

29  
2eje.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**EVALUACION ECONOMICO  
PRODUCTIVA DE LA GRANJA DE  
TRUCHAS MALINALCO, S. A. DE R. L.  
EN LA MODALIDAD DE:  
PRODUCCION ACUICOLA**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA  
PROFESIONAL SUPERVISADA  
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
POR  
JOSE ALFREDO CARRANZA VELAZQUEZ**

**Asesores: M. V. Z. Ma. Estela Ana Auro de Ocampo  
M. V. Z. Msc. Marcela Fragozo Cervón**

**MEXICO, D. F. FEBRERO DE 1994**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Trabajo Final Escrito de la Práctica Profesional**  
**Supervisada**  
**Evaluación Económico Productiva de la Granja de Truchas**  
**Malinalco S.A. de R.L.**  
**en la modalidad de:**  
**Producción Acuícola**  
**Presentado ante la División de Estudios Profesionales**  
**de la**  
**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**de la**  
**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**para la obtención del título de**  
**Médico Veterinario Zootecnista**  
**por**  
**José Alfredo Carranza Velázquez**  
**Asesores: M.V.Z. Ma. Estela Ana Auro de Ocampo**  
**M.V.Z. Msc. Marcela Fragoso Cervón**  
**México D.F. Febrero de 1994**

A mis padres

Manuela Velázquez Zepeda

Alfredo Carranza Morán

por todo lo que soy

A mis hermanos

Claudia y Luis Manuel

A la memoria

De mi tío Germán Velázquez Zepeda

De mi primo Germán Velázquez Burillo

A mis abuelos, tíos y primos

A todos mis amigos

## AGRADECIMIENTOS

A mis asesoras M.V.Z. Ma. Estela Ana Auró de Ocampo y Marcela Fragoso Cervón por su colaboración en la realización de este trabajo.

Al personal administrativo de la Granja de Truchas Malinalco

Al M.V.Z. Carlos Alfredo Ruiz Hernández por su valiosa ayuda.

A Mónica Martínez Ríos por su gran apoyo, ante todo una excelente amiga.

A todas las personas que de alguna manera me han apoyado a lo largo de toda mi vida y mi carrera.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PROCEDIMIENTO	5
RESULTADOS	20
DISCUSION	21
LITERATURA CITADA	23

**RESUMEN**

Carranza Velázquez José Alfredo. **Evaluación económico-productiva de la Granja de Truchas Malinalco S.A. de R.L.:** PPS en la modalidad de Acuicultura. (Bajo la supervisión de M.V.Z. Ma. Estela Ana Auro de Ocampo y M.V.Z. Msc. Marcela Fragoso Cervón).

El presente trabajo es una evaluación económico-productiva de la Granja de engorda de Truchas Malinalco S.A. Se realizó un estudio de cada una de las áreas de la granja: incubación y alevinaje, crianza, juveniles, engorda, ventas y restaurante, mencionando los principales aspectos de manejo, alimentación, sanitarios y de instalaciones, así como el cálculo del costo de producción considerando todos los insumos que se engloban dentro de los costos fijos y los costos variables con lo cual se determinó una utilidad de 19.53 % .

### INTRODUCCION

La acuicultura en América Latina ha tenido un desarrollo significativo en los últimos años. México ha seguido esta misma ruta y durante la década de los ochentas registró un avance, experimentando cambios en su desarrollo, se implementaron nuevas tecnologías extranjeras y se observa una transición del extensionismo a sistemas de tipo semiintensivo e intensivo para el cultivo de especies de alto valor comercial.(8) En general, los animales utilizados en estas explotaciones se destinan al consumo.

Existen buenas razones para considerar que un inversionista este interesado en la acuicultura: el pez es un recurso alimenticio importante ya que posee proteína de alta calidad ; la acuicultura puede ayudar a hacer un mejor uso de terrenos cultivables ya que estos se encuentran expuestos a la erosión. Por otra parte son una buena fuente de ingresos ya que se reducen los costos de producción, sobre todo por concepto de alimentación ya que los peces tienen una excelente conversión alimenticia que va desde 0.9:1 a 1.5:1, además de ser una fuente que genera empleos.(5)

Entre las diferentes especies susceptibles de cultivo en México se encuentra la trucha arcoiris (Onchorrhynchus mikyss) originaria de América del Norte y cuya distribución natural abarca las corrientes de aguas frías y cristalinas. En un principio las truchas cultivadas en México provenían de huevos adquiridos en los Estados Unidos y otros países como



Dinamarca y Australia. Posteriormente fué construida la estación piscícola de Almoloya del Rio en 1934 en el Estado de México y la del Zarco inaugurada en 1943 as en Cuajimalpa, D.F. dando inició al desarrollo de cultivos extensivos. Es a partir de 1977 cuando se establecen cultivos comerciales de producción intensiva dando un fuerte impulso a la acuicultura nacional.

Durante el periodo comprendido de 1983 a 1988 hubo un incremento en la producción de carne de trucha de un 96% promedio anual y de un 65.3% en la producción de crías.(4)

**OBJETIVO**

Evaluar económica y productivamente la Granja de engorda de Truchas Malinalco S.A. para determinar los niveles de producción y rentabilidad.

### PROCEDIMIENTO

La información del presente trabajo se recaudó en la Granja de engorda de Truchas Malinalco S.A. de R.L. que entro en operación en el año 1978. Se ubica en el extremo sur, occidente del Estado de México en el poblado de Malinalco a los 18° 57' 05'' de latitud Norte y 99° 30' 06'' longitud Oeste con un clima semicálido, subhúmedo con lluvias en verano y una temperatura media anual de 19.8C con máximas de 36C y mínimas de 13C. La explotación cuenta con 11 manantiales en la parte alta del poblado que aportan 300 litros/seg. cada uno con un recambio del 10% cada media hora y a su vez, la zona se alimenta de efluentes de los rios Chalma u Ocuilán, Colapa y Rio Molino. La calidad del agua es constante en todas las areas de la granja, 6.5 a 7.9 ppm de oxigeno disuelto, que se suministran en forma natural por caída de agua gracias a la disposición de los estanques en forma de cascada, y una temperatura constante del agua de 16C a 19C. El personal que labora es de 33 personas de las cuales 6 son trabajadores eventuales, 4 administrativos y el resto se va rotando en las diferentes areas de la granja. El tiempo que dura el ciclo es de 180 días. La zona cuenta con 59 km de carreteras. Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería.\*

La granja se divide en las siguientes areas::

1. Area de incubación y alevinaje.

---

\* Carta topográfica, Sria. de Gobernación, 1992.

2. Area de crianza
3. Area de juveniles
4. Area de engorda
5. Area de ventas y restaurante

Posteriormente se procedió a calcular los costos de producción considerando:

1. Costos fijos (CF)

- 1.1. Mano de obra fija
- 1.2. Prestaciones (IMSS)
- 1.3. Depreciación de: (Metodo de VRAC)
  - 1.3.1. Instalaciones
  - 1.3.2. Equipo con motor
  - 1.3.4. Equipo sin motor
- 1.4. Interes de capital (Tasa de interes CETES  
13.8 % anual)
- 1.5. Agua
- 1.6. Predial
- 1.7. Energía eléctrica

La suma de los costos fijos nos dan como resultado los Costos Fijos Totales (CFT).

2. Costos variables (CV)

- 2.1. Huevo fertil
- 2.2. Alimento (Alimento comercial El Pedregal S.A.)
- 2.3. Combustible (Gas y Gasolina)
- 2.4. Mantenimiento
- 2.6. Mano de obra (eventual)

2.7. Gastos varios (Papeleria, productos de limpieza y desinfección, etc.)

La suma de los costos variables nos dan como resultado los Costos Variables Totales (CVT).

Por último se procedio a calcular la utilidad neta de la empresa .

AREA DE INCUBACION Y ALEVINAJE

Sala de aproximadamente 10 m de largo por 6 m de ancho y 2.5 m de alto . Este edificio cuenta con na infraestructura de 6 canales de 3.5m de largo por 0.4m por 0.4m. La capacidad total de incubación es de 200,000 huevos por lote. Se tiene una mortalidad de 10%. Las incubadoras son de tipo horizontal de concreto con un recambio de agua de 25 a 28 litros por minuto.

Para la incubación se tiene un ambiente cerrado con condiciones óptimas de iluminación natural y artificial. Se compran de 100,000 a 150,000 huevos de trucha arcoiris (Onchorrhyncus mikyss) línea kammlop cada mes, dependiendo de la demanda, los cuales son importados de Seattle, Washington, E.U.A. argumentando que estos tienen una mejor coloración, mejores ganacia de peso y conversión alimenticia (1:1). Los huevos se incuban por 5 a 7 días hasta que ocúlan y permanecen ahí hasta que puede consumir alimento artificial 7 a 8 días más hasta alcanzar una talla de 8 mm aproximadamente. los primeros 7 días se separan los huevos oculados de los muertos (se tiene un 10 % de mortalidad). Cada media hora se remueven las canastillas para que obtener

una mejor distribución del oxígeno y para sacar las cascarillas del huevo eclosionado. Durante esta etapa hay un consumo de 100 kg de alimento comercial de iniciación por mes con un valor de N\$ 2.74 kg. El alimento se administra cada 10 min. Una vez que se reciben los huevos el área se restringe a un solo trabajador. Actualmente se está construyendo un canal de desvío del agua que pasa por el área de incubación ya que la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) exige que estas aguas no tengan contacto con otras áreas, además deben ser cloradas antes de salir de la granja debido a que son huevos de importación y no se ha implementado aún un reglamento sanitario en materia de importación de huevo de peces para cultivo.

#### **AREA DE CRIANZA**

Los alevines que son sacados del área de incubación permanecen en el área de crianza, que es una sección de 2 estanques techados. Los 150 000 huevos procedentes de la incubadora pasan directamente a los dos estanques de crianza y de ahí se da el desdoblamiento a los otros 7 estanques de juveniles. La cantidad de alimento (alimento comercial de alevin I) que se administra se lleva contabilizado junto con el de juveniles ya que las dos áreas se encuentran juntas.

#### **AREA DE JUVENILES**

El total de estanques del área de juveniles es de 7 incluyendo los dos de crianza, los cuales miden 30m de largo por 1m de ancho y 1m de altura. Los estanques se encuentran al aire libre. Se tienen comederos automáticos, 3 a 4 por

estanque. Los trabajos que se realizan en esta area son de limpieza, lavado y cepillado de estanques alimentación, además de llevar un conteo de las truchas muertas las cuales son menos del 1% del total. En la alimentación de los animales de esta área se consumen 2800 kg por mes de alimento comercial ( alimento comercial alevin II) con un valor de N\$ 2.74, el cual se administra *ad libitum*. Los estanques se cepillan con una solución de cloro al 50% y se encalan una o dos veces por año.

#### AREA DE ENGORDA

Al salir del área de juveniles las truchas tienen una talla aproximada de 15 cm. Estos animales pasan a los estanques de engorda y se seleccionan manualmente por tamaños tratando con esto de mantener una población homogénea en cada estanque. El área cuenta con 36 estanques de 30m de largo por 2m de ancho y 1m de altura. Las labores de los trabajadores son de limpieza, alimentación, recolección de animales muertos, además de pesar y acarrear animales a los estanques de venta.

Se consumen 32 ton. de alimento total por mes con un valor de N\$ 2.3 el kg. Los estanques son limpiados 1 ó 2 veces por año con solución de cloro al 50%, se encalan y se dejan secar 3 a 4 días. La única anomalía que se presenta en la granja es la aparición de capullos en forma de costras en el fondo de algunos estanques. Se recolectaron algunas muestras en alcohol al 96% y se remitieron al Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y

Zootecnia de la UNAM. Se hizo una clasificación del organismo, y se identificó como larvas de Lepidoptera (cierta especie de Mariposa). Al parecer no causan problema alguno, no obstante se recomiendo tratar de eliminarlos. Se procedio a secar los estanques para después rasparlos con espátulas y encalarlos con lo que se eliminó el problema.

#### **AREA DE VENTAS Y RESTAURANTE**

Cuenta con dos estanques de 8m de largo por 1m de ancho y 1m de altura. En estos se vacía el producto final de 350 gramos conforme lo va solicitando el comprador. Una parte del mercado abarca los restaurantes de la zona incluyendo poblados cercanos como Chalma e Ixtapan de la Sal. la otra parte se destina al consumo del restaurante de la granja y a la venta directa al público a un precio de N\$ 20.00 el kg. En el área de restaurante laboran 10 personas cada fin de semana. También se dispone con una bodega con capacidad para almacenar 50 ton. de alimento en plataformas de embalaje. hay lavaderos de limpieza del producto, si el consumidor así lo desea por un precio de N\$ 0.30. En los servicios al público se cuenta con baños. Se tiene destinada una parte de la granja compuesta por estanques rústicos los cuales se van a acondicionar para pesca de truchas como una atracción al público. En esta misma area se encuentra una fosa de decantación a donde se destina el agua procedente de todos los estanques antes de enviarse a sistemas de riego en la zona.



**CALCULO DE COSTOS DE PRODUCCION****Ingresos de la granja**

Se venden 3 ton. semanales a un precio de N\$ 20.00 el kg lo que nos da un total de N\$ 60,000.00 al mes de 77,142.85 kg producidos. Si se cuenta que el cálculo debe de ser por ciclo considerando 30.4 días promedio por mes y 180 días del ciclo, entonces:

$$\frac{\text{N\$ } 60,000.00}{30.4} \quad (180) = \text{N\$ } 1,542,857.14 \text{ de ingresos por ciclo.}$$

**Costos**

Costo es el desembolso ó gastos en dinero que se hacen la adquisición de los insumos empleados para producir una cantidad particular de un bien ó servicio en un periodo determinado.(6) Se considera un ciclo de 180 días.

**COSTOS FIJOS**

Son aquellos gastos obligados, constantes a los que incurre una empresa, independientemente del volúmen de producción, en un periodo determinado.(6)

**Mano de obra fija**

	Pago/mes (N\$)	Pago/ciclo (N\$)
-Gerente general.	5,000.00	29,650.20
-Gte. de Producción.	4,500.00	26,644.70
-Encargada de ventas y restaurante.	2,500.00	14,802.60
-Contador.	2,000.00	11,842.10
-Trabajadores (9)	1,200.00 C/u	63,947.30
-Empleados de restaurante.	400.00 C/u	23,684.20
<b>TOTAL</b>		<b>N\$ 170,526.10</b>

$$\text{Costo fijo total (CFT)} = \text{N\$ } 170,526.10 \div 77,542.85 \text{ kg} = \text{N\$ } 2.21$$

Costo fijo promedio (CFP) = N\$ 2.21 = Costo de producción  
de 1kg de trucha por concepto de Mano de Obra.

**Prestaciones**

	anual	por ciclo
-Couta IMSS	N\$ 1,000.00	N\$ 493.15

$$\text{CFT} = \frac{\text{N\$ } 493.15}{77,142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ } 0.006$$

CFP = N\$ 0.006 = Costo de producción de 1kg de trucha  
por concepto de prestaciones.

**Depreciación Instalaciones**

El valor de la totalidad de las instalaciones incluyen m<sup>2</sup> de construcción y de terreno (3 Hectáreas). El cálculo de la depreciación se hizo por el método de VRAC cuya fórmula (2) es:

$$\frac{\text{Valor a nuevo (Años que le restan de vida útil)}}{\text{Años de contabilidad}}$$

El resultado es nuevamente dividido entre los años de vida que le restan.

Valor a nuevo (VN)=	N\$ 4,800,000.00
Vida de contabilidad	20 años
Años de uso	15 años
Años que le restan	5 años

Por lo que:

$$\frac{\text{N\$ 4,000,000.00 (5 años)}}{20 \text{ años}} = \text{N\$ } 1,000.00/5 = \text{N\$ } 200,000.00$$

$$\frac{\text{N\$ } 200,000.00}{365 \text{ años}} \text{ (180 días ciclo)} = \text{CFT} = \text{N\$ } 98,630.13$$

$$\frac{\text{N\$ } 98,630.13}{\text{N\$ } 77,142.85} = \text{N\$ } 1.27$$

CFP= N\$ 1.27 Costo de producción de 1kg de trucha por concepto de instalaciones

**Equipo con motor**

Se toma en cuenta una vida de contabilidad de 5 años. (6)

- Camioneta Ford Mod. 1983.- Depreciado
- Podadoras a gasolina mod.1987.- Depreciado
- Caja registradora ( 1993 ).- VN N\$1,100.00

$$\frac{\text{N\$ 1,100.00 (5 años)}}{5 \text{ años}} = \frac{\text{N\$ 1,100.00}}{5 \text{ años}} = \text{N\$ 220.00}$$

$$\text{N\$ 220.00/ 365 (180)} = \text{CFT} = \text{N\$ 108.4 por ciclo}$$

$$\text{N\$ 108.4/77142.85 kg} = 0.001$$

CFT= N\$ 0.001 Costo de producción de 1kg de trucha  
por concepto de Equipo con motor.

**Equipo sin motor**

Vida de contabilidad de 10 años. (6)

- Vásculas industriales (2) adquiridas en 1988

$$\text{VN} = \text{N\$ 1,500 } ^{\text{C/u}} = \frac{\text{N\$ 3000.00 (5 años)}}{5 \text{ años}} = \text{N\$ 1,500.00}$$

$$\text{N\$ 1,500.00/5 años} = \text{N\$ 300.00/365(180)} = \text{CFT N\$ 147.94}$$

- Comederos automáticos (175 comederos), año de compra 1986. VN N\$ 300.00 <sup>C/u</sup> (175) = N\$ 52,500.00, entonces:

$$\frac{\text{N\$ 52,500.00 (3 años)}}{10 \text{ años}} = \text{N\$ 15,750.00/5} = \text{N\$ 5,250.00}$$

$$\text{N\$ 5,250.00/365(180)} = \text{CFT N\$ 2,736.98}$$

Se suman los costos fijos totales:

N\$ 2,589.00

+ N\$ 147.94

CFP= N\$ 2,736.98 / 77,142.85 kg = N\$ 0.035

CFP= N\$ 0.035 Costo de producción de 1kg de trucha  
por concepto de Equipo sin motor.

#### Interes de capital

La tasa de interes que se toma en cuenta es la de CETES que da un 13.8 % anual.

El capital invertido es de N\$ 4,800,000.00, por lo que:

N\$ 4,800,000.00 (0.138) = N\$ 662,400.00 Interes de  
capital anual.

N\$ 662,400.00  
365 (180) = CFT N\$ 326,663.01 por ciclo

N\$ 326,400.01  
77,142.85 kg = N\$ 4.23

CFP= N\$ 4.23 Costo de producción de 1kg de por concepto  
de Interes de Capital.

#### Agua

Pago anual de N\$ 480.00

N\$ 480.00  
365 (180) = CFT N\$ 236.71

N\$ 236.71/77,142.85 kg = N\$ 0.003

CFP= N\$ 0.003 Costo de producción de 1kg de trucha  
por concepto de pago de Agua.

**Impuesto predial**

Pago anual de N\$ 800.00

$$\frac{\text{N\$ 800.00}}{365} (180) = \text{CFT N\$ 394.52}$$

$$\frac{\text{N\$ 324.52}}{77,142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ 0.005}$$

CFP= N\$ 0.005 Costo de producción de 1kg de trucha por  
concepto de pago del Impuesto Predial.

**Energía eléctrica**

Pago bimestral de N\$ 250.00

$$\frac{\text{N\$ 250.00}}{30.4 (2)} (180) = \text{CFT N\$ 740.13}$$

$$\frac{\text{N\$ 740.13}}{77,142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ 0.009}$$

CFP= N\$ 0.009 Costo de producción de 1kg de trucha por  
concepto de pago de Energía eléctrica.

**COSTOS VARIABLES**

Son aquellos que varían con el nivel de producción o  
bién resultan de añadir insumos que van a originar aumentos  
en la producción. (6)

**Huevo fértil**

Se adquiere cada mes a un precio de N\$ 21,760.00. En base a esto se calcula un gasto de N\$ 128,842.10 por ciclo (cada 180 días), que representan el CFT.

$$\frac{\text{N\$ } 128,842.10}{77142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ } 1.67$$

CFP= N\$ 1.67 Costo de producción de 1kg de trucha por concepto de la compra de huevo fértil

**Alimento**

Etapa	Kg consumidos por mes	N\$/kg	Gastos por ciclo (N\$)
- Iniciación	100	2.74	1,622.36
- Desarrollo y crianza	2,800	2.74	45,426.31
- Engorda	32,000	2.30	435,789.47
TOTAL			CTP= N\$ 482,838.14

$$\frac{\text{N\$ } 482,838.14}{77142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ } 6.25$$

CFP= N\$ 6.25 Costo de producción de 1kg de trucha por concepto de alimento.

**Combustible**

Tipo	Consumo/mes
gas	N\$ 1,000.00
gasolina	N\$ 250.00
	<u>N\$ 1,250.00</u>

( N\$ 1,250.00/30.4 días)180 días = CFT N\$ 7,401.31

$$\frac{\text{N\$ } 7,401.31}{77142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ } 0.095$$

CFP= N\$ 0.095 Costo de producción de 1kg de trucha por  
concepto de combustible

#### Mantenimiento

Se tiene un gasto por mes de N\$ 500.00.

$$(\text{N\$ } 500.00/30.4 \text{ días}) 180 \text{ días} = \text{CFT N\$ } 2,960.52$$

$$\frac{\text{N\$ } 2,960.52}{77,142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ } 0.038$$

CFP= N\$ 0.038 Costo de producción de 1kg de trucha por  
concepto de pago de Mantenimiento.

#### Mano de obra eventual

Pago al ciclo de 2 jardineros y 4 albañiles

Jardineros (2)	N\$ 5,140.00 C/u	N\$ 10,280.00
Albañiles (4)	N\$ 2,340.00 C/u	<u>N\$ 9,630.00</u>
TOTAL		CFT= N\$ 19,640.00

$$\frac{\text{N\$ } 19,604.00}{77,142.85 \text{ kg}} = \text{N\$ } 0.254$$

CFP= N\$ 0.245 Costo de producción de 1kg de trucha por  
concepto de Mano de Obra.

#### Gastos varios

Estos incluyen gastos de papelería de oficina,  
productos de limpieza y desinfección, etc.

Gasto al ciclo =N\$ 400.00



CFT N\$ 400.00/77,142.85 kg= N\$ 0.005

CFP= N\$ 0.005 Costo de producción de 1kg de trucha por  
concepto de Gastos Varios.

#### UTILIDAD

Tomando en cuenta los ingresos de la granja que ascienden a N\$ 1,542,057.00 de la venta de 77,142.85 kg de trucha al ciclo, se procedió a calcular la utilidad :

$$CT = CFT + CVT$$

CT= Costos totales.

CFT= Costos fijos totales.

CVT= Costos variables totales.

$$CT = N\$ 600,529.13 + N\$ 642,082.07 = N\$ 1,242,611.2$$

Utilidad= Ingresos de la granja - costos totales

$$= N\$ 1,542,857.14 - 1,242,611.2$$

$$= \underline{N\$ 300,245.94}$$

Costos unitarios

N\$ 7.781 + 8.312= 16.093 Costo total de producción de  
1kg de trucha.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## RESULTADOS

Capital invertido en la granja= N\$ 4,800,000.00

Porcentajes equivalentes en cada uno de los costos de producción:

## CF

- Mano de obra fija	13.73 %
- Prestaciones	0.03 %
- Instalaciones	7.94 %
- Equipo con motor	0.006 %
- Equipo sin motor	0.02 %
- Interes de capital	26.38 %
- Agua	0.018 %
- Predial	0.03 %
- Energía eléctrica	0.05 %

## CV

- Huevo fertilizado	10.37 %
- Alimento	38.83 %
- Combustible	0.59 %
- Mantenimiento	0.23 %
- Mano de obra eventual	1.57 %
- Gastos varios	0.03 %

Utilidad neta de la explotación:

N\$ 300,278.94 por ciclo

N\$ 50,045.99 por mes

Esto representa una utilidad del 19.53 %

~~XXXXXXXXXX~~

~~El error de selección de unidades de muestra en el estudio de la productividad de los cerdos se debe a que se seleccionó un grupo de cerdos que no representaba a la totalidad de los cerdos que se criaban en la granja. Este error se debió a que se seleccionó un grupo de cerdos que no representaba a la totalidad de los cerdos que se criaban en la granja.~~

De esta parte de la muestra se tomaron los datos que se usaron en el estudio de la productividad de los cerdos. Los datos que se usaron en el estudio de la productividad de los cerdos se basaron en los datos que se usaron en el estudio de la productividad de los cerdos. Los datos que se usaron en el estudio de la productividad de los cerdos se basaron en los datos que se usaron en el estudio de la productividad de los cerdos.

Otro error detectado en la recolección de datos es el relacionado a la compra de huevos que se adquieren por masa, ya que los datos no concuerdan con las ganancias que se reportan. Esto se debe a que la adquisición de este tipo de huevos debe de ser en masa en lugar de los datos estimados y el período que tarda en desarrollarse el área de incubación de los pollitos es reducido a la mitad las ganancias esperadas.

La productividad que se reportó en el estudio de la productividad que se tuvo en el año de 1988, esto es que la granja sufrió cambios en la administración que implicaron pérdidas de dinero y fue hasta octubre de 1988 cuando se recuperó la productividad de la granja por los cambios administrativos. Por tanto, cuando se usó estos datos se debe de tener en cuenta los cambios de productividad que se reportaron en el estudio de la productividad que se tuvo en el año de 1988.

## DISCUSION

Los datos que derivan del cálculo de costos de producción nos indican una buena utilidad en el futuro si se toma solo en cuenta el dinero que se espera percibir; pero se debe considerar el capital invertido en la granja para tener una mejor visión de las ganancias por el costo del interes de capital que es muy alto.

Por otra parte durante la colecta de datos se hizo incapie en que no se cuenta con un documento oficial que ratifique el total de dinero invertido en la granja y que dicho valor es estimado en base a diferentes personas que han querido adquirir la granja integra y esto podría alterar un cálculo real de los costos de producción en este ámbito.

Otro error detectado en la colecta de datos es el referente a la compra de huevos que se adquieren por mes, ya que no concuerdan con las ganancias que esperan tener, por lo que la adquisición de este insumo debe de ser cada 15 días en base a los datos estimados y el periodo que tarda en desocuparse el área de incubación de lo contrario se reduciran a la mitad las ganancias esperadas.

La productividad que se espera se basa en la producción que se tuvo en el año de 1988, año en que la granja sufrió cambios en la administración que implicaron problemas legales y fué hasta octubre de 1993 cuando se recupero la titularidad de la granja por los dueños originales. Por esta razón no se tuvo mucho acceso a ciertos datos como la compra de huevo y la percepción de ciertos salarios de los trabajadores. Una

observación más es que solo se tiene referencia de lo que se produjo en el pasado y de lo que puede producir la explotación en su máxima capacidad. También se observa un alto porcentaje de costo en el insumo "mano de obra" el cual puede ser disminuido con la adquisición de una seleccionadora lo que a futuro reducirá dicho costo (3). Sería conveniente hacer una evaluación cuando la granja este trabajando en los topes de su capacidad para tener una perspectiva más clara del potencial económico de dicha empresa.

CUADRO 1

## Costos de producción

INSUMO	CF	CFP	CV	CVP
MANO DE OBRA FIJA	N\$ 170,526.1	N\$ 2.21		
PRESTACIONES	N\$ 443.15	N\$ 0.006		
INSTALACIONES	N\$ 98,630.13	N\$ 1.278		
EQUIPO CON MOTOR	N\$ 108.4	N\$ 0.001		
EQUIPO SIN MOTOR	N\$ 2,736.98	N\$ 0.035		
INTERES DE CAPITAL	N\$ 326,663.01	N\$ 4.234		
AGUA	N\$ 236.71	N\$ 0.003		
PREDIAL	N\$ 394.52	N\$ 0.005		
ENERGIA ELECTRICA	N\$ 740.13	N\$ 0.009		
HUEVO FERTIL			N\$ 128,842.1	N\$ 1.67
ALIMENTO			N\$ 482,838.14	N\$ 6.250
COMBUSTIBLE			N\$ 7,401.31	N\$ 0.095
MANTENIMIENTO			N\$ 2,960.52	N\$ 0.038
MANO DE OBRA EVENTUAL			N\$ 19,640.00	N\$ 0.254
GASTOS VARIOS			N\$ 400.00	N\$ 0.005
<b>TOTAL</b>	<b>N\$ 600,529.13</b>	<b>N\$ 7.781</b>	<b>N\$ 642,082.07</b>	<b>N\$ 8.312</b>

CF: COSTO FIJO

CFP: COSTO FIJO PROMEDIO

CV: COSTO VARIABLE

CVP: COSTO VARIABLE PROMEDIO

## LITERATURA CITADA

- 1.-Bardach J.E., Ryther J.H.: Acuaculture, the farming and husbandry of fresh water and marine organisms, John Wiley & Sons Inc. U.S.A. 1985.
- 2.-Bätchold G.E., Aguilar V.A., Alonso P.F.A., Juárez G.J., Casas P.V.M., Melendez G.J.R., Huerta R.E., Méndoza G.E., Espinosa D.A.: Economía Zootecnica, Limusa, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, México, 1982
- 3.-Caston I.: Marketing in fisheries and acuaculture. Fishing News Book LTD, Farnham Surrey, England, 1983.
- 4.-Ceballos O.M.L., Velázquez E.M.A.: Perfiles de la alimentación de peces y crustáceos en los centros y unidades de producción acuícola en México, FAO-SEPECSA, Pachuca, Hgo. México, 1988.
- 5.-Chakroff M.: Piscicultura. Cultivo de peces en estanques de agua dulce, 2<sup>a</sup> ed. Editorial concepto S.A., México D.F., 1990.
- 6.-Melendez G.R.: Metodología y cálculo de los costos de producción en la empresa agropecuaria. Depto. de Economía y Administración de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, México 1993.
- 7.-Rossetti P.J.: Introducción a la economía enfoque latinoamericano, 7<sup>a</sup> ed. Harla, México, 1985.
- 8.-Salmerón P.L.A.: Piscicultura. Ecología, explotación e higiene. El manual moderno, México D.F., 1982.
- 9.-Sevilla H.M.L.: Introcucción a la acuacultura, Cía. Editorial Continental S.A.C.V., México, 1988.