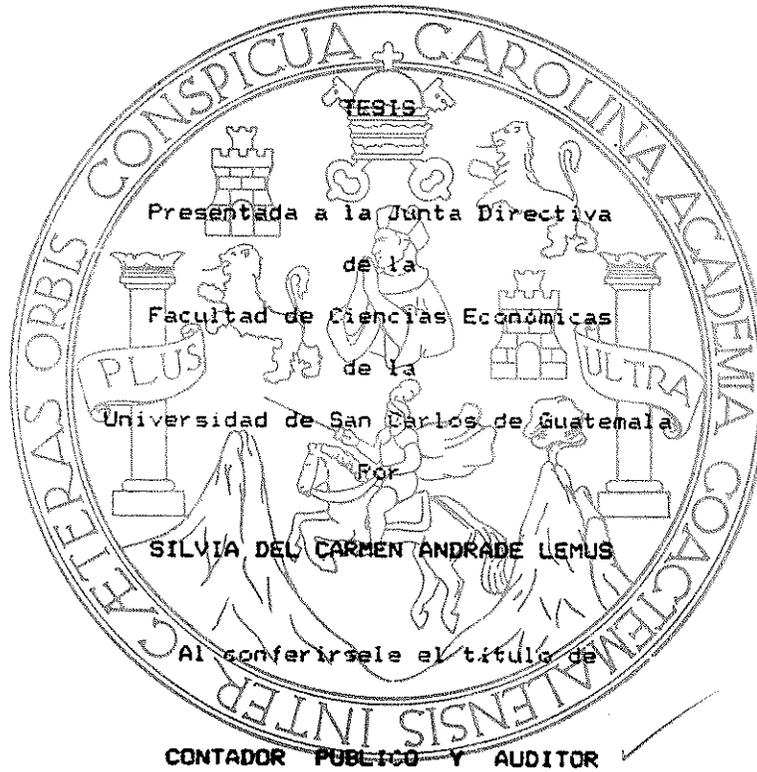


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

SISTEMAS DE COSTOS EN UNA INDUSTRIA CAMARONERA



En el grado académico de
LICENCIADO

Guatemala, ABRIL de 1995

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano	Lic. Donato Santiago Monzón Villatoro
Secretaria	Licda. Dora Elizabeth Lemus Quevedo
Vocal 1o.	Lic. Jorge Eduardo Soto
Vocal 2o.	Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal 3o.	Lic. Victor Hugo Recinos Salas
Vocal 4o.	P.C. Oswaldo Ciriaco Ixcayau López
Vocal 5o.	P.C. Fredy Orlando Mendoza López

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL
EXAMEN GENERAL PRIVADO

Presidente:	Lic. Carlos Augusto Carrera López
Secretario:	Lic. Manuel Fernando Morales García
Examinador:	Lic. Sergio Roberto González Ayala
Examinador:	Lic. Carlos Enrique Tabarini
Examinador;	Lic. Luis Alberto Cifuentes de León

Guatemala. 24 de octubre de 1994

Licenciado
Donato Monzón Villatoro
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, Zona 12,
Ciudad de Guatemala

Estimado Señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que de conformidad con el oficio del 8 de octubre de 1993 de esa decanatura, procedí a prestar asesoría a la señorita SILVIA DEL CARMEN ANDRADE LEMUS, en el desarrollo de su trabajo de tesis denominado: SISTEMAS DE COSTOS EN UNA INDUSTRIA CAMARONERA que deberá presentar para poder someterse al examen de graduación profesional, previo a optar al título de Contador Público y auditor en el grado de Licenciado.

Deseo manifestar que en mi opinión la señorita SILVIA DEL CARMEN ANDRADE LEMUS, desarrolló el trabajo en forma satisfactoria y conforme a la naturaleza del tema y el contenido del mismo constituye un valioso aporte sobre el particular; por lo tanto me permito recomendarlo para que sea aceptado para su discusión y defensa en su examen público.

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para suscribirme del señor Decano como su atento y seguro servidor,



Lic. Carlos E. de León C.

LIC. CARLOS DE LEÓN C.
Contador Público y Auditor
Cel. 311-1303



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, QUINCE DE MARZO DE MIL NOVECIENTOS
NOVENTA Y CINCO

Con base en el dictamen emitido por el
Licenciado Carlos de León Cano, quien fuera
designado Asesor y la opinión favorable del Director
de la Escuela de Auditoría, se acepta el trabajo de
Tesis denominado: "SISTEMA DE COSTOS EN UNA
INDUSTRIA CAMARONERA", que para su graduación
profesional presentó la estudiante SILVIA
DEL CARMEN ANDRADE LEMUS, autorizándose su
impresión.-----

LEIDA Y ENSEÑADA A TODOS

LICDA. DORA ELIZABETH LEMUS QUEVEDO
SECRETARIO

LIC. DONATO MONZON VILLATORO
DECANO



ACTO QUE DEDICO

A Dios	Dador de toda sabiduría
A mis Padres	Santiago y Albertina, por su apoyo incondicional en todo momento
A mis Hermanos	Oscar, Lucky, Luis Fernando, Gaby, Miguelangel, con mucho cariño

AGRADECIMIENTO

A los Licenciados

Nicolás Escobar, Jorge Oliva, César Amésquita, por su ayuda desinteresada en la preparación del Examen General Privado y en la elaboración de Tesis.

INDICE

	Página
Introducción	
CAPITULO I	
INDUSTRIAS CAMARONERAS	
1. Reseña Histórica de Empresas Camaroneras en Guatemala	1
2. Organización de Empresas Camaroneras	
a. Organización Jerárquica.....	6
b. Organización Estructural	11
CAPITULO II	
CULTIVO DE CAMARON	
1. Antecedentes Históricos	13
2. Importancia	14
3. Condiciones del Lugar para elaborar estanques	
a. Clima	16
b. Topografía	17
c. Acceso	17
d. Fuentes de Agua	18
e. Energía Eléctrica	19
f. Suministros	20
4. Funcionamiento del Criadero	22
a. Abastecimiento de Agua	24
b. Suministro de Post-Larva	25
c. Ambiente para las larvas	26
d. Luz	29
e. Higiene	29
f. Alimentación	30
g. Control de Producción	32

CAPITULO III

PRINCIPALES SISTEMAS DE COSTOS

1. Definición de Costo	34
2. Clasificación	36
A.1 Por Ordenes de Fabricación	38
A.2 Por proceso continuo	39
B.1 Costos Históricos o Reales	43
B.2 Costos Estimados, Estándard o Prede- terminados	44
C. Costeo Directo	53
3. Elementos que intervienen en la determina- ción del costo unitario	56
4. Aspectos básicos para determinar un siste- ma de costos en una empresa camaronera ...	65

CAPITULO IV

COSTEO DIRECTO EN UNA EMPRESA CAMARONERA

1. Definición	66
2. Naturaleza de la variación en gastos fijos y gastos variables	67
3. Procedimientos de Contabilidad de Costeo Directo	73
3.1 Casos prácticos	78
4. Características del Informe del Costo de Producción	87

CAPITULO V

COSTOS PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA CAMARONERA

1. Definición	88
2. Característica Generales	90

3. Procedimientos de Contabilidad por Proceso Continuo	91
3.1 Caso Práctico	95
4. Naturaleza de la Unidad de Producción, dentro del proceso continuo	98
5. Unidades equivalentes	100

CAPITULO VI

COMPARACION ENTRE ESTIMACION DE COSTOS VARIABLES Y POR PROCESO CONTINUO

6.1 Estado de Costo de Producción Costeo Directo	105
6.2 Estado de Costo de Producción Proceso Continuo	106
6.3 Estado de Resultados Costeo Directo	107
6.4 Estado de Resultados Proceso Continuo ..	108
6.5 Beneficios	109
Conclusiones	111
Recomendaciones	113
Bibliografía	114

INTRODUCCION

El desarrollo económico observado en nuestro país en los últimos años, ha provocado la necesidad de crear nuevas empresas dedicadas a actividades no tradicionales en nuestro medio; siendo el cultivo de camarón una de ellas, el cual ha cobrado gran importancia, debido a las condiciones ecológicas apropiadas en nuestro medio, lo cual hace que se obtenga una rentabilidad atractiva, debido a que los costos son bajos, y la producción es buena.

El presente trabajo pretende brindar información acerca de la utilidad que ofrece a una empresa camaronera, la determinación del costo unitario del producto.

Al desarrollar el tema, "Sistemas de Costos en una Industria Camaronera", se pretende analizar los sistemas de proceso continuo y costeo directo, ya que el Contador Público y Auditor como asesor financiero, debe conocer plenamente las ventajas y desventajas que presentan ambos métodos, y poder así orientar al empresario sobre la conveniencia de su utilización; ya que al implantarlos se podría establecer el precio de venta del producto y determinar si es competitivo en el mercado y determinar su margen de ganancia, e inclusive estimar si es posible reducir sus costos.

El presente trabajo se estructuró de la siguiente manera; en el primer capítulo se incluyen generalidades de la industria camaronera así como de su organización jerárquica y estructural, el segundo capítulo presenta las condiciones generales de una camaronera y su funcionamiento; en el tercer capítulo se presentan los principales sistemas de costos más conocidos en nuestro medio, su clasificación, los elementos que intervienen en la determinación del costo unitario y aspectos básicos para poder determinar un sistema de costos en una industria camaronera. El cuarto capítulo trata específicamente sobre la utilización del costeo directo, la naturaleza de las variaciones en gastos fijos y gastos variables, los procedimientos contables a utilizar y un caso práctico. En el quinto capítulo se presentan las características generales del proceso continuo, sus procedimientos contables, la naturaleza de la unidad de producción, las unidades equivalentes y un caso práctico. En el sexto capítulo se realiza una comparación entre los sistemas estudiados.

CAPITULO I

INDUSTRIAS CAMARONERAS

1. Reseña Histórica de Empresas Camaroneras en Guatemala:

La actividad pesquera en Guatemala, ha sido impulsada principalmente por la captura de camarón en alta mar, de cuya exportación se obtiene una fuente importante de divisas, a pesar de la fluctuación del precio del producto en el mercado internacional. A nivel mundial la captura del camarón ha mostrado un crecimiento rápido, propiciado por la creciente demanda en los mercados internacionales, entre los que figuran como principales el de Estados Unidos de América, Japón y Europa.

En cuanto a la técnica de reproducción de camarón fue introducida en Guatemala, por la Misión Técnica China en octubre de 1,978, la cual operaba en Amatitlán, existiendo únicamente la compañía Camarotécnica, S.A. que se dedicaba a la reproducción y venta de post-larva, la cual guarda celosamente el material progenitor.

En Guatemala la producción de camarón en estanques es una nueva forma de explotación, acentuándose a partir de

1,980. Actualmente se encuentran establecidas en la costa sur, once empresas que han desarrollado la tecnología adecuada al medio.

Considerando que el país cuenta con la ventaja de la proximidad al mercado estadounidense con relación a otros países exportadores y al potencial de sus recursos naturales, a lo largo de 154.70 Kms de costa en el litoral del Pacífico, se podría aprovechar sin mayores limitaciones, alrededor de treinta y siete mil hectáreas para el establecimiento de estanques.

En nuestras costas existen cinco especies de camarón, siendo estas:

- Vannamei	85%
- Stylirostris	10%
- Californiensis	3%
- Occidentalis	1%
- Procambarus	1%

Los porcentajes presentados, demuestran que los índices más altos son de las especies que mejor se adaptan al cultivo, además tienen una gran aceptación en el mercado internacional y al cual se le denomina camarón blanco.

La empresa pionera en esta actividad fue Finacua en 1,980, contando actualmente con 450 Hct. y se encuentra localizada en la Chorrera Retalhuleu, utilizando el método semi-intensivo.

En 1,982 se establece Mayasal, contando actualmente con 240 Hct. cultivadas, utilizando el sistema semi-intensivo; se encuentra localizada en las Lisas Santa Rosa.

En 1,984 se estableció Aguas Marinas, con un potencial de 250 Hct., pero únicamente están cultivadas 50 Hct. utilizando en 30 Hct. el sistema intensivo y en 20 Hct. el semi-intensivo; se encuentra localizada en Suchitepéquez.

En 1,985 se establece Acapolón, la cual cultiva 116 Hct de las cuales 35 Hct. son cultivadas por el método intensivo, y 81 Hct. por el semi-intensivo; se encuentra ubicada en Champerico. La empresa Camarsa se inicia en 1,986 en Champerico, con 240 Hct. cultivadas, utilizando el sistema intensivo; en el mismo año inicia Mar Azul, también localizada en Champerico, utiliza el método semi-intensivo en su producción cultivando únicamente 101 Hct. de las 264 Hct. con que cuenta

En 1,987 se establece Xelamar, localizada en la Lijas Santa Rosa, trabajando únicamente 20 Hct., bajo el sistema semi-intensivo. En 1,988 surge Esteromar, la cual trabaja únicamente 52 Hct. de un potencial de 150 Hct., bajo el método de producción semi-intensivo.

Las últimas empresas formadas fueron Proyecto Agua Pesca y Desarrollo de Proyectos Marítimos en 1,989; la primera localizada en Buena Vista, cultivando 18 hct. bajo el sistema semi-intensivo; la segunda se encuentra en Sipacate-Escuintla con 45 Hct. cultivadas, utilizando el método semi-intensivo.

La actividad del cultivo de camarón en piscinas, ha dado al país una fuente importante de trabajo y de divisas en la última década.

El siguiente cuadro muestra, el ingreso de divisas por exportación de camarón cultivado, de los años 1980-1993.

INGRESOS DE DIVISAS
EXPORTACION CAMARON CULTIVADO

Año	Miles qq	Miles US\$	Exportación
1980	30.1	8,748.50	290.65
1981	32.7	11,168.60	341.55
1982	22.4	8,283.30	369.79
1983	22.1	8,732.10	395.12
1984	33.8	10,869.60	321.59
1985	31.0	9,087.60	293.15
1986	28.1	7,206.50	256.46
1987	37.6	12,073.70	321.11
1988	29.5	7,630.50	258.66
1989	65.8	18,073.80	274.68
1990	46.1	8,980.40	194.80
1991	54.7	10,935.10	199.91
1992	87.0	18,165.70	208.80
1993	87.5	16,551.60	189.16

Fuente: Banco de Guatemala, tomados los datos de la partida arancelaria 03030202, 03061300, 03061500

2. Organización de las empresas camaroneras:

a. Organización Jerárquica

La misión de la empresa es formarse de manera sólida, brindando utilidades y una buena producción que fortalezcan la industria del país, teniendo como objetivos:

1. Producir camarón de primera calidad y cantidad; que presente utilidades a los asociados.
2. Incrementar el nivel de vida de la región a través de la contratación de la mano de obra.
3. Crear fuentes de divisas para el país, lo que conlleva desarrollo social y económico.

Para cumplir con los objetivos trasados, es necesario que la empresa se encuentre bien organizada, con relación, entre otras cosas, a las funciones a realizar por cada uno de sus integrantes, evitando de esta manera, duplicidad de funciones lo que implica pérdida de tiempo y un mayor costo.

ORGANIZACION POR FUNCIONES:

- Gerencia General
- Departamento Administrativo
- Departamento de Producción
- Departamento de Comercialización

FUNCIONES DE CADA UNIDAD:

Gerencial:

Planificar, organizar, dirigir, controlar y dotar los recursos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.

Departamento Administrativo:

Servir de apoyo a la gerencia en el aspecto organizativo y en la ejecución de las diferentes actividades contables administrativas.

Departamento de Producción:

Dirigir y controlar las actividades que tienen que ver directa e indirectamente con el proceso de producción.

Departamento de Comercialización:

Evaluar y seleccionar el mercado del producto final, manteniendo los niveles óptimos de calidad.

FUNCIONES DEL PERSONAL:

Gerente General:

Delegar, priorizar, tomar decisiones que conlleven al buen funcionamiento de la empresa, además deberá mantener una relación funcional con todos los departamentos con sentido de responsabilidad y eficiencia.

Jefe de Comercialización:

Dentro de sus funciones están, evaluar y elegir el o los mercados para el producto, analizar cual es el más rentable para la empresa contemplando aspectos tales como: requerimientos de la demanda (con cabeza o sin cabeza), empaque solicitado, cálculos de exportación, entre otros.

Jefe Administrativo:

Debe organizar y llevar al día, los registros contables de la empresa, debe ser capaz de detectar cualquier anomalía en los cálculos, y mantener una relación funcional con el personal técnico para lograr una armonía operacional.

Jefe de Producción:

Encargado del departamento de producción, debe velar porque los insumos que participan en el proceso productivo, estén en el momento requerido. Además, controlar y dirigir al personal ligado con la producción.

Contador:

Encargado de la unidad de contabilidad, encargado de llevar los registros contables al día y servirá de apoyo al jefe administrativo.

Secretaria:

Transcribir la documentación, mantener al día los archivos y colaborar con el personal ejecutivo de la empresa.

Biólogos:

Responsables del control de los estanques durante el cultivo; control de calidad de agua, programar la alimentación y muestreos, programar y supervisar siembras y cosechas.

Limpiamallas:

Encargados de mantener los filtros limpios, reportar cualquier anomalía en el estanque, ayudar a cruzar el bote de un estanque a otro y velar por la alimentación de los camarones.

Viramallas:

Encargados de preparar los estanques para la siembra, extraer el sedimento de las cajas y revisar periódicamente los filtros.

Alimentadores:

Encargados de preparar y distribuir el alimento de acuerdo a las indicaciones del biólogo, y colaborar en las actividades de mantenimiento de estanques.

Atarrayador:

Extraer las muestras de camarones para su respectivo análisis de crecimiento y población.

Químicos:

Interpretar, analizar y determinar los parámetros físicos químicos del agua. Apoyo a los biólogos.

Bomberos:

Responsables del manejo y mantenimiento del área de bombeo, encargados de que siempre exista el agua suficiente para evitar quedarse sin este elemento tan necesario; la falta del mismo ocasionaría una pérdida cuantiosa.

Vigilantes:

Son los encargados de guardar la seguridad de la finca, esto es de suma importancia ya que eventualmente se dá la intromisión de pescadores, que únicamente tiran la atarralla pudiendo ocasionar daños a los camarones así como a las instalaciones.

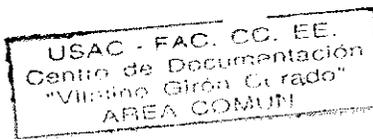
b. Organización Estructural:

Al momento de invertir en la construcción de una camaronera, se debe contemplar que el mayor costo lo absorbe la construcción de las piscinas, las cuales deben ser elaboradas de la mejor forma posible, ya que si se realizan de manera desorganizada, su efecto sería cuantioso o simplemente no produciría, ni una buena cantidad de camarones, ni su calidad sería competitiva.

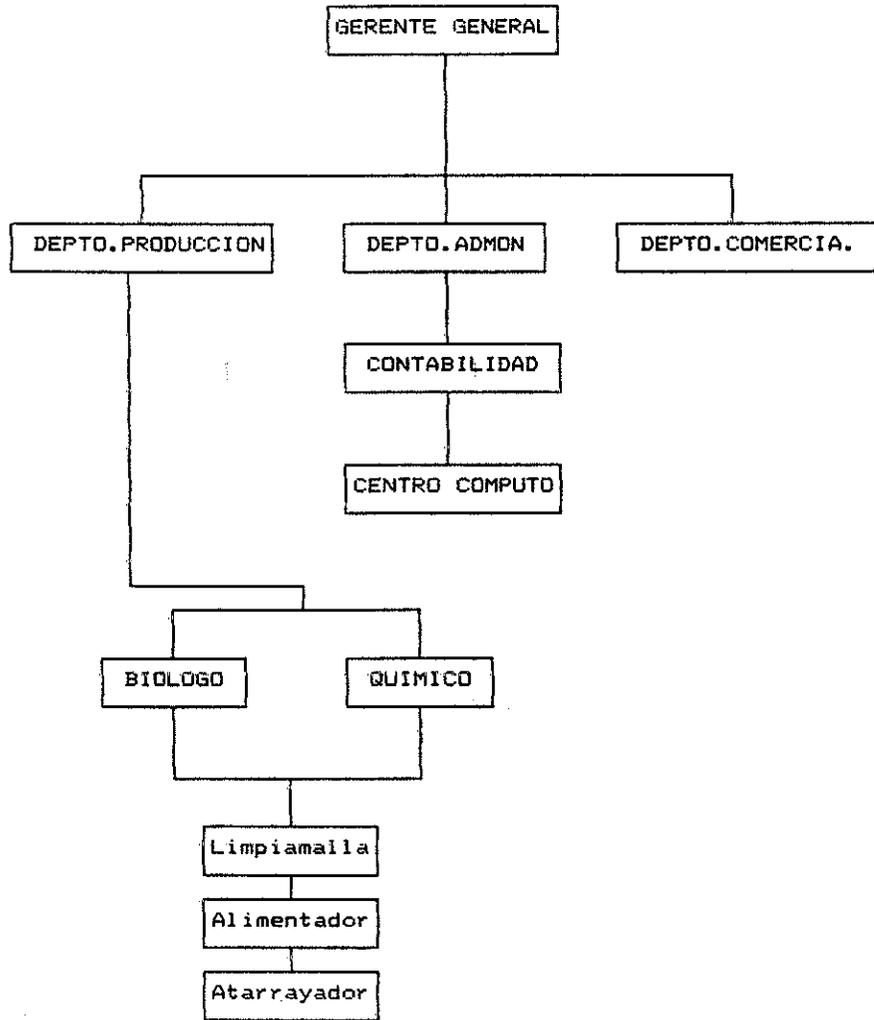
Su construcción debe ser cuidadosamente estudiada a manera que se contruyan en el terreno apropiado; por ejemplo, que sea inmediata al estero, que el canal principal esté construido de tal manera que siempre permanezca con agua y se cuente con ella, en caso que no suba la marea y los camarones perezcan por falta del vital liquido, los drenajes deben ser elaborados de manera descendente, para que al momento de que se realice un cambio de agua, ésta salga por gravedad y no sea necesario sacarla utilizando energía eléctrica.

Así también las compuertas de entrada y de salida deben ser localizadas de manera estratégica y suficientes, para que el agua salga y entre sin mayor dificultad.

Se debe contemplar la creación de un camino transitable con vehículos, el cual debe abarcar a la camaronera en su totalidad. La estación de bombeo es sumamente importante, su localización debe ser a la par del canal principal, se debe contar con una bomba de reserva por si falla la que está en uso, ya que sin ellas no se podría abastecer de agua.



ORGANIGRAMA



CAPITULO II

CULTIVO DE CAMARON

1. Antecedentes Históricos:

La producción mundial de camarones se realiza mediante pesca y cultivo de piscinas. La primera información disponible se refiere al año 1966, en Ecuador, en que unos pocos empresarios de la Provincia de El Oro, realizaron inversiones para incorporar alrededor de 100 hectáreas a la producción de camarón en cautiverio, diez años después, el cultivo se expandió a varios países, entre los que figuran como principales, China, Taiwan, Indonesia, Tailandia.

En Asia, Europa y América se han establecido laboratorios, en institutos académicos y empresas privadas, dedicándose al cultivo de dichos camarones, empleando varios métodos hasta producir anualmente millones de camarones juveniles a precios bajos, aunque la mayoría de las camaroneras utilizan la pos-larva natural, ya que es aún más barata y se adaptan mejor al cultivo.

La pesca mundial de camarón registró en 1,985 un peso en vivo de 1,202,400 toneladas (85%) y el camarón de cultivo llegó a 216,500 toneladas (15%). En 1,988 la producción pesquera fue de 1,550,000 toneladas (77%), mientras que el

cultivo en piscinas alcanzó las 450,000 toneladas (23%).

En el periodo indicado la producción total creció en 41% pero la pesca se incrementó en 23%, el cultivo en piscinas lo hizo con mayor dinamismo, en 108%.

En las camaroneras de nivel técnico superior, se controla permanentemente la calidad del agua, sobre todo en lo relacionado con la temperatura, turbidez, y contenido del oxígeno, utilizan alimentos balanceados en forma complementaria lo que ha mejorado el manejo de los camarones. Pese a los avances logrados, aún hay mucho empirismo y poco conocimiento de los ciclos biológicos del camarón, ya que la mortalidad de la siembra a la cosecha es elevada.

Uno de los problemas no resueltos es la falta de asistencia técnica adecuada y suficiente; tampoco existe un sistema formal de adiestramiento de la fuerza de trabajo, aún así es una actividad que presenta muchos beneficios y que en los últimos años ha tenido una proyección bastante buena.

2. Importancia:

La ley económica fundamental del modo de producción capitalista, está constituida por la obtención de la máxima ga-

nancia, por lo que los empresarios quieran asegurar al máximo las inversiones que pretenden realizar.

La producción de camarón cultivado en estanques, es un producto que goza de gran demanda en el mercado internacional y para cuya producción nuestro país posee adecuados y suficientes recursos.

En Guatemala no se ha alcanzado niveles significativos, a pesar de la creación de empresas de este tipo, resultan de gran importancia para la economía del país, ya que se constituye en una fuente tanto de generación de empleo, como un proveedor de divisas a la economía del país, ya que se puede afirmar que la totalidad de la producción de este crustáceo, está encaminada a satisfacer una ínfima parte de la demanda del mercado mundial, el cual siempre está disponible en toda época y respecto a los precios se mantienen regularmente con una tendencia a subir, debido a que los productores de Ecuador y la China han tenido una gran baja en producción por estaciones climáticas de las que ya no recuperarán su secuencia productiva, por lo que a partir de 1,994 los precios tendrán un aumento considerable, el cuál beneficiará a todas las fincas camaróneras de este país.

Es conveniente que en las primeras cosechas se procesen

y se vendan en Guatemala, así se disminuyen costos de operación, en lo que se refiere a empaque y otros.

Los países en que se opera normalmente es Estados Unidos, Francia y España, los cuales tienen una gran demanda por nuestro producto, el cual ha establecido ya una marca que tiene gran aceptación en el mercado Europeo, la ventaja que este mercado presenta, es que el producto es completo o sea con cabeza, originando una economía en lo que se refiere a costos de operación e infraestructura en la finca, manteniendo un buen precio, y el cual se espera que se mueva de manera ascendente para cualquier temporada.

3. Condiciones del lugar para elaborar estanques:

a. Clima:

El clima es considerado como el más adecuado para la producción del camarón, cuando la temperatura del mes más frío es superior a los 24°C, ya que el crecimiento óptimo del camarón se logra a los 29-31°C, pero puede crecer bien hasta temperaturas de 33°C. A temperaturas por debajo de 21°C, el crecimiento baja dramáticamente, y muere por debajo de 16°C, o por arriba de los 35°C.

La intensidad luminica es importante para la productividad del estanque, así como una brisa continua y suave la cuál asegura la mezcla del agua en el estanque, dando como resultado un mayor nivel de oxígeno.

b. Topografías

En cuanto a la textura del suelo, estos pueden ser: arcillosos, limosos o arenosos. Para la construcción de los estanques es aconsejable que se lleve a cabo en suelos con mayor parte de arcilla, lo que ayuda a retener el agua, evitándose que el suelo contenga un alto porcentaje de carbonato de calcio ya que esto podría disminuir la producción.

La pendiente del terreno puede ser clasificada como: plana, ondulada suave, fuertemente ondulada, montañosa y escarpada. Siendo los más aptos para la construcción de los estanques, los terrenos planos y suavemente ondulados, es decir con una pendiente que oscile entre 0.33 y 2%.

El fondo del estanque debe quedar a nivel, por lo que en caso de existir troncos, rocas, etc. debe removerse para que todo el terreno quede a nivel.

c. Acceso:

Es sumamente importante que el lugar destinado para ela-

borar los estanques, tenga buen acceso durante todo el año, para facilitar el abastecimiento de insumos y el transporte del producto, así también para tener acceso a asistencia biológica profesional.

La granja no debe ser ubicada en un sitio acostumbrado a ser sujeto de catástrofes naturales periódicas, tales como inundaciones, deslaves de terreno, erupciones de volcán, etc. Además se debe tomar en cuenta la posibilidad de que los vientos dominantes no traigan residuos de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, herbicidas), pertenecientes a empresas dedicadas al cultivo de ciertos productos agrícolas, que necesitan estos suministros.

d. Fuentes de Agua:

Generalmente las empresas que se dedican al cultivo de camarón en estanques, se instalan a orillas de un estero, ya que la abundancia de agua es muy importante, para no obstaculizar el normal desarrollo del camarón.

Debido a peligros y problemas potenciales; lo mínimo que se deberá hacer al evaluar el lugar, es analizar el agua, especialmente para ver si tiene pesticidas.

Las bombas que se utilizan para succionar el agua, deben

tener una capacidad suficiente para llenar los estanques en menos de 1 hora, para que el cambio de agua diario, sea lo más rápido posible. El cobre y el zinc son tóxicos para el camarón, pero el empleo de bombas que contengan aleaciones de ambos metales, resulta inofensivo y además se eligen con frecuencia, particularmente para el bombeo de agua de mar, por su resistencia a la corrosión.

En las bombas sumergibles o que formen parte del sistema de recirculación y las piezas que esten en contacto con el agua deberán ser de material inerte como el plástico. Las tomas de agua, deberán estar localizadas de tal manera que se pueda conectar las bombas de forma rápida, para evitar de esta manera, de que entre en el tanque de crías agua estancada o agua que se haya calentado en los tubos. Se deberá tener cuidado en que el agua que se desague del criadero después de usada, no contamine las fuentes de agua.

e. Energía Eléctrica:

Es aconsejable disponer de energía eléctrica en el lugar donde se encuentren localizados los estanques, porque permitirá en un futuro, mejorar la técnica de producción, usando aireadores eléctricos en los estanques, además permitirá el uso de congeladores para almacenar el producto.

Es aconsejable el uso de energía eléctrica para el funcionamiento de las bombas de agua, aunque ordinariamente estas trabajan con diesel.

f. Suministros:

f.1 Post-larva (semilla)

Para el cultivo de camarón, se utiliza exclusivamente la especie *PENACUS VANNAMEI*, por ser la que mejor se adapta a las condiciones de cría en cautiverio.

La captura de post-larva o semilla, se realiza en la costa, específicamente en los esteros donde es muy abundante.

Se captura en el "aguaje", es decir cuando la marea es más alta. La semilla es comercializada por intermediarios que compran las larvas a los pescadores, y en otras ocasiones se vende directamente del pescador a la camaronera. El precio es variable y depende de la escasez o abundancia del producto, y del porcentaje de larvas útiles que hay en cada tanque.

Los momentos críticos en que ocurre mortalidad de larvas son: en la captura, limpieza y contaje, traspaso a otros recipientes, transporte y traspaso a precriaderos y a criaderos en cada una de estas etapas, la mortalidad puede variar entre 1-5%, aproximadamente mueren al año 3 millones de larvas por

manipuleo deficiente, esta cifra podría reducirse a la mitad con técnicas apropiadas de captura y transporte.

Se estima que la superficie actual de piscinas camarone- ras demanda 16,500 millones de larvas al año; de las cuales 6,000 millones se capturan y 4,000 millones se producen en laboratorio, lo cuál indica que las camarone- ras están traba- jando con capacidad osciosa es decir no están trabajando to- das las hectareas que están aptas para ser cultivadas.

La larva procedente de laboratorios no tiene total acep- tación, ya que muchos productores consideran que es menos vi- gorosa, que su tasa de mortalidad en piscinas es mayor, y que no crece con la misma velocidad que la larva natural.

f.2 Alimentos Balanceados o Fertilizantes:

Los alimentos balanceados complementan la alimentación natural de los camarones que se realiza en base a FITOPLAN- TON Y ZOOPLANTON. El conocimiento disponible sobre las nece- sidades nutricionales de los camarones es insuficiente, lo cuál incide en la calidad de los alimentos balanceados.

Las piscinas pueden ser fertilizadas con urea y/o fosfá- to antes de la siembra para asegurar el crecimiento, sin em- bargo una fertilización excesiva conduce a niveles reducidos de oxígeno en el agua de las piscinas, lo cuál afectaría el

normal desarrollo de los camarones.

4. FUNCIONAMIENTO DEL CRIADERO:

En acuicultura se denomina al lugar donde se reproducirán los camarones " vivero o estanque " , que no es más que una excavación artificial repleta de agua, de poca profundidad (1.5 metros máximo), construido de tal forma que pueda ser vaciado completamente; es decir un estanque con su propio sistema de drenaje.

En sí la profundidad de agua de los estanques puede variar un poco, pero por razones de seguridad en caso de falta de abastecimiento de agua no se aconseja profundidades menores de 1 metro, y por razones de costo no más de 1.5 mts.

Entre el nivel de agua y la altura de la borda debe haber por lo menos 30 cms de diferencia.

Esta profundidad es necesaria para:

- a. Minimizar la fluctuación de la temperatura entre el día y la noche.
- b. Para asegurar una adecuada cantidad de oxígeno, disuelto en el agua.
- c. Para prevenir el establecimiento de vegetación acuática, la cual resulta perjudicial en el fondo del estanque.
- d. Para permitir a los camarones vivir en un ambiente con menos intensidad lumínica, el cual prefieren.

El estanque debe tener una fuente permanente de abastecimiento de agua, la cuál debe estar libre de contaminación, tal como insecticidas, desechos químicos y orgánicos de fábricas o agroindustrias. Esto debe considerarse en la selección del lugar para construir los estanques.

El tamaño de los estanques es muy variable, y está basado en la cantidad de camarón que se desea producir para abastecer un determinado mercado.

Los estanques rectangulares son los más adecuados para el tipo de cosecha, que usualmente se practica (redes de arrastre), un ancho conveniente es el de 30 mts., el largo dependerá en gran parte de la topografía del terreno, el tamaño del estanque y el diseño elegido.

Los estanques largos y estrechos dan mayores producciones que los estanques cuadrados.

Las bordas y el fondo de estos estanques, es de suelo arcilloso, que permita mantener el agua estancada.

Es preferible que cada estanque posea, entrada y salida independiente de agua, es decir evitar los estanques en secuencia ya que el agua pasaría de uno a otro.

Los estanques deben contar con tubos elevados para el drenaje, para permitir la salida del agua del fondo del estanque, y contar con suficiente diámetro para permitir la salida de agua en los periodos de lluvias fuertes.

El drenaje es preferible que sea por gravedad, a tener que bombear hacia afuera el agua.

a. Abastecimiento de Agua:

El agua debe ser de muy buena calidad y en cantidades suficientes. La mayoría de los cultivadores de camarones emplean agua de los esteros cercanos para el abastecimiento de los estanques. Para poder utilizarla, debe estar libre de contaminación por herbicidas, insecticidas, fungicidas, aguas negras o residuos de fábrica.

El agua debe cumplir con ciertos parámetros de calidad de agua en cuanto a temperatura, salinidad, calcio, fósforo, nitrógeno, azufre, materia orgánica, oxígeno disuelto.

Los estanques enriquecidos con azufre, no son adecuados para el cultivo de camarón. Un exceso de materia orgánica causa también una proliferación de micro-organismos, que reducen la concentración de oxígeno provocando la muerte de los camarones.

La forma como el agua es distribuida en caso de contar con más de un estanque, es de gran importancia. El sistema de distribución de aguas, debe diseñarse de tal manera que permite llenar un estanque todo el tiempo, sin que afecten

los otros estanques para suplir lo necesario en cuanto a recambio de agua o reponer la que se ha perdido.

Debe evitarse que toda la superficie del agua del estanque, quede cubierta por un florecimiento excesivo de algas, ya que esta situación causará niveles bajos de oxígeno en las horas de la noche. Esto se puede evitar suspendiendo el alimento, o cambiando la arena de los estanques.

Cuando se producen niveles bajos de oxígeno, es recomendable efectuar un gran recambio con agua fresca, esto es fácil de determinar cuando los camarones empiezan a subirse del estanque, o se encuentran en las esquinas del estanque durante las horas del día.

b. Suministro de Post-Larvas:

Las post-larvas que se adquieren del mercado que las ofrece, pueden tener una o dos semanas de edad y deberán estar completamente en agua, el transporte se realiza en bolsas plásticas, con capacidad de unos 20 litros, con dos tercios de su volumen de agua limpia y un tercio de oxígeno comprimido las cuales se mantendrán fuertemente cerradas para evitar la pérdida de oxígeno, se transportarán en cajas de cartón, si el destino queda a menos de 4 horas.

Al momento de contar con las post-larvas en los estanques, se debe tener cuidado de aclimatarlas a la temperatura del estanque, dejando flotar la bolsa que contiene las larvas por lo menos 15 minutos antes de liberarlos al estanque.

c. Ambiente para las Larvas:

c.1 Salinidad:

Es recomendable mantener en los criaderos, una salinidad del 12% hasta la metamorfosis, puede darse una variación de $\pm 2\%$. Aunque en algunos criaderos se reduce la salinidad al crecer las larvas, no se ha demostrado que ello tenga ventajas. Una pequeña variación de salinidad es aceptable, se deben evitar las variaciones repentinas que puedan ocurrir por error del operador. La manera más sencilla de comprobar la salinidad es con un refractómetro de mano.

c.2 Temperaturas:

El clima en el cual se instalan los criaderos, muchas veces presenta variadas temperaturas, siendo la óptima para que las larvas se desarrollen más rápidamente y muden cuanto antes está entre 26 y 31 grados centígrados, a menos de 24-26 grados centígrados las larvas no crecen bien y tardan más en llegar a la metamorfosis, lo que influye enormemente en la economía del criadero, por lo contrario arriba de 33 grados

son letales. Por lo que hay que evitar cambios repentinos de temperatura del agua, aunque solo sea de 1 grado centígrado, porque causan stress y mortalidad, debido a ellos se debe contar con agua suficiente al 12%. y en las mismas condiciones ambientales que las del tanque de larvas, para cambiarlas cuando haga falta; si el nivel de agua del estanque de larvas es muy bajo, se puede alcanzar temperaturas excesivamente altas si es que el tanque no se encuentra en la sombra.

El oxígeno del agua es sumamente importante, el sistema de aireación sólo debe pararse por breves momentos. Inmediatamente después de toda operación que obligue a interrumpir la circulación del aire, es necesario comprobar que el aire circule de nuevo, un error al respecto es una de las principales causas de muerte de larvas.

c.3 Calidad del Agua:

En un criadero en el que se utilizan técnicas sencillas, no hay nada mejor que el cambio frecuente del agua, por lo cuál es sumamente importante escoger un lugar con un buen suministro de agua, y para mantenerla de buena calidad para el buen crecimiento de las larvas, se recomiendan los siguientes procedimientos:

- a. No sobrealimentar.
- b. Limpiar los lados del tanque cada dos días.
- c. Cerrar la llave del aire para que las partículas se sedimenten y se extraen los residuos de los alimentos y heces depositadas en el fondo del tanque, esto deberá hacerse a diario antes de darles de comer, para poder abrir la llave del aire lo antes posible.
Durante esta operación el operador podrá extraer las larvas muertas, y podrá observar en que estado se encuentran las larvas vivas.
- d. Otra operación que debe realizarse a diario, es el cambio del 50% del agua, esta operación debe comenzar a los 3-4 días de la eclosión y proseguirla durante todo el ciclo larval. Para cambiar el agua se empieza a reducir su nivel de 70cms. a cerca de 35cms., con un sifón y el desagüe, luego se añade hasta llegar al nivel original, dicha agua debe estar ya mezclada y aireada y a la misma temperatura, esto deberá hacerse antes de dar de comer a las larvas para no perder el alimento.
- e. Nunca se debe dudar si se cambia el agua de las larvas, cuando se sospeche que su calidad no es buena. Si la calidad es visiblemente mala, debido por ejemplo a la sobrealimentación excesiva e inclusive huele mal, los animales parecen estar en mal estado, ya que la concentración del oxígeno disuelto es baja, es cuando el agua debe cambiarse por completo e inmediatamente, para ello

se abre el desague hasta que solo queden 10 cms. de agua, se lava el tanque con agua nueva durante 10-15 minutos, y se llena nuevamente hasta 70 cms.

D. Luz:

La exposición directa a la luz del sol, parece perjudicial a las larvas, sin embargo es esencial que en el tanque haya luz, la cual puede ser solar o que tenga el mismo espectro. Es aconsejable cubrir el 90% de la superficie del tanque.

E. Higiene:

Entre los ciclos de cría, los tanques deberán desinfectarse, ya que si no se hace, resultan invasiones de organismos, que son perjudiciales para las larvas. La desinfección no erradica estos organismos, pero regula eficazmente su proliferación; la desinfección puede efectuarse de diversa maneras:

- Raspar el tanque, tratarlo con cloro por un día, se deja secar al sol.
- Raspar el tanque, rociarlo con una solución llamada formalina 250, exponerlo a la luz del sol durante 1 día, limpiarlo y volverlo a usar.

El fondo y las bordas deberán limpiarse, extrayendo el lodo, basura, ramas, etc. de tal forma que no haya obstáculos para los muestreos y la cosecha.

Luego de haberse limpiado, se procede a preparar el fondo del estanque realizando el siguiente tratamiento.

Por cada 1,000 metros cuadrados del fondo se aplican entre 150-200 lbs. de cal viva, esto se hace para eliminar organismos que queden en el estanque y se desarrolen al llenarlo. Si existe lodo en descomposición, se aconseja aplicar 300 lbs. de cal.

F. Alimentación:

En los criaderos se emplean muchas clases de alimentos incluyendo Artemia Salina, huevos de peces, carne de calamar, carne de pescado, lombrices.

La mayor parte de las larvas de camarón no comen nada el primer día de nacidas, sin embargo algunas lo hacen, por lo que es conveniente darles un poco de artemia salina el primer día. Desde el primero hasta el quinto día, se les dá artemia salina, dos veces al día, por la mañana y por la tarde. Las larvas de camarón no buscan el alimento activamente por ello debe tratarse que haya siempre alimento en cantidad suficiente, para que las larvas topen con ellos; la cantidad de alimento que se necesita en un momento dado, depende prin-

principalmente del volumen del tanque, no del número de larvas existentes, aunque esto regula la velocidad en que se consume.

En la práctica no es necesario seguir el proceso de las larvas mediante exámen microscópico, para observar los efectos del proceso de alimentación.

El encargado del criadero aprende rápidamente a ver si sus larvas se alimentan y crecen bién mediante examen visual, utilizando un tablero blanco y observando su comportamiento.

Las larvas sanas se concentran en la superficie al cerrar el aire, especialmente en los primeros 10 días se alimentan activamente, tienen una pigmentación pardo rojiza y entre ellas no se observa canivalismo; las enfermas por el contrario se acumulan en el fondo y con frecuencia presentan un color azulado, su consumo de alimento disminuye. Las sanas nadan con la cola por delante, la cabeza hacia abajo y el vientre hacia arriba.

El tiempo que tardan las larvas en llegar a la metamorfosis, varía según la alimentación y factores ambientales, particularmente la temperatura. En un grupo bién alimentado, y manteniendo la gama óptima de temperatura, aparecerán las primeras post-larvas a los 16-18 días.

g. Control de Producción:

El cultivo de camarón en Guatemala, se ha desarrollado siguiendo un proceso de ensayos y errores que ha permitido generar una tecnología y proceso productivo que se ha adaptado al medio, dando resultados satisfactorios.

En las camaroneras se debe controlar permanentemente la calidad del agua, sobre todo en lo relacionado con la naturaleza, turbidez y contenido de oxígeno.

Para obtener una producción buena es necesario aplicar de manera frecuente, fertilizantes al suelo y utilizar alimentos balanceados.

Pese a los avances logrados, aún hay poco conocimiento de los ciclos biológicos del camarón, la mortalidad de la siembra a la cosecha es elevada, oscila más o menos de 40% a 60%. Algunas camaroneras son manejadas por biólogos, pero su número es insuficiente, y los conocimientos técnicos que poseen los propietarios y trabajadores no son suficientes.

Uno de los problemas existentes, es la falta de asistencia adecuada y suficiente, así como un adiestramiento formal de la fuerza de trabajo.

Dentro del proceso de producción se requiere que las personas encargadas del cultivo de camarón posean conocimien-

tos científicos sobre biología, genética , ecología y enfermedades que atacan al camarón.

Una clasificación generalmente aceptada, señala tres sistemas de producción de camarones:

extensiva, semi-extensiva, y semi-intensiva.

La extensiva utiliza piscinas que se llenan con el agua y las larvas que traen las mareas; la densidad de siembra es muy baja, y la alimentación depende básicamente de los desechos del estero. No se fertiliza el suelo, ni se utiliza alimentación suplementaria, puede existir un intercambio mínimo de agua mediante el uso de bombas. Este sistema produce resultados económicos satisfactorios cuando existe un manejo apropiado, en caso contrario puede resultar antieconómico.

La producción semi extensiva, se realiza de igual manera en piscinas en las cuales las larvas llegan a precriaderos donde reciben un manejo controlado, después se trasladan a piscinas de mayor tamaño donde permanecen hasta la cosecha.

Existen bombas para la renovación continua del agua, se fertiliza el suelo y se utilizan alimentos balanceados.

La producción semi-intensiva, utiliza en mayor proporción las larvas de laboratorio; las piscinas de crecimiento reciben grandes cantidades de alimentación.

CAPITULO III

PRINCIPALES SISTEMAS DE COSTOS

1. Definición de Costo:

Costo es una inversión recuperable, es el valor adquirido por un bien tangible al incurrir en él. El costo económicamente hablando, representa en términos generales, toda la inversión necesaria para producir y vender un artículo.

El cálculo del costo de un producto es de vital importancia en todas las actividades industriales y de comercio que se lleven a cabo. El costo de fabricación sirve para determinar el valor de elaboración de los productos terminados, de los que están en proceso de transformación y de los vendidos.

El costo se puede dividir en: costo de producción, costo de distribución y costo administrativo.

COSTO DE PRODUCCION:

Representa todas las operaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima, hasta su transformación en artículos de consumo o prestación de un servicio.

COSTO DE DISTRIBUCION:

Está integrado por las operaciones comprendidas, desde que el artículo de consumo o de uso se ha terminado y almacenado, hasta ponerlo en manos del consumidor.

COSTO DE ADMINISTRACION:

Está formado por las operaciones que se realizan después de la entrega del bien o del servicio, hasta que se reciba en la caja o se deposite en el banco, el importe o precio de venta del bien respectivo.

SISTEMAS DE COSTOS:

Es el registro sistemático de todas las transacciones financieras, expresadas en su relación con los factores funcionales de la producción, la distribución y la administración, e interpretarlas en forma adecuada, para determinar el costo de llevar a cabo un producto determinado.

OBJETIVOS:

Uno de los objetivos principales que se esperan alcanzar al implantar un sistema de costos, es la determinación del costo unitario del producto para establecer su precio de venta, la ganancia correspondiente y su aceptación en el mercado.

Además se pueden señalar otros objetivos principales:

- Proporcionar un registro completo y oportuno de las transacciones comerciales para poder implantar métodos de trabajo más eficientes, aumentar la productividad, reducir los costos y lograr una mayor utilidad.
- Permite un mejor aprovechamiento de los materiales con que se cuenta.
- Permite medir la eficiencia de los trabajadores.
- Se lleva un control de inventarios así como su valuación.
- Fijación de normas de operación.

2. Clasificación:

La determinación de los costos en una empresa es de suma importancia, para conocer el costo unitario de un artículo y poder determinar el precio de venta.

Un sistema de costos es el registro sistemático de todas las transacciones financieras, expresadas en su relación con los factores funcionales de la producción, la distribución, la administración e interpretación en forma adecuada, para determinar el costo de llevar a cabo un producto determinado.

Uno de los objetivos principales que se esperan alcanzar al implantar un sistema de costos, es la determinación del costo unitario del producto para poder establecer su precio

de venta, la ganancia correspondiente, y su aceptación en el mercado.

Además se pueden señalar otros objetivos, como proporcionar un registro completo y oportuno de las transacciones comerciales, para poder implantar métodos de trabajo más eficientes, aumentar la productividad, reducir los costos y lograr una mayor utilidad.

Permite además un mejor aprovechamiento de los materiales con que se cuentan, medir la eficiencia de los trabajadores y llevar un control de inventarios así como una adecuada valuación.

Los costos se han clasificado de acuerdo a:

- a. La naturaleza de las operaciones de fabricación.
- b. La fecha o método de cálculo.
- c. La actividad del negocio.

A: Dependiendo de la naturaleza de las operaciones:

1. Costos por órdenes de fabricación o por órdenes específicas.
2. Costos por procesos continuos.

B: Dependiendo de la fecha o método de cálculo:

1. Costos históricos o reales.
2. Costos predeterminados.
 - 2.1 Costos Estimados.
 - 2.2 Costos Standar.
 - 2.3 Costeo Directo.

C: Dependiendo de la actividad del negocio:

1. Industrial.
2. Comercial.
3. Servicios.

A.1 Por órdenes de fabricación u órdenes específicas:

Este sistema es aconsejable utilizarlo en aquellas empresas que llevan un control específico de órdenes de trabajo, con la cual se prepara una hoja de costos, conforme se realice el trabajo en la fábrica; generalmente lo utilizan las industrias que producen por lotes, como por ejemplo: mueblería, juguetería, etc., y para calcular el costo unitario, basta dividir el costo total de producción, entre la cantidad producida.

Este sistema presenta varias ventajas, entre las que se pueden mencionar:

- a. Da a conocer en detalle el costo de producción de cada orden de trabajo.
- b. Permite conocer a cuanto equivale la producción en proceso sin necesidad de valuar los inventarios físicos.
- c. Al conocer el valor de cada artículo, fácilmente se puede estimar, la utilidad o pérdida bruta de cada uno de ellos.

Entre las desventajas que presenta se pueden mencionar:

- a. Su costo administrativo es elevado, debido a que requiere un trabajo muy minucioso, para obtener los costos unitarios, lo que implica mayor tiempo para poder precisar los costos de producción, razón por la que seguramente los datos que proporciona son presentados ex-temporaneamente.
- b. Existen ciertos problemas, cuando deben hacerse entregas parciales sin haberse terminado la producción, ya que el costo total de la orden, se obtiene hasta el final del período de producción.

A.2 Sistema de costos por procesos continuos:

Este sistema es utilizado por aquellas empresas en donde los artículos que se producen, son elaborados en forma continua y deben estar sujetos a una serie de procesos para que

sea un artículo totalmente terminado, listo para la venta.

Los elementos que intervienen en el costo se acumulan a un período determinado, y se saca la producción a esa misma fecha, y el costo unitario se obtiene de dividir el total de los costos entre la producción, ya que sería imposible cargarle a cada unidad sus propios elementos del costo.

Generalmente las industrias que utilizan este sistema son:

- Las industrias que fabrican continuamente un solo producto, el cuál puede elaborarse en uno o varios departamentos.
- Las industrias que fabrican más de un artículo. El período de costos puede ser semanal, mensual, trimestral, o anual, de acuerdo con las necesidades o peculiaridades de cada empresa.

Entre las características más importantes se puede citar:

- a. La transformación representa una corriente constante en la elaboración del producto.
- b. Dicha transformación generalmente se lleva a cabo a través de uno o más procesos.
- c. Los costos se acumulan en el proceso a que corresponden.
- d. El costo unitario se obtiene dividiendo el costo total de

producción acumulado, entre las unidades producidas de cada tipo, lo cual indica que el costo unitario es por promedios, siendo importante que al final del período si queda producción en proceso se debe conocer su fase de acabado, para conocer su equivalente a unidades terminadas.

- e. No es posible identificar en cada unidad elaborada, los elementos que intervinieron en su elaboración.
- f. El volumen de producción se cuantifica a través de medidas unitarias convencionales como kilos, litros, metros, etc.

Los fabricantes por procesos, pueden producir un solo artículo a una base continua o puede producir una variedad de artículos.

1. Empresas que fabrican continuamente un solo producto:

Este producto único, puede elaborarse en uno o varios departamentos consecutivos. Los costos de fabricación por proceso continuo de un producto se puede clasificar de la siguiente manera

- a. La materia prima es colocada en el departamento inicial, los departamentos posteriores se limitan a agregar el costo de conversión.
- b. La materia prima es colocada no solamente en el departamento inicial, sino además en algunos de los departamentos posteriores, aumentando así los costos por unidad.

- c. Cuando más largo es el ciclo de fabricación, y cuanto más complicado sean las operaciones fabriles, tanto más probable es que existan algunos trabajos sin terminar en alguno de los departamentos al final del periodo contable.

2. Empresas que fabrican más de un artículo:

Existen varias condiciones que deben cumplirse:

- a. Son productos separados, pero el segundo producto utiliza alguna parte del primer producto en sus operaciones productivas.
- b. Se elaboran productos separados, que no tienen relación alguna.
- c. Se fabrican varios artículos en el curso de las operaciones, el trabajo realizado en un departamento es transferido a varios departamentos después, lo que dá como resultado una producción adicional.

Características del Sistema de Costos por Proceso:

- 1. Los costos son llevados, tomando como base el tiempo y no los trabajos, es decir que los costos de materia prima, mano de obra, y gastos de fabricación, se resumen diario, semanal, mensual, anual, según lo exijan las necesidades de cada empresa.
- 2. El costo de producción, tiene que contener siempre un informe de la cantidad de la producción, ya sea como parte

integral del mismo o como un informe complementario, mostrando el número de unidades completas, las unidades que fueron recibidas, unidades en proceso, perdidas y transferencias fuera del departamento.

3. Los costos de la materia prima, mano de obra, y gastos de fabricación se acumulan y contabilizan por departamento.

B.1 Costos Históricos o Reales:

Son aquellos costos que se obtienen después que el producto se ha elaborado.

La determinación de estos costos, no necesitan aclaración adicional, caso contrario al de los predeterminados debido a sus diversas ramificaciones.

Este sistema de costos registra y resume dichos costos a medida que estos se originan, y a su vez determina los costos totales solamente después de que se han realizado las operaciones de fabricación. Los costos históricos, son costos realmente incurridos, por lo cual solo pueden computarse al final de un período de costos.

Este sistema cuenta con ciertas ventajas y desventajas:

Desventajas:

1. Cuando se preparan los estados financieros, ya es dema-

siado tarde para ser considerada como útil, a fin de corregir las deficiencias, lo que da como resultado costos excesivos.

2. No hay unidad de medida comparativa, únicamente se sabe que los costos son mayores o menores que la última vez, pero se ignoran sus causas.
3. Existen limitaciones para fijar los precios de venta, ya que los gastos generales resultan elevados en periodos de escasa producción y viceversa.

VENTAJAS: La única ventaja realmente importante que presenta este método es que presenta los gastos realmente incurridos.

B.2 Costos estimados, estandard o predeterminados:

Los costos estimados, es la técnica más rudimentaria de los costos predeterminados, este se basa en la experiencia habida, y en el conocimiento más o menos amplio del costo que se desea predeterminar.

El costo estimado indica lo que puede costar algo, al pronosticar el material necesario, la mano de obra y los gastos de fabricación a invertirse en un artículo producido.

Los costos estimados se basan sobre experiencias adquiridas y poseer un conocimiento amplio de la industria que se trate, dichos cálculos no se basan en conocimientos técnicos, por ello es necesario realizar ciertas correcciones para ajustarlos al costo real, pero en el momento que se requiere para orientación a la gerencia en la toma de decisiones cumple su cometido.

Los costos estimados representan, en realidad más que un sistema de costos en sí, un método de aproximaciones de los costos.

Este sistema de costos, puede suplir los procedimientos de contabilidad financiera de ciertas empresas de un sistema establecido, o en aquellos casos en que los sistemas son incompletos. Generalmente lo utilizan los contratistas de obra de carreteras, las fábricas que manufacturan ropa, venden su producción sobre la base estacional, antes de fabricarla.

Objetivos:

1. Información amplia y oportuna.
2. Control de operaciones y gastos.
3. Determinación del costo unitario.
 - a. Fijar precio de venta.
 - b. Valuación de la producción terminada y en proceso.
 - c. Determinación del costo de producción de lo vendido.

En cuanto a la información amplia y oportuna, el sistema de costos estimados cumple perfectamente esta función, no siendo el caso del sistema de costos históricos, ya que en la mayoría de ocasiones no cumple con lo referente a la oportunidad.

Por medio del sistema de costos estimados, se puede controlar tanto las operaciones como los gastos, ya que continuamente se está comparando con el costo histórico, y se van tomando decisiones sobre la marcha.

Ventajas de los Costo Estimados:

- a. Auxilio con el control interno
- b. Es una medida de comparación, donde las variaciones son unas verdaderas llamadas de atención.
- c. Su implantación es relativamente barata, en relación con el costo standard, pero administrativamente es más caro.
- d. Permite adoptar políticas de venta, para poder competir adecuadamente en el mercado.
- e. Determinar anticipadamente las posibles utilidades a lograr.

Aunque los costos estimados representan un enorme adelanto en el control interno, en la toma de desiciones, y en la obtencion de utilidades, no siempre se puede aplicar, ya

que para implantarlo se debe considerar que esté en concordancia con el rendimiento que se espera del método.

Es aconsejable que se emplee en los siguientes casos:

- a. Cuando las operaciones de fabricación no son complejas.
- b. Cuando los artículos a fabricar son poco numerosos en estilos, tamaños o formas similares.
- c. Generalmente después de haber tomado la experiencia del costo histórico.
- d. Cuando los costos de implantación y administrativos sean económicamente justificables.

En la ejecución del sistema de costos estimados se dan ciertos errores controlables y otros no.

A: Errores Controlables:

- a.1 Análisis insuficientes e inadecuados.
- a.2 Mal obtención y uso de datos.
- a.3 Omisiones y duplicaciones.

B: Errores no Controlables:

- b.1 Factores que no pueden predecirse o casos fortuitos de fuerza mayor.
- b.2 Cambio en la eficiencia de los trabajadores.
- b.3 Cambio en la capacidad productiva de la maquinaria y equipo.

El costo estimado debe compararse con el costo histórico para poder determinar las variaciones existentes, pudiendo hacerse de la manera siguiente:

1. Por totales, es decir costo total estimado contra costo real.
2. Por elementos, comparando el costo estimado de la materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación, con los costos históricos respectivos.
3. Comparando los costos departamentales, por procesos, por operaciones, por lotes, etc.
4. Lo más analítico posible, costeable.

Dichas operaciones tienen por objetivo, determinar variaciones entre lo estimado y lo real, las cuales van a servir para hacer correcciones y no cometer nuevamente los mismos errores.

Costo Estandar:

En este tipo de costos predeterminados, se hacen cálculos científicos de la cantidad y de los precios del material, y de la mano de obra que deben utilizarse, así como de los gastos generales de fabricación que intervendrán en cada proceso u operación o por cada artículo producido.

La técnica de costos estandar es la más avanzada de las

existentes, ya que sirve de instrumento de medición de la eficiencia, porque su determinación está basada precisamente en la eficiencia del trabajo de la entidad económica.

El costo estándar indica lo que debe costar un artículo con base en la eficiencia normal de una empresa; por lo que al comparar el costo histórico con el estándar, las desviaciones indican las deficiencias o superaciones perfectamente definidas y analizadas.

PASOS PARA LA DETERMINACION DEL COSTO ESTANDARD:

Para esto es necesario formular una hoja de costos para cada producto, y se puede precisar de la siguiente manera:

1. **Determinación de los materiales directos:** Además de observar la calidad, cantidad y rendimiento de los materiales directos, es necesario calcular las mermas y desperdicios, para poder determinar la cantidad y valor de los materiales directos que deben utilizarse para poder elaborar un producto. Un aspecto importante es el precio de los materiales por lo que es necesario realizar contratos de abastecimiento con los proveedores, por un período más o menos largo, para que cubra varios ciclos de producción, con lo cual se evitarán fluctuaciones de precios.

2. Determinación del costo de trabajo: Comprende estudiar el método y la medida del trabajo, ya que es un elemento fundamental para la determinación del costo de la mano de obra; estudiando las cantidades de tiempo necesario para obtener cierto volumen de producción o bien para conocer la productividad por hora hombre, teniendo como objetivo el mayor rendimiento con el mínimo de esfuerzo.

La medida del trabajo con el objeto de computar el esfuerzo humano, es sumamente importante, por lo cual se debe:

- a. Seleccionar el trabajo a medir.
- b. Registrar, cuando sea necesario, el tiempo productivo e improductivo en las condiciones actuales existentes.
- c. Examinar con detenimiento todas las situaciones, para eliminar el tiempo improductivo.

Con la medida del trabajo se puede obtener un mejor plan de producción y control, utilización más eficiente del personal, base segura para el control del costo de los sueldos y salarios.

3. Determinación de los Gastos Indirectos de Producción:

Se presupuesta el volumen de producción, ya sea en unidades o en horas de trabajo, sobre la capacidad productiva de la empresa, basado en el presupuesto de ventas, luego de

determinar los gastos indirectos de producción, ajustando las cifras conocidas y las cifras futuras, según sea el volumen de ventas y por consiguiente el volumen de producción necesaria para cubrirlas.

El costo estandard trae como antecedente un control presupuestal, ya que se apoya precisamente en un presupuesto y en estudios pseudocientíficos que tienden a obtener la medida de eficiencia.

Por lo tanto se concluye que los presupuestos, están íntimamente ligados con los costos estandard. Las cifras estandard representan el punto eje, para comparar las cifras reales; ocasionando desviaciones que se pueden clasificar así:

- a. Desviaciones en cantidad.
- b. Desviaciones en precio.

Las desviaciones de gastos indirectos de producción, pueden ser:

- a. En capacidad.
- b. En presupuesto.

Objetivos del Costo Estandard:

Específicamente lo que persigue, son aspectos de progreso, profundidad, precisión, control interno, etc. dando lugar

a los siguientes objetivos:

- a. La información debe ser oportuna, exacta y precisa
- b. Estandarización de la producción, procedimientos y método
- c. Análisis de las desviaciones, específicamente la causa que las originó.

Además cumple con todos los objetivos que persiguen los costos estimados.

Frutos que se Obtienen con los Costos Estandard:

- A: Gran auxilio en el control interno
- B: Es una llamada de atención ante lo realizado, ya que las desviaciones que presenta es un patrón de medida.
- C: El aspecto administrativo que ofrece es más barato, aunque resulta más cara su implantación.
- D: Adopción de normas correctas de ventas, para poder competir adecuadamente en el mercado.
- E: Permite determinar anticipadamente, las posibles utilidades a lograr, dependiendo del volumen de operaciones en un periodo.
- F: Es muy útil para la administración, referente a información, toma de decisiones, fijación de precios, etc.

C. COSTEO DIRECTO:

Es un método de análisis que se basa en principios económicos, que toma como base el análisis o estudio de los gastos en fijos y variables, para poder aplicar a los costos unitarios sólo los gastos variables, es decir que el costo de producción está integrado por materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos variables de fabricación.

Cuando el costo variable se aplica al costo de producción, se ve afectada la valuación de los artículos terminados, en proceso, producción defectuosa, producción averiada, y desde luego el costo de producción de lo vendido, y los Estados Financieros.

Los costos y gastos fijos de producción, distribución y administrativos, son absorbidos completamente en los resultados del período en el que se originan.

El objetivo de separar y aplicar los gastos, en directos e indirectos es evitar la fluctuación del costo unitario que se presenta en diferentes períodos.

Gastos Constantes y Variables:

Para poder implantar el método del costeo directo es necesario realizar un estudio de identificación y separación de los gastos en dos grupos, que son: constantes y variables.

CONSTANTES:

Son los que permanecen estáticos en su monto, en un periodo, los que a su vez se subdividen en fijos y regulados.

- a: Gastos constantes fijos: Son aquellos que se efectúan necesariamente, haya o no producción o venta; como rentas depreciaciones y amortizaciones en línea recta, fianzas, sueldos, etc.
- b: Gastos fijos regulados: Son aquellos que se efectúan bajo un control directivo, de acuerdo con políticas de producción o de venta, como son publicidad, honorarios, sueldos de oficina, seguros y fianzas, reparaciones y mantenimiento.

VARIABLES:

Son aquellos gastos que aumentan o disminuyen, según sea el ritmo operado en la producción o en la venta, como la energía eléctrica, combustibles, comisiones sobre ventas, empaque, etc.

En términos generales, la identificación de los gastos es relativamente sencilla, sin embargo hay ocasiones en que su clasificación es dudosa, ya que algunos gastos varían con la producción, pero no en forma constante y proporcional.

Es necesario que cualquier empresa que adopte el sistema de costeo directo, tengan especial cuidado al estructurar adecuadamente su nomenclatura de cuentas, ya que se debe considerar la clasificación básica de este método, que son los gastos fijos y variables.

La repercusión del costeo directo en los Estados Financieros, es en la valuación, ya que al excluir del costo unitario los gastos fijos, se eliminan de los inventarios y del costo de producción vendida, los cuales se aplican íntegra y directamente a los resultados del periodo.

El costo de producción se ve disminuído en su monto, ya que en los gastos indirectos de fabricación, únicamente aparecen los gastos variables.

VENTAJAS:

- Facilita la obtención del punto de equilibrio, el cuál es una herramienta sumamente importante en la toma de decisiones.
- Permite una mejor apreciación para aceptar o rechazar pedidos.
- El presupuesto de caja, se obtiene con mayor facilidad, ya que se simplifica la obtención de los gastos de producción distribución y de administración.
- Los gastos variables de producción, distribución y admi-

nistración, son constantes sin que intervenga el presupuesto de ventas netas.

Desventajas:

- La valuación de los inventarios es inferior a la tradicional, debido a que no están incluidos los gastos fijos en el costo unitario.
- Este sistema, viola el principio del periodo contable, ya que no absorbe los gastos fijos correspondientes al nivel de producción, realizado en un periodo determinado.
- La fijación de precios, solo se determina, con base en los costos de fabricación, distribución y administración variables, lo cual se debe considerar erróneo.

3. Elementos que intervienen en la determinación del costo unitario:

En la determinación del costo de un bien o un servicio intervienen los siguientes elementos: materia prima, mano de obra y gastos indirectos de producción.

MATERIA PRIMA:

Es el elemento fundamental en la elaboración de un pro-

ducto, por ser el elemento básico del producto y por su valor invertido en el mismo.

Se presenta de tres maneras:

- Material en almacén de Materia Prima.
- Material en proceso de Transformación.
- Material convertido en producto terminado.

En el departamento de compras existen procedimientos en la realización de compras:

1. Solicitud de compra de materiales.
2. Cotizaciones de proveedores.
3. Orden de compra.
4. Recibo o ingreso de almacén.
5. Requisiciones u órdenes de producción.
6. Factura y pago.

COMPRAS:

Es la acción de adquirir y contratar aquellas materias primas y otros servicios que la empresa necesita tomando en cuenta:

- calidad requerida.
- precio conveniente.
- plazo y condiciones de entrega y de pago.

Esto se realiza con el fin de evitar las compras innecesarias, ya que representa una inversión de capital que podría

utilizarse para otros gastos o compras de importancia.

CONTROL DE EXISTENCIAS:

Se realiza por medio de controles físicos y registros contables, utilizando para el efecto tarjetas de kardex, hojas sueltas de inventarios, informes o listados electrónicos de datos.

ORGANIZACION DE CONTROL DE EXISTENCIAS:

Para que exista un buen funcionamiento en la bodega de materiales y para un control efectivo de los mismos, se requiere de la intervención de los departamentos siguientes: Compras, almacén o bodega, producción y contabilidad.

1. Departamento de Compras:

Tiene como función obtener materiales, accesorios, máquinas o herramientas, necesarias para el buen funcionamiento de la empresa.

2. Almacén o Bodega:

Su función es el almacenaje y custodia de los materiales, accesorios y equipo, así como su posterior entrega a los centros productivos, este trabajo requiere ser realizado por una persona responsable y conocedor de los materiales que están a su cuidado, para evitar errores en la suministración de los mismos.

3. Departamento de Producción:

Su función es ejecutar las operaciones de transformación de materia prima en producto terminado, procurando el mejor aprovechamiento de los recursos, para así obtener el máximo rendimiento.

4. Departamento de Contabilidad:

Su función consiste en el control, registro e información, del movimiento de la empresa, y en particular de las materias primas en todas sus fases.

El control contable de las diferentes etapas y por las cuales pasan los materiales, son: almacén de materia prima, producción en proceso y almacén de productos terminados.

CONTABILIZACION Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

Para ello se utilizan diversos procedimientos, políticas, formularios y registros.

a. Solicitud de compra de materiales:

Es elaborada por el encargado de la bodega respectiva, y debe ser autorizada por el gerente de producción, indicando cantidad requerida, calidad y plazo de entrega.

b. Orden de Compra:

Se elabora en base a la cotización que cumple los requisitos, en cuanto a precio, calidad, tiempo de entrega y condiciones de pago.

c. Recepción de materiales:

Es realizada por el encargado de la bodega, quien debe verificar lo recibido contra la orden de compra y la nota de envío del proveedor.

d. Requisición de materiales:

Se utiliza para el retiro de materiales de la bodega respectiva y es elaborada por el centro productivo en donde aparece la descripción y especificaciones de los materiales a utilizar.

MATERIAL DE DESPERDICIO, DEFECTUOSO Y AVERIADO:

1. Material de Desperdicio:

Es la merma que sufre el material durante su transformación. El desperdicio es considerado dentro del costo de producción, por lo que su valor es absorbido por el costo, no tiene valor alguno aparente, y en caso que fuere vendido se tomará como recuperación del costo o como aprovechamiento extra.

2. Material Defectuoso:

Es aquel que durante su transformación, sufre alguna anomalía que lo hace bajar de calidad, y que normalmente se considera como producción de segunda clase, asignándole un precio aproximado, el cual seguramente siempre será inferior al de primera clase e inclusive inferior al costo.

3. Material Averiado:

Son aquellos productos que resultan con ciertos defectos o fallas, que pueden ser corregidos mediante un procedimiento adicional, para poder considerarlo como artículo de primera.

El procedimiento adicional, representa como consecuencia un costo adicional.

MANO DE OBRA:

Es el esfuerzo humano que se utiliza para transformar la apariencia o naturaleza de la materia prima para convertirla en un producto terminado. Este esfuerzo debe ser remunerado en dinero según se establece en nuestras leyes, y que viene a formar una parte importante en la determinación del costo de producción.

Con respecto a la mano de obra indirecta, es el salario

que se paga a los trabajadores y empleados que ayudan de alguna manera a la elaboración del producto, aunque no sea visible su participación.

La mano de obra indirecta representa el trabajo auxiliar hecho en relación con la manufactura del producto, pero que realiza trabajos esenciales.

Control y Manejo de la Mano de Obra Directa:

Corresponde al departamento de personal o relaciones industriales y al departamento de contabilidad. Para ello debe llevarse un control por cada obrero, por medio de un archivo personal, en el cual se encuentra la solicitud de empleo, referencias personales, contrato individual de trabajo debidamente autorizado.

El control de asistencia se efectúa por medio de tarjetas de asistencia individual, que sirven para registrar diariamente la hora de entrada y salida.

Al finalizar cada semana o quincena, se computa el tiempo de asistencia de cada obrero, agregándoles el tiempo extra laborado, para obtener la cantidad de salarios a pagar a cada uno de ellos, es importante que la nómina de sueldos y planillas de salarios deben formularse clasificando al personal por departamentos, para facilitar su aplicación en el costo.

Para poder aplicar un sistema de costos en una empresa es necesario conocer ciertos conceptos, para operar un sistema de costos implantado o implantar uno en caso de no existir ninguno.

Horas Fábrica:

Es el tiempo efectivamente laborado por una empresa, tomando en cuenta un periodo determinado, el cual puede ser semanal, quincenal, mensual, semestral, o anual.

Horas Hombres:

Es el tiempo laborado por los obreros o trabajadores dentro de la empresa para lo cual se debe tomar en cuenta los días trabajados, las jornadas de trabajo y el número de obreros.

Horas Máquinas:

Es el tiempo efectivamente trabajado por las máquinas dentro de la fábrica sobre la base de días trabajados, aquí se contempla únicamente tiempo de operación de máquinas y número de máquinas.

Tiempo Necesario:

Es el tiempo empleado en la producción de cada unidad, o sea la cantidad de mano de obra que se necesita para elaborar un producto. Para que la mano de obra sea eficiente

es aconsejable proporcionar un incentivo a los empleados en general, y se debe premiar al empleado superior sin desalentar al de nivel más bajo.

GASTOS DE FABRICACION:

Representan el tercer elemento del costo de producción, el cual no se puede identificar de manera precisa en cada artículo, aunque forman parte importante en la determinación del costo de producción.

Los gastos de fabricación por su recurrencia pueden ser fijos y variables.

Gastos Fijos:

Son los que periódicamente o de manera consuetudinaria se realizan, no importando el volumen de producción, como los sueldos de jefes del departamento de fabricación, la renta, la depreciación en línea recta, etc.

Gastos Variables:

Son los que se originan y cambian en función del volumen de producción, aumentando y disminuyendo en aquellas temporadas en que la producción crece o decrece, entre los cuales se puede mencionar, la energía eléctrica, combustibles y lubricantes, empaque, etc.

4. Aspectos básicos para determinar un sistema de costos en una empresa camaronera:

Para la determinación de un sistema de costos en una empresa camaronera, es necesario considerar ciertas características específicas de esta actividad productiva, entre las que se pueden mencionar:

- Al concluir el ciclo productivo del camarón, no puede haber producto en proceso, ya que se reproduce totalmente o perece durante su desarrollo.
- Nunca hay en existencia producto almacenado, la producción total se destina a la venta por ser un producto perecedero.
- El camarón es un producto que está sujeto a un ciclo productivo establecido de días de crianza, su producción no puede adaptarse a épocas en que el precio del mercado suba.

CAPITULO IV

COSTEO DIRECTO EN UNA EMPRESA CAMARONERA

1. Definición:

Es una técnica que consiste primero en separar los gastos indirectos variables en sus partes fijas y las que varían en razón directa con la producción. La parte variable es considerada como parte del costo de los artículos fabricados, mientras que la parte fija se toma para la determinación de la ganancia en una empresa.

La definición del costeo directo, supone que únicamente se pueda considerar como costos del producto los que varían directamente con el volumen de producción, considerando todos los demás como costos del período, ya que los materiales y mano de obra directa tienen normalmente carácter variable y se consideran como costos del producto; todos los demás gastos se consideran como gastos del período en el que se incurrió en ellos.

Debido a que la asignación de los gastos indirectos fijos a los productos, puede dar como resultado diferentes costos por unidad de un año a otro, cuando los procesos de producción son idénticos pero cambia el nivel de producción. Se su-

pondrá que el costo del producto se compone solo de los costos que se relacionen en forma directa con la fabricación del producto. Como los gastos variables cambian con las variaciones en los niveles de producción, se supone que esos costos se encuentran directamente relacionados con la actividad productiva. Los costos fijos son considerados gastos del período en el cual se han incurrido.

2. Naturaleza de la variación en gastos fijos y gastos variables:

El costeo directo es un método de costeo que supone que para obtener un control administrativo apropiado sólo se deben considerar como parte del costo de un producto aquellos costos que varían en forma directa con el volumen de producción, porque únicamente estos costos variables se relacionan con el mismo, en una empresa camaronera, si se producen mayor cantidad de camarones, consumirán mayor cantidad de alimento, necesitarán mayores cambios de agua, lo que implica mayor cantidad de energía eléctrica o bien combustible utilizada en el bombeo. Aquellos elementos como repuestos y mantenimiento del equipo de oficina, seguros, rentas, son costos del período, no del producto.

Al comparar el costo y el ingreso para determinar la utilidad del periodo, los sistemas de costos convencionales distinguen entre los costos fabriles y no fabriles, estos sistemas se les conoce como "costos de absorción" porque el producto absorbe costos de gastos indirectos de fabricación, utilizan cuotas predeterminadas de gastos indirectos que aplican a los costos fijos como a los variables de la producción. Por el contrario el sistema de costeo directo, reconoce la distinción entre los costos directos (variables) y del periodo (fijos) al comparar el costo y el ingreso para determinar la utilidad del periodo. Al hacer esta distinción entre costos directos y costos del periodo se encuentra la base del concepto del costeo directo. Los costos directos tienden a variar directamente con el volumen de producción; los costos del periodo se producen para mantener las instalaciones listas para la fabricación y la comercialización, ya que en una empresa camaronera se necesita que las piscinas estén en perfectas condiciones para que al momento de realizar la siembra no exista ningún inconveniente, que obstaculicen el normal desarrollo del camarón, entre los costos en que se incurren tenemos: la desinfección de los precriaderos y criaderos, el mantenimiento de los mismos, de las bombas, de los caminos de toda la camaronera, etc.

Los costos del periodo incluyen no solamente costos que se acostumbran a relacionarlos con las instalaciones sino

también costos de investigación, algunos costos de publicidad y costos que se requieren para mantener una organización básica.

Con el costeo directo, los costos fijos se distinguen de los costos variables no solo en los presupuestos que se realicen, sino también en las cuentas del mayor. Los costos de los materiales directos y de la mano de obra directa se manejan en la misma forma que el costeo por absorción como en el costeo directo. Son los gastos indirectos de fabricación los que reciben un tratamiento diferente.

Los procedimientos de costeo directo permiten presentar información útil en diversos niveles de administración para el control de los costos actuales y el establecimiento de una política de fijación de precios adecuada, si las condiciones del mercado son tales como para que la compañía tenga algún grado de control sobre el precio, y que para asesorar a la administración en la toma de decisiones específicas relacionadas con los materiales, la mano de obra, el equipo y la política financiera. El precio de los camarones no es del todo controlable, puesto que su fabricación depende de un ciclo establecido que es aproximadamente de 124 días, el cual no puede reducirse ni ampliarse para aprovechar un mejor precio en el mercado.

El costeo directo es útil para la toma de decisiones específicas relacionadas con los materiales, para determinar si los que se utilizan son los necesarios y adecuados, y si se lleva un uso apropiado de los mismos, analizar si la mano de obra se está utilizando de manera eficiente o si se están duplicando actividades que incrementen el costo de los camiones.

Los costos fijos y los variables son generalmente definidos en términos de como cambia un costo total, en relación con fluctuaciones en el volumen de producción. El objetivo del costo puede medirse en unidades de producto terminado o vendido, horas trabajadas, millas recorridas, galones consumidos, pacientes atendidos, etc.

Si un costo dado cambia en su valor total, en proporción de los cambios en el nivel de actividad, es un costo variable si un costo permanece invariable en su valor total por un cierto periodo de tiempo, a pesar de una amplia fluctuación, es un costo fijo.

Los costos de materiales directos, mano de obra directa y otros que se espera que varien en forma proporcional, con los cambios correspondientes de la actividad, se clasifican en la categoría de gastos variables. Por otro lado los cos-

tos fijos, como la amortización, alquileres y seguros, permanecen generalmente constantes para un intervalo determinado independientemente si se ocasionan cambios en el volumen de producción.

En la práctica es difícil encontrar un gasto realmente variable o fijo, muchos gastos pertenecen al grupo de los semivariantes que presenta características de ambos.

COSTOS VARIABLES:

Aunque en general los costos de materiales directos y de mano de obra directa se consideran variables, la materia prima es considerada más variable que la mano de obra, ya que los materiales se pueden registrar en el inventario de materiales hasta que se utilizan, o se adquieren a medida que se necesitan. La empresa no tendrá que usar materiales directos si toma la decisión de no trabajar un día, sin embargo los costos de mano de obra directa varían con la capacidad, únicamente si las horas hombre se pueden ajustar exactamente y rápidamente al nivel de actividad, por lo que los costos de mano de obra tienden a ser estrictamente variables, cuando se mide a lo largo de un período de más de un día, es decir durante un mes o un año o para un intervalo de producción determinado.

En una camaronera, se encuentran como costos variables; la mano de obra utilizada durante la alimentación, control y cambios de agua, cosecha y empaque del producto. Entre la materia prima que se utiliza se encuentran las larvas, el concentrado (compuesto básicamente por pescado seco molido) el combustible o energía para bombear el agua que se va a utilizar, las medicinas utilizadas en su tratamiento si adquirieren alguna enfermedad, dependiendo del adecuado control que se tenga de su crecimiento, el cual dependerá en gran parte si la producción aumenta o disminuye; a mayor producción, mayor control.

COSTO FIJOS:

Estos costos no son fáciles de eliminar en una empresa, como los alquileres, seguros, salarios de un superintendente de planta, servicio de vigilancia, repuestos y mantenimiento del equipo; aunque se cuenta con varios métodos para medir la rentabilidad de los costos con los cambios del volumen de producción.

La distinción depende de la agregabilidad o asignabilidad del elemento de costos. Los costos directos no tienen que asignarse al centro de costos, ya que estos se originan en el departamento correspondiente y se puede asignar claramente a dicho centro. Por el contrario se deben distribuir o

asignar los materiales indirectos y mano de obra indirecta, partiendo de alguna base. Los costos indirectos también reciben el nombre de costos comunes ya que se crean en dos o más centros de costos.

Debido a que la asegurabilidad es la distinción clave entre los costos directos e indirectos se debe definir primero el objetivo de la estimación de costos.

3. Procedimientos de Contabilidad de Costeo Directo:

Debido a que son variables por completo, los costos de materiales directos y de mano de obra directa se manejan exactamente de la misma forma con el costeo directo que con el costeo absorbente. Sin embargo la separación entre los costos fijos y variables, necesitan un cambio en la técnica de contabilidad de los gastos indirectos.

Los sistemas convencionales de costos separan los costos fabriles y no fabriles, pero no distinguen entre fijos y variables, y se utiliza una cuota predeterminada de gastos indirectos para cargar los costos fijos y los costos variables a la producción.

Las variaciones entre el control, que representa los gastos reales y lo aplicado, que representa el estándar, deben ser analizados más a fondo para determinar la causa.

El ajuste de variación se carga periódicamente al costo de ventas, igual que se hace en otros métodos de costeo, pero debido a que en el costeo directo, los gastos fijos se consideran como un costo del periodo contable en lugar de un costo del producto fabricado. Es necesario que la

empresa que utilice este sistema de costos, tenga especial cuidado al estructurar adecuadamente su catálogo de cuentas, pues debe tener presente la clasificación base de este método (gastos fijos y variables).

Se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. COSTOS VARIABLES DE PRODUCCION

- a. Forman en conjunto el valor de la producción
- b. Aparecen en el Estado de Resultados, en las cuentas de inventarios terminados e inventarios en proceso.

2. COSTOS FIJOS DE PRODUCCION

- a. Se saldan por Pérdidas y Ganancias en el periodo en el que se incurren.
- b. Se deducen a la utilidad marginal en el Estado de Resultados.

3. COSTOS VARIABLES DE DISTRIBUCION

- a. No se incorporan a la producción para valuación
- b. Se saldan también por Pérdidas y Ganancias
- c. Se deducen de la utilidad bruta, en el Estado de Re-

sultados, para determinar la utilidad marginal.

4. COSTOS FIJOS DE DISTRIBUCION

- a. Se saldan por Pérdidas y Ganancias en el periodo en que incurrén
- b. Se deducen a la utilidad marginal en el Estado de Resultados.

NOTA: Los costos de distribución se separan en fijos y variables para servir de apoyo a la administración, pero todos van directamente a los resultados del periodo.

Relación de los Costos e Ingresos:

Uno de los objetivos básicos de la contabilidad es lograr una adecuada relación de la utilidad y los gastos con el fin de obtener una clara determinación de la utilidad neta. El proceso de relacionar el costo y el ingreso bajo el costeo directo se puede expresar de la siguiente manera:

Ventas	Q.	150,000.00
Costos variables de Fabr.		60,000.00

Utilidad Marginal	Q.	90,000.00
Costos Fijos		80,000.00

Utilidad Neta		10,000.00
		=====

A la utilidad marginal se le llama también margen de contribución de acuerdo con la teoría de que esta cifra representa la contribución aportada por el ingreso proveniente de los productos vendidos en este período, para hacer frente a los costos incurridos en el mismo lapso de tiempo.

El costeo directo puede ser utilizado para brindar información a la administración acerca de la rentabilidad de los productos.

Se puede preparar un estado de resultados con el costeo directo en el que se analicen las operaciones por productos o por líneas de productos, con ellos se eliminan las decisiones arbitrarias que tengan que ver con la distribución de los costos fijos, y a los productos solo se les asigna los costos variables.

El enfoque del costeo directo es útil para derivar y presentar información futura de costos que la administración puede utilizar de la siguiente manera.

1. Considerar cambios en los costos por requisitos de producción y métodos alternativos de producción.
2. Comprender el probable efecto sobre los costos de producción y distribución que se presume se producirán por los cambios en los precios y las cuotas de salarios.

- c. Comprender el efecto de los cambios en el volumen y la demanda por líneas de productos y por el total de producción.
- d. Elaboración de planes de mercado que incluye, fijación de precios, discontinuar artículos no rentables o añadir nuevos, seleccionar mejores métodos de promoción y distribución, buscar nuevos mercados ya que en el caso del camarón, nuestra producción es una ínfima parte de la producción mundial, pero que cuenta con gran aceptación.

3.1 CASOS PRACTICOS:

En la producción de camarones en estanques, se conjugan varios aspectos que representan un costo monetario. Ellos son la adquisición de la semilla, el alimento, mano de obra, energía eléctrica, combustible etc. que en su conjunto determinan la rentabilidad de una inversión.

A continuación se detallan algunos de los elementos que por su rubro son los más importantes:

a. Semilla o Post-Larva:

El transporte es realizado en bolsas plásticas con capacidad de unos 20 litros con $\frac{2}{3}$ de su volumen de agua y $\frac{1}{3}$ de oxígeno comprimido. Al arribo de la post-larva al estanque, debe tenerse el cuidado de aclimatarlas a la temperatura del estanque, dejando flotar la bolsa que contiene la post-larva por lo menos 15 minutos antes de liberarlos. El valor promedio en el mercado es de Q. 3.00 el millar y es procedente, en el caso de la camaronera investigada del Ahumado y de las Lisas, departamento de Chiquimulilla.

Según información proporcionada, una libra de semilla contiene 68 larvas.

b. Alimento:

Los camarones dependen mucho del alimento natural produ-

cido en el estanque. Adicionalmente debe emplearse un alimento granulado debidamente formulado como alimento suplementario el cual básicamente está elaborado de pescado molido.

Este es el elemento que más hay que cuidar, un buen manejo de una camaronera se traduce en la producción de camarón de talla comercial al menor costo posible en alimento.

La cantidad de ración aplicada diariamente para 1000 camarones es la siguiente:

5 gramos	durante el primer mes
25 gramos	durante el segundo mes
100 gramos	durante el tercer mes
500 gramos	durante el cuarto mes
1850 gramos	durante el quinto mes

Los alimentos deben ser suministrados al caer la tarde, hora en que los camarones están con mayor apetito, aunque algunos prefieren dividir la ración en dos, alimentando también por la mañana.

Los camarones son alimentados a razón de 20% de su peso el primer día después de la siembra y 6% durante los siguientes 15 días. La tasa alimenticia luego es ajustada del 5% hasta el 3%.

El alimento normalmente es aplicado en las periferias del estanque en las partes menos profundas.

Si no queda alimento al día siguiente, puede aumentarse la tasa de alimentación, y si por lo contrario queda un sobrante de alimento debe rebajarse la cantidad o bien suspenderla por un día.

c. Combustibles:

El costo de combustible (diesel), es elevado y tiende a subir, por lo tanto es de considerar la posibilidad de emplear bombas eléctricas.

d. Mano de Obra:

En la actividad camaronera la mayoría de los trabajadores son eventuales si la camaronera es pequeña, ya que se contratan únicamente para la época de cosecha, si la empresa es grande por ende la producción es constante, entonces la mayoría de los empleados son permanentes. En el caso de los trabajadores eventuales no cuentan con un salario fijo sino que va en relación con lo cosechado, el personal permanente es relativamente poco, ya que aproximadamente en una camaronera que cuenta con 15 piscinas de aproximadamente 10,000.00 metros cuadrados laboran entre 4 a 7 personas.

e. Servicio de Proceso:

Este servicio es prestado a aquellas camaroneras que no cuentan en sus instalaciones con el equipo necesario para

darle luego de la cosecha el tratamiento necesario para que el camarón este listo a la exportación, para ello se deben contratar empresas que se dedican a prestar este servicio que consiste en: matarlos con hielo y metabisulfito, descabezarlos, empacarlos y trasportarlos hasta el lugar de embarque.

INFORMACION GENERAL

Tamaño de la Piscina	10,000 m ²
Cantidad Sembrada	869,847 larvas
Días de Crianza	124 días

PRECRIADERO (camarón juvenil)

- Materia Prima:
 - Semilla (post-larva) Q. 3.00 el millar
 - concentrado (14 qq) Q. 347.00 el qq
- Mano de Obra
 - Ganan en 18 días Q. 612.00 (1)

PISCINAS

- Camarón juvenil
- Concentrado: Q. 347.00 el qq consumiendo 99 qq
- Mano de Obra: 6 obreros que ganan en 106 días de producción Q. 13,034.81 (1)
- Bonificación: Q. 0.30 por hora laborada, trabajan al día 8 horas Q. 1,785.60 (1)
- Combustible: 2,450 gl de diesel a Q. 7.00 c/u
- Energía Eléctrica: consumo promedio por mes Q. 1,006.00
- Reparación bombas: Q. 5,200.00
- Servicio de Proceso: Q. 1.90 por libra Q. 25,932.85 (1)
- Reparación y mantenimiento equipo precriadero: Q.1,000.00
- Reparación y mantenimiento equipo piscinas Q. 8,483.97
- Reparación y mantenimiento bodegas Q. 1,390.26
- Reparación y mantenimiento oficina planta Q. 1,506.66
- Vigilancia Q. 4,732.63
- Depreciaciones maquinaria Q. 6,030.87
- Viáticos Q. 936.69
- Prestaciones Laborales Q. 3,613.72
- Desinfectantes Q. 2,709.05

CEDULA DE ELEMENTOS

Horas Fábrica	124x8	992
Horas Hombre	124x8x6	5952
Producción:		
Cantidad Sembrada	869,847	larvas
Cantidad Producida	635,737	equivalente a 13,578.12 Lbs.
Tiempo Necesario		
5952/13578.12	0.438352	
Costo Hora Hombre Mano de Obra (C.H.H.M.O)		
(1) 41,365.26 / 5952	6.949908	
Costo Hora Hombre Gastos de Fabricación (C.H.H.G.F)		
Variables:		
Combustible	Q.	17,150.00
Energía Eléctrica		4,024.00
Reparaciones		17,580.89
Viáticos		936.69
Prestaciones Laborales		3,613.72
	Q.	<u>43,305.30 / 5952= 7.275756</u>
Fijos:		
Depreciaciones	Q.	6,030.87
Vigilancia		4,732.63
Desinfectantes		2,709.05
	Q.	<u>13,472.55 / 5952= 2.263533</u>
NOTA: El valor de mano de obra está integrado por aquellos rubros que se identifican con (1)		

HOJA TECNICA DEL COSTO DIRECTO (De una libra de camarón)

	Cantidad	Medida	Costo Stand	Total
I Materia Prima				
Semilla	0.064000	millar	3.00	0.19200
Concentrado (113qq/13578.12)	0.008322	qq	347.0	2.88773
II Mano de Obra	0.438352	h.h.	6.949	3.04646
III Gtos. Fabrica. Variables	0.438352	h.h.	7.276	3.18945
				<u>9.31564</u>
Costo Directo de Producción				<u><u>9.31564</u></u>

HOJA TECNICA DEL COSTO STANDARD:

	Cantidad	Medida	Costo Stand	Total
I Materia Prima				
a. Semilla	0.064000	millar	3.00	0.19200
b. Concentrado	0.008322	qq	347.0	2.88773
II Mano de Obra	0.438352	h.h.	6.949	3.04646
III Gastos de Fabric.	0.438352	h.h.	9.5393	4.18157
				<u>10.30776</u>

Ganancia Marginal por Producción:

Precio de Venta	Q.	19.00
(-) Costo Directo de Prod. y Vta.		9.31
	Q.	<u>9.69</u>

Punto de Equilibrio en Valores y Unidades:

	Venta	Ganancia Marginal	G.M. Maximizada
camarones	13,578.12	9.69	131,571.98

$$\frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{G.M. Maximizada}} = \frac{13,472.55}{131,571.98} = 0.1023968$$

$13,578 * 0.1023968 = 1390$ libras de camarones que se necesitan para obtener el P.E.

Punto de Equilibrio en Unidades y Valores:

Coefficiente	Venta	P.E Unidades	G.M.	G.M.M.	Precio Venta	P.E Valor
0.1023968	13578	1,390	9.69	13469	19.00	26410

	Ventas	Q. 26,410.00
(-)	Costo Directo de Producción 1390*10.30776	14,327.79
	Ganancia Bruta Standard	12,082.21
(-)	Gastos Fijos	13,472.55
		<u>1.19</u>

Horas Hombre Necesarias para alcanzar P.E.

	P.E. Unidades	Tiempo Necesar. Horas Hombre	Horas Necesarias
camarón	1,552	0.438352	680 h.h. necesaria

4. Características del Informe de Costo de Producción:

Existen diferencias del Costeo Directo con el de Proceso Continuo en los Estados Financieros, como consecuencia de la repercusión en la valuación al aplicar el método de Costeo Directo, puesto que al excluir del costo unitario los cargos indirectos fijos, se eliminan estos de los inventarios y del costo de producción vendida; aplicandose íntegra y directamente a los resultados del periodo, obteniéndose resultados inferiores, en monto, respecto a la aplicación del método de proceso continuo.

El estado de Costo de Producción presenta las siguientes características:

1. Los costos son mostrados de manera global, es decir no separa cada elemento por proceso, los costos son mostrados de manera total.
2. No existe transferencia de costos de producción, ni tampoco de unidades terminadas, únicamente se trabajan valores totales.
3. Se ve disminuido en su monto, puesto que en el renglón de gastos de fabricación, solo aparecen los gastos variables

CAPITULO V

COSTOS PROCESO CONTINUO EN UNA EMPRESA CAMARONERA

1. Definición:

La estimación de costos por proceso es adecuada, para aquellas empresas que emplean un método de producción en cadena, donde existe un flujo de bienes continuo. Es decir las unidades salen de los departamentos de fabricación a otro, para ser trasladado al almacén de productos terminados, no se produce para un cliente específico.

Es un sistema diferente de la fabricación por órdenes de trabajo, donde la producción se realiza de acuerdo con las especificaciones de los clientes. La estimación de costos por proceso, parte del supuesto de la existencia de un flujo secuencial de un departamento a otro, a medida que las unidades se desplazan por el proceso de producción.

La naturaleza continua de la producción también significa que en realidad los costos unitarios son costos promedio diario, semanal o mensual.

Más aún, como los productos son fabricados sobre una base continua, la producción de la fábrica por lo general es para existencias de almacenes, aunque en el caso de una camaronera el producto no es almacenado, ya que es enviado directamente para ser exportado no para clientes específicos.

En gran parte las cantidades que deben producirse serán determinadas por la venta o la demanda estimadas del producto.

Las industrias a las que puede aplicarse el sistema de la contabilidad de costos varían ampliamente en elementos tales como.

1. Número de productos
2. Duración del ciclo de producción
3. Número de operaciones o departamentos involucrados
4. Número de departamentos en los que tiene que añadirse materiales, y si estos materiales aumentan el número de unidades que se producen o si sólo alteran las unidades ya en producción
5. Disminución o desperdicio
6. Si al terminar un período de tiempo, ver si hay productos en proceso, pues en una empresa camaronera únicamente puede haber producto terminado.

El costo por proceso es muy usado por la industria textil, azucarera, refinerías de petróleo y las industrias químicas, fabricantes que utilizan líneas de montaje de productos diseñados para consumo en gran escala, los fabricantes de utensilios de plástico, de aparatos electrodomésticos y las compañías mineras entre otras.

2. Características Generales:

Los fabricantes que utilizan el sistema por procesos pueden producir un solo artículo a una base continua, o pueden producir una variedad de artículos, en cualquiera de los dos casos mencionados, el sistema debe presentar las siguientes características.

- a. En cada departamento (precriadero, criadero y empaque) los costos son mostrados separadamente para cada elemento MATERIA PRIMA, (post-larva, concentrado) MANO DE OBRA (utilizada durante todo el período de producción es decir tiempo de siembra, cosecha y empaque) Y GASTOS DE FABRICACION, (combustible, energía eléctrica, viáticos, medicinas, etc) estos costos son mostrados en total y por unidad.
- b. Se hace un análisis del total de los costos de producción de cada departamento. Este análisis presenta: la transfe-

rencia de costos de producción al departamento siguiente, el costo del trabajo completado y no transferido, el trabajo terminado, o productos en proceso en el departamento, esto último no es aplicable a una camaronera, ya que el producto se termina por completo, o bien perece durante su proceso.

- c. Es necesario un informe de la cantidad en producción para poder computar los costos por unidad. Este informe incluye para cada departamento la cantidad recibida, y luego hacer una integración de la producción terminada, destruida o en proceso.

En la preparación del informe, resumen de costos de producción, tienen que ser considerados tres factores:

1. La naturaleza de las unidades de producción.
2. El computo de los costos por unidad, utilizando como medio la producción equivalente.
3. El tratamiento de las transferencias interdepartamentales.

3. Procedimientos de la Contabilidad por Proceso Continuo:

La diferencia principal entre el costeo por procesos y por órdenes de trabajo es que el centro de atención del es-

fuerzo de acumulación de costos, está dirigido hacia los departamentos o centros de costos más que hacia órdenes específicas. Por ello, los asientos que se realizan para registrar la adquisición de materiales, la acumulación y el pago de nóminas y el incurrir en los gastos indirectos no son distintos de los que se hacen bajo el sistema de costo por órdenes de trabajo. Sin embargo, la distribución de estos costos a los productos varía poco de como se hace en el procedimiento de órdenes de trabajo.

Los grandes fabricantes vigilan en forma continua el uso de los materiales con el fin de asegurarse de que se efectúan correctamente las mezclas de materiales que se reciben y de que se anoten los materiales utilizados.

Se deben efectuar asientos de resumen cada día, cada semana o sobre otras bases periódicas con el fin de registrar los materiales utilizados en los departamentos específicos.

Materia Prima en proceso	15000.00
Precriadero	10000.00
Criadero	5000.00

Gastos de Fabricación		1100.00
Precriadero	1000.00	
Criadero	100.00	
Inventario		16100.00

Los materiales directos y los indirectos son cargados a la producción sobre una base departamental. Generalmente las cuentas de gastos indirectos de fabricación se llevan sobre una base departamental para separar los gastos indirectos incurridos en cada uno.

Para registrar el tiempo de mano de obra no es necesario llevar tarjetas para registrar el tiempo empleado en cada departamento. Sin embargo, si los empleados realizan funciones diferentes y en distintos departamentos, en lugar de realizar actividades productivas directas, entonces si se debe llevar registros que muestren la distribución real de tiempo del empleado.

Mano de Obra en proceso		40000.00
Precriadero	25000.00	
Criadero	15000.00	
Gastos de Fabricación		22000.00
Precriadero	15000.00	
Criadero	7000.00	
	Sueldos por Pagar	62000.00

Quando una compañía fabrica varios productos diferentes como parte de un sistema de producción continua, es necesario distribuir los costos de gastos indirectos a los diversos artículos fabricados.

3.1. SISTEMA DE PROCESO CONTINUO:

A: Precriadero:

Es el lugar donde se coloca la semilla por 16-18 días la cual es alimentada en raciones pequeñas.
Gastos de Fabricación: 5%

B: Piscinas o Estanques:

Es el lugar que recibe a la post-larva, en las cuales es alimentado, medicado y controlado para que alcance su tamaño y peso adecuado.
Gastos de fabricación: 93%

C: Centro de Empaque:

Es el lugar donde se lleva a cabo el "servicio de proceso", es decir matarlo, descabezarlo (si fuera el caso) empacarlo y transportarlo.
Gastos de Fabricación: 2%

I Informe de Producción de los Centros Productivos:

1.Unidades por Distribuir	Precriade	Piscinas	Empaque
Inventario Inicial			
Producción Iniciada	18,953.27	////////	////////
Recibidas del centro anterior	////////	15,162.62	13,646.35
T O T A L	18,953.27	15,162.62	13,646.35
Terminadas y Transferid.	15,162.62	13,646.35	13,578.12
Term. y Trasl. para vta.	////////	////////	////////
Terminadas y Retenidas	////////	////////	////////
Merma o Desperdicio 20% - 10% - 0.5%	3,515.65	1,515.27	68.23
	18,953.27	15,162.62	13,646.35

Unidades Equivalentes	Preciade	Piscinas	Empaque
Terminadas y Transferidas	15,162.62	13,646.35	13,578.12
Term. y Trans. para venta			
Terminadas y Retenidas			
Unidades Destruídas			
Unidades en Proceso			
	15,162.62	13,646.35	13,578.12

INFORME DE COSTOS

Preciadero:	Materia Prima	Mano de Obra	Gastos Fabrica.	Total
1. Costos por Distribuir				
Inv. Inicial Proceso	////////	////////	////////	////////
* Costos este Periodo	7467.54	612.00	2838.89	10918.4
T O T A L	7467.54	612.00	2838.89	10918.4
Unidades Base Cálculo	15162.62	15162.62	15162.62	
Costo Unitario	0.492496	0.040362	0.187229	0.72009
2. Distribución Costos				
Terminadas y Transfe.	7467.54	612.00	2838.89	8308.89
15,162.62*0.492496				
15,162.62*0.040362				
15,162.62*0.187229				
	7467.54	612.00	2838.89	8308.89
* Q.347 x 14 qq				
869.847 x Q. 3.00				

	Materia Prima	Mano de Obra	Gastos Fabrica	Total
Piscinas:				
1. Gtos. por Distribuir				
De este periodo	34353.00	14820.41	52803.40	101976.
Del periodo anterior	10918.43	////////	////////	10918.
	45271.43	14820.41	52803.40	112895.
Unidades Base Cálculo				
	13646.35	13646.35	13646.35	
Costo Unitario				
	3.317718	1.086034	3.869415	8.08169
2. Distribución Costos				
Terminadas y Transfe.	45271.43	14820.41	52803.40	112895.
13,646.35*3.317718				
13,646.35*1.086034				
13,646.35*3.869415				
T O T A L				
	45271.43	14820.41	52803.40	112895.
Empaque:				
1. Costos por Distribu.				
De este periodo		25932.85	1135.56	27068.
Del proceso anterior	112895.2			112895.
	112895.2	25932.85	1135.56	139963.
Unidades Base Cálculo				
	13578.12	13578.12	13578.12	
Costo Unitario				
	8.314494	1.909899	0.083631	10.3080
2. Distribución Costos				
Terminadas y Transf.	112895.2	25932.85	1135.56	139963.
13,578.12*8.314494				
13,578.12*1.909899				
13,578.12*0.083631				
T O T A L				
	112895.2	25932.85	1135.56	139963.

4. Naturaleza de la Unidades de Producción, dentro del Proceso continuo:

En una industria que utilice un sistema de procesos, los costos de producción se reducen no sólo a una base unitaria, sino a determinar a cada uno de los elementos de fabricación (materia prima, mano de obra, gastos de fabricación) en cada uno de los departamentos que intervengan en la producción.

Las unidades de producción se expresan de varias formas:

1. En la producción de helados, se mezclan galones de leche o crema, libras de azúcar, gelatina y sabores para producir galones, cuartos, octavos de galón de producto terminado. En este caso las unidades de materiales utilizados en la fabricación no son decisivos en el cálculo de los costos por unidades de producción, sino que son las unidades terminadas en cada departamento.
2. En la producción de pinturas se mezclan libras de plomo, zinc y titanio, aceite de linaza, secantes y solventes para producir galones de pintura. En este caso las unidades de producción tienen que ser las mismas que las unidades terminadas.
3. En la fabricación de cemento se mezclan toneladas de roca

ción utilizadas para calcular los costos unitarios, no las toneladas de roca.

La diferencia más importante entre el costeo por órdenes de trabajo y el de proceso continuo se produce por los métodos empleados para trasladar costos entre departamentos. Una vez que se terminan las unidades en un departamento, tienen que recibir procesos adicionales en el siguiente departamento o ser trasladadas a productos terminados. En el costeo por órdenes de trabajo esto se realiza trasladando los costos acumulados en cada orden específica. Las órdenes no terminadas se mantienen como inventario en proceso al costo acumulado a la fecha. Las órdenes trasladadas se cargan al siguiente departamento sobre la base de los costos totales.

En el costeo por proceso continuo se utiliza un procedimiento similar. Los costos de las unidades terminadas se trasladan sobre la base del costo total de producción de estas unidades, mientras que las que permanecen en proceso se costean sobre la base de los costos acumulados hasta la fecha.

Los costos se distribuyen de acuerdo con el número equivalente de unidades producidas o producción equivalente. Entendiéndose por unidad equivalente el número de unidades completas que hubieran podido ser producidas durante un período.

5. Unidades Equivalentes:

En una operación de fabricación, algunas unidades permanecen incompletas al final del período establecido, debe asignarse algún costo a estas unidades en el inventario final. El costo total de debe dividir no solamente entre las unidades acabadas en un período, sino también entre las parcialmente terminadas en el inventario final. Esto se logra convirtiendo las unidades del inventario final, en unidades acabadas equivalentes.

Por ejemplo, si existen 1000 unidades que están terminadas en sus tres cuartas partes, en lo que se refiere a la mano de obra directa, se estima que existen 750 unidades equivalentes de mano de obra directa.

En algunas empresas podría ser muy fácil determinar la cantidad de material, mano de obra y gastos generales de fabricación adicionales necesarios para terminar un producto. La cantidad de material y número de horas de mano de obra necesarios para acabar las unidades se puede determinar fácilmente para calcular el porcentaje de acabado. Sin embargo en otras empresas, podría resultar difícil determinar que cantidad de material, mano de obra y gastos generales de fabricación se debe añadir, de forma que se deberá realizar una estimación.

La producción equivalente es necesaria para determinar los costos unitarios, siendo su principal problema el grado de terminación de los productos en proceso, por lo que se hace necesario que técnicos especializados estimen el progreso en la elaboración parcial, con respecto a la producción terminada en el proceso respectivo.

Esta estimación deberá efectuarse en función de cada uno de los elementos del costo y no en forma global, ya que pudiera ser que los materiales estuvieran completos y que por lo que respecta a la mano de obra y gastos indirectos, se encontraran en forma parcial; conocida la producción equivalente de cada elemento, bastará multiplicarla por los costos unitarios para obtener la valuación por cada uno de los elementos del costo.

CAPITULO VI

COMPARACION ENTRE ESTIMACION DE COSTOS VARIABLES Y POR PROCESO CONTINUO

Para ayudar a la dirección a evaluar los factores que afectan al nivel de beneficios, son necesarios balances de resultados a corto plazo, donde no se consideren ni la producción total ni el ciclo de ventas completo, además de estados de resultados a largo plazo donde se emplee el concepto de capacidad normal.

En el método de estimación de costos por absorción se determina la aplicación de gastos generales de fabricación, tanto para los fijos como para los variables. Sin embargo en un método de estimación de costos variables, no se contemplan los gastos fijos, ya que los gastos generales de fabricación totales se trasladan directamente a pérdidas y ganancias

Para poder determinar la comparación entre ambos sistemas, se pueden realizar las siguientes observaciones:

1. En los estados de resultados preparados empleando el método de la estimación de costos por absorción, no se realiza ninguna distinción entre costos fijos y variables.

Por ello en los estados de resultados obtenidos según este método no se muestran relaciones costo-volumen-beneficios, como las que aparecen en los preparados empleando la estimación de costos variables.

2. Los valores de inventario son inferiores con la estimación de costos variables, ya que únicamente llevan incluidos materia prima directa, mano de obra directa y gastos generales variables. Los valores de inventario empleando el sistema de estimación de costos por proceso continuo tiene además contemplados los gastos generales fijos
3. Según la estimación de costos por proceso continuo se determina un nivel de beneficios intermedio denominado ganancia bruta, que refleja la diferencia entre las ventas y los costos fijos y variables de venta. Generalmente este valor varía de forma significativa del margen de contribución, que se halla siguiendo la estimación de costos variables, ya que se restan únicamente los gastos variables de los bienes vendidos de los ingresos por ventas para determinar el margen de contribución mencionado.

Para ayudar a la dirección a evaluar los factores que afectan al nivel de beneficios son necesarios estados de re-

sultados a corto plazo, donde no se consideren ni la producción total ni el ciclo de ventas completo, además de estados de resultados a largo plazo donde se emplee el concepto de capacidad normal. Es por ello, que se introdujo a principios de los años cincuenta la estimación de los costos directos como un método alternativo a la estimación de gastos generales, pues proporciona información más comprensible. Considerándose este método como una consolidación de las características deseables del análisis del punto de equilibrio, planificación de beneficios y otros cálculos en los que interviene la relación entre el volumen, costos y beneficios.



6.1. Costeo Directo:

EMPRESA CAMARONERA XX

ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION
DEL 15 DE MAYO A 17 DE SEPTIEMBRE DE 1993

Inventario I de Materia Prima

Más

Compras materia prima
(post-larva 869.847 x Q.3.00)
(concentrado 113 qq x Q.347.00) Q. 41,820.54

Menos

Inv. II materia prima xxxxxxxxx
Materia Prima utilizado 41,820.54

Más

Mano de Obra directa Q. 41,365.26
Gastos Variables 43,305.30 84,670.56

Costo Variable de Producción Q. 126,491.10

$$126,491.10 / 13,578.12 = 9.315803$$

6.2 Proceso Continuo:

EMPRESA CAMARONERA XX

ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION
DEL 15 DE MAYO AL 17 DE SEPTIEMBRE DE 1993

Materia Prima Consumida

Precriadero (869.847x03.00) (14 qqxQ.347.00)	Q. 7,467.54	
Piscinas (99 qqxQ.347.00)	34,353.00	
Empaque		<u>Q. 41,820.54</u>

+ Costo de conversión

<u>Precriadero</u>		
Mano de Obra	Q. 612.00	
Gastos de Fabricación	2,838.89	3,450.89
		<u> </u>

<u>Piscinas</u>		
Mano de Obra	Q.14,820.41	
Gastos de Fabricación	52,803.40	67,623.81
		<u> </u>

<u>Empaque</u>		
Mano de Obra	Q.25,932.85	
Gastos de Fabricación	1,135.56	27,068.41
		<u> </u>

Costo Total de Producción Q.139,963.65

Q. 139,963.65 / 13,578.12 = Q. 10.30802865

6.3. Costeo Directo:

EMPRESA CAMARONERA XX
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 15 DE MAYO AL 17 DE SEPTIEMBRE 1993

Ventas	Q. 257,982.00
(Q19.00 * 13,578)	
Menos	
Costo Variable de Producción	126,489.47
(Q.9.31564 * 13,578)	<hr/>
Ganancia Marginal	Q. 131,492.53
Menos	
Gastos Fijos de Producción	13,472.55
Ganancia antes impuestos	<hr/> <hr/> 118,019.98

6.4. Proceso Continuo:

EMPRESA CAMARONERA XX
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 15 DE MAYO AL 17 DE SEPTIEMBRE 1993

Ventas	Q. 257,982.00
(Q.19.00 * 13,578)	
Menos	
Costo Standar de Producción	139,962.02
(Q.10.3080 * 13,578)	<u> </u>
Ganancia antes de impuestos	<u><u>Q. 118,019.98</u></u>

6.5 BENEFICIOS:

Una vez comprobadas las limitaciones de la aplicación de costos por proceso continuo, se pueden ver más fácilmente las ventajas que presenta utilizar el costeo directo. La más importante de todas es que la dirección puede realizar un análisis rápido de los datos obtenidos mediante esta estimación. Los encargados del costeo deben presentar información exacta, completa y oportuna; pero es necesario que sea comprensible. Si la dirección cree que los informes de la empresa son demasiado complejos, les restará credibilidad y no se dará cuenta de su importancia.

También mejora la recopilación y presentación de la información sobre las relaciones existentes entre costos, fijación de precios, beneficios, volumen y diversificación de productos. Los directivos pueden comprender con mayor facilidad los informes financieros preparados empleando la estimación de costeo directo, ya que muestran como la ganancia se desplaza en la misma dirección que las ventas; este efecto es más lógico que el que se puede ver en la estimación de costos por proceso continuo, donde la ganancia se ve afectada por los cambios registrados en el inventario. La estimación de costeo directo elimina la confusión asociada con el movimiento de la ganancia en el estado de resultados obtenidos me-

diante la estimación de costos por proceso continuo; ésta tiene en cuenta los volúmenes de venta y de producción, mientras que la estimación por costeo directo se basa principalmente en el volumen de ventas.

Otro beneficio de la estimación de costeo directo es que facilita el análisis de las relaciones costo-volumen-ganancia, haciendo una separación de los costos fijos y los variables en el estado de resultados. Además se centra en el margen de contribución, pues sirve de ayuda a la dirección para seleccionar el producto más rentable, y poder determinar el surtido de ventas óptimo, para fijar precios y desechar aquellos que no sean rentables.

CONCLUSIONES

1. Para poder aplicar de manera adecuada un sistema de costos, es importante llevar a cabo una departamentalización de las funciones de producción, para poder determinar adecuadamente los elementos del costo que intervienen, para asignarlos a la producción del período.

2. La importancia de los sistemas de costos estudiados (costeo directo - proceso continuo), consiste en determinar adecuadamente los elementos del costo, materia prima, mano de obra, y gastos de fabricación necesarios para producir.

Con la utilización adecuada de un sistema de costos, se obtiene información sobre inventarios, costo de ventas, ventas y ganancias; indicando lo que se ha hecho, la forma en que se llevó a cabo, lo que costo, en cuanto se vendió y la utilidad que se obtuvo.

Sirviendo estos datos para aumentar la producción, reducir costos, implantar métodos más eficientes para aumentar las utilidades.

3. El sistema de costeo directo, es el que más se adapta a la industria camaronera, ya que la aplicación de este sistema permite:
 - Obtener información oportuna
 - Servir de herramienta a la gerencia en la toma de de-

cisiones, a través del análisis de la Ganancia Marginal y del Punto de Equilibrio.

- Mejora la presentación de la información sobre las relaciones existentes entre costos, fijación de precios, ventas y ganancias.
- 4. El rubro de los inventarios de la empresa camaronera es uno de los más importantes de los Estados Financieros, por lo que al valuarlos se debe aplicar el método más adecuado en las circunstancias, para que no distorsione la información presentada.
- 5. Uno de los objetivos específicos del costeo directo, es la separación de los costos fijos de los variables, considerando únicamente los segundos como parte del costo unitario del producto, lo cual servirá para establecer la ganancia marginal, y así tomar decisiones acerca del precio de venta, y adoptar medidas para ejercer control sobre los costos y gastos.
- 6. La gerencia debe ejercer un control estricto de costos por cada piscina, a través de mecanismos contables de programación y presupuestación, y así poder comparar sus costos contra sus producciones, para poder evaluar el trabajo que se está llevando a cabo.

RECOMENDACIONES

1. Los empresarios deben conocer plenamente las ventajas y desventajas del costeo directo y del proceso continuo, para poder valuar en cualquier momento, cuál es el mejor sistema aplicable a una empresa camaronera, determinando los beneficios que ofrecen, los cuales deben superar a los costos de su implementación.
2. Para la toma de decisiones, la gerencia debe contar con información confiable y oportuna, para ello es aconsejable el establecimiento de controles para el seguimiento de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación para que sea fácil de identificar y contabilizar.
3. Para que el proceso productivo del camarón se logre de manera eficiente, se recomienda especificar, los procesos necesarios para su elaboración, a manera de hacer una distribución física de la camaronera, asignándole a cada empleado sus atribuciones y responsabilidades en cada sección durante el proceso productivo.
4. Es recomendable que se lleve, un control minucioso de los costos del camarón, debido a que según los resultados presentados por el punto de equilibrio, la producción necesaria para soportar los gastos fijos es muy baja, lo cual podría crear un conformismo en los empresarios.



BIBLIOGRAFIA

Escobar, F.J.C., El Cultivo de Camarón de Agua Salada, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guatemala. (s.f.)

García Perla, Acuacultures Everglades Projet, INTECAP, Guatemala. (s.f)

Lawrence, Contabilidad de Costos tomo II, Uteha México, (s.f.)

Ríos Pintado Rafael, Factores Determinantes de la Modernización del Subsector Camaronero, (s.p.) (s.e) (s.f.)

Centro de Desarrollo Pesquero, Guía para el Cultivo de Camarón, República de China, (s.p) (s.f.)

Dirección General de Acuacultura, Manual de Cría de Camarones en Estanques de Aguas Salobres, Panamá, (s.p) (s.f)

Hornngren T. Charles, Contabilidad de Costos, Stanford University, 1986. (s.p)

Misión Técnica de Pesca de la República de China, Introducción al Cultivo del Camarón. (s.p) (s.f.)



1. 2. 3. 4. 5.

6. 7. 8. 9. 10.

11.