después de que se recoge el huevo se enfría y almacena hasta que se reúne una cantidad suficiente para justificar la transportación a la planta incubadora. Es deseable que los huevos para incubación sean del mismo tamaño y forma, teniendo los cascarones fuertes y de un sólo color apropiado.

1.4.2. INCUBACION.

Se entiende por incubación aquellas operaciones, naturales o artificiales, que ponen al huevo en condiciones de proseguir el desarrollo embrional, iniciado antes de ser puesto, y que concluye con el nacimiento del pollito.

Los huevos se pueden incubar en forma natural o artificial; ésta última se hace a través de la incubadora y es la que utiliza la industria dedicada a este giro debido a la magnitud de su producción.

Las plantas comerciales de incubación tienen su comienzo en 1920 aproximadamente, las cuales tenían una capacidad entre los 50 y 500 huevos, al transcurrir el tiempo se fueron desarrollando nuevas tecnologías que dieron como resultado mayor capacidad que van de 50,000 a 80,000 huevos o más.

Las operaciones relacionadas con la incubación se separan en dos períodos: uno preincubatorio y otro relativo a la incubación, el primero comprende la selección y la conservación de los huevos que deberán ser incubados.

La primera selección del huevo se hace en base al peso, su rango óptimo es de 57-60 gramos, del cual depende el peso del futuro pollito. En esta selección debe asegurarse que el cascaron no tenga fracturas inapreciables, que no presente manchas por la defectuosa distribución de la humedad del cascaron. Estos factores ejercen una acción nociva en el desarrollo del embrión y puede ocasionar la muerte o el nacimiento de pollos deformes o débiles.

Se recomienda que los huevos una vez recogidos, se almacenen a temperaturas que pueden variar entre los 7.5 y 15.5°C y a una humedad aproximada de 80%; la posición óptima del huevo almacenado es con la punta hacia abajo. Si la duración de la conservación supera los siete días, se aconseja girarlos y colocarlos en la posición inicial sin sacudirlos. La conservación de los huevos incubados artificialmente no deben superar los ocho o diez días. Es importante la limpieza de los huevos, ya que además de proporcionar higiene, busca prevenir cualquier elemento extraño que impida el intercambio gaseoso y evaporación del huevo. Esta se hace con aparatos especiales y soluciones detergentes; el agua que se usa debe ser calentada a 38-40°C donde el huevo no debe permanecer más de un minuto; antes de ser incubados los huevos deben ser fumigados con formol y permanganato.

El segundo período, relativo a la incubación, se lleva a cabo en forma artificial por medio de máquinas, llamadas incubadoras, que sustituyen a las cluecas. En esta fase se realiza una segunda selección del huevo fértil, para evitar que se incuben huevos con fisuras internas no detectadas en la primera selección, lo cual representa aproximadamente el 1% del total de huevos incubables. Es muy importante desinfectar la incubadora antes de iniciar el proceso; el lavado se hace por lo general con agua hirviendo y sosa al 4% y con soluciones de amonio cuaternario.

Para la desinfección se recurre a la fumigación con una mezcla de permanganato de potasio y formol al 40%, por cada metro cuadrado es suficiente 15 grs. del primero y 30 cm³ del último; una vez hecha la mezcla se introduce en la incubadora y se cierra herméticamente, durante la desinfección la temperatura de la incubadora debe ser de 37.5°C y con humedad de 68%, ésta dura aproximadamente 20 minutos.

Las condiciones esenciales para el funcionamiento normal de la incubadora son: la temperatura, la humedad, la ventilación de la incubadora y el cambio de posición de los huevos.

Temperatura.- Esta se relaciona en cierto modo con el grado de humedad y ventilación de la máquina. En general se piensa que la temperatura ideal oscila entre los 37°C y los 38°C, la cual es necesario que sea constante.

Ventilación.- La renovación constante del aire de la incubadora es un requisito indispensable, ya que una mala aireación es la causa principal de mortalidad del embrión entre los días 18 y 20.

Humedad.- En condiciones normales el grado de humedad para todo el período de incubación es de 60% a 65%, aumentando a 70-80% desde el 19º día hasta el nacimiento del pollito.

Volteo de huevos.- Es recomendable voltear los huevos por lo menos cuatro veces al día, iniciando esta operación a partir del segundo hasta el día 18. dicha operación se realiza manual en las incubadoras pequeñas y automática en las grandes.³

El período de incubación normalmente es de 21 días. Durante el primer día de la incubación y después de 16 hrs., se hace visible la primera vena, y ya se pueden mirar varios órganos nuevos al finalizar las 24 hrs. La cabeza del embrión sufre cambios, el corazón se forma y comienza a latir desde el segundo día, durante el cual se desarrollan dos sistemas circulatorios, los ojos y las oquedades de las orejas comienzan a tomar forma. Después de los primeros cuatro días de incubación el embrión tiene todos los órganos y pueden ser identificadas la mayoría de las partes del pollito, las piernas y las alas aparecen en el sexto día. El embrión transformado comienza a tener la forma de un pollito entre el octavo y el noveno día aproximadamente; después aparece el área de las plumas y para el día 13 ya se manifiesta el color de la pelusa; en el día 16 el pollito está formado completamente y pueden mirarse inclusive las uñas y el pico. En el decimonoveno día, el huevo es trasladado a las nacedoras para continuar con su desarrollo, la yema se coloca dentro del cuerpo del pollito y poco tiempo después, éste comienza a perforar la cámara de aire

³GIAVARINI, Ida. Notas prácticas de la avicultura moderna.-- México:AGT EDITOR, 1981.--p.78.

con su pico dando principio a la respiración pulmonar.⁴ Aproximadamente cuarenta y ocho horas después, o sea, a los 21 días rompe el cascarón para comenzar su ciclo de vida.

1.4.3. DESARROLLO DEL POLLO DE ENGORDA.

Con anticipación a la llegada de los pollitos, el avicultor tiene que limpiar, rascar y baldear con agua hirviendo y sosa cáustica al 2% o amonios cuaternarios, después de sacar la suciedad orgánica, el local y la utilería donde va a efectuarse la cría.

A la llegada de los pollitos de la incubadora no debe destaparse la caja, salvo para revisar su estado cerrándola inmediatamente y se lleva a la granja para sacarlos definitivamente y colocarlos en el recinto donde serán criados, el cual será higiénico, soleado, seco, dotado de calefacción, fácil de ventilar, sin corrientes de aire y las instalaciones pertinentes (comederos, bebederos, estufas y campanas), las esquinas deben protegerse con rinconeras formadas por bastidores de tela metálica para evitar los amontonamientos y muerte por sofocación.

⁴ BUNDY, Clarence E y V.Diggins. La producción avícola.-- México: CECSA, 1978.--p.123-124.

El avicultor desearía que los pollitos que va a alimentar estén en las mejores condiciones, por lo que busca en los recién nacidos las siguientes características:

- 1.- Que no tengan apariencia débil y enfermiza, sino por el contrario saludable y vigorosa.
- 2.- El polluelo pesará un promedio de 40 grs.
- 3.- Deben tener completamente absorbido el ombligo y estar exentos de enfermedades.
- 4.- Es preciso que presenten buena apariencia y gran poder de transformación.
- 5.- Que tenga plumón homogéneo, para que resistan las inclemencias del tiempo.
- 6.- Que caminen normalmente y no tengan deformidad de picos u ojos.
- 7.- Se requiere uniformidad para evitar rezagos en las parvadas.
- 8.- Los pollitos deben llegar a la granja bien secos y presentar aspecto normal (ojos brillantes, cloaca limpia, no piar demasiado, etc.) dando el lote la sensación de homogeneidad.

Las prácticas que usan los avicultores al alimentar y cuidar de los pollos hasta que cumplan 7 a 8 semanas de edad son más o menos iguales, independientemente del uso a que previamente se hallan destinado. Los pollos que van a venderse para el asador (pollo dedicado al consumo humano), se crían en

encierro y se alimentan en su mayor parte con raciones constituidas por mezclas que tienen un alto contenido de proteínas y otros nutrientes, lo que produce un desarrollo rápido y económico. Estos alimentos se suministran a las aves según la edad en las etapas de crecimiento:

Iniciación del pollo, que es de 1 a 21 días (hasta tres semanas), se les da alimento iniciador que cumple con las siguientes propiedades: poco pigmento, poca energía y más proteína.

Desarrollo del pollo, que comprende del 22 al 42 días (de tres a seis semanas) en esta etapa se les provee de alimento finalizador uno cuyas características son: más pigmento, más energía y menos proteína.

Engorda del pollo, que abarca desde los 43 días hasta su salida al mercado (de siete a ocho semanas aprox.) donde el alimento que se utiliza para esta etapa es finalizador dos que tiene la peculiaridad de mucha energía, mucho pigmento y poca proteína.

1.4.4, PROCESADO DEL POLLO.

El proceso de sacrificio de las aves ha evolucionado en los últimos 15 años, ya que la industria avícola se ha intensificado, creando una gran variedad de plantas de sacrificio en el país; utilizando desde pequeñas plantas que sacrifican solamente algunas aves al día, hasta rastros muy tecnificados que utilizan los sistemas de líneas y cadenas que sacrifican hasta 8,000 aves por hora.

Una vez que termina el ciclo de desarrollo que es de aproximadamente de 7 a 8 semanas, el pollo destinado para carne, es procesado y empleado para el consumo humano. El proceso que se realiza en los mataderos es común para todos ellos, pueden variar únicamente aquellas fases que dependen del tipo de producto final, el cual tiene dos canales de distribución, ya sea tipo mercado (entero) y tipo rosticería (sin vísceras). La capacidad por hora y el grado de automatización se relaciona con el personal que pudiera necesitarse de acuerdo al producto a elaborar y el grado de tecnología que se aplica en la instalación.

Dentro del procesado las fases por las que pasan los pollos hasta salir al mercado son los siguientes:

- Traslado al matadero.
- Sacrificio.
- Desangrado.
- Escaldado.
- Desplumado.
- Evisceración.
- Clasificación.
- Refrigeración.

Traslado al matadero.- En esta fase el valor de las aves se cuantifica en kilogramos que pese la carga al sacarlos de la granja; ésto se hace en jaulas para llevarse al matadero. De ahí la importancia del control de todos los efectos que presenten merma en el peso de los pollos hasta su sacrificio y comercialización. Para mantener un nivel bajo de mermas se requiere de cuidar:

- El estado de las cajas para traslado al matadero.
- El manejo de los pollos al cargarlos en la granja.
- Las condiciones del transporte.

Debido a que las aves están privadas de alimentación y agua, la espera en el matadero debe ser lo más corta posible y en las condiciones ambientales más adecuadas a sus necesidades, en lo que respecta a la temperatura y la humedad.

Sacrificio.- Para iniciar el proceso se colgaran las aves en un transportador aéreo, el cual consiste en un riel portador de ruedas que se deslizan sobre un soporte de perfil tubular; de los rieles están suspendidos los ganchos que servirán para colgar las aves por los tarsos (patas), directamente al sacarlos de las jaulas. Desde un principio se ha visto la necesidad de un aturdimiento para obtener un buen desangrado, tanto por las consecuencias que ocasionaría su supresión, como por la legislación en numerosos países que lo hace obligatorio como medida protectora del sufrimiento de los animales. La finalidad del aturdimiento es el de hacer a las aves insensibles al dolor y permitir aplicarles una muerte más adecuada para el proceso general.

Un aturdimiento correcto no debe matar al animal, sino producirle sólo una taquicardia que tenga un rápido efecto de bombeo de la sangre al exterior, una vez efectuado el corte del sacrificio, bien sea en el pico o en cuello, manual o automáticamente. Se han utilizado diversas técnicas de aturdimiento: ambientes de anhídrico carbónico, tranquilizantes, etc.; pero el que ha dado mejores resultados es el proceso que se basa en descargas eléctricas de aproximadamente 150 volts.

Desangrado.- Después del aturdimiento se procede al degüello de las aves para que se desangren y aumentar así la duración de su conservación. Dicha operación debe realizarse a una distancia del aturdidor, equivalente a 10 segundos representados en metros proporcionalmente a la velocidad del transportador aéreo.

Un buen aturdidor y un desangrado perfecto son claves para obtener canales de aves impecables, ya que las fases que se realizan a continuación dependen en gran medida de ellos.

Escaldado.- Es el proceso por el cual las plumas de las aves se pueden quitar más rápido y fácil, ya sea por procedimientos manuales o mecánicos. Para ello se sumergen las aves en agua caliente durante un cierto tiempo, abriéndose los folículos de la piel por las reacciones enzimáticas que se producen por la acción del calor transmitido por el baño durante todo el tiempo que el ave permanezca en él. Este movimiento de permanencia de las aves en el escaldado y la temperatura del agua están directamente determinadas por el tipo de producto final, el tipo de ave y el tipo de escaldador.

Desplumado.- Esta parte, junto con el escaldado, es la fase del proceso de sacrificio de las aves que más polémica presenta desde el punto de vista higiénico, por hacerse las dos en forma masiva, a varias aves simultáneamente, y no haberse

encontrado todavía una forma de efectuarlas que cumpla con todas las exigencia sanitarias, comerciales y económicas.

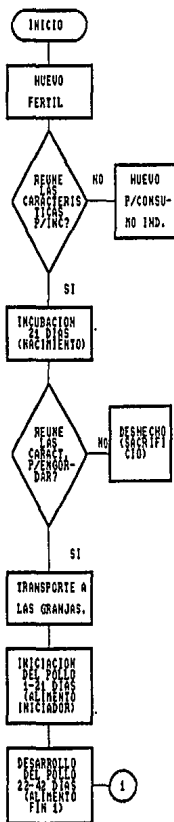
Para desplumar a las aves, éstas se hacen pasar por unas máquinas que llevan una serie de barras con unos discos giratorios, los cuales disponen de dedos de goma que al entrar en contacto con las plumas, las quitan. Teniendo un acabado, el cual consiste en quitar a las aves el resto de las plumas, cañones y suciedad que hubiera podido quedar en ellas después de su paso por las desplumadoras.

Evisceración.- Esta operación consiste en extraer a las aves destinadas al proceso de rosticería todas las vísceras para obtener una mejor y más larga conservación de los canales.

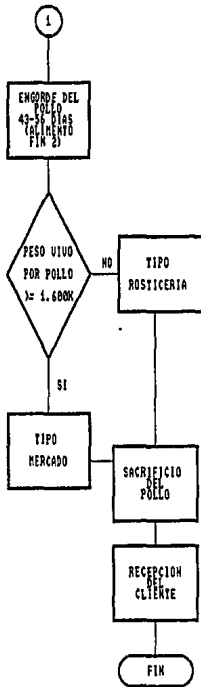
Clasificación.- En esta fase se aplican ordenadores (computadoras o básculas electrónicas) para separar los canales en base al peso, según las escalas que se deseen, por tipos, por categorías y pesos, por clientes, etc. Es en esta fase donde termina la función del matadero (del rastro), porque aquí es donde se le entrega al cliente su producto en cajas de refrigeración.

Refrigeración.- Después de clasificar los canales se colocan en cajas, las que se estiban por tipos o categorías y se llevan a las cámaras o túneles estáticos de refrigeración, para enfriar los canales a una temperatura inferior a los 4°C.

FLUJO PRODUCTIVO DE POLLO DE ENGORDA.



CONTINUACION DEL DIAGRAMA ANTERIOR.



2. COSTOS DE PRODUCCION

2.1. CONCEPTOS

Para que el lector pueda entender lo que son los costos de producción, es necesario que primero conozca qué es la contabilidad de costos, ya que aquellos forman parte de ésta última; para lo cual nos permitimos dar las definiciones más importantes de acuerdo a algunos autores.

Según Ortega Pérez de León, en su obra Contabilidad de Costos nos dice que "La contabilidad de costos es un área de la contabilidad que comprende la predeterminación, acumulación, registro, distribución, información, análisis e interpretación de los costos de producción, de distribución y de administración".

En su libro titulado Contabilidad de Costos John J.W. Neuner nos define a la contabilidad de costos como: "Una fase amplificada de la contabilidad general o financiera de una entidad industrial o mercantil, que proporciona rápidamente a la gerencia los datos relativos a los costos de producir o vender un artículo o de suministrar un servicio en particular".

A la contabilidad de costos James A. Cashin la define en su obra Fundamentos y técnicas de contabilidad de costos, como "Un conjunto sistemático de procedimientos para registrar y reportar mediciones de costos de artículos manufacturados y servicios realizados, en la suma y en el detalle. Incluye métodos para reconocer, clasificar, asignar, acumular, y reportar tales costos y para compararlos con los costos estándar".

Tomando los aspectos más comunes entre todas las definiciones anteriores, nosotros definimos a la Contabilidad de Costos como "Un subconjunto de la contabilidad general que se encarga de acumular, analizar, clasificar, registrar, valorar e interpretar todas las operaciones realizadas para elaborar y vender un artículo de consumo o prestar un servicio".

Con ésto podemos apreciar que la contabilidad de costos es una contabilidad especial, es más analítica y sus objetivos son:

1. Controlar todas las operaciones y los gastos que tenga la industria.
2. Informar amplia y oportunamente para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa.
3. Determinar el costo unitario de producción.
 - 3.1. Valuar la producción de artículos terminados y en proceso.

- 3.2. Determinar el costo de producción de lo vendido.
- 3.3. Decidir sobre comprar, fabricar o mandar a maquilar.
- 3.4. Fijar precios de venta.

Dentro de la contabilidad de costos encontramos dos conceptos que se suele confundir su significado, estos son *costo* y *gasto*, por lo que definiremos cada uno de ellos para conocer la diferencia que existe entre ambos.

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos, define a los *costos* como "El valor de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de un bien o un servicio". Y a los *gastos* como "El decremento bruto de activos o incremento de pasivos realizado por una entidad con efecto en su utilidad neta, durante un período contable, como resultado de las operaciones que constituyen sus actividades primarias o normales (las primeras corresponden al giro de la empresa y las segundas son recurrentes a través del tiempo) y que tienen por consecuencia la generación de ingresos". El decremento de activos o incremento de pasivos se refiere a los esfuerzos o sacrificios económicos efectuados por la administración para alcanzar sus logros (ingresos).

Por lo que podemos observar que la diferencia entre uno y otro radica, en que el costo es el desembolso para adquirir un bien o producto, no existe un período contable, mientras que el gasto es también un desembolso pero su efecto se refleja en resultados de un período contable.

Una vez identificada la diferencia entre costo y gasto, mencionaremos algunas acepciones de los costos. Iniciando con el costo de producción, que es el tema a tratar en este capítulo.

El costo de producción representa todas las operaciones realizadas desde la adquisición del material, hasta la transformación en un artículo de consumo o de servicio, integrado por tres elementos o factores que son: material, mano de obra directa y costos indirectos de producción.

El *material* es el elemento o sustancia sujeta a modificación, cambios o transformación. También se le llama *materia prima* a los elementos o sustancias que una vez extraídas de la naturaleza se les ha aplicado un proceso de trabajo.

A las materias primas se les puede clasificar en dos grupos de acuerdo a su grado de identificación en las unidades producidas.

a) Materia prima directa.- es aquel elemento que se puede cuantificar y precisar en términos monetarios, la cantidad utilizada en cada una de las unidades producidas.

b) Materia prima indirecta.- es todo lo contrario de la materia prima directa, es decir, no se puede precisar ni cuantificar la cantidad de material que se lleva cada una de las unidades producidas.

La mano de obra es el esfuerzo humano necesario para transformar o modificar el material.

La mano de obra también se divide en dos grupos en forma similar a la materia prima, es decir:

a) Mano de obra directa.- es aquella fuerza de trabajo que podemos cuantificar y precisar en términos monetarios la cantidad de horas de trabajo que se lleva cada una de las unidades producidas.

b) Mano de obra indirecta.- es todo lo contrario de la mano de obra directa, es decir, toda aquella fuerza de trabajo que no participa directamente en la transformación de la materia prima, por lo cual normalmente realiza funciones de supervisión, control, aseo, limpieza y mantenimiento para la maquinaria e instalaciones de la planta fabril.

Los *costos indirectos* son todas aquellas erogaciones accesorias y necesarias que de alguna manera nos ayudan a que se termine la producción. A los gastos indirectos se les conoce también con los siguientes nombres:

- Cargos indirectos.
- Gastos de fabricación.
- Gastos generales de fabricación.
- Gastos indirectos.

A los costos indirectos se les clasifica en tres grupos:

1. La materia prima indirecta.
2. La mano de obra indirecta.
3. Los cargos indirectos.
 - a) Diversas erogaciones fabriles.
 - b) Depreciaciones fabriles.
 - c) Amortizaciones fabriles.

Es necesario realizar una derrama o distribución de los cargos indirectos, cuando la industria se encuentre dividida departamentalmente, a través de prorrateos por medio de bases seleccionadas, las cuales las explicaremos más adelante; ya que los costos indirectos no se identifican en forma precisa en un artículo producido, es decir, que aun formando parte del costo de producción, no puede conocerse con exactitud qué cantidad de esas erogaciones forman parte del producto.

Las bases que se utilizan para prorratear los costos indirectos, buscan la relación entre el origen-beneficio, es decir, de donde proviene y para quién es de utilidad; pueden variar de una industria a otra de acuerdo a la especialidad de cada una. Las bases más usuales que son utilizadas para llevar a cabo el prorrateo de los cargos indirectos son: las horas de mano de obra directa, horas-máquina, unidades producidas, costo de la mano de obra directa, superficie, monto de inversión de maquinaria, lámparas utilizadas, entre otras.

Las horas de mano de obra directa son el tiempo trabajado por cada uno de los departamentos de producción que constituye una medida del esfuerzo requerido para elaborar un producto.

Las horas-máquinas también se relacionan con el tiempo, la cual es idónea cuando dentro de la producción predominan las máquinas.

Unidades producidas, ésta base es utilizada cuando se produce un sólo artículo o productos similares, donde las operaciones de producción que se utilizan sean casi idénticas.

Costo de la mano de obra directa no es muy recomendable por la variación en las tarifas de salarios que se manejan, además de que existe un alto índice de automatización dentro de

la producción, por lo que la mano de obra directa ya no es tan significativa, como lo era cuando la producción se llevaba a cabo en forma manual o artesanal. La tecnología normalmente incrementa los costos de estructura (activo fijo), y reducen la mano de obra directa. Sin embargo se sigue utilizando esta base porque es fácil determinar el monto de su cargo. Pero sólo se recomienda utilizarse como base de asignación, cuando en la producción se trabaje más en forma manual que automatizada, para que la base sea representativa.

La superficie, esta base se relaciona con la cantidad de m² de espacio disponible o superficie que ocupa cada centro de costos.

El monto de inversión de maquinaria, va de acuerdo a la cantidad en dinero que fue invertida en la adquisición de maquinaria de cada centro de costos.

La base de lámparas utilizadas se refiere a la cantidad de lámparas o focos utilizados en cada departamento o centro de costos.

Primeramente se realiza la acumulación de los cargos indirectos en una "cuenta general de control", ya sea abriendo una cuenta de mayor para cada departamento con un auxiliar correspondiente, en este caso se tendrán tantas cuentas de

mayor como departamentos de producción existan. O bien, abrir una cuenta de mayor, con una subcuenta para cada departamento, utilizando además un auxiliar para cada subcuenta. Los términos cuenta de mayor y subcuenta se entenderán mejor al ver la estructura del catálogo de cuentas.

Después de efectuada la acumulación de los cargos indirectos del período, habrá necesidad de derramarlos a cada centro de costos, a través de bases seleccionadas, por medio del *prorrateo primario*. Una vez derramados los cargos indirectos en cada centro de costos, tanto de producción como de servicios, será necesario que estos últimos viertan sus costos en los primeros, en proporción al servicio que les hayan suministrado y de acuerdo a las bases seleccionadas; a los departamentos de servicio los identificamos como aquellos que a pesar de ser importantes y que cumplen misiones esenciales en la industria, como la de almacenamiento de los materiales, mantenimiento y reparación de maquinaria, contratación de personal, etc. desempeñan un papel secundario respecto a la función de transformación que se realiza en los centros de producción; para llevar a cabo esta derrama de los costos indirectos utilizamos el *prorrateo secundario*.

Al concluir el prorrateo secundario, la totalidad de los costos indirectos del período ha sido absorbida en los diferentes centros fabriles de producción, el último paso

consiste en derramar el costo indirecto de los centros de producción entre las órdenes, procesos u operaciones correspondientes a los artículos elaborados en cada una, lo anterior se realiza a través de lo que llamamos *prorrateso final*. Como en los prorratesos anteriores, también en éste se requiere de bases seleccionadas para su cálculo, de las cuales existen cuatro grupos principales:

I.- Las que toman en cuenta la magnitud física de la producción (número artículos, peso de los artículos, volumen de los artículos). Estas bases resultan de fácil aplicación en los casos de que cada centro de producción elabore un sólo artículo, en el caso contrario estas bases pueden resultar inoperantes.

II.- En función del costo de los elementos directos utilizados (costo de materiales directos, mano de obra directa), ya que los cargos indirectos resultan en el total del costo, un porcentaje mínimo se puede considerar como una sobrecarga de los elementos directos de producción.

III.- En función del tiempo en que se lleva a cabo la producción (horas-hombre, horas-máquina), ya que el tiempo es el factor determinante en la causación de los cargos indirectos. Cuando en los centros de producción de una industria se desarrolle un trabajo fundamentalmente manual, al

igual que cuando las máquinas funcionan con gran independencia de operarios, las horas de mano de obra directa o las horas de máquina, respectivamente, empleadas en cada una de las órdenes o procesos constituyen la base más equitativas para realizar la derrama de los cargos indirectos del centro de costos respectivo.

IV.- Mixtas (combinación de horas-hombre y horas-máquina) es posible usar determinada base para prorratear los cargos indirectos de algunos centros de producción y otra diferente para los centros restantes; este caso sólo se presenta cuando el trabajo de algunos centros predomina lo manual y en el otros predomina lo mecánico. Para los primeros se utiliza las horas-hombre y para los segundos las horas-máquina.

Para que lo expuesto anteriormente sea más comprensible, a continuación se desarrollan dos ejercicios numéricos.

1) La industria "X", S.A. cuenta con los siguientes departamentos:

a) Centros de producción:

- 1.- Departamento "A"
- 2.- Departamento "B"
- 3.- Departamento "C"

b) De servicios:

- 1.- Departamento de fuerza
- 2.- Servicio de edificio

Los cargos indirectos incurridos y acumulados durante un mes fueron los siguientes:

Materia prima indirecta	N\$ 300.00
Mano de obra indirecta	800.00
Depreciación de Equipo	150.00
Depreciación de edificio	100.00
Combustible	200.00
Agua	50.00
Luz	<u>250.00</u>
Gastos de fabricación del período	N\$ 1,850.00

Las bases para realizar los prorratesos son las siguientes:

CONCEPTO	M.P.I.	M.O.I.	DEPR.DE EQUIPO	DEPR.DE EDIFICIO	COMBUSTIBLES Y AGUA	LUZ Y ENERG ELEC
BASE DE PRORRATEO	VALES DE ALM.	NOMINAS N\$	VALOR DEL ACT.FIJO N\$	SUPERFICIE m ² OCUPADOS	TODO EL DEPTO. DE FUERZA N\$	No.DE LAMPARAS
EDIFICIO	50.00	250.00	0.00	200	-	20
FUERZA	100.00	350.00	2,500.00	100	250.00	10
DEPTO. A	60.00	80.00	6,000.00	300	-	30
DEPTO. B	50.00	70.00	5,000.00	250	-	25
DEPTO. C	<u>40.00</u>	<u>50.00</u>	<u>5,500.00</u>	<u>150</u>	<u>-</u>	<u>20</u>
SUMAS	300.00	800.00	19,000.00	1,000	250.00	105

Bases para el prorrateo secundario:

CONCEPTO	EDIFICIO	FUERZA
BASE	%	%
Depto. A	40	60
Depto. B	30	30
Depto. C	20	10
Fuerza	<u>10</u>	<u> </u>
	100%	100%

SOLUCION:**Prorrateso primario:**

1. Materia prima indirecta N\$ 300.00

Base de aplicación: según vales de almacén.

DEPTO.	CONSUMO SEGUN VALES
A	N\$ 60.00
B	50.00
C	40.00
EDIFICIO	50.00
FUERZA	100.00
	<hr/>
TOTAL	N\$ 300.00

2. Mano de obra indirecta N\$ 800.00

Base de aplicación: según reportes de nómina

DEPTO.	REPORTE DE NOMINA
A	N\$ 80.00
B	70.00
C	50.00
EDIFICIO	250.00
FUERZA	350.00
	<hr/>
TOTAL	N\$ 800.00

3. Depreciación acum. de eq. N\$ 150.00

Base de aplicación: valor de activo fijo

$$\text{F.A.} = \frac{\text{N\$ } 150.00}{\text{N\$ } 19,000.00} = 0.007895$$

Centros de costos

Fuerza	N\$ 2,500.00 x 0.007895 = 19.74
Depto. A	6,000.00 x 0.007895 = 47.37
Depto. B	5,000.00 x 0.007895 = 39.47
Depto. C	5,500.00 x 0.007895 = <u>43.42</u>
Total de depr.acum.de eq.	N\$ 150.00

4. Depreciación acum. de edificio N\$ 100.00

Base de aplicación: superficie ocupada en m²

$$\text{F.A.} = \frac{\text{N\$ } 100.00}{1,000 \text{ m}^2} = 0.1$$

Centros de costos

Edificio	200m ² x 0.1 = 20.00
Fuerza	100 x 0.1 = 10.00
Depto. A	300 x 0.1 = 30.00
Depto. B	250 x 0.1 = 25.00
Depto. C	150 x 0.1 = <u>15.00</u>
Total depr.edif.	N\$ 100.00

5. Combustibles y agua N\$ 250.00 Todo al Depto. de fuerza.

6. Luz N\$ 250.00 Base de aplicación: Total de lámparas

$$\text{F.A.} = \frac{\text{N\$ 250.00}}{105 \text{ lámp.}} = 2.381$$

Centros de costos

Edificio	20 x 2.381 =	47.62
Fuerza	10 x 2.381 =	23.81
Depto. A	30 x 2.381 =	71.43
Depto. B	25 x 2.381 =	59.52
Depto. C	20 x 2.381 =	<u>47.62</u>
Total luz		N\$ 250.00

Cédula del prorrateo primario:

CONCEPTO	CENTRO DE SERVICIOS		CENTROS DE PRODUCCION			TOTAL
	EDIFICIO	FUERZA	DEPTO.A	DEPTO.B.	DEPTO.C	
M.P.I.	50.00	100.00	60.00	50.00	40.00	300.00
M.O.I.	250.00	350.00	80.00	70.00	50.00	800.00
DEPR.DE EQ.	0.00	19.74	47.37	39.47	43.42	150.00
DEPR.DE EDIF.	20.00	10.00	30.00	25.00	15.00	100.00
AGUA Y COMB.	0.00	250.00	0.00	0.00	0.00	250.00
LUZ	<u>47.62</u>	<u>23.81</u>	<u>71.43</u>	<u>59.52</u>	<u>47.62</u>	<u>250.00</u>
TOTAL	367.62	753.55	288.80	243.99	196.04	N\$1,850.00

Prorrateo secundario:

1. Edificio N\$ 367.62 Base de aplicación: %

Centros de costos

Fuerza	367.62 x 0.10 =	36.76
Depto. A	367.62 x 0.40 =	147.04
Depto. B	367.62 x 0.30 =	110.29
Depto. C	367.62 x 0.20 =	<u>73.53</u>
C.I.acum.edif.		N\$367.62

Cédula del prorrateo secundario (edificio):

Centro de costos	Centros de servicios		Centros de producción			Total
	Edificio	Fuerza	Depto.A	Depto.B	Depto.C	
Asignación del						
prorrateo primario	367.62	753.55	288.80	243.99	196.04	1,850.00
Edificio	<u>(367.62)</u>	<u>36.76</u>	<u>147.04</u>	<u>110.29</u>	<u>73.53</u>	<u> </u>
Total	0.00	790.31	435.84	354.28	269.57	1,850.00

2. Fuerza N\$ 753.55 + 36.76 = 790.31 Base de aplic. %

Centros de costos

Depto. A 790.31 x 0.60 = 474.19

Depto. B 790.31 x 0.30 = 237.09

Depto. C 790.31 x 0.10 = 79.03

C.I.acum.fza. N\$ 790.31

Cédula del prorrateo secundario (fuerza):

Centro de costos	Centro de servicio	Centros de producción			Total
	Fuerza	Depto.A	Depto.B	Depto.C	
Asignación del prorrateo primario					
más edificio	790.31	435.84	354.28	269.57	
Fuerza	<u>(790.31)</u>	<u>474.19</u>	<u>237.09</u>	<u>79.03</u>	
Total	0.00	910.03	591.37	348.60	N\$ 1,850.00
Kgs. producidos		1,750	1,600	1,520	

Para realizar el prorrateo final, y que así queden derramados los cargos indirectos en los diferentes procesos, utilizaremos como base la magnitud física de la producción, es decir los kilos producidos (Kg.)

Cédula del prorrateo final:

Concepto	Centros de producción			Total
	Depto.A	Depto.B	Depto.C	
(A) Total C.I.	910.03	591.37	348.60	N\$ 1,850.00
(B) Kgs. producidos	1,750	1,600	1,520	
C.U. DE C.I.				
por Kg.(A/B)	0.5200	0.3696	0.2293	N\$ 1.1189

Nos permitimos presentar otro ejemplo de prorrates de cargos indirectos, utilizando términos aplicados a la Industria Avícola:

2) La industria "El Pollito", S.A. está formada por los siguientes departamentos:

a) Centros de producción:

- 1.- Departamento de Huevo Fértil
- 2.- Departamento de Incubación
- 3.- Departamento de Desarrollo
- 4.- Departamento de Procesado

b) Centros de servicios:

- 1.- Departamento de servicios generales
- 2.- Departamento de mantenimiento

Los cargos indirectos incurridos y acumulados durante un mes fueron los siguientes:

Materia prima indirecta	N\$	700.00
Mano de obra indirecta		1,000.00
Depreciación de criaderos		250.00
Depreciación de utilería		180.00
Luz		400.00
Varios		<u>800.00</u>
Gastos de fabricación del período	N\$	3,300.00

Las bases para realizar los prorratesos son las siguientes:

CONCEPTO	M.P.I.	M.O.I.	DEPR.DE CRIADEROS	DEPR.DE UTILERIA	LUZ	VARIOS
BASE DE PRORRATEO	SALIDAS DE ALM.	NOMINAS N\$	SUPERFICIE M ² OCUPADOS	VALOR DEL ACT.FIJO N\$	No. DE LAMPARAS	UNIDADES PRODUCIDAS
CENTROS PRODUCCION						
HUEVO FERT.	0	155.00	205	2,970.00	30	2,120
INCUB.	165.00	125.00	190	3,860.00	25	1,987
DESAR.	185.00	120.00	215	3,120.00	39	1.893
PROC.	150.00	130.00	170	4,000.00	27	1,757
CENTROS SERV.						
SERV.GRALES.	80.00	220.00	150	900.00	10	0
MTTO.	<u>120.00</u>	<u>250.00</u>	<u>125</u>	<u>1,300.00</u>	<u>10</u>	<u>0</u>
SUMAS	700.00	1,000.00	1,000	16,150.00	141	7,757

Bases para el prorrateo secundario:

CONCEPTO	MTTO.	SERV. GRALES.
BASES	%	%
Centros produc.		
Depto. Huevo fértil	20	20
Depto. Incub.	25	30
Depto. Desarrollo	20	20
Depto. Procesado	25	30
Centros servicios		
Servicios grales.	<u>10</u>	<u>0</u>
Total	100%	100%

SOLUCION:

Prorrateo primario:

1. Materia prima indirecta N\$ 700.00

Base de aplicación: según salidas de almacén

DEPTO.	CONSUMO SEGUN VALES
Centros produc.	
Huevo fértil	N\$ 0.00
Incubación	165.00
Desarrollo	185.00
Procesado	150.00
Centros serv.	
Mantenimiento	120.00
Serv.grales.	80.00
TOTAL	<u>N\$ 700.00</u>

2. Mano de obra indirecta N\$ 1,000.00

Base de aplicación: según reportes de nomina

DEPTO.	REPORTE DE NOMINA
Centros produc.	
Huevo fértil	N\$ 155.00
Incubación	125.00
Desarrollo	120.00
Procesado	130.00
Centros serv.	
Mantenimiento	250.00
Serv.grales.	220.00
	<hr/>
TOTAL	N\$1,000.00

3. Depreciación acum. de criaderos N\$ 250.00

Base de aplicación: superficie ocupada en m²

$$F.A. = \frac{N\$ 250.00}{1,055 \text{ m}^2} = 0.2370$$

Centros produc.				
Huevo fértil	205m ²	x	0.2370	= 48.58
Incubación	190	x	0.2370	= 45.02
Desarrollo	215	x	0.2370	= 50.95
Procesado	170	x	0.2370	= 40.28
Centros serv.				
Mtto.	125	x	0.2370	= 29.62
Serv.grales.	150	x	0.2370	= 35.55
				<hr/>
				N\$ 250.00

4. Depreciación acum. de utileria N\$ 180.00

Base de aplicación: valor del activo fijo

$$\text{F.A.} = \frac{\text{N\$ 180.00}}{\text{N\$ 15,500.00}} = 0.0111$$

Centros produc.

Huevo fértil	N\$ 2,970.00 x 0.0111 =	33.10
Incubación	3,860.00 x 0.0111 =	45.02
Desarrollo	3,120.00 x 0.0111 =	34.77
Procesado	4,000.00 x 0.0111 =	44.58
Centros serv.		
Mtto.	1,300.00 x 0.0111 =	14.50
Serv.grales.	900.00 x 0.0111 =	10.03

N\$180.00

5. Luz N\$ 400.00 Base de aplicación: Total de lámparas

$$\text{F.A.} = \frac{\text{N\$ 400.00}}{141 \text{ lámparas}} = 2.8369$$

Centros produc.

Huevo fértil	N\$ 30 x 2.8369 =	85.10
Incubación	25 x 2.8369 =	70.92
Desarrollo	39 x 2.8369 =	110.64
Procesado	27 x 2.8369 =	76.60
Centros serv.		
Mtto.	10 x 2.8369 =	28.37
Serv.grales.	10 x 2.8369 =	28.37

N\$ 400.00

6. Varios N\$ 800.00 Base de aplicación: Us. producidas

$$\text{F.A.} = \frac{\text{N\$ 800.00}}{7,757 \text{ Us.}} = 0.1031$$

Centros produc.		
Huevo fértil	2,120 x 0.1031 =	218.64
Incubación	1,987 x 0.1031 =	204.92
Desarrollo	1,893 x 0.1031 =	195.23
Procesado	1,757 x 0.1031 =	181.21
Centros serv.		
Mtto.		0
Serv.grales.		0
		<hr/>
		N\$ 800.00

Cédula del prorrateo primario:

CONCEPTO	CENTROS DE PRODUCCION				CENTROS DE SERVICIOS		TOTAL
	H.FERTIL	INCUB.	DESAR.	PROC.	MTTO.	S.GRALES.	
M.P.I.	0.00	165.00	185.00	150.00	120.00	80.00	700.00
M.O.I.	155.00	125.00	120.00	130.00	250.00	220.00	1,000.00
DEP.CRIAD.	48.58	45.02	50.95	40.28	29.62	35.55	250.00
DEP.UTIL.	33.10	-43.02	34.77	48.58	14.50	10.03	180.00
LUZ	85.10	70.92	110.64	76.60	28.37	28.37	400.00
VARIOS	218.64	204.92	195.23	181.00	0.00	0.00	800.00
TOTAL	540.42	653.88	696.59	622.67	442.49	373.95	N\$ 3,330.00

Prorrateo secundario:

1. Mantenimiento N\$ 442.49 Base de aplicación: %

Centros produc.

H.Fértil	442.49	x 0.20	=	88.50
Incubación	442.49	x 0.25	=	110.62
Desarrollo	442.49	x 0.20	=	88.50
Procesado	442.49	x 0.25	=	110.62
Centros serv.				
Serv.grales.	442.49	x 0.10	=	44.25

C.I.acum.mtto.

N\$442.49

63

Cédula del prorrateo secundario (mantenimiento):

Concepto	Centros de producción				Centros de serv.		Total
	H.Fértil	Incub.	Desar.	Proc.	Mtto.	S.Grales.	
Asig. del prorrateo primario	540.42	653.88	696.59	622.67	442.49	373.95	3,330.00
Mantenimiento	<u>88.50</u>	<u>110.62</u>	<u>88.50</u>	<u>110.62</u>	<u>(442.49)</u>	<u>44.25</u>	
Total	628.92	764.50	785.09	733.29	0.00	418.20	N\$ 3,330.00

2. Servicios generales: N\$ 373.95 + 44.25 = 418.20 Base de aplicación: 8

Centro de producción:

H.Fértil	418.20	x	0.20	=	83.64
Incubación	418.20	x	0.30	=	125.46
Desarrollo	418.20	x	0.20	=	83.64
Procesado	418.20	x	0.30	=	125.46

C.I.acum.serv.grales. N\$ 418.20

Cédula del prorrateo secundario (servicios grales.):

Concepto	Centros de producción				Centro serv.	Total
	H.Fértil	Incub.	Desar.	Proc.	Ser.grales.	
Asig.prorrateo primario más mantenimiento	628.92	764.50	785.09	733.29	418.20	3,330.00
Serv.grales.	83.64	125.46	83.64	125.46	(418.20)	
Total	<u>712.56</u>	<u>889.96</u>	<u>868.73</u>	<u>858.75</u>	0.00	<u>N\$ 3,330.00</u>

Para realizar el prorrateo final utilizaremos como base las unidades producidas:

Cédula del prorrateo final:

Concepto	Centros de producción				Total
	H.Fértil	Incub.	Desar.	Proc.	
(A) Total C.I.	712.56	889.96	868.73	858.75	3,330.00
(B) Us.producidas	<u>2,120</u>	<u>1,987</u>	<u>1,893</u>	<u>1,757</u>	
C.U. DE C.I. por Us.producidas (A/B)	0.3361	0.4478	0.4589	0.4888	N\$ 1.7316

Después de haber tratado a los tres elementos el costo (MPD, MOD, CI), encontramos otros conceptos importantes que se originan con la combinación de éstos, donde los elementos del costo se agrupan formando cuatro conceptos básicos: costo primo, costo de producción, costo de distribución y costo total.

Se le llama *costo primo* a la suma de los elementos directos del costo, es decir, la materia prima directa y mano de obra directa. (MPD + MOD).

Se conoce como *costo de producción, conversión o transformación* a la suma del segundo y tercer elemento del costo, es decir, mano de obra directa más cargos indirectos (MOD + CI).

El *costo de distribución* ésta integrado por las operaciones comprendidas, desde que el artículo de consumo o de uso se ha terminado, almacenado, controlado, hasta ponerlo en manos del consumidor.

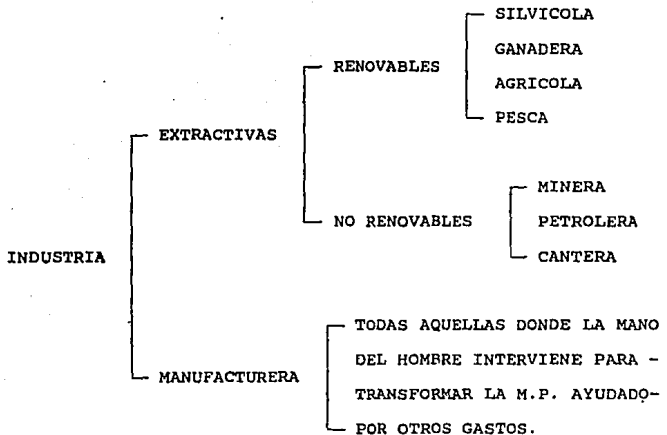
Se llama **costo total** a la suma del costo de producción más el costo de distribución, más otros gastos; es decir, este costo representa la inversión necesaria para poder comprar, producir y vender los artículos hasta la recuperación del dinero. Costos de producción más Costos de distribución más otros gastos (CP + CD + OG)

La contabilidad de costos no sólo se refiere a lo fabril, como generalmente se piensa, porque dicha contabilidad tuvo su origen en la industria; en nuestra época tiene un campo más amplio puesto que se aplica a cualquier tipo de actividad.

2.2. TIPOS DE INDUSTRIAS

La industria es la actividad económica y organizada que tiene por objeto producir bienes y/o servicios para satisfacer las necesidades humanas. Dentro de este concepto se involucran, industrias manufactureras e industrias extractivas; estas últimas se dividen a su vez en dos: las de recursos renovables y recursos no renovables.

El siguiente cuadro nos muestra la clasificación de las industrias:

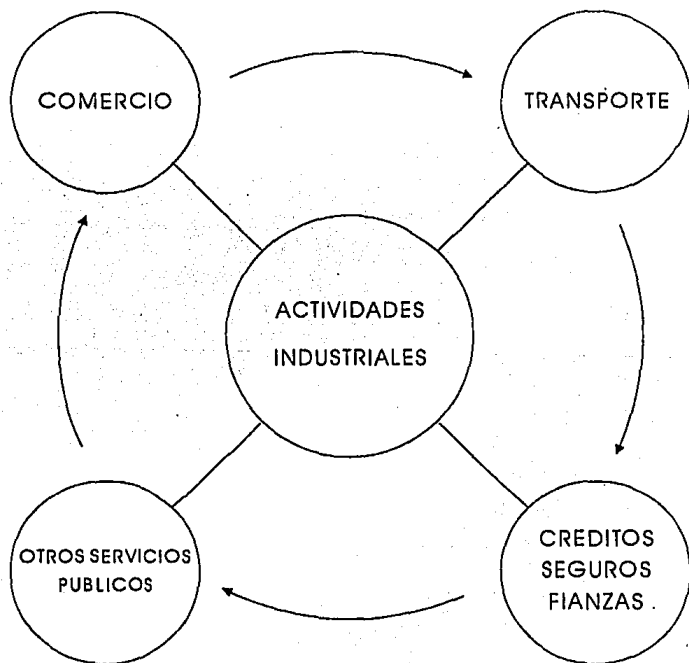


Las *Industrias extractivas* ocupan el primer lugar, por ser las que tienen un contacto directo con los recursos naturales en las que el esfuerzo del hombre, se dedica a tomar del seno de la naturaleza algún efecto que constituye un satisfactor de necesidades, pero sin modificar su estructura y obtenerlo en su estado primario, pudiendo entregar esos productos para consumo inmediato, o como base de alguna otra actividad industrial. Estos recursos, a su vez, pueden clasificarse en no renovables, ej. la industria petrolera, minera en general, canteras, etc. Y en renovables, ej. agrícolas, silvícolas, de pesca, ganaderas, etc. Su característica común es la obtención de los bienes de la naturaleza a través de la explotación planeada y sistemática, en el caso especial de las industrias de recursos renovables, debe efectuarse en forma tal que se garantice la continuidad prácticamente indefinida de la explotación mediante la siembra y cultivo reiterados, en las industrias agrícolas y silvícolas, y la reproducción de las especies, en la ganadera y la de pesca.

La misión de las *industrias de transformación o manufactureras*, es de gran trascendencia, ya que representan una serie de posibilidades de cambios de los recursos naturales y de bienes, para producir otro artículo que se adapte a la creciente variedad de necesidades humanas o representar una materia prima para la iniciación de una nueva actividad industrial, donde se involucran las actividades de compra de

materia prima, transformación en productos elaborados y distribución de éstos.

En la siguiente figura se muestran las principales actividades económicas que inciden dentro de la concepción de industria, es decir, aquellas actividades que giran alrededor o en las que se apoyan las actividades industriales:



Las empresas comerciales involucran el conjunto de empresas dedicadas a la compra-venta de artículos elaborados comprendiendo por igual a distribuidores, mayoristas y establecimientos con venta directa al público o empresas mixtas (venden al mayoreo o al menudeo).

Es evidente que la función económica del servicio del transporte es de gran importancia para toda actividad económica industrial, sin importar que este se refiera a seres humanos o a bienes en general, o que se efectúe por vía terrestre, acuática o aérea.

Los servicios públicos comprenden a todas aquellas empresas gubernamentales, descentralizadas o privadas consagradas a la prestación de servicios comunes y generalizados de naturaleza variada: suministro de energía eléctrica, comunicación telefónica, telegráfica, suministro de agua, etc.

En un grupo especial hemos situado a las empresas que operan en los ramos de: créditos, seguros y fianzas cuya actividad está regulada estrechamente por organismos oficiales especializados y por leyes y reglamentaciones específicas. Su función económica intermediaria en el crédito y en los riesgos es muy clara y las empresas involucradas comprenden a todas las instituciones de crédito, con sus modalidades consiguientes,

así como a las compañías de seguros, en los ramos de vida y daños y a las de fianzas.

2.3. CLASIFICACION DE LOS COSTOS

Los costos pueden ser clasificados de acuerdo a la perspectiva bajo la cual se les contemple, mencionaremos algunos de los más utilizados.

1.- De acuerdo a la función en la que se incurren. Esto con la finalidad de agrupar los costos por funciones que faciliten cualquier análisis que se pretenda realizar:

a) Costos de producción.- son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados.

b) Costos de distribución o venta.- son los que se incurren en el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el último consumidor; por ejemplo, publicidad, comisiones, fletes, etc.

c) Costos de administración.- son los que se originan en el área administrativa, como son sueldos, teléfono, oficinas generales, etc.

2. De acuerdo con su identificación de acuerdo con una actividad, departamento o producto:

a) Costo directo.- es el que se identifica plenamente con una actividad, departamento o producto.

b) Costo indirecto.- es el que no se puede identificar con una actividad determinada.

3. De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados:

a) Costos históricos o reales.- son los que se obtienen después de que el producto ha sido elaborado.

b) Costos predeterminados.- son aquellos que se calculan antes de hacer o terminarse el producto, y éstos se dividen en costos estimados y costos estándar.

Los costos estimados son aquella técnica de valuación, mediante la cual los costos se calculan sobre ciertas bases empíricas (de conocimiento y experiencia sobre la industria) antes de producirse el artículo, o durante su transformación, que tiene por finalidad pronosticar el valor y cantidad de los elementos del costo de producción (MPD, MOD, CI). El objeto de la estimación, es conocer en forma aproximada cuál será el costo de producción del artículo. Se deduce que a través de esta técnica, el costo indica lo que el artículo producido "puede costar"; ya que las únicas bases para su cálculo son empíricas. Por lo tanto, la característica de los costos

estimados es que siempre deberán ser ajustados a los históricos.

Los costos estándar se hacen generalmente con bases científicas sobre cada uno de los elementos del costo, a efecto de determinar lo que un producto "debe costar"; por tal motivo, este costo está basado en el factor eficiencia y sirve como patrón o medida.

4. De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos:

a) Costos del período.- son los que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios.

b) Costo del producto.- son los que se llevan contra los ingresos, únicamente cuando han contribuido o generados en forma directa; es decir, son los costos de los productos que se han vendido, sin importar el tipo de venta, ya se a crédito o al contado, de tal forma que los costos que no se vendieron en un período determinado quedaran como inventarios.

5. De acuerdo a su comportamiento:

a) Costos variables.- éstos cambian en relación directa al volumen de producción o ventas.

b) Costos fijos.- son los que permanecen constantes dentro de un período determinado, sin importar si cambia el volumen de producción o venta.

c) Costos semivARIABLES o semifijos.- están integrados por una parte fija y una variable.

Los sistemas contables para determinar los costos de producción están condicionados a las características productivas de la industria de que se trate; el sistema contable deberá adaptarse a las necesidades de la empresa en cuestión.

- Las industrias que trabajan por medio de ensamble de varias partes, hasta lograr una unidad completa, que se considera como un producto manufacturado; trabajan a base de órdenes de producción. En éste sistema, se expide una orden numerada para la fabricación de determinada cantidad de productos, en la cual se van acumulando los materiales utilizados, la mano de obra directa y los gastos indirectos correspondientes.

- Las que sujetan a la materia prima a un proceso constante de elaboración o transformación con ayuda de otros materiales y en las que la producción es continua o en masa; utilizan el sistema de procesos de producción. En éste sistema,

se cargan los elementos del costo correspondiente a un período determinado al proceso o procesos que existen, y en el caso de que toda la producción se inicie y se termine en dicho período, el costo unitario se obtiene: costo total acumulado entre las unidades producidas. En el caso de quedar producción en proceso al final del período, es necesario estimar la fase en que se encuentra dicha producción, esto es, se calcula la equivalencia a unidades terminadas para valorizar toda la producción como producto terminado.

2.4. IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE COSTOS

Los sistemas contables para determinar los costos de producción, deben adaptarse a los puntos de vista de la contabilidad; ésto quiere decir que el sistema de costos de producción que se implante, deberá ajustarse a la forma de elaboración y necesidades de control de la industria de que se trate.

Es ocupación de la contabilidad, el registro de las operaciones económicas realizadas por una empresa. Este registro se inicia con el documento en que originalmente consta la operación y continúa después con las diversas anotaciones, clasificaciones, transcripciones a que se someten las operaciones que se realizan, hasta dar en forma de resumen los

estados financieros; de igual manera funciona el registro de los costos de producción.

Para establecer un sistema de costos es importante tener en cuenta:

La implantación de un control interno a través de:

a) Una organización contable mediante documentos comprobatorios, documentos contabilizadores y empleando un catálogo de cuentas.

Dentro del sistema de costos, los elementos que forman parte de la organización contable los identificamos como sigue:

- La comprobación de las transacciones que realiza cualquier empresa deben ser amparadas con documentación original, la cual puede ser una factura, recibo de entrada o salida de almacén, requisición de materia prima, el control o formatos de acumulación de costos, entre otros.

- La tramitación de la documentación debe ser autorizada por personal asignado para esta operación, ésto se hace a través de un sistema adecuado de registro, que proporcione seguridad de que todas las operaciones se registren correctamente; actualmente se utilizan programas de computo los cuales hacen menos tedioso el manejo de las operaciones.

- El catálogo de cuentas debe ser adecuado a la actividad que se realice, por medio de éste se registran en los libros los aumentos y disminuciones en el activo, pasivo y capital que den origen tanto las operaciones de la actividad primordial, como la fijación de los costos dentro de la industria.

b) Asignando al personal funciones definidas y coordinadas de acuerdo al plan de organización contable, de manera que el trabajo de unos se complemente con el de los otros y que al mismo tiempo ejerzan una función de supervisión al trabajo que realizan los demás, para que de forma independiente lleguen a los mismos resultados.

Y para lo anterior, es necesario auxiliarnos de un instrumento técnico que nos permita recordar y seguir el registro consistente y sistemático de las operaciones, tanto contables como de costos, que realice una empresa, para ésto se utiliza la guía contabilizadora, que es un documento que sirve para metodizar los asientos a correr por las operaciones que realiza una industria habitualmente, siendo la síntesis de todos los elementos de la organización contable. Los datos que debe contener esta guía, varían de acuerdo a las necesidades y actividad de la empresa de que se trate, para el caso específico de una industria avícola utilizamos:

- Clase de la operación.
- Periodicidad (diaria, mensual, ocasional, etc.)
- Documento fuente de datos (formatos de consumo y acumulación de los costos).
- Cuentas y subcuentas que según el catálogo deben cargarse o abonarse.

También se requiere de formular un catálogo de cuentas, como ya se mencionó anteriormente, ya que es la estructura de cualquier sistema de costos que se establezca en una industria, independientemente de la actividad que realice. La finalidad del catálogo de cuentas es unificar el criterio de quienes lo manejen y dar uniformidad al registro de las operaciones, así como también evitar errores de aplicación en aquellas cuentas que tienen un movimiento semejante. Una vez determinadas las cuentas que deberán implantarse en el sistema de costos, se deben ordenar y numerar con el fin de poder designarlas por su nombre y su número, para lo cual existen varios procedimientos de simbolización, los más comunes son:

- Sistema numérico.
- Sistema decimal.
- Sistema alfabético.
- Sistema nemotécnico.
- Sistema combinado.

El numérico consiste en fijar un número progresivo a cada cuenta, debiendo crearse grupos de cuentas de acuerdo con la estructura de las cuentas que intervienen, por ejemplo:

1. CAJA
2. BANCOS
3. CLIENTES...

El sistema decimal agrupa las cuentas de una empresa utilizando los números dígitos, para cada grupo, creando antes grupos de cuentas de acuerdo con la estructura del los estados financieros, y a su vez, cada grupo subdividirlo, por ejemplo:

- | | |
|-----|-------------------------|
| 1 | ACTIVO |
| 11 | CIRCULANTE |
| 111 | CAJA |
| 2 | PASIVO |
| 21 | CORTO PLAZO |
| 211 | DOCUMENTOS POR PAGAR... |

En el sistema alfabético se utilizan letras del alfabeto asignando una a cada cuenta, pero antes creando grupos de cuentas de acuerdo a la estructura de los estados financieros, ejemplo:

- A. CAJA
- B. BANCOS
- C. CLIENTES...

Para el sistema nemotécnico se utilizan las letras iniciales de los grupos y subgrupos, pero cuando si llegarán a existir dos grupos o dos conceptos con la misma letra inicial, se empleará además de la primera letra, otro que sirva de distinción y que forme parte del nombre de la cuenta, ejemplo:

ACTIVO	A
ACTIVO CIRCULANTE	AC
CAJA	ACC
BANCOS	ACB
CLIENTES	ACCL

En el sistema combinado se utilizan dos o más sistemas de los antes mencionados, por ejemplo, el decimal y el alfabético (el decimal para las cuentas de posición financiera y el alfabético para cuentas de resultados), como ésta, pueden realizarse varias combinaciones.

En la actualidad los sistemas que más se emplean para la elaboración de un catálogo de cuentas, son el numérico y el decimal, por ser los que más se adaptan a los sistemas electrónicos -computadoras- los que facilitan, haciendo más ágil y confiable el trabajo de registro.

Un catálogo de cuentas debe contener los siguientes rubros:

1. Cuentas de activo.
2. Cuentas de pasivo.
3. Cuentas de capital contable.
4. Cuentas de ingresos.
5. Cuentas de costo de ventas.
6. Cuentas de gastos de operación.
7. Cuentas de otros gastos y otros productos.
8. Cuentas de costos indirectos.
9. Cuentas de orden (cuando se requieran).

El catálogo de cuentas tiene como objetivos:

- Facilitar la elaboración de los estados financieros.
- Estructurar el sistema contable implantado, incluyendo el sistema de costos.
- Agrupar operaciones homogéneas y facilitar su contabilización.
- Hacer al auditor su labor más fácil.
- Dar al administrador, una visión panorámica de la contabilidad.

Las ventajas que proporciona, el basarse en un catálogo de cuentas para registrar los movimientos contables de una empresa, son:

- a) Brevedad al citarlas.
- b) Simplificar el registro de las operaciones en documentos y libros.
- c) La facilidad de elaborar estados informativos.
- d) Localizar la cuenta en forma más rápida, cuando el símbolo es numérico.

Debido a que el manejo de las cuentas de activo, pasivo y capital de todas las industrias se manejan de forma similar, no serán tema de nuestro estudio y solamente nos referimos a las cuentas que forman parte del costo de producción dentro de la industria avícola. Para ejemplificarlo, se incluirá dentro del caso práctico.

2.5. VALUACION DE INVENTARIOS

En cualquier tipo de negocio, el control de inventarios es de suma importancia, ya que de su registro y control va a depender la exactitud de la utilidad o pérdida en ventas.

Para el registro de las operaciones que se realicen con mercancías, existen varios procedimientos, los cuales son:

1. Procedimiento global o de mercancías generales.
2. Procedimiento analítico o pormenorizado.
3. Procedimiento de inventarios perpetuos o continuos.

El procedimiento global o de mercancías generales, consiste en registrar las diferentes operaciones que se realicen con mercancías en una sola cuenta, llamada "mercancías generales". Las principales desventajas de este procedimiento son:

- Al terminar el ejercicio no se puede conocer por separado el importe de las ventas, el de las compras, el de los gastos de compra y el de las devoluciones y rebajas sobre compras y sobre ventas, por estar reunidas en la misma cuenta de mercancías generales, esto dificulta la formación del estado de pérdidas y ganancias.

- No se puede conocer el inventario final de mercancías.
- No es posible descubrir si ha habido extravíos, robos o errores en el manejo de las mercancías.
- Para conocer el valor del inventario final es preciso hacer un recuento físico de las existencias.
- No se puede conocer rápidamente el costo de lo vendido, ni la utilidad o pérdida bruta, mientras no se conozca el valor del inventario final.

El procedimiento analítico o pormenorizado, consiste en abrir una cuenta especial para cada uno de los conceptos que forma el movimiento de la cuenta de mercancías generales, estas cuentas se conocen con el nombre de cuentas auxiliares de mercancías o cuentas de mercancías; las cuales son:

- Inventarios.
- Compras.
- Gastos de compra.
- Devoluciones sobre compras.
- Rebajas sobre compras.
- Ventas.
- Devoluciones sobre ventas.
- Rebajas sobre ventas.

Sus ventajas son:

- En cualquier momento se puede conocer el valor del inventario inicial, de las ventas, de las compras, de los gastos de compra, de las devoluciones y rebajas sobre compras y sobre ventas, debido que para cada uno de estos conceptos se ha establecido una cuenta especial.

- Se facilita la formación del Estado de Pérdidas y Ganancias, debido a que se conoce por separado el valor de cada uno de los conceptos con que se forma.

- El registro de las operaciones de mercancías es más claro.

Y sus desventajas son:

- No se puede conocer, en un momento dado, el valor del inventario final de mercancías.

- No es factible descubrir si ha habido extravíos, robos o errores en el manejo de mercancías.

- Para conocer el valor del inventario final, es preciso llevar a cabo un recuento físico de las existencias.

- No se puede conocer rápidamente el costo de lo vendido ni la utilidad o la pérdida bruta.

Con el procedimiento global o el analítico, no es posible obtener de inmediato el costo de lo vendido ni la utilidad o pérdida bruta, ya que para ello es necesario obtener el inventario final de mercancías, el cual no aparece registrado en ninguna cuenta.

Para dar solución a los inconvenientes que se presentan los sistemas anteriores, se ideó el procedimiento de inventarios perpetuos o continuos, el cual consiste en registrar las operaciones de mercancías de tal manera que se pueda conocer en cualquier momento el valor del inventario final, del costo de lo vendido y la utilidad o pérdida bruta. Las ventajas de este procedimiento son:

- Se puede conocer en cualquier momento el valor del inventario final.
- No es necesario cerrar el negocio para determinar el inventario final de mercancías.
- Se pueden descubrir los extravíos, robos o errores ocurridos durante el manejo de mercancías.
- Se puede conocer, en cualquier momento, el valor del costo de lo vendido.
- Se puede conocer, en cualquier momento, el valor de la utilidad o pérdida bruta.

Las cuentas que se emplean en este procedimiento, para registrar las operaciones que se realizan con mercancías son:

- Almacén.
- Costo de ventas.
- Ventas.

Cuando se tiene establecido el método de inventarios perpetuos, las mercancías compradas se registran en la cuenta de almacén a precio de costo. De igual forma debe aplicarse para las mercancías que salen del almacén, a fin de que el saldo de esta cuenta represente el precio de costo de las mercancías que se tengan en existencia (inventario final). Si durante el ejercicio se realizan varias compras del mismo artículo, pero a distintos precios, se presenta el problema de saber a que precio de costo se da la salida de almacén a los artículos vendidos. Para registrar correctamente las salidas de mercancías del almacén, se pueden seguir las siguientes técnicas:

- a) Precio promedio (PP)
- b) Últimas entradas, primeras salidas (UEPS)
- c) Primeras entradas, primeras salidas (PEPS)

La técnica de precio promedio, consiste en dividir el valor monetario final de la existencia entre la suma de unidades habidas, con lo que se obtiene un costo unitario promedio.

La técnica de UEPS consiste en valorar las salidas de almacén utilizando los precios de las últimas entradas, hasta agotar las existencias cuya entrada es más reciente, sólo se refiere al registro, no al movimiento físico.

La técnica de PEPS es contraria a la anterior, se valúan las salidas de materiales a los precios de las primeras entradas hasta agotarlas, siguiendo con los precios de entradas inmediatas que continúan, y así sucesivamente.

3. LOS COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA

Los avicultores, al igual que cualquier industrial, no pueden esperar hasta que el año termine para conocer los resultados obtenidos por su negocio. Ellos deben conocer por lo menos cada semana, qué producción tienen, y que sus costos no sean tan altos que les puedan ocasionar pérdidas, sino por el contrario que le permitan obtener utilidades.

Los costos bien llevados y analizados oportunamente son una herramienta importante para lograr aumentar las ganancias de la industria avícola. En algunos casos pueden significar la diferencia entre una pérdida o una ganancia menor.

Algunas finalidades que tienen los costos en la producción avícola son:

- Por medio de un buen sistema de costos podemos identificar en dónde se encuentran las fallas que hacen que los costos se eleven, y así poder dar soluciones haciendo los cambios necesarios para abatirlos, tales como cambio de instalaciones, utilería, alimento, etc.

- Al llevar un control de los costos en forma detallada, ya sea por centro de costo o por producto, nos permite darnos cuenta en forma específica dónde existe utilidad y dónde pérdida.

- Según los resultados obtenidos por los costos nos permite tomar decisiones tales como: expandir el negocio, invertir más si es necesario o por el contrario, disminuir instalaciones y gastos.

- Al llevar un buen control de los costos nos permitirá saber si éstos son o no efectivos, con lo que nos damos cuenta si nuestro producto puede tener aceptación y mantenerse en el mercado, con un buen nivel de competencia.

Para que todo lo anterior sea aplicable, es necesario identificar y delimitar la industria con la que se va a trabajar.

En los textos tradicionales no se aclara la ubicación de la industria avícola, tanto en la clasificación de industrias como en el sistema de costos de producción que deba seguirse para el control de los mismos, por lo que analizando el marco teórico expuesto en los capítulos anteriores, podemos ubicar a nuestro tema de investigación, como sigue:

Dentro de la clasificación que se dió de Industria, la producción avícola (producción de carne de pollo para el consumo), de acuerdo a sus características, la hemos ubicado en la industria extractiva, dentro de los recursos renovables de la actividad ganadera. Ya que en la parte de industria de

transformación según nuestro criterio no podemos ubicarla, pues no se produce un cambio o modificación en la esencia del producto. La decisión que tomamos para clasificarla como industria extractiva, se debe a la similitud que existe en la definición de ésta, al decir que " se dedica a tomar del seno de la naturaleza algún efecto que constituye un satisfactor de necesidades, pero sin modificar su estructura y obtenerlo en su estado primario", y no porque sea en forma estricta.

Con objeto de respaldar la clasificación anterior, tuvimos la inquietud de investigar la definición que da el Código Fiscal de la Federación (CFF) y el diccionario de la lengua española, con respecto a la actividad ganadera, y encontramos lo siguiente: "Las actividades ganaderas que son las consistentes en la cría y engorda de ganado y aves de corral, así como la primera enajenación de sus productos, que no hayan sido objeto de transformación industrial".

Según el diccionario de la lengua española, la ganadería es "Una de las actividades fundamentales y tradicionales del hombre desde los tiempos primitivos, primero con carácter trashumante (llevar al ganado en busca de pastizal), después con características agrícolas y actualmente, con fines industriales donde se realiza la crianza, explotación, organización, reproducción, selección y mejora del ganado".

Analizando la definición de actividad ganadera a que hace mención el CFF, se refiere a la cría de aves de corral que no hayan sido objeto de transformación industrial, que es a lo que se dedica la avicultura, a la que definimos de acuerdo con el diccionario de la lengua española, como "el arte de criar y fomentar la reproducción de las aves, y de aprovechar sus productos. Tiene cada día más importancia desde el punto de vista industrial." Esta definición no especifica que la producción se lleva a cabo en forma masiva.

En esta rama industrial la producción se hace en forma masiva, y se aprovecha el desarrollo biológico de un ser vivo del reino animal (pollo), mediante dotaciones de alimentos, servicios veterinarios y otros, con el fin de lograr que se incremente su postura, se aumente su peso para ser utilizado como alimento de los seres humanos, así como multiplicar la especie. Esto no debe tomarse como una transformación o cambio en la materia.

Refiriendonos a lo expuesto en el capítulo dos, sobre los sistemas de costos de producción, consideramos que la industria avícola, de acuerdo a sus características y como mostramos en el flujo de producción de la página 33, se puede utilizar el sistema de costos de producción por procesos, donde la producción se lleva a cabo desde la obtención del huevo fértil hasta el procesado del pollo, para lo que hemos identificado

cuatro procesos, que nos permitimos definirlos como: producción de huevo fértil, incubación, desarrollo del pollo y procesado del pollo, los cuales se estudiarán más adelante explicando como tratar a los tres elementos del costo en esta industria.

3.1. COSTO DE HUEVO FÉRTIL

Retomando las funciones de la contabilidad de costos, que se mencionan en las definiciones, nos damos cuenta que una de las principales es la acumulación, por lo tanto, todos los costos que comprende la producción de huevo fértil, desde la etapa de crecimiento de los reproductores (pollito y pollita) hasta llegar a la etapa productiva, se van acumulando para que al finalizar la producción se obtenga el costo por cada huevo fértil producido.

Cuando una empresa avícola inicia su producción desde la crianza de sus reproductores con la finalidad de obtener el huevo incubable, el primer proceso productivo es la producción del huevo fértil, éste se inicia con la adquisición de los reproductores de un día de nacidos y termina con la obtención del huevo fértil.

El primer problema al que nos enfrentamos, es el identificar los tres elementos del costo, para hacerlo es necesario analizar las definiciones que de éstos se dan. Donde el primer elemento del costo, que es la materia prima directa (MPD), la cual se define como: aquellos materiales que se pueden cuantificar y precisar, en términos monetarios la cantidad utilizada en cada unidad producida, por similitud a lo anterior y de acuerdo a nuestro criterio, los materiales que

se van a utilizar en este proceso y que reúnen las características de ser cuantificados y precisados como lo marca la definición, son el alimento y los reproductores:

a) El alimento que consumen los reproductores durante las 62 semanas que aproximadamente dura el período, (desde el momento en que entran a la granja hasta que concluyen el ciclo productivo).

El costo del alimento lo consideramos el factor más importante del costo de producción del huevo incubable, al igual que sucede con la producción del pollo de engorda. Por lo que se busca economizar al máximo a través de:

- Que el costo por kilo del alimento sea lo más reducido posible.

- La aplicación de un adecuado programa de restricción.

- Evitar el desperdicio que se produce a causa de comederos inadecuados, presencia de ratones o ratas en la granja.

b) Los reproductores de un día de nacidos, de acuerdo al orden de importancia de los costos, para nosotros, ocupa el segundo lugar del costo del huevo incubable. Este incluye los reproductores de ambos sexos, en la proporción de 10 gallinas por un gallo.

c) Todo lo referente a medicamentos y vacunas.

Para identificar el segundo elemento del costo, o sea la mano de obra directa (MOD), hacemos referencia a lo que en la definición se dice de ésta: es aquella fuerza de trabajo, que podemos precisar y cuantificar en términos monetarios la cantidad de horas de trabajo que se lleva cada una de las unidades producidas. Dentro de éste elemento, no se presenta gran dificultad, ya que en todo tipo de industria se refiere a los salarios pagados al personal que realiza actividades propias de la producción. En el caso de la industria avícola, en éste proceso, la MOD está integrada por los salarios que se pagan a los trabajadores (caseteros) que se encargan de realizar las actividades de cuidado y alimentación de los reproductores; de la limpieza del recinto que ocupan los mismos, desde su llegada a la granja hasta que termine el ciclo de producción; así como también se encargan de la recolección y primera selección del huevo. Además, en este proceso también repercute el trabajo del personal contratado para realizar el despique.

El tercer elemento del costo, que son los cargos indirectos, dentro de este proceso los identificamos de acuerdo a lo mencionado en el capítulo dos, que nos dice que los cargos indirectos los podemos clasificar en tres grupos: materia prima indirecta, mano de obra indirecta y los cargos indirectos, que a su vez se clasifican en tres subgrupos: diversas erogaciones, depreciaciones fabriles y amortizaciones fabriles.

La materia prima indirecta (MPI), de acuerdo a la definición que nos menciona la teoría, nos dice que son aquellos materiales que no se puede precisar ni cuantificar la cantidad de material que se lleva cada una de las unidades producidas. Y dentro de la industria avícola, por similitud identificamos y sugerimos que se tome como MPI a:

- La cama o yacija - es el material que cubre el piso donde habita el pollo, que se apropia con diferentes materiales tales como paja, aserrín, cáscara de cacahuate, cascarilla de arroz, entre otros.

La mano de obra indirecta (MOI) anteriormente quedó definida como la fuerza de trabajo que no participa directamente en el cambio que sufra la materia prima, y dentro de este proceso en la industria avícola está representada por:

- Honorarios del servicio médico veterinario.
- Sueldos a los supervisores de los criaderos.

Los cargos indirectos, como ya se dijo se dividen a su vez en tres subgrupos que son:

a) Diversas erogaciones de la granja:

1. La energía eléctrica.

- La electricidad para iluminación de gallineros.
- La electricidad para el funcionamiento de motores, bombas, ventiladores, etc.

2. El gas, utilizado durante las primeras semanas de crianza, para la calefacción.
3. El mantenimiento o reparaciones del equipo.
4. Los transportes.
5. El agua de bebida y de limpieza.
6. Desinfectantes y artículos de limpieza.
7. Impuestos y contribuciones.
8. Los seguros contra robos, incendios, etc.
9. Gastos diversos de la granja.
10. La renta de los locales utilizados.

b) Depreciaciones de la granja.- Es la forma de "repartir" el capital invertido en el gallinero y su utilería entre el número de años que se considere que han de servir, es decir, se calculará de acuerdo a la vida útil del activo de acuerdo a las políticas que fije la empresa. Estas depreciaciones se desglosan en dos:

- Las de los locales (el criadero y el gallinero de reproducción).

- Las de material o utilería.

c) Amortizaciones de la granja:

- Gastos de organización.

- Gastos de investigación.

- Gastos de instalación.

Al finalizar el período de producción, se tienen dos partidas importantes, las cuales son:

- El valor de los reproductores supervivientes al término de la producción, que son vendidos al precio de carne del mercado en aquel momento, se incluyen los animales de ambos sexos. Es una partida que suele representar un reintegro importante sobre el costo del huevo incubable.

- El valor de los huevos no aptos para la incubación, los cuales se venden al mercado normalmente a un precio inferior al huevo comercial, éste representa una partida pequeña en relación al costo de producción del huevo fértil.

Para el manejo de las partidas anteriores, el avicultor puede seguir dos criterios: el primero, tomarlo como una disminución del costo del huevo fértil por lo que su precio de venta será menor. El segundo, es tomarlo como otros ingresos para la empresa.

Una vez sumados los tres elementos del costo, se obtiene el costo de producción del huevo incubable, y se puede resumir en las siguientes fórmulas.

Cuando se utiliza la primera opción (disminución del costo) la fórmula que determinamos es:

$$\text{C.U. POR HUEVO FERTIL} = \frac{(\text{TOTAL DE COSTOS INCURRIDOS EN EL CICLO}) \text{ menos } (\text{LOS REINTEGROS})}{\text{TOTAL DE HUEVOS INCUBABLES}}$$

Y para la segunda opción (otros ingresos) la fórmula determinada es:

$$\text{C.U. POR HUEVO FERTIL} = \frac{\text{TOTAL DE COSTOS INCURRIDOS EN EL CICLO}}{\text{TOTAL DE HUEVOS INCUBABLES}}$$

3.2. COSTO DE INCUBACION

El segundo proceso de la producción avícola que identificamos, es la *incubación*, la cual se encarga de empollar los huevos fértiles llegados de la etapa anterior, durante 21 días que es el tiempo necesario para que se desarrolle el embrión y nazca el pollito. En esta fase se debe llevar a cabo un buen control de los datos sobre los huevos recibidos en la sala de incubación para controlar, no sólo el buen funcionamiento de la propia sala, sino también para juzgar el rendimiento de los lotes de reproductoras, y así obtener un costo de producción del pollito. Aquí también es necesario

identificar a los tres elementos del costo, y basándonos en la teoría expuesta en el capítulo dos, la materia prima directa, a la que definimos como: la cantidad de materiales utilizados en cada una de las unidades producidas que puedan ser cuantificadas y precisadas en términos monetarios. En el proceso de incubación, la materia prima directa adicional, a nuestro parecer, la representan las vacunas, que son aplicadas en la sala de incubación a los pollitos recién nacidos.

El segundo elemento del costo, que es la mano de obra directa (MOD), la definimos como: la fuerza de trabajo que se puede cuantificar y precisar en términos monetarios, la cantidad de horas de trabajo que se lleva cada una de las unidades producidas. En este proceso, según nuestro juicio, está representada por los salarios pagados al personal que interviene directamente en la actividad propia de la incubación, como son el cargar las incubadoras con huevo incubable, desinfectar las salas de incubación así como las mismas máquinas incubadoras, el cambio de posición de los huevos, entre otras. La MOD en este proceso, representa el elemento más importante del costo, varía la importancia dependiendo del grado de automatización que exista dentro de la sala.

Siguiendo la misma clasificación del tercer elemento del costo, o sea los cargos indirectos, son representados de la siguiente manera:

En este proceso de producción, según nuestra apreciación, no existe MPI.

La MOI en este proceso, a nuestro juicio, se integra por:

- Los salarios por concepto de limpieza a la sala de incubación.
- Sueldos al supervisor de la sala de incubación.

Para el tercer subgrupo que son los cargos indirectos, en este proceso tenemos:

a) Diversas erogaciones:

1. La energía eléctrica.- Este concepto es el más importante de los cargos indirectos del costo de incubación. y comprende:

- La electricidad necesaria para incubadoras y nacedoras; así como, la electricidad general de las salas, el acondicionamiento del aire y motores diversos.

2. El material de desinfección y limpieza.

3. Gastos diversos de la sala incubadora.

4. El mantenimiento y/o reparación del equipo; las reparaciones serán muy reducidas en una instalación nueva, elevándose a medida que se deterioran. Es una partida de cuantía muy elástica; pero que en instalaciones muy viejas

representa un costo muy alto y se recomienda cambiar por nuevas las incubadoras.

5. Los transportes.
6. El agua de limpieza.
7. Desinfectantes y artículos de limpieza.
8. Impuestos y contribuciones.
9. Los seguros contra robos, incendios, etc.
10. La renta de los locales que utilice.

b) Depreciaciones de la granja.- Las cuales se calcularán de acuerdo a la vida útil que se le considere al activo fijo, de acuerdo a las políticas establecidas en cada empresa, y se desglosan en dos:

- Las de edificios, con todas las instalaciones de luz, agua, etc.
- Las de las incubadoras y nacedoras, ya montadas.

c) Amortizaciones de la granja.- Aquí se consideran:

- Gastos de instalación.
- Gastos de organización.

El costo por pollito lo calculamos apoyándonos en la siguiente fórmula que deducimos:

$$\text{C.U. POR POLLITO} = \frac{\text{TOTAL DE COSTOS INCURRIDOS EN EL CICLO}}{\text{TOTAL DE POLLITOS DE 1ra.}}$$

Total de pollitos de primera = Total de pollitos nacidos menos pollitos de segunda menos pollitos sacrificados por no reunir las características para ser engordados.

3.3 COSTO DE POLLO DE ENGORDA

El tercer proceso productivo que identificamos, es el desarrollo del pollo, el cual inicia con el ingreso de los pollitos de un día de nacidos a las casetas de la granja y termina cuando el pollo está en condiciones de ser puesto a la venta en el mercado (7-8 semanas). En este proceso al igual que en los anteriores el principal problema es identificar los elementos del costo, y de acuerdo a las definiciones ya mencionadas en el capítulo dos, dentro de esta etapa, a nuestro parecer manejamos como símil de MPD al alimento, vacunas y medicamentos que se les administra durante todo el período de producción (7-8 semanas) a los pollitos que fueron recibidos de la incubación, es decir, se toman como materia prima adicional para el desarrollo del pollo.

El segundo elemento a identificar es la mano de obra directa (MOD), la cual no representa gran dificultad debido a que su naturaleza es muy similar en cualquier tipo de industria, por lo que en este proceso, según nuestra apreciación, identificamos como MOD a los salarios pagados a los trabajadores, encargados del manejo y cuidado del pollo que se encuentra en cada una de las casetas, además de realizar las siguientes actividades:

- Limpiar, desinfectar y acondicionar la caseta donde se recibirá el pollito de un día de nacido.
- Suministrar tanto alimento como agua necesarios para el pollo.
- Vacunar y administrar medicamentos al pollo cuando se requiera, entre otras.

Para identificar el tercer elemento del costo, que son los cargos indirectos, dentro de éste proceso reconocemos de acuerdo a la clasificación mencionada en el capítulo dos, la que los divide en tres grupos que son: materia prima indirecta, mano de obra indirecta y los cargos indirectos que a su vez se clasifican en tres subgrupos, los cuales son: diversas erogaciones, depreciaciones fabriles y amortizaciones fabriles, y a nuestro juicio identificamos a los siguientes:

La materia prima indirecta (MPI), como se ha venido mencionando, son aquellos materiales que no se puede precisar ni cuantificar la cantidad de material que se lleva cada una de las unidades producidas. Y nosotros por analogía identificamos como MPI dentro de la industria avícola a:

- La cama o yacija.- es el material que cubre el piso de la caseta que habita el pollo, ésta puede ser elaborada con paja, aserrín, cáscara de cacahuate, cascarilla de arroz, etc.

La mano de obra indirecta que definimos como la fuerza de trabajo que no participa directamente en el cambio que sufre la materia prima, el cual según nuestra opinión dentro de la industria avícola se integra con:

- Honorarios al servicio médico veterinario.
- Sueldo al supervisor de las granjas.

En los cargos indirectos que se dividen a su vez en tres subgrupos los identificamos dentro de la industria avícola como sigue:

a) Diversas erogaciones:

1. Energía Eléctrica:

- La electricidad para iluminación de las casetas.
- La electricidad para el funcionamiento de motores, bombas y ventiladores, etc.

2. El gas utilizado para la calefacción (criadoras).

3. El mantenimiento o reparación del equipo.
4. Los transportes.
5. El agua de bebida y de limpieza.
6. Desinfectantes y artículos de limpieza.
7. Impuestos y contribuciones.
8. Gastos diversos de la granja.
9. Los seguros contra robos, incendios, etc.
10. La renta de los locales que se utilizan.

b) Depreciaciones de la granja.- Es la forma de "repartir" el capital invertido en las casetas y su utilería entre el número de años que se considere que han de servir, es decir, se calculará de acuerdo a la vida útil del activo fijo de acuerdo a las políticas que fije la empresa. Estas depreciaciones se desglosan en dos:

- De las casetas.
- De los materiales de utilería (bebederos, comederos, criadoras).

c) Amortizaciones de la granja:

- Gastos de organización.
- Gastos de investigación.
- Gastos de instalación.

Para conocer el costo de producción de cada kilo de pollo vivo, lo calculamos con la siguiente fórmula propuesta:

$$\text{C.U. POR Kg. DE POLLO} = \frac{\text{TOTAL DE COSTOS INCURRIDOS EN EL PERIODO}}{\text{TOTAL DE Kgs. DE POLLO VIVO}}$$

3.4. COSTO DEL PROCESADO DE POLLO

Como cuarto y último proceso que identificamos, según nuestro criterio, dentro de la producción de pollo para el consumo es el *procesado del pollo*, el cual inicia con la llegada del pollo vivo al matadero y termina con el sacrificio del mismo, y así queda listo para su venta al público.

En este proceso como en los anteriores también reconoceremos a los elementos del costo que son materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos. En el procesado del pollo no se utiliza materia prima directa adicional, ya que se trabaja con el producto que proviene del proceso anterior que es el pollo vivo.

La mano de obra directa dentro de este proceso, representa el elemento más importante del costo y varía dependiendo del

grado de automatización que exista dentro de la planta. En este proceso la MOD, según nuestro criterio, está representado por los salarios pagados al personal que interviene directamente en la actividad propia del procesado del pollo, como son el descargar el pollo del camión, colocarlos en los ganchos que los desplazará durante el proceso, el sacrificio, el repelado o desplumado y el enhielado.

El tercer elemento del costo son los cargos indirectos, que de acuerdo a la teoría los definimos como: aquellas erogaciones accesorias y necesarias que de alguna manera nos ayudan a que se termine la producción. Y se les clasifica en tres grupos:

1. La materia prima indirecta.
2. La mano de obra indirecta.
3. Los cargos indirectos.
 - a) Diversas erogaciones fabriles.
 - b) Depreciaciones fabriles.
 - c) Amortizaciones fabriles.

Los cuales en la producción avícola, a nuestro juicio y por semejanza con la definición los identificamos como sigue:

La materia prima indirecta por analogía a la definición, en éste proceso reconocemos como tal al hielo que se utiliza para conservar al pollo una vez procesado para que sea entregado al cliente.

La mano de obra indirecta para este proceso, por comparar con la definición, según nuestro criterio, se reconoce a los:

- Sueldos del supervisor de la planta.
- Sueldos por el aseo a la planta.

Siguiendo la clasificación que se dio de los C.I. en la fase de procesado del pollo, consideramos como tales a:

a) Diversas erogaciones de la granja:

1. Energía eléctrica.

- La electricidad para iluminación de la planta.

- La electricidad para el funcionamiento de motores, bombas y ventiladores, etc.

2. El mantenimiento o reparación del equipo.

3. Los transportes.

4. El agua utilizada para el desplumado y la de limpieza.

5. Artículos de limpieza.

6. Impuestos y contribuciones.

7. Gastos diversos de la planta.

8. Los seguros contra robos, incendios, etc.

9. La renta de los locales que se utilicen.

b) Depreciaciones de la granja.- Es la forma de "repartir" el capital invertido en el edificio, la maquinaria y la utilería entre el número de años que se considere que han de servir, es decir, se calculará de acuerdo a la vida útil del activo de acuerdo a las políticas que fije la empresa.

c) Amortizaciones de la granja:

- Gastos de organización.
- Gastos de instalación.

El costo final por kilogramo de carne de pollo, lo podemos resumir en la fórmula siguiente:

$$\text{COSTO POR Kg. DE CARNE} = \frac{\text{TOTAL DE COSTOS INCURRIDOS EN EL PERIODO}}{\text{Kgs. DE CARNE PRODUCIDA}}$$

Con este proceso se concluye el ciclo productivo de una industria avícola dedicada a la producción de carne de pollo para el consumo. Y para hacer posible que llegue la información necesaria para la acumulación de los costos, en cada uno de los procesos identificados en una industria avícola, diseñamos y proponemos los siguientes formatos:

Mortandad del pollo.- La finalidad de este formato, es llevar un control de las bajas que se presentan durante el desarrollo del pollo, y al finalizar el período nos revela el porcentaje de mortandad y por diferencia obtenemos la viabilidad de los pollos, los que absorberán el costo.

Producción de huevo fértil.- Al diseñar este formato se persigue saber cuántas unidades de huevo fértil se produce en un período determinado; además sirve para llevar el control de la clasificación del huevo incubable y del no incubable.

Incubación-nacimiento.- Este formato lo diseñamos con el propósito de llevar un control del huevo fértil que llega a la sala de incubación, donde se realiza la segunda selección del huevo quedando únicamente los aptos para ser incubados. Al concluir el período nos revela el porcentaje de viabilidad y por diferencia conocemos la cantidad de los huevos que no concluyeron el ciclo de incubación.

Alimento consumido.- El objetivo que perseguimos con este formato, es llevar el control del alimento que se consume en cada caseta, y para obtener el total de alimento consumido por granja, basta sumar el total consumido en cada caseta que forma parte de la misma, al terminar el período nos proporciona el total de kilos consumidos y multiplicados por el precio unitario nos da el importe total en pesos.

Consumo de gas por granja.- El propósito de llevar un formato que controle el consumo de gas por granja, es evitar el desperdicio y el mal uso que se pueda hacer de éste, al finalizar el período nos proporciona la cantidad en kilos consumidos y el importe en pesos.

Bases para realizar el prorrateo primario.- Este formato tiene como finalidad, proporcionarnos las bases para llevar a cabo la derrama de los cargos indirectos tanto a los centros de costos como a los centros de producción.

Bases para realizar el prorrateo secundario.- El propósito de este formato, es dar a conocer las bases para realizar el prorrateo de cargos indirectos de los centros de costos a los centros de producción.

Prorrateo final.- El objetivo perseguido al diseñar este formato, es conocer el costo unitario de cargos indirectos por cada kilogramo de carne procesada en un período determinado.

INCUBACION-NACIMIENTO

HUEVOS FERTILES RECIBIDOS	_____
HUEVOS INCUBABLES (2da. SELECCION)	_____
NACEN:	
POLLITOS DE PRIMERA:	_____
POLLITOS DE SEGUNDA:	_____
POLLITOS DE DESHECHO:	_____
T O T A L	_____
	% DE VIABILIDAD _____

CONSUMO DE ALIMENTO POR CASETA

GRANJA _____

CASETA: _____

FECHA DE INICIO: _____

POLLOS RECIBIDOS: _____

SEMANA	FECHA	TIPO DE ALIMENTO	KILOGRAMOS	PRECIO POR KILOGRAMO	TOTAL \$	TOTAL EN \$ ACUMULADO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

CONSUMO DE GAS POR GRANJA

GRANJA _____

FECHA DE INICIO: _____

SEMANA	FECHA	KILOGRAMOS	TOTAL EN KGS. ACUMULADOS	PRECIO POR KILOGRAMO	TOTAL \$	TOTAL EN \$ ACUMULADO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

BASES PARA REALIZAR EL PRORRATEO PRIMARIO

CONCEPTO	M.P.I.	N.O.I.	DEP. CRIADEROS RENTA DE LOCALES	DEP. UTILERIA O MATERIAL	LUZ	VARIOS
BASES DEL PRORRATEO	SALIDAS DE ALH.	NOMINAS AS	SUPERFICIE M ² OCUPADOS	VALOR DEL ACT. FIJO AS	NO. DE LAMPARAS	UNIDAD US. PRODUCTAS
SERVICIOS GENERALES						
MTO.						
PRODUC. DE RUEGO FERTIL						
INCUBACION						
DESARROLLO						
PROCESADO						

BASES PARA REALIZAR EL PRORRATEO SECUNDARIO

CONCEPTO	SERVICIOS GENERALES	MANTENIMIENTO
BASES	%	%
PRODUC. DE HUEVO FERTIL		
INCUBACION		
DESARROLLO		
PROCESADO		
MTTO.	<hr/>	<hr/>
	100 %	100 %

PRORRATEO FINAL

CONCEPTO	CENTROS DE PRODUCCION			
	PRODUC. DE HUEVO FERTIL	INCUBACION	DESARROLLO	PROCESADO
(A) TOTAL DE C.I.				
(B) TOTAL DE US. PRODUCIDAS				
C. U. DE C. I. POR HG. (A/B)				

Después de clasificar los cargos indirectos, en cada uno de los procesos, se sugieren las siguientes bases seleccionadas para el prorrateo, tanto primario como secundario.

1. Energía eléctrica:

a) Prorrateo en función del número de lámparas en cada centro de costos, cuando todos tengan el mismo voltaje y las jornadas de trabajo sean uniformes.

b) Asignación directa, cuando haya medidores en cada centro.

2. Gas:

a) Prorrateo en función del volumen de unidades producidas que lo utilicen.

3. Mantenimiento y/o reparación de equipos:

a) Asignación directa a los centros de costos de producción o de servicios que los originaron.

4. Transportes:

a) Asignación directa a los centro de costos que los ocasionen.

5. El agua de bebida y de limpieza:

a) Prorrateo en función de unidades producidas en el centro de costos de producción.

6. Desinfectantes y artículos de limpieza:

a) Asignación directa a los centros de costos que los causen.

7. Impuestos y contribuciones:

a) Asignación directa a los respectivos centros de producción y de servicios.

8. Los seguros contra robos, incendios, etc.:

a) Asignación directa a los centros de costos de producción o de servicios de los que resulte.

9. Renta:

a) Asignación directa al centro de costos "servicio de edificio".

b) Prorrateso en función de metros cuadrados ocupados por cada centro de costos de producción o de servicios, cuando no exista el centro de costos "servicio de edificio".

10. Depreciación de locales:

a) Asignación directa al centro de costos "servicio de edificio".

b) Prorrateso en función de metros cuadrados ocupado por cada centro de costo, cuando no exista el centro de costos "servicio de edificio".

11. Depreciación de material y utilería:

a) Asignación directa a cada centro de costos y de servicio.

12. Amortización de gastos de organización:

a) Asignación directa al centro de costos que los originaron.

13. Amortización de gastos de investigación:

a) Asignación directa al centro de costos que los ocasione.

14. Amortización de gastos de instalación:

a) Asignación directa al centro de costos "servicio de edificio" o a los centros fabriles respectivos.

3.5. REGISTRO CONTABLE

Dentro de cualquier tipo de industria, no basta sólo con obtener los datos para conocer el costo unitario del producto, sino también es importante saber la forma en que se va a llevar un control contable de los elementos del costo que intervienen en la producción. Por lo que una vez identificados los procesos de los que requiere la producción avícola, es importante conocer cómo se capta la información para que ésta

reúna las características de ser: útil, veraz, confiable, precisa, oportuna, estable y objetiva para lo que nos permitimos abrir las siguientes cuentas que son necesarias para cumplir con el objetivo anterior:

- Producción en proceso de huevo fértil.
- Incubación en proceso.
- Desarrollo del pollo en proceso.
- Procesado del pollo.
- Inventario de alimento y medicamentos.
- Sueldos por aplicar (cta. puente).
- Gastos de la granja reproductora (cta. puente).
- Gastos de la planta incubadora (cta. puente).
- Gastos de la granja de desarrollo (cta. puente).
- Gastos de la planta procesadora (cta. puente).

Las cuentas anteriores son de uso especial para la industria avícola, ya que las demás cuentas de balance y resultados se manejan de forma similar en cualquier tipo de industria.

Lo referente a los conceptos de cargo y abono, de las cuentas mencionadas anteriormente, lo incluiremos dentro del caso práctico, con el objeto de que no parezca una duplicación de la información, ya que dependiendo de la entidad pueden existir otras consideraciones específicas.

CASO PRACTICO

Una vez concluido el marco teórico de nuestro trabajo de investigación nos permitimos presentarles un caso práctico, con la finalidad de validar todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra formación profesional; así como aplicar la teoría expuesta en el desarrollo del presente trabajo.

1. ANTECEDENTES:

La empresa "Avícola, S.A. de C.V." inició sus operaciones en el año de 1990, dedicándose al giro de producción de carne de pollo para el consumo. Esta compañía lleva a cabo su producción desde la adquisición de reproductores de un día de nacidos, hasta el procesado del pollo para obtener la carne.

Para poder producir, cuenta con varias instalaciones ubicadas en diferentes partes de la República Mexicana, esto lo hace con el fin de buscar óptimas condiciones climatológicas que favorecen el desarrollo del pollo, y por lo tanto aumentan así la producción. Por lo que la reproductora y la planta incubadora se encuentran instaladas en un Estado de la República con clima caliente, mientras que las granjas de desarrollo y planta procesadora se ubican en el Estado de México, con la finalidad de abastecer el mercado nacional, desde una de las ciudades más comerciales de la República Mexicana.

Debido a que existe un deficiente control interno en esta empresa, da lugar a que no se maneje un límite de existencias de cada uno de sus materiales y medicamentos almacenados, lo que trae como consecuencia bajas en la producción ocasionadas, ya sea por falta de alimento, medicamentos o vacunas que en el momento se requieran.

Durante el año de 1993, la empresa produjo 7'800,000 kilogramos de carne aproximadamente con lo que abasteció al 1.3% del mercado nacional, distribuyendo su producto al cliente en ventas al mayoreo. El monto al que ascendieron sus ventas durante dicho año fue de N\$20'000,000.00 aproximadamente, teniendo una utilidad de operación con respecto a sus ventas del 30% La competencia con la que comparte el mercado principalmente se encuentra representada por Pelgrin, S.A.; Bacocho de Querétaro, S.A.

ESTADOS FINANCIEROS.

La situación financiera por la que atraviesa esta compañía, la podemos apreciar en los siguientes Estados Financieros que nos fueron proporcionados:

CIA. AVICOLA, S.A. DE C.V.
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1993

A C T I V O

CIRCULANTE

Caja		9,600.00
Bancos		568,280.00
Inversiones en valores		45,700.00
Doctos. por cobrar		80,555.00
Clientes		846,400.00
Deudores diversos		950,304.00
IVA acreditable		241,856.00
Inventarios		5,983,034.72
Anticipo a proveedores		5,743,114.00

Suma		14,468,843.72

FIJO

Terrenos		50,355.47
Maquinaria y eq.	1,038,699.19	
Dep'n acum maq. y eq.	(480,321.02)	558,378.17

Mobiliario y equipo	86,264.56	
Dep'n acum mob. y eq.	(23,956.89)	62,307.67

Equipo de transporte	136,123.96	
Dep'n acum eq. de transp.	(30,843.67)	105,280.29

Equipo de computo	40,434.85	
Dep'n acum de eq. de comput	(21,542.19)	18,892.66

Edificio y construcción	145,162.18	
Dep'n acum de edif. construc.	(35,199.55)	109,962.63

Herramienta y eq. de trabajo	4,776.01	
Dep'n acum de herram. eq. trab.	(434.18)	4,341.83

Suma		909,518.72

DIFERIDO

Gastos de instalación	110,745.41	
Amort acum gtos. instal.	(15,560.64)	95,184.77

Anticipos I.S.R.		108,561.01
Depósitos en garantía		4,500.00
Impuestos a favor		331,468.31

		539,714.09

SUMA EL ACTIVO

15,918,076.53

=====

P A S I V O

CORTO PLAZO

Cuentas y documentos por pagar	2,035,050.78
Proveedores	3,427,817.56
Acreedores diversos	1,048,327.30
Sueldos y salarios por pagar	270,010.06
Impuestos por pagar	41,506.40

Suma	6,822,712.10
Suma el pasivo	6,822,712.10

C A P I T A L C O N T A B L E

CONTABLE

Capital social	160,000.00
Reserva legal	32,000.00
Otras aportaciones de capital	300,000.00
Resultado de ejercicios anteriores	(2,336,809.45)
Resultado del ejercicio	10,940,173.88

Suma	9,095,364.43

SUMA PASIVO Y CAPITAL

15,918,076.53
=====

CIA. AVICOLA, S.A. DE C.V.
ESTADO DE RESULTADOS DEL 01-01-93 AL 31-12-93

		%
Ventas netas	23,992,676.53	100
Costo de ventas	(7,426,849.32)	30.95

Utilidad bruta	16,565,827.21	
GASTOS DE OPERACION:	5,183,875.87	21.60
Gastos de fabricación	4,674,825.74	
Gastos de administración	508,499.86	
Gastos de ventas	450.27	
Otros gastos	100.00	

UTILIDAD DE OPERACION	11,381,951.34	
GASTOS FINANCIEROS	444,386.37	1.85
PRODUCTOS FINANCIEROS	0.00	0
OTROS INGRESOS	2,608.91	0.01

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	10,940,173.88	
ISR PAGADO	0.00	0

UTILIDAD NETA	N\$ 10,940,173.88	45.59
	=====	

2. DEFINICION DEL PROBLEMA

Como se puede apreciar en los Estados Financieros y después de haberlo confirmado con personal ejecutivo de la empresa, no se lleva un sistema para determinar los costos de producción; por lo que uno de los problemas principales que plantea la administración es que no sabe cuánto le cuesta producir un kilogramo de carne.

El objetivo señalado por los dueños al darse cuenta de la situación que prevalece dentro de su empresa, es que se establezca un sistema de costos adecuado a las necesidades de la empresa, que les permita optimizar sus utilidades; y así se pueda conocer: Cuánto les está costando producir cada kilogramo de carne, Qué elementos están elevando el costo, A qué precio pueden venderlo, y una vez identificado lo anterior se preguntan ¿ Se pueden incrementar las utilidades?

Otro objetivo que se persigue es una adecuada presentación de la información financiera que se base en los principios de contabilidad generalmente aceptados.

3. DESARROLLO DEL SISTEMA

Para poder iniciar con la implantación de un sistema de costos, es necesario primeramente establecer un adecuado catálogo de cuentas, para lo cual se llevó a cabo un análisis de cada una de las cuentas que utiliza esta empresa en sus Estados Financieros, en los que encontramos errores de presentación de la información financiera. Dichos errores son:

En el Estado de Situación Financiera:

- Al no llevar ningún sistema de costos, maneja su cuenta de inventarios en forma general, mientras que nosotros proponemos se haga en forma analítica y se maneje una cuenta a nivel de mayor por cada proceso identificado, las cuales son: Producción en proceso de huevo fértil, Incubación en proceso, Desarrollo del pollo en proceso, Procesado del Pollo, Inventario de alimento y medicamentos.

- Esta empresa maneja los anticipos de impuestos dentro de la clasificación de activo diferido, y de acuerdo a las reglas de presentación de la información, es una cuenta que debe presentarse en el activo circulante ya que su disponibilidad es a corto plazo.

En el Estado de Resultados:

- Al analizar este Estado Financiero y debido a que no llevan un sistema de costos manejan los gastos de fabricación como un gasto de operación.

- Otro error de presentación que detectamos fue el rubro de "otros gastos" al cual consideran como un gasto de operación y no debe ser así, ya que es un gasto extraordinario, y por lo tanto esta violando el principio de Revelación Suficiente.

Una vez analizadas las cuentas que utiliza esta empresa, conociendo su proceso productivo y detectando sus necesidades, nos permitimos proponer el siguiente catálogo de cuentas:

3.1. CATALOGO DE CUENTAS

1. ACTIVO

11 CIRCULANTE

1101-00	Caja.
1102-00	Bancos.
1103-00	Inversiones en valores.
1104-00	Producción en proceso huevo fértil.
1105-00	Incubación en proceso.
1106-00	Desarrollo del pollo en proceso.
1107-00	Procesado del pollo.
1108-00	Inventario de alimento y medicamentos.
1109-00	Clientes.
1110-00	Documentos por cobrar.
1111-00	Deudores diversos.
1112-00	Anticipo a proveedores.
1113-00	Anticipo de impuestos.
1113-01	ISR
1113-02	IMPAC
1113-03	IVA Acreditable.

12 FIJO

1201-00	Terrenos.
1202-00	Edificios.
1203-00	Depreciación acum. de edificio.
1204-00	Mobiliario y equipo de oficina.
1205-00	Depreciación acum. de mob. y eq. de oficina.
1206-00	Equipo de transporte.
1207-00	Depreciación acum. de equipo de transporte.
1208-00	Equipo de cómputo electrónico.
1209-00	Depreciación acum. de eq. de computo electrónico
1210-00	Equipo de computo periférico.
1211-00	Depreciación acum. de eq. de computo periférico.
1212-00	Maquinaria y utilería.
1213-00	Depreciación acum. de maq. y utilería.

13 DIFERIDO

1301-00	Gastos de instalación.
1302-00	Amortización acum. de gastos de instalación.
1303-00	Gastos de investigación y desarrollo.
1304-00	Amortización acum. de gastos de invest. y desar.
1305-00	Gastos de organización.
1306-00	Amort. acum. de gastos de organización.
1307-00	Seguros y fianzas.
1308-00	Intereses pagados por anticipado.
1309-00	Depósitos en garantía.

2. PASIVO**21 CORTO PLAZO**

2101-00	Proveedores.
2102-00	Acreedores diversos.
2103-00	Documentos por pagar.
2104-00	Sueldos y salarios por pagar.
2105-00	Impuestos por pagar.
2105-01	ISPT
2105-02	2% sobre nómina.
2105-03	5% INFONAVIT
2105-04	2% SAR
2105-05	IMSS obrera.
2105-06	IMSS patronal.
2105-07	PTU por pagar.
2106-00	Anticipo de clientes.

3. CAPITAL

31 CAPITAL CONTABLE

- 3101-00 Capital social.
- 3102-00 Otras aportaciones de capital.
- 3103-00 Reserva legal.
- 3104-00 Resultado de ejercicios anteriores.
- 3105-00 Resultado del ejercicio.

4. INGRESOS

41 INGRESOS POR VENTAS

- 4101-00 Ventas de pollo.

5. COSTO DE VENTAS

51 COSTO DE LO VENDIDO

- 5101-00 Costo de ventas.

6. GASTOS DE OPERACION

61 GASTOS

- 6101-00 Gastos de venta.
- 6102-00 Gastos de administración.

7. OTROS GASTOS Y PRODUCTOS

71 GASTOS Y PRODUCTOS

7101-00	Gastos financieros.
7102-00	Productos financieros.
7103-00	Otros gastos.
7104-00	Otros productos.
7104-01	Venta de huevo fértil (consumo industrial).
7104-02	Venta de reproductores adultos.
7105-00	ISR
7106-00	PTU

8. CUENTAS DE COSTOS INDIRECTOS

81 GASTOS DE LA GRANJA REPRODUCTORA

8101-00	Materia prima indirecta.
8101-01	Material para la cama o yacija.
8102-00	Mano de obra indirecta.
8102-01	Honorarios profesionales.
8102-02	Sueldos a supervisores de los criaderos.
8103-00	Cargos indirectos.
8103-01	Agua de bebida y de limpieza.
8103-02	Amortización de gastos de instalación.
8103-03	Amortización de gastos de investigación.
8103-04	Amortización de gastos de organización.
8103-05	Depreciación de criaderos.
8103-06	Depreciación de material o utilería.
8103-07	Energía eléctrica.
8103-08	Gas.
8103-09	Impuestos y contribuciones.
8103-10	Mantenimiento o reparación de equipo.
8103-11	Renta de locales utilizados.
8103-12	Seguros contra robos, incendios, etc.
8103-13	Suministro de desinfectantes y art. de limpieza.
8103-14	Transportes o fletes.
8103-15	Diversos gastos.
8103-16	Prorrateo de cargos indirectos.

82 GASTOS DE PLANTA INCUBADORA

- 8201-00 Mano de obra indirecta.
- 8201-01 Sueldos de supervisores.
- 8201-02 Sueldos a personal de limpieza.
- 8202-00 Cargos indirectos.
- 8202-01 Agua de limpieza.
- 8202-02 Amortización de gastos de instalación.
- 8202-03 Amortización de gastos de investigación.
- 8202-04 Depreciación de edificios.
- 8202-05 Depreciación de incubadoras y nacedoras.
- 8202-06 Energía eléctrica.
- 8202-07 Impuestos y contribuciones.
- 8202-08 Mto. y/o reparación de eq. de incubación.
- 8202-09 Renta de locales que utilice.
- 8202-10 Seguros contra robos, incendios, etc.
- 8202-11 Suministro de desinfectantes y limpieza.
- 8202-12 Transportes o fletes.
- 8202-13 Diversos gastos.
- 8202-14 Prorrateo de cargos indirectos.

83 GASTOS DE LA GRANJA DE DESARROLLO

- 8301-00 Materia prima indirecta.
- 8301-01 Material para la cama o yacija.
- 8302-00 Mano de obra indirecta.
- 8302-01 Honorarios profesionales.
- 8302-02 Sueldos a supervisores.
- 8303-00 Cargos indirectos.
- 8303-01 Agua de bebida y de limpieza.
- 8303-02 Amortización de gastos de instalación.
- 8303-03 Amortización de gastos de investigación.
- 8303-04 Amortización de gastos de organización.
- 8303-05 Depreciación de casetas.
- 8303-06 Depreciación de material o utilería.
- 8303-07 Energía eléctrica.
- 8303-08 Gas.
- 8303-09 Impuestos y contribuciones.
- 8303-10 Mantenimiento o reparación de equipo.
- 8303-11 Renta de locales utilizados.
- 8303-12 Seguros contra robos, incendios, etc.
- 8303-13 Suministro de desinfectantes y art. de limpieza.
- 8303-14 Transportes o fletes.
- 8303-15 Diversos gastos.
- 8303-16 Prorrateo de cargos indirectos.

84 GASTOS DE LA PLANTA PROCESADORA

8401-00	Materia prima indirecta.
8401-01	Hielo.
8402-00	Mano de obra indirecta.
8402-01	Sueldos a supervisores.
8402-02	Sueldos a personal de aseo.
8403-00	Cargos indirectos.
8403-01	Agua para el procesado y limpieza.
8403-02	Amortización de gastos de instalación.
8403-03	Amortización de gastos de organización.
8403-04	Depreciación de edificio.
8403-05	Depreciación de maquinaria.
8403-06	Depreciación de equipo y utilería.
8403-07	Energía Eléctrica.
8403-08	Impuestos y contribuciones.
8403-09	Mantenimiento y reparación de equipo.
8403-10	Renta de locales utilizados.
8403-11	Seguros contra robos, incendios, etc.
8403-12	Suministros de artículos de limpieza.
8403-13	Transportes o fletes..
8403-14	Diversos gastos.
8403-15	Prorrateo de cargos indirectos.

**9. CUENTAS DE ORDEN
(EN CASO DE SER NECESARIAS)**

91 DEUDORAS

9101-00	Cuenta de utilidad fiscal neta (COD)
9102-00	Cuenta de utilidad fiscal empresarial neta (COD)
9103-00	Cuenta de capital (COD)

92 ACREEDORAS

9201-00	CUFIN (COA)
9202-00	CUFEN (COA)
9203-00	CUCA (COA)

3.2. GUIA CONTABILIZADORA

Toda industria, sin importar su tipo, manejan cuentas similares dentro de la contabilidad, tanto en el balance como en el estado de resultados. En nuestro caso practico, la Industria Avícola no es la excepción; dentro de esta actividad además de las cuentas de uso normal existen algunas cuentas de uso específico, que según nuestro estudio, concluimos que deben abrirse las siguientes:

- Producción en proceso de huevo fértil.
- Incubación en proceso.
- Desarrollo del pollo en proceso.
- Procesado del pollo.
- Inventario de alimento y medicamentos.
- Sueldos por aplicar (cuenta puente).
- Gastos de la granja reproductora (cuenta puente).
- Gastos de la planta incubadora (cuenta puente).
- Gastos de la granja de desarrollo (cuenta puente).
- Gastos de la planta procesadora (cuenta puente).

de las cuales mostraremos sus movimientos contables, ya que las demás cuentas de balance y resultados se manejan de forma similar en cualquier tipo de industria.

PRODUCCION EN PROCESO DE HUEVO FERTIL

Se carga:	Se abona:
<ul style="list-style-type: none"> - Del valor de los reproductores de un día de nacidos. - Del importe del alimento que consumen los reproductores. - Del valor de medicamentos y vacunas. - Del valor de los salarios directos pagados a los caseteros. - Del importe gastos indirectos incurridos en la granja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Del importe del huevo fértil producido en este proceso y traspasado a "incubación en proceso".

Cuenta: De Situación Financiera.

Naturaleza: Deudora.

Su saldo representa: El valor de la producción del huevo fértil que queda en proceso al finalizar el período.

INCUBACION EN PROCESO

Se carga:

- Del valor del huevo fértil recibido de "producción en proceso de huevo fértil".
- Del importe de las vacunas aplicadas a los pollitos de un día de nacidos.
- Del valor de los salarios directos pagados al personal que labora dentro de la sala de incubación.
- Del importe generado por los gastos indirectos.

Se abona:

- Del valor de los pollitos nacidos en este proceso y enviados a "desarrollo del pollo en proceso".

Cuenta: De Situación Financiera.

Naturaleza: Deudora.

Su saldo representa: El valor de los huevos que quedan en proceso de incubación al cierre del período.

DESARROLLO DEL POLLO EN PROCESO

Se carga:

- Del importe de los pollitos de un día de nacidos recibidos de "incubación en proceso".
- Del valor del alimento, medicamentos y vacunas administrado a los pollitos durante el desarrollo.
- Del valor de los salarios directos pagados a los caseteros.
- De los cargos indirectos incurridos en el proceso.

Se abona:

- Del valor del pollo en condiciones de venta enviado a "procesado del pollo".

Cuenta: De Situación Financiera.
Naturaleza: Deudora.

Su saldo representa: El valor del pollo que no ha concluido con su desarrollo al fin del período.

PROCESADO DEL POLLO

Se carga:

- Del importe del pollo recibido de "desarrollo del pollo en proceso"
- Del valor de los salarios directos pagados al personal que realiza actividades propias del proceso.
- Del importe de los cargos indirectos incurridos en el proceso.

Se abona:

- Del valor del pollo procesado que se vende al cliente.

Cuenta: De Situación Financiera.

Naturaleza: Deudora.

Su saldo: No tiene ya que todos los pollos que llegan a esta etapa son procesados y entregados al cliente.

INVENTARIO DE ALIMENTO Y MEDICAMENTOS

Se carga:	Se abona:
<ul style="list-style-type: none"> - Del importe del inventario inicial de alimento y medicamentos. - Del valor de la adquisición de alimento y medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Del importe del alimento y medicamentos utilizados en los diferentes procesos.

Cuenta: De Situación Financiera.

Naturaleza: Deudora.

Su saldo representa: El valor del inventario final de alimento y medicamentos al finalizar el período.

Cuentas puente:

SUELDOS Y SALARIOS POR APLICAR

Se carga:	Se abona:
<ul style="list-style-type: none"> - Del importe de los salarios erogados en el período. (Igual para todos los procesos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Del importe de la labor directa empleada en cada proceso. - Del importe de la labor indirecta empleada en cada proceso.

Cuenta: Puente.

Al final del período queda saldada.

GASTOS DE LA GRANJA REPRODUCTORA

Se carga:

- Del importe de los materiales indirectos utilizados.
- Material empleado para la cama o yacija.
- Del importe de la labor indirecta empleada.
- Honorarios profesionales.
- Supervisores.
- Del importe de otros gastos indirectos.
- Energía eléctrica.
- Agua.
- Gas.
- Mantenimiento de equipo.
- Transportes o fletes.
- Art. de limpieza y desinfectantes.
- Impuestos y contribuciones.
- Seguros contra robos, incendios, etc.
- Depreciaciones de granja.
- Amortizaciones de granja.
- Gastos diversos.
- Renta de locales.

Se abona:

- Por el prorrateo de los C.I. a la producción (traspaso)

Cuenta: Puente.

Al final del período queda saldada.

GASTOS DE LA PLANTA INCUBADORA

Se carga:

- Del importe de la labor indirecta empleada.
 - Honorarios profesionales.
 - Supervisores.

- Del importe de otros gastos indirectos.
 - Energía eléctrica.
 - Agua.
 - Mantenimiento de equipo.
 - Transportes o fletes.
 - Art. de limpieza y desinfectantes.
 - Impuestos y contribuciones.
 - Seguros contra robos, incendios, etc.
 - Depreciaciones de planta.
 - Amortizaciones de planta.
 - Gastos diversos.
 - Renta de locales.

Se abona:

- Por el prorrateo de los C.I. a la producción. (traspaso)

Cuenta: Puente.

Al final del período queda saldada.

GASTOS DE LA GRANJA DE DESARROLLO

Se carga:

- Del importe de los materiales indirectos utilizados.
 - Material empleado para la cama o yacija.
- Del importe de la labor indirecta empleada.
 - Honorarios profesionales.
 - Supervisores.
- Del importe de otros gastos indirectos.
 - Energía eléctrica.
 - Agua.
 - Gas.
 - Mantenimiento de equipo.
 - Transportes o fletes.
 - Art. de limpieza y desinfectantes.
 - Impuestos y contribuciones.
 - Seguros contra robos, incendios, etc.
 - Depreciaciones de granja.
 - Amortizaciones de granja.
 - Gastos diversos.
 - Renta de locales.

Se abona:

- Por el prorrateo de los C.I. a la producción (traspaso)

GASTOS DE LA PLANTA PROCESADORA

Se carga:

- Del importe de los materiales indirectos utilizados.
 - Hielo.
- Del importe de la labor indirecta empleada.
 - Personal de aseo.
 - Supervisores.
- Del importe de otros gastos indirectos.
 - Energía eléctrica.
 - Agua.
 - Mantenimiento de equipo.
 - Transportes o fletes.
 - Art. de limpieza.
 - Impuestos y contribuciones.
 - Seguros contra robos, incendios, etc.
 - Depreciaciones de granja.
 - Amortizaciones de granja.
 - Gastos diversos.
 - Renta de locales.

Se abona:

- Por el prorrateo de los C.I. a la producción. (traspaso)

Cuenta: Puente.

Al final del período queda saldada.

3.3. FLUJOS DE OPERACION

Los flujos de operación son una herramienta útil para conocer paso a paso los movimientos que realiza cualquier actividad para llevar a cabo su objetivo; además ayudan a captar los datos para generar información, y a la vez nos indica de que forma se procesa la misma. Nosotros como resultado de nuestra investigación y después de una minuciosa observación, nos permitimos documentar las actividades que son necesarias para implementar el sistema a través de los siguientes flujos:

SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA LOS FLUJOS DE OPERACION



OPERACION
MANUAL



DISCO
DURO



PROCESO
DEFINIDO



CINTA MAGNETICA



ARCHIVO
FISICO



CINTA DE PAPEL
PERFORADA



LECTURA
DE DATOS



CINTA
PUNZADORA



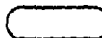
DESPLIEGADO
GRAFICO



OPERACION
AYUDANTE



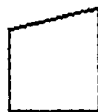
PROCESADO DE
INFORMACION



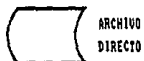
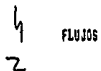
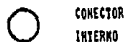
INICIO Y/O FIN



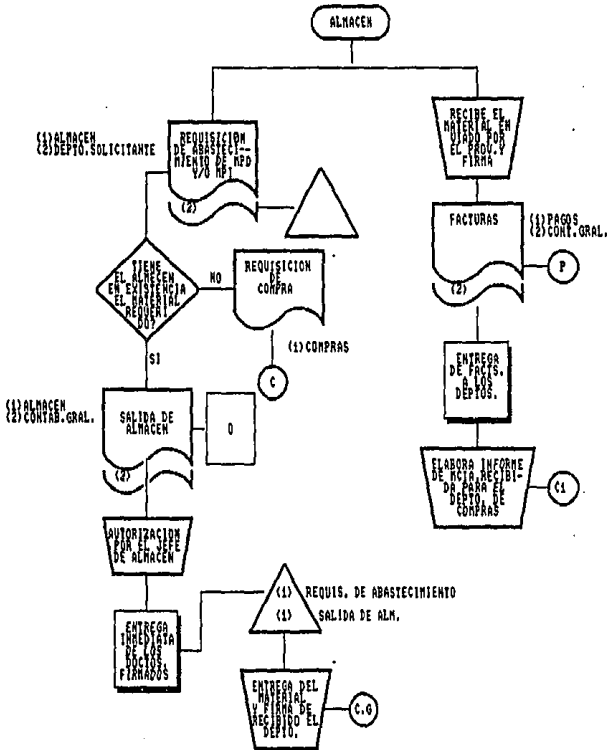
DOCUMENTO
FUENTE



TECLEADO
DE DATOS

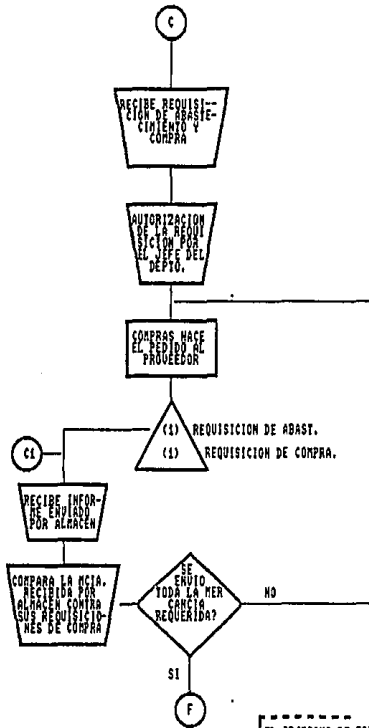


CAPTACION DE LA INFORMACION GENERADA POR EL DEPARTAMENTO DE ALMACEN



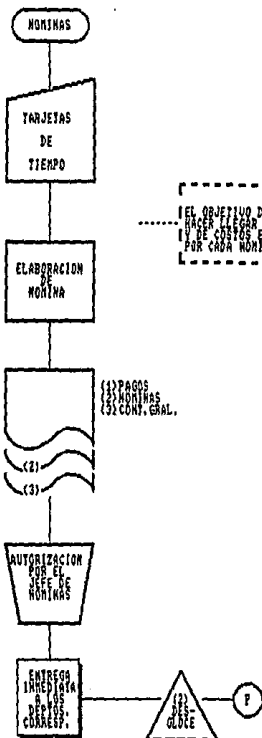
EL OBJETIVO DE ESTE BLOQUE ES OBTENER EL VALOR Y CANTIDAD DE LOS MATERIALES REQUERIDOS POR EL DEPARTAMENTO SOLICITANTE, ASI COMO HACER LLEGAR DICHA INFORMACION A LOS DEPTOS. QUE LO REQUIERAN (CONTAB. GRAL. Y DE COSTOS) PARA SU CONTABILIZACION.

CAPTACION DE LA INFORMACION GENERADA POR EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS



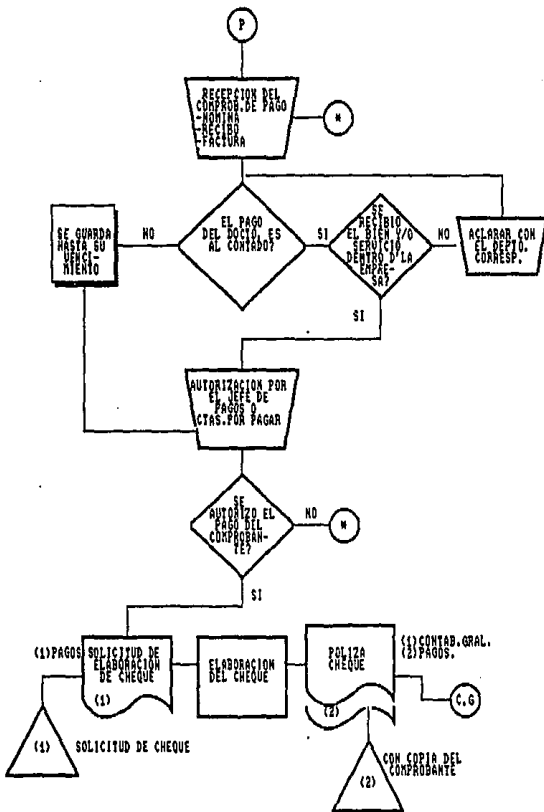
EL OBJETIVO DE ESTE BLOQUE ES CAPTAR ADECUADAMENTE LA CANTIDAD Y EL VALOR DE LAS COMPRAS DE MDD Y/O MPE ASI COMO TAMBIEN RECBAR LA INFORMACION CONTABLE Y DE COSTOS.

CAPTACION DE LA INFORMACION GENERADA POR EL DEPARTAMENTO DE NOMINAS



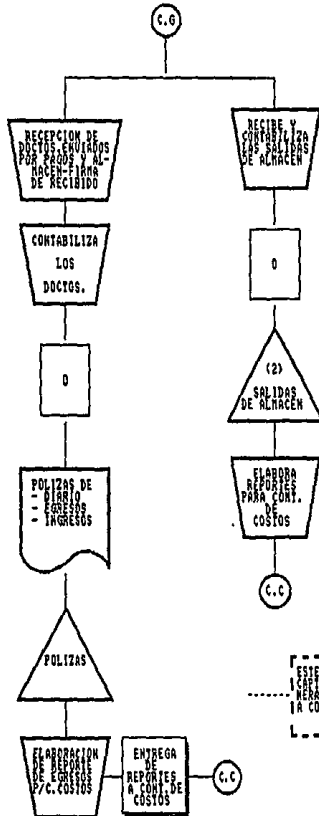
EL OBJETIVO DE ESTE BLOQUE ES HACER LLEGAR A CONTAB. GENERAL Y DE COSTOS EL VALOR PAGADO -- POR CADA NOMINA.

CAPTACION DE LA INFORMACION GENERADA POR EL DEPARTAMENTO DE PAGOS



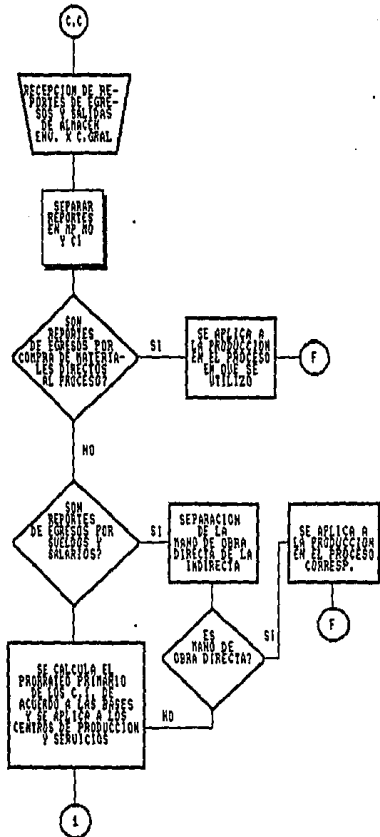
ESTE BLOQUE TIENE COMO OBJETIVO
CAPTAR CADA UNO DE LOS PAGOS
REALIZADOS DE N.P., N.O. Y C.I.
ASÍ COMO HACER LLEGAR A CONTAB.
GRAL. LA INFORMACION NECESARIA.

CAPTACION DE LA INFORMACION GENERADA POR LOS DEPARTAMENTOS DE ALMACEN, COMPRAS NOMINAS Y PAGOS

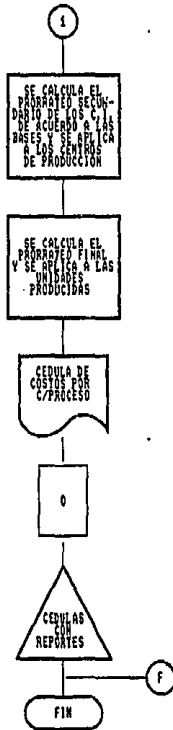


ESTE BLOQUE TIENE COMO OBJETIVO
CAPTAR LA INFORMACION QUE SE GE-
NERA EN LOS DEPTOS. Y LLEGA
A LA CONTABILIDAD.

APLICACION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO A LA PRODUCCION



APLICACION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO A LA PRODUCCION (CONTINUACION)



ESTE BLOQUE TIENE COMO
OBJETIVO APLICAR LOS TRES
ELEMENTOS DEL COSTO A LA
PRODUCCION.

3.4. INFORME

Al realizar el estudio de las necesidades de la empresa, se propusieron las herramientas administrativas necesarias para obtener el costo por kilogramo de carne de pollo, que dentro del sistema éstas son:

- Catálogo de cuentas.
- Guía contabilizadora.
- Flujos de operación.

El catálogo de cuentas nos sirve para asignarle una clasificación contable a cada uno de los rubros utilizados por la empresa y facilitar el manejo, captura y acumulación de los movimientos que realice.

La función de la guía contabilizadora, es indicar el movimiento contable que debe manejar cada uno de los rubros, y a su vez, nos revelará los saldos que al final del período se presentan en los estados financieros.

Los flujos de operación nos permiten indicar, en forma clara y analítica, los pasos a seguir dentro de las actividades que se realizan en la empresa; indicando que personas deben realizar las operaciones, la forma en que se presenta la información y la secuencia que debe existir en cada una de dichas actividades, buscando que se cumpla el control interno

necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Por lo tanto, teniendo las herramientas para trabajar y los datos necesarios, al relacionarse ambas partes y llevando a cabo las funciones para lo que fueron diseñadas, se obtendrá el resultado que se busca al implantar el sistema de costos.

Consideramos a lo anterior como una primera fase, donde se logra cumplir con el objetivo planteado en este trabajo de investigación, al establecer un sistema de costos históricos, ya que la empresa al no contar con ningún antecedente sobre el control de sus costos creemos que es importante que se empiece por conocer lo que le costó producir su producto. Sin embargo, una vez que funcione el sistema adecuadamente y que la empresa se familiarice tanto con los términos como con la práctica de llevar un sistema de costos creemos que es pertinente que en un futuro se establezca un sistema de costos predeterminados, en cualquiera de sus dos tipos: costos estimados o costos estándar.

Los primeros son aquellos que se calculan sobre la experiencia o conocimiento de la industria, antes de producirse el artículo. El origen de la estimación proviene de conocer en forma aproximada el costo de producción del artículo. La forma de calcular los costos estimados nos indican "lo que puede costar" producir un artículo, el cual debe compararse con los

costos reales o históricos, lo que origina diferencias a las que llamamos variaciones y nos indican lo que sobró o faltó al costo precalculado, estas variaciones serán ajustadas a la realidad.

Los costos estándar son calculados sobre bases técnicas, para cada uno de los elementos del costo y nos indican "lo que debe costar" un artículo en condiciones de eficiencia normal, es decir, lo que realmente se trabaja descontando el tiempo perdido; por lo que al comparar el costo histórico con el estándar da origen diferencias llamadas desviaciones que nos indican las deficiencias o superaciones, las cuales deben analizarse para determinar sus causas.

Al conocer las características de ambos sistemas, costos históricos y costos predeterminados, nos damos cuenta que los segundos nos permiten tomar decisiones previas a la elaboración del producto, lo que da lugar a la optimización de los recursos y así mejorar sus utilidades.

CONCLUSIONES

Después de haber terminado nuestra investigación que fue objeto de esta tesis, y al realizar el estudio referente a sistemas de costos de producción concluimos que:

- La Industria Avícola, de acuerdo a sus características y por similitud en su definición, la clasificamos como una industria extractiva dentro de los recursos renovables de la actividad ganadera, ya que como una industria de transformación no es propio considerarla, pues no existe un cambio o modificación en la esencia de los materiales, solamente se aprovecha el desarrollo biológico de un ser vivo del reino animal, en este caso el pollo, por medio de dotaciones de alimentos, tratamientos veterinarios, y otros.

- Los elementos del costo de la industria avícola, se identifican a través de las definiciones teóricas y de acuerdo a las características y por similitudes determinamos como:

Materia Prima Directa (MPD):

- a) Los reproductores (de un día de nacidos).
- b) El alimento que se utiliza.
- c) Los medicamentos y vacunas que se usan.

Mano de Obra Directa (MOD):

a) Salarios pagados al personal que intervenga directamente en cada uno de los procesos.

Cargos Indirectos (CI):

- a) Materia prima indirecta.
- b) Mano de obra indirecta.
- c) Otros cargos indirectos.-

- Dentro de la industria avícola se puede costear por medio de un sistema de costos por procesos.

- Es muy importante para desarrollar un sistema de costos contar con un catálogo de cuentas, una guía contabilizadora y la diagramación para el establecimiento del control interno y la identificación de las funciones de las personas que participan en las diversas actividades.

- Y por último concluimos que, una empresa avícola después de establecer un sistema de costos podrá conocer los beneficios económicos que le proporcione su producto, el costo real de producción, y así poder tomar las decisiones que le permitan incrementar sus utilidades a través de optimizar sus costos.

BIBLIOGRAFIA

1. Aguirre, Bernal Celso. Historia de la Avicultura Mexicana.-- México: Miembro de la Asociación de escritores de B.C., 1980.-- 440 p.
2. Anderson, Henry R. Conceptos básicos de contabilidad de costos.-- México: C.E.C.S.A., 1981.-- 802 p.
3. Avila, Arriola José Carlos. Estudio económico para el establecimiento de una granja para producción de pollos de engorda en el Valle de México.-- México, 1984.-- Tesis (MVZ).-- UNAM, FES-C.
4. Backer, Morton. et.al. Contabilidad de costos.-- 2ed.-- México: McGraw-Hill, 1983.-- 743 p.
5. Bundy, Clarence E. y V. Diggins. La producción avícola.-- C.E.C.S.A., 1978.-- 478 p.
6. Cashin, James A. y Ralph S. Polimeni. Fundamentos y técnicas de contabilidad de costos.-- México: McGraw-Hill, 1988.-- 894 p.
7. Castello, José A., et.al. Producción de carne de pollo.-- España: Real Escuela de Avicultura, 1991.-- 421 p.
8. Del Río, González Cristóbal. Costos I: Históricos.-- 14 ed.-- México: ECASA, 1989.-- 298 p.
9. Farina, Mario V. Diagramas de flujo.-- México: Diana, 1982.-- 141 p.
10. García, Solís José Luis. Contribución al estudio del abastecimiento de carne de aves en el establecimiento TIF A-18 en la Cd. de Aguascalientes, Ags..-- México, 1985.--Tesis (MVZ).-- UNAM, FES-C
11. Giavarini, Ida. Notas prácticas de avicultura moderna.-- México: AGT EDITOR, 1981.-- 159 p.
12. Golden, E.F. Broilers.-- Zaragoza España: ACRIBIA, 1961.-- 179 p.
13. I.M.C.P. Principios de contabilidad generalmente aceptados.-- 7 ed.-- México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 1991.-- 508 p.

14. Mercado, H. Salvador. Administración aplicada. (teoría y práctica) segunda parte.-- México: LIMUSA, 1991.-- 1125 p.

15. Neuner, John J. W. Contabilidad de costos: Principios y prácticas.-- 2 ed.-- México: UTHEA, 1979.-- 958p.

16. Ortega, Pérez de León A. Contabilidad de costos.-- 3ed.-- México: UTHEA, 1980.-- 825 p.

17. Reyes, Pérez E. Contabilidad de costos.-- 3 ed.-- México: LIMUSA, 1989.-- 185 p.

18. Stewart, G.F. y J.C. Abbott. La comercialización de los huevos y de las aves de corral.-- Italia: FAO, 1961.--211p.

ANEXOS

CUESTIONARIO "A"

1.- ¿ Qué produce una empresa avícola ?

2.- De un concepto de la actividad avícola.

3.- ¿Cuál es la actividad principal de su empresa?

4.- ¿ De qué herramientas se auxilia para llevar a cabo su producción ?

5. ¿ Cómo inicia y termina la producción dentro de su empresa ?

6. ¿Cuál es el elemento más importante para llevar a cabo su actividad principal ?

7. ¿ Qué tipo de personal se requiere para realizar las actividades en su empresa ?

8. Existe personal encargado de vigilar que se realicen las actividades propias de su empresa.

Si _____

No _____

9. ¿ Cómo se hacen llegar de la información necesaria para tomar decisiones ?

UESTIONARIO "B" (INCUBACION)

1.- ¿ Cree que es rentable producir el huevo fértil ?

2. ¿ En su empresa producen el huevo fértil ?

Si _____ No _____

3.- ¿ En que material efectúa un mayor gasto para llevar a cabo la incubación ?

4.- Califique del 0 al 10 según sea la automatización en el sistema de producción ?

5.- ¿ Qué porcentaje de viabilidad tienen los huevos que se incuban ?

6.- ¿ Costean su producción ?

Si _____ No _____

* Si contesta NO pase a la pregunta No. 8

7.- ¿ Cómo costean su producción ?

8.- Piensa que al implantar un sistema de costos serviría para disminuir los costos ?

Si _____ No _____

CUESTIONARIO "C" (PRODUCCION DE POLLO)

1.- ¿ Cuánto tiempo tarda en desarrollarse una parvada de pollos, desde el momento en que ingresa a la granja hasta que está listo para ser consumido ?

2.- ¿ Qué peso promedio alcanza el pollo cuando sale a la venta ?

3.- ¿ Qué porcentaje de mortandad tiene una parvada de pollo durante su desarrollo ?

4.- En kilogramos, ¿ Qué promedio de alimento consumo cada pollo durante su desarrollo ?

5.- En su empresa, ¿ Se llevan a cabo estudios de investigación para mejorar su producción?

Si _____ No _____

¿ Cuáles ?

6.- ¿ Qué medidas utilizan para disminuir o bajar los costos ?

7.- ¿ Utilizan algún sistema de costos en su empresa ?

Si _____ No _____

¿ Cuál ?

CUESTIONARIO "D" (PROCESADO DEL POLLO)

1.- ¿ De qué elementos se auxilia para llevar acabo el procesado del pollo hasta entregarlo al cliente?

2.- ¿ Dentro de la producción qué elemento es el que considera usted que eleva al costo del producto ?

3.- En una escala del 0 al 10, califique qué tan automatizada es su producción.

4.- ¿ Se requiere de personal especializado para llevar a cabo la producción ?

Si _____ ¿ De qué tipo ?

No _____

5.- ¿ Existe una persona que supervise las actividades realizadas por los trabajadores ?

Si _____ No _____

6.- ¿ Determina el valor de producción del pollo que vende ?

Si _____ No _____

7.- ¿ Cómo determina su precio de venta ?

8.- ¿ Utiliza informes de costos y contables para tomar sus decisiones ?

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

Nuestra investigación de campo consistió en visitar las instalaciones de la empresa avícola; con objeto de conocer los procesos productivos, además de aplicar los cuatro cuestionarios siguientes:

Cuestionario	A	"Relacionado con aspectos generales".
Cuestionario	B	"Se refiere a la incubación".
Cuestionario	C	"Referido al desarrollo del pollo".
Cuestionario	D	"Se relaciona con el procesado del pollo".

Estos cuestionarios fueron aplicados a una muestra de diez granjas y los resultados los interpretamos como sigue:

Cuestionario A " Aspectos generales "

1.- En esta pregunta nuestro objetivo, fue saber que se produce en una empresa avícola. Como resultado encontramos que se produce: carne, huevo para plato, reproductores, huevo fértil de las aves comestibles más conocidas (pollo, pato, pavo y codorniz), siendo el pollo el más común.

2.- Con respecto a la pregunta del concepto de actividad avícola; consideramos que el punto de coincidencia fue "la acción encaminada a la cría y reproducción de aves de corral".

3.- La finalidad de esta pregunta fue conocer cual es el producto primordial de las empresas avícolas, donde el 100% de los encuestados se dedican a la producción de pollo.

4.- El fin que perseguimos con esta pregunta fue conocer que tipo de herramientas utilizan para llevar a cabo su producción; en donde pudimos percatarnos de que se necesitan: instalaciones especializadas y personal capacitado para el adecuado manejo del pollo, alimentos, medicamentos, entre otros.

5.- El propósito en esta pregunta fue saber como se inicia y termina la producción dentro de cada empresa avícola, con las respuestas nos pudimos dar cuenta de que no existe un común denominador en la actividad avícola, pues algunas empresas inician su producción desde la cría de reproductores y terminan con el procesado del pollo; en otros comienzan la producción con la recepción de huevo fértil y concluye con el procesado; así como otras que solamente se dedican al engorde del pollo o a la producción de huevo.

6.- Al realizar esta pregunta nuestra intención fue enterarnos qué elemento es de mayor importancia para cada uno de los diferentes productores avícola, esta respuesta depende del ciclo de producción que se lleve a cabo, por lo que de nuestra muestra el 70% requiere del pollito, el 20% requiere del huevo fértil y el 10% de los reproductores.

7.- El fin que se persiguió al realizar esta pregunta fue saber si en una empresa avícola se requiere de personal calificado, a lo que podemos concluir según las respuestas obtenidas que aquí sólo se requiere de capacitar al personal, salvo los Médicos Veterinarios.

8.- El objetivo que perseguimos en esta pregunta fue saber si existe supervisión en el trabajo, donde el 100% de los encuestados contestaron afirmativamente.

9.- El propósito de esta pregunta fue conocer cómo se hacen llegar de la información necesaria para la toma de decisiones, en cuyas respuestas nos dijeron que lo hacen por medio de reportes internos que presentan cada uno de los encargados de las diferentes actividades.

CUESTIONARIO B " INCUBACION "

1.- Al preguntar si es rentable producir el huevo fértil, el 10% de la muestra dijo que si, para el 50% no fue aplicable, y el 40% dijo que no.

2.- Con la finalidad de saber que porcentaje de la muestra produce el huevo fértil se realizó esta pregunta, donde el 10% contestó que si lo produce y el 90% que no.

3.- El fin de esta pregunta, fue conocer que elemento representa mayor costo para la incubación, en la que el 100% de los encuestados coincidió en que es el huevo incubable.

4.- En esta pregunta los encuestados tenían que calificar del 0 al 10 según sea la automatización de la producción, las respuestas fueron:

<u>Calificación</u>	<u>Encuestados</u>
0-5	0
6	3
7	2
8	2
9	2
10	1

5.- Conocer la viabilidad de los huevos que se incuban, fue el fin de realizar esta pregunta a la cual se contesto que existe de un 93% a 97% de viabilidad.

6.- En esta pregunta nuestra intención fue saber si costean su producción a la cual todos contestaron que si.

7.- Esta pregunta está complementada con la anterior en la que nos contestan que costean en base a sus erogaciones realizadas.

8.- Al preguntar si creen que al implantar un sistema de costos serviría para disminuir éstos, el 100% contesto que si.

CUESTIONARIO C " DESARROLLO DEL POLLO "

1.- En esta pregunta los encuestados manejan un lapso de 7-8 semanas para que se desarrolle el pollo.

2.- El peso óptimo en promedio que se espera que alcance el pollo cuando sale a la venta es de 2.5 kgs.

3.- En condiciones normales de desarrollo del pollo, los productores esperan un 8% de mortandad durante las ocho semanas.

4.- El promedio de alimento consumido por pollo durante su desarrollo, es de 4.830 kgs. siendo la conversión ideal la proporción de 2.2 kgs. de alimento por 1 kg. de carne.

5.- Al preguntar si se llevan estudios para mejorar la producción 5 de los encuestados contestaron que realizan estudios sobre cruce de especies, tipo de alimentación y control de enfermedades; mientras el resto de la muestra dijo no llevar a cabo ningún estudio en su empresa.

6.- Según los encuestados una de las medidas más importantes para abatir el costo es controlar el alimento, ya que es el que representa mayor porcentaje.

7.- Al preguntar si utilizan algún sistema de costos en su empresa, el 100% de la muestra contesto que no.

QUESTIONARIO D " PROCESADO DEL POLLO "

1.- Para llevar a cabo el procesado del pollo se auxilian principalmente de: maquinaria especial, hielo, luz y personal.

2.- Los encuestados coinciden que la mano de obra y el hielo son los elementos que elevan más el costo del producto.

3.- Los encuestados al calificar la automatización que existe en su producción, en una escala del 0-10 contestaron lo siguiente:

<u>CALIFICACION</u>	<u>ENCUESTADOS</u>
0-5	0
6	1
7	3
8	4
9	1
10	1

4.- Para el 100% de los encuestados el personal que requiere no necesita ser especializado, sólo lo capacitan.

5.- Al preguntar si existen supervisores para las actividades que se realizan, el 100% de la muestra nos contestó afirmativamente.

6.- El 100% de la muestra determina el valor de producción del pollo, por medio de las erogaciones realizadas.

7.- Para determinar el precio de venta, se basan en el precio que establezca el mercado.

8.- Para tomar sus decisiones, los encuestados sólo utilizan sparcialmente la información contable.