

300617
8



UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA DE INGENIERIA
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

**PROYECTO DE UNA EMPACADORA
DE OSTION EN TABASCO**

T E S I S P R O F E S I O N A L
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
CON AREA PRINCIPAL EN INGENIERIA INDUSTRIAL
P R E S E N T A
CARLOS MOLINA FERNANDEZ

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

A MIS PADRES

A MI ABUELA TETE

CON EL CARINO DE SIEMPRE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIVISION DE INGENIERIA
MECANICA Y ELECTRICA

LIC. GUILLERMO ORNELAS GUTIERREZ
P R E S E N T E .

En respuesta al oficio No. 108/385/2013 con fecha 26 de Julio de -
1985, comunico a usted que he revisado la tesis titulada:

"PROYECTO DE UNA EMPACADORA DE OSTION EN TABASCO"

que, para obtener el título de INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA, pre-
senta el Sr. MOLINA FERNANDEZ CARLOS, alumno de la UNIVERSIDAD LA
SALLE, encontrando que la misma reúne los requisitos reglamentarios.

Atentamente.
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd.Universitaria, a 2 de agosto de 1985.

ING. VICTOR FLORES ZAVALA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
GENERALIDADES	4
MERCADOTECNIA	14
LOCALIZACION Y TAMARO	46
REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA	67
INGENIERIA DEL PROYECTO	90
INVERSION , COSTOS Y FINANCIAMIENTO	111
CONCLUSIONES	119
Bibliograffa	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El Ostión es un alimento que por su frescura, sabor y propiedades alimenticias ha permanecido en el gusto de los consumidores de muchos países, durante muchos siglos.

La captura, cultivo y consumo de las Ostras no es de épocas recientes, los antiguos chinos crearon complejos sistemas ecológicos para su cultivo. En el Asia Sudoriental se construyeron hace muchos siglos estanques para incrementar la producción de Ostiones. Además existen muchas zonas en el mundo donde se han utilizado distintas -- técnicas de cultivo desde hace mucho tiempo.

México es un País con un litoral marítimo envidiable debido a su enorme longitud, gran variedad de especies y a que las condiciones para la reproducción son favorables. Las zonas del País que cumplen las condiciones para el desarrollo de los Ostiones son muchas, sin embargo el volumen de producción nacional es bajo tomando en cuenta la gran cantidad de lagunas litorales donde se ha descuidado el cultivo y la explotación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Son varios los factores que han influido en la baja producción Ostrícola y la mayoría de ellos son debido a la falta de preparación y recursos de los miembros de las Cooperativas explotadoras, las cuales requieren de apoyo y asesoría de personas preparadas y con buenas intenciones. El gobierno se percató de lo anterior hace pocos años y ha empezado a apoyar a los productores de Ostrión, aunque no es tarea fácil debido a que existen intereses de algunas -- personas que solo buscan el beneficio propio.

Uno de estos grupos que no benefician el desarrollo de los --- Ostricultores lo forman los intermediarios, que se aprovechan de -- las condiciones del productor, pagándoles precios muy bajos por su -- producto, el cual venden casi inmediatamente a un precio muy superior. La dificultad que representa el transporte y la conservación de Ostriones ha sido la principal razón por lo que el intermediario se ha podido aprovechar de los productores durante tanto tiempo.

Para el desarrollo del presente proyecto se eligió la zona cos tera del Estado de Tabasco, esto debido principalmente a que la a- tención de los compradores mayoristas del Distrito Federal esta pues to en las lagunas de los Estados de Veracruz y Tamaulipas, así-----

que estando en la zona Tabasqueña el problema de disponibilidad de Ostriones será menor.

Además de lo anterior el Estado de Tabasco ha presentado un -- desarrollo importante en los últimos años, por lo que el presente proyecto cuenta con una infraestructura estatal sólida para su desarrollo.

El potencial pesquero de nuestro País ha sido aprovechado deficientemente hasta ahora, debido a dos razones principalmente: Falta de tecnología para la explotación y falta de un sistema de comercialización que aliente a los productores. El segundo punto es el que me ha impulsado a realizar el presente proyecto cuya finalidad es lograr una empresa redituable, sin olvidar el apoyo a los productores que a fin de cuentas se convertirá en beneficio propio y del país.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GENERALIDADES

ASPECTOS BIOLÓGICOS:

La especie de Ostión que habita en el Estado de Tabasco es la *Crassostrea Virginica* comunmente denominado Ostión Americano.

La Taxonomía de la especie es la siguiente:

	R E I N O	A N I M A L
	PHYLLUM	MULLUSCA
	CLASE	BIVALVIA
	SUBCLASE	POLYSYRINGIA
	ORDEN	ANISOMYRARIA
	FAMILIA	OSTREIDAC
	GENERO	CRASSOSTREA
	ESPECIE	VIRGINICA
NOMBRE	CIENTIFICO	CRASSOSTREA VIRGINICA
NOMBRE	COMUN	OSTION, OSTION AMERICANO

La especie consta de dos valvas asimétricas una de las cuales se adhiere ligeramente al sustrato. El interior de las conchas presentan un color aperlado con tonos variados. El crecimiento de las conchas es en forma continua y en mayor edad presentan un engrosamiento notable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El crecimiento depende del suministro de alimento (fito plancton) disuelto en el agua, el Ostión filtra cantidades impresionantes de líquido en comparación con su tamaño. Requiere para su alimentación de 10,000 a 15,000 algas unicelulares por día.

El Crassostra Virgílica es una especie Hermafrodita que varía de sexo en distintas épocas de su vida. Dependiendo del tamaño puede producir un promedio de hasta 100,000,000 de espermatozoides u óvulos.

HABITAT:

Los Ostiones son habitantes típicos de esteros y desembocaduras de los ríos, donde viven adheridos en el fondo. La profundidad en estas zonas es baja y va desde 1 hasta 4 metros. La composición del fondo o sustrato es variable debido a las corrientes pero generalmente esta integrado de las siguientes formas:

	ACRILLOSO	60 %
	ARENOSO	20 %
ARENOSO	ARCILLOSO	20 %

Los factores esenciales que determinan la existencia y abundancia del Ostión son : la temperatura, salinidad, contenido de oxígeno disuelto y acidez. El rango de temperatura aceptable es de 16°C a 27°C, el rango de oxígeno disuelto de 2 a 4 ml/lit. y el de acidez o P.H. de 6 a 7.

COMPOSICION QUIMICA DEL OSTION

	P U L P A (%)	C O N C H ' A (%)
CARBOHIDRATOS	3 . 3	3 . . 2
PROTEINAS	7 . 5	5 . 7
CENIZAS	2 . 1	2 . 9
GRAZAS	1 . 6	0 . 9
HUMEDAD	8 . 5	8 . 7
VALOR ENERGETICO	5 . 7	-
MATERIA SECA	-	12 . 7

CONSTITUYENTES ORGANICOS E INORGANICOS
DE LA PULPA (DOCENA)

AC. ASCORBICO	3.0	mg.
AC. NICOTINICO	1.2	mg.
AC. FOLICO	0.25	mg.
RIVOFLAVINA	0.22	mg.
TIAMINA	0.18	mg.
PIRIDOXINA	0.033	mg.
BIOTINA	0.009	mg.
VITAMINA A	375.0	mg.
VITAMINA D	5.0	mg.
INOSITOL	44.0	mg.
FOSFORO	112.0	mg.
CALCIO	58.0	mg.
HIERRO	160.0	mg.
COBRE	70.0	mg.
YODO	1.16	mg.
ZINC.	60.0	mg.

CARACTERISTICAS NUTRITIVAS:

- + Alto contenido de proteínas y carbohidratos de calidad.
- + Los ostiones son los alimentos proteínicos de más fácil -- digestión.
- + Elevada proporción de sales minerales indispensables : Fierro, Cobre, Yodo.
- + Los ostiones junto a la langosta y almeja contienen más Yodo que cualquier otro alimento marino.
- + Contienen una proporción considerable de Calcio, Magnesio y Fósforo.
- + Contienen una apreciable dotación vitamínica, de los siguientes tipos: Vitamina A, Tiamina, Riboflavina, y Niacina.

Los Ostiones tienen grandes reservas de proteínas y minerales, ofreciendo la ventaja de que dichas proteínas son asimilables en un 100 % en comparación con otras proteínas animales que no tienen esta cualidad.

Una docena de ostiones proporciona más de los requerimientos diarios de Hierro, Cobre, Yodo; Además la quinta parte de las --- Proteínas, Vitamina A y Riboflavina.

ASPECTOS LEGALES:

Existen leyes y reglamentos que interesan a las personas relacionadas con la captura, procesamiento o comercialización del ----- Ostión, a continuación se presentan los artículos que se relacionan con esta tesis:

LEY FEDERAL PARA EL FOMENTO DE LA PESCA:

- ART. 49.- Se reserva a las sociedades cooperativas de producción pesquera la captura o explotación de las especies: Abulón, Langosta de mar, Ostión, Camarón, Totoaba, Cabrilla, Almeja Pismo y Tortuga Marina.
Para la captura de cada una de dichas especies se requerirá de concesión o permiso.
- ART. 51.- Las sociedades cooperativas de producción pesquera podrán realizar actividades complementarias y similares, previa autorización de la Secretaría de Comercio.
- ART. 62.- Las cooperativas celebrarán libremente los contratos para la Conservación, Industrialización y Comercialización de los productos pesqueros, pero podrán presentarlos a la san ción previa de la Secretaría de Comercio a efecto de que esta intervenga para evitar que resulten inequitativos o - lesivos a sus intereses.

DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO:

Para que el presente proyecto pueda llevarse a cabo es necesario conocer los factores que afectan a los volúmenes de captura para saber si el producto estará disponible en el futuro.

Los principales enemigos de la población Ostrícola de Tabasco están comprendidos en tres grupos:

- Sobre población de otras especies
- Depredadores
- Factores Ambientales

La sobre población en los esteros reduce el espacio para la fijación de las larvas y el alimento disponible. Los principales competidores en la zona son: Los Mejillones y las Esponjas, con los métodos de cultivo que llevan a cabo las cooperativas este -- problema se ha reducido debido a que los colectores son flotantes y los fondos donde se fija el Ostión son preparados con anticipación

El problema de los depredadores en la zona no es muy fuerte y solo se encuentran solitarias y caracoles, existen varios métodos para eliminar a estos depredadores, pero que algunas ocasiones no

son muy efectivas, cuando se presenta la ocasión en la que el problema de los depredadores es difícil en alguna zona, se acostumbra explotarla al máximo para aprovechar el recurso antes de que lo -- hagan los depredadores.

Otro problema importante en la zona son las lluvias que aumentan considerablemente en el otoño y causan fuertes descargas de -- agua dulce y derrame de sustancias orgánicas sobre los esteros, -- causando baja concentración de salinidad y también una disminución del oxígeno disuelto; estos dos hechos afectan el crecimiento del Ostión y pueden causarle la muerte. Para contrarrestar este problema se llevan a cabo vedas en algunos esteros de la zona, en los que se intensifica en una parte del año para evitar que en la época de lluvias, los esteros más propensos sean afectados por la lluvia y sus consecuencias.

En lo que respecta a la contaminación de desechos humanos y fábricas, el problema no es muy importante ya que las poblaciones cercanas cuentan con fosas sépticas para acumular los desechos. En lo Industrial existen algunos ingenios que cuando llevan a cabo el lavado de su maquinaria descargan los residuos en los ríos que desembocan en los esteros, este problema no influye decisivamente

en la conataminación ya que al llegar a los esteros el contenido de desechos es mínimo; este problema debe tomarse en cuenta por que las consecuencias a largo plazo pueden representar peligro para la sobrevivencia en los esteros de la zona.

Otro aspecto importante en la organización de los productores es mantener o aumentar el volumen de captura, para lograr este -- objetivo las cooperativas llevan a cabo las siguientes actividades apoyadas por la Secretaría de Pesca: Explotación Racional, Semi--cultivo y Cultivo:

Explotación Racional.-- Que consisten en una reglamentación para la captura en las distintas zonas por medio de calendarios de explotación rotativa, esto es que las distintas zonas de lagunas se van rotando para su explotación, con esto consigue eliminar los -- periodos de veda y se garantiza una producción constante a lo largo del año, -- garantizando la presencia del producto en el mercado.

Cultivo.- Existen varias técnicas de cultivo aplicadas en -- México, provenientes de países Europeos y Orientales. En el Estado de Tabasco se lleva a cabo el -- método Japonés o métodos de suspensión que consiste en colgar sartas (collar) de conchas vacías donde -- se fijan las semillas del Ostión y se cultivan. La técnica consiste en las siguientes operaciones:

Se construyen líneas de postes empilotados a una distancia de 4 m. entre sí, sobre ellos se colocan vigas de mangle (árbol de la -- región), sobre éstas se cuelgan 12 racimos, de 6 sartas, de 60 conchas cada una; las sartas están suspendidas dentro del agua. Al alcanzar la semilla un tamaño de 3 cm. se traslada a la granja de crecimiento hasta que alcanzan la talla comercial para la captura. El rendi-- miento de producción aproximado es de 242 tons./ha/año.

Por otra parte las conchas o valvas del Ostión están disponi-- bles en los lugares de desconche de las distintas zonas donde se -- concentran las capturas y además la distribuidora cuando entre en funcionamiento aportará una cantidad considerable de conchas.

Semicultivo.- Esto consiste en la repoblación de los fondos explotados anteriormente, devolviendo las conchas procedentes del desconchado de las capturas anteriores. En estas conchas se fijan las larvas disueltas en el agua para posteriormente convertirse en un Ostión adulto.

MERCADOTECNIA

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO EN EL MERCADO:

En la mayoría de los casos el Ostión que el consumidor compra en las tiendas de autoservicio o consume en algún restaurante es adquirido priviamente en una distribuidora de Ostiones.

Las condiciones higiénicas en estas distribuidoras son muy --- pobres; se encuentran deficiencias sanitarias en el desconche, en el agua con la que se empaça el producto, en los envases, en el manejo del producto y en general en todo el proceso.

Las distintas presentaciones que ofrecen estos distribuidores son: botes de vidrio con 30 piezas, bolsas de plástico con 200, 500, y 1,000 piezas.

Además de lo anterior las distribuidoras carecen de equipo de refrigeración en la planta y equipo de transporte refrigerado, por lo que la distribución del Ostión se hace solamente a nivel local, para tiendas de autoservicio.

+ ANALISIS DE LA ESTRUCTURA:

La comercialización del Ostión se lleva a cabo en forma similar en la mayoría de las cooperativas pesqueras.. En esta actividad intervienen o interesan distintos lugares y personas hasta el consumo :

Cooperativa Explotadora.- Lugar donde se captura el Ostión y se prepara para el transporte; algunas veces se desconcha y se empaca, otras veces se transporta con concha en costales de yute.

Comisionista o Intermediario. Esta persona es el contacto entre el productor y los centros de distribución local, algunas veces llega a haber varios antes de que el producto llegue a su destino. El compra el producto en la costa y lo vende a un precio superior en su destino, generalmente compran a precios muy bajos, aprovechándose de la ignorancia del pescador y la urgencia para realizar la venta y evitar la descomposición del producto.

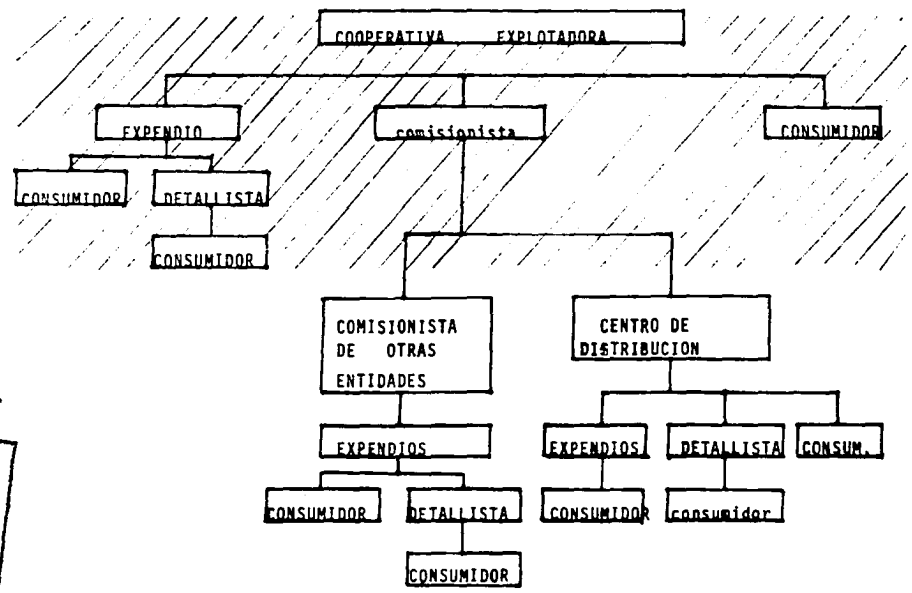
Centro de distribución. Se encuentran en las ciudades importantes como Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey. A estos sitios llega la gran mayoría de los productos pesqueros destinados a cada ciudad y por lo tanto en estos centros se compran los productos que serán consumidos en la ciudad. Un gran porcentaje de la producción se vende a mayoreo, aunque también hay venta a medio mayoreo y a menudeo. En estos lugares el precio de los productos no controlados por SECOFIN se define según la oferta y la demanda. Es importante mencionar que la mayoría de la producción pesquera nacional se consume en las ciudades que cuentan con centros de distribución.

Detallista.

Son aquellos que adquieren el producto en los centros de distribución para posteriormente venderlo a menudeo al consumidor. Son detallistas las tiendas de autoservicio.

Consumidor. Son las personas que adquieren el producto para su consumo.

A continuación se presenta un diagrama que muestra las conexiones entre los sujetos o instituciones mencionadas.



ZONA PRODUCTORA

18
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MERCADO DE LA VIGA:

"La Viga" es el centro de distribución de pescados y mariscos del Distrito Federal, ahí llegan todos los productos pesqueros que se consumen en la Capital. (Junto con el Mercado de Jamaica) Los vendedores independientes de medio mayoreo y menudeo adquieren el producto en "La Viga".

Las razones por las que se concentra la producción ahí son las siguientes:

- + Los productores envían su producto a "La Viga" por que ahí esta segura la venta total del envío.
- + Tradicionalmente la clientela ha encontrado la mejor calidad fresca, variedad y precio en "La Viga".
- + Es difícil realizar la distribución independiente fuera de la "La Viga" por los volúmenes tan grandes manejados ahí.
- + Generalmente hay nexos entre los productores en la Costa y los distribuidores en "La Viga", por lo que existen "compro-

misos" mutuos para dedicar la producción a "La Viga".

- + Solo en La Viga se pueden manejar grandes volúmenes de productos debido a la rapidez en la que se realizan las ventas, de otra forma el costo de almacenaje sería alto.

Los productos llegan a La Viga en camiones y camiones que proceden de la costa, en el momento del arribo el productor y el comprador llegan a un acuerdo respecto al precio, generalmente el arreglo está hecho con anticipación. Algunos productores negocian su producto al menudeo y al medio mayoreo sobre el mismo camión.

Los controladores de grandes volúmenes son pocos y abarcan la mayoría de la producción destinada a la capital, estos tienen por tradición los clientes más fuertes y además controlan las ventas al menudeo en La Viga. Estos controladores se apoyan mutuamente para su beneficio por lo que presentan un grupo muy fuerte en lo comercial.

El precio del producto en la Viga es libre, con excepción de los productos que forman parte de la canasta básica y que son controlados por SECOFIN. Los productos libres de control toman el precio que definen los grandes controladores debido a la oferta y la demanda.

da en el mercado. En La Viga existen para la clientela precios de mayoreo , medio mayoreo y menudeo. dependiendo de la cantidad -- requerida.

Existe en La Viga un control sanitario, llevado a cabo por inspectores que impiden la venta de productos que puedan perjudicar al consumidor. Existe también un control por parte de SECOFIN para que los precios controlados sean respetados por los comerciantes.

En lo que respecta a ostiones existen 5 grandes controladores que distribuyen la mayor parte de la producción destinada a la capital, reciben el producto generalmente en concha, aunque en ocasiones lo compran desconchado en bolsas de agua por millar. En la -- distribuidora se desconcha el producto y se empaca en bolsas o -- frascos para su venta.

ANALISIS DE LA OFERTA NACIONAL:

El comportamiento histórico de la producción Nacional de Ostión ha sido el siguiente:

En el período comprendido entre 1971 y 1979 el incremento fue de solo 552 tons. que es un porcentaje muy bajo y se debió a la explotación descontrolada del producto y la baja promoción de su cultivo.

Durante el período de 1971 - 1981 la producción se incremento en un 35% sin embargo se observa que en 1980 la producción alcanza un nivel muy alto de 41 021 tons. . Esto debido principalmente al fomento que da el Gobierno Federal a el área de acuacultura a través del programa integral de desarrollo rural, el cual creó programas de cultivo de Ostión y mejoró la administración del recurso en las distintos regiones productoras.

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES:

La producción Nacional se concentra en solo tres Estados de

la República que son: Veracruz, Tabasco y Tamaulipas; aportando el 89% de la oferta total en el País.

El Estado de Veracruz, representa el 52%, Tabasco el 28%, y Tamaulipas el 9%. No obstante ser Veracruz el Estado que más ha contribuido; del 61% en 1971 al 52% en 1981 ha disminuido su participación.

Participación de Tabasco en la producción Nacional del Ostión.

AÑO	PRODUCCION NACIONAL	PRODUCCION TABASCO
1971	28 879	8 767
1972	26 823	13 214
1973	25 556	8 620
1974	26 813	9 404
1975	26 898	10 590
1976	29 226	9 429
1977	27 455	7 214
1978	28 624	6 351
1979	29 395	4 297
1980	41 021	10 465
1981	39 134	11 030
1982	34,900	8 492

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE OSTION (T O N)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
VERACRUZ	17,734	11,086	9,838	14,318	12,825	15,862	11,548	14,564	17,686	25,433	20,201	18,142
TABASCO	8,767	13,214	8,620	9,404	10,540	9,429	7,214	6,351	4,297	10,465	11,030	8,492
TAMAULIPAS	840	741	1,273	2,097	2,196	1,746	3,143	1,016	2,752	2,031	3,360	3057
CAMPECHE	227	1,318	1,093	409	658	1,124	3,138	4,281	2,472	259	1,013	1,325
GUERRERO	313	165	128	226	472	899	1,904	822	823	847	1,101	1,104

FUENTE : SECRETARIA DE PESCA

ANUARIOS ESTADISTICOS

PROYECCION DE LA OFERTA

En base a regresiones matemáticas de tipo lineal , potencial , parabólica y exponencial; se eligió una ecuación exponencial para proyectar los datos de la oferta nacional. La ecuación utilizada es la siguiente:

$$Y = (24962)(1.0296)^X$$

El coeficiente de correlación fué :

$$r = 0.81$$

..y el coeficiente de determinación :

$$r^2 = 0.66$$

PROYECCION DE OFERTA NACIONAL.

1983	35,975	tons.
1984	37,145	tons.
1985	38,354	tons.
1986	39,603	tons.
1987	40,892	tons.
1988	42,223	tons.
1989	43,595	tons.
1990	45,012	tons.

Los resultados representan una tasa media de crecimiento del 3.3. % anual.

ANALISIS DE LA OFERTA EN EL ESTADO DE TABASCO

La producción ostionera en Tabasco ha sido variable a través de los últimos años debido principalmente a la explotación inadecuada del recurso. También es debido a la falta de fomento para el -- cultivo del Ostión en el período 1975 - 1979 cuando los niveles de producción fueron muy bajos.

Los principales bancos Ostrícolas o esteros del Estado de -- Tabasco se encuentran en la Laguna Mecoaaca , Laguna del Carmen y en la Laguna Machona.

Debido al apoyo que está dando la Secretaría de Pesca y el -- Gobierno Federal a las cooperativas ostioneras por medio de Créditos para el cultivo y capacitación de los socios, la producción de la zona está teniendo un crecimiento constante por lo que el panorama de la oferta del producto en el futuro es alentador.

La producción de las lagunas se concentra para su control en dos Poblaciones que son Puerto Ceiba y Sanchez Magallanes, el volumen anual concentrado en cada población desde 1976 ha sido el siguiente:

	SANCHEZ MAGALLANES	P U E R T O C E I B A
	(TONELADAS DE OSTION EN CONCHA)	
1976	4,784	4,645
1977	3,254	3,960
1978	3,235	3,116
1979	1,204	3,093
1980	6,101	4,364
1981	6,261	4,769
1982	5,059	3,433

FUENTE: ANUARIOS ESTADISTICOS DE PESCA

ANALISIS DE LA DEMANDA NACIONAL:

El principal factor que ha determinado la demanda del Ostión en estado natural es la oferta en el mercado, esto debido a que la oferta nunca ha satisfecho a la demanda y por lo tanto la demanda ha sido igual o la oferta.

En el período 1971 - 1981 el consumo nacional aparente ha venido creciendo a una tasa media anual de 3.1% registrándose en 1980 la cifra más alta de 41,021 tons.

A pesar de que el consumo nacional aparente ha crecido, el consumo per-capita ha disminuido,

Para conocer la capacidad del mercado para absorber los volúmenes de producción futura se analiza la demanda futura por medio de dos criterios:

- A.- Basado en el análisis histórico del consumo en relación con la oferta.
- B.- Basado en el crecimiento de la población.

CONSUMO NACIONAL DEL OSTION
(TONS.)

1971	26,897
1972	26,826
1973	25,535
1974	26,813
1975	26,988
1976	29,226
1977	27,455
1978	28,641
1979	29,345
1980	41,021
1981	39,134
1982	40,386

FUENTE : ANUARIOS ESTADISTICOS PESQUEROS

PROYECCION DE LA DEMANDA (TONS)

	CRITERIO A	CRITERIO B
1983	35,975	41,678
1984	37,145	43,012
1985	38,354	44,388
1986	39,603	45,809
1987	40,892	47,275
1988	42,223	48,787
1989	43,595	50,349
1990	45,012	51,960

El Criterio A es el mismo que la proyección de la oferta.

El Criterio B se obtiene aplicando la tasa de 3.2 % anual de crecimiento poblacional.

DEMANDA REGIONAL:

Debido a las dificultades que presenta la comercialización del Ostión, y que la oferta actual no satisface la demanda a lo largo -- del Territorio Nacional, tenemos que hay Ciudades de la República -- Mexicana que reciben cantidades mínimas de este producto como se -- observa en la siguiente tabla; no se consideran los principales --- Estados Productores del País.

CONSUMO ANUAL	PERCAPITA DE	OSTION
B. CALIFORNIA NORTE	306	gms.
B. CALIFORNIA SUR	300	gms.
SONORA	370	gms.
SINALOA	412	gms.
JALISCO	257	gms.
COLIMA	361	gms.
MICHOACAN	184	gms.
OAXACA	78	gms.
CHIAPAS	113	gms.
YUCATAN	353	gms.
QUINTANA ROO	198	gms.

AGUASCALIENTES	23	gms .
COAHUILA	50	gms .
CHIHUAHUA	55	gms .
DISTRITO FEDERAL	236	gms .
DURANGO	36	gms .
GUANAJUATO	37	gms .
HIDALGO	12	gms .
ESTADO DE MEXICO	31	gms .
MORELOS	16	gms .
NUEVO LEON	57	gms .
PUEBLA	62	gms .
QUERETARO	58	gms .
SAN LUIS POTOSI	47	gms .
TLAXCALA	15	gms .
ZACATECAS	20	gms .

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO PESQUERO 1982.

Según la tabla anterior podemos apreciar que hay Estados en el País, sobre todo en la Zona Central, a los cuales llegan cantidades muy pequeñas de Ostión que no satisfacen en lo mas mínimo a la deman da. La razón de lo anterior es que la mayor parte de la producción se consume en las zonas productoras y en las grandes Ciudades. Otra razón es la falta de Canales de Distribución directos entre el productor y los Estados del Centro, los cuales reciben el producto con un precio muy elevado debido a la intervención de muchos intermediarios en el proceso de venta.

BALANCE DE OFERTA -- DEMANDA NACIONAL

CRITERIO A (TONS.)

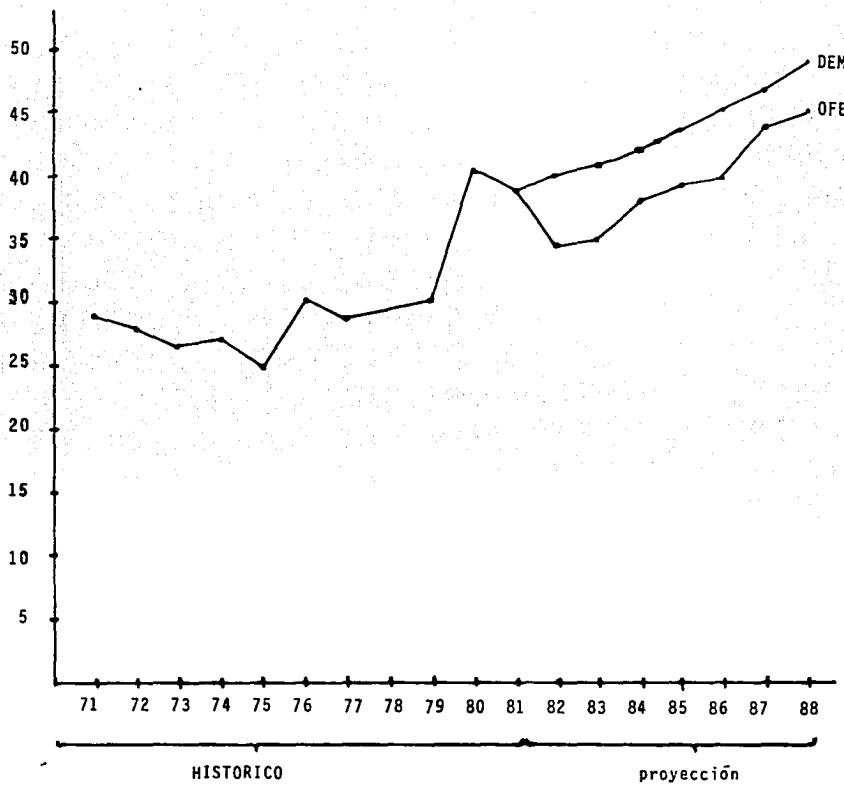
AÑO	OFERTA	DEMANDA	O-D
1982	34,841	34,841	0
1983	35,975	35,975	0
1984	37,145	37,145	0
1985	38,354	38,354	0
1986	39,603	39,603	0
1987	40,892	40,892	0
1988	42,223	42,223	0

CRITERIO B (TONS.)

AÑO	OFERTA	DEMANDA	O-D
1982	34,841	40,386	- 5545
1983	35,975	41,678	- 5703
1984	37,145	43,012	- 5866
1985	38,354	44,388	- 6033
1986	39,603	45,809	- 6206
1987	40,892	47,275	- 6382
1988	42,223	48,787	-6564

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

37



GRAFICA OFERTA DEMANDA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DE PRECIOS:

Para la comercialización del producto la empresa debe conocer la situación de los precios a distintos niveles. Nos interesa el precio en la Costa, que es el que le designa la cooperativa productora; Nos interesa el precio de medio mayoreo y mayoreo de los --- centros de distribución; y nos interesa el precio de menudeo que -- se ofrece al consumidor en las tiendas de autoservicio. A conti-- nación se presentan los precios en la Costa desde 1971:

AÑO	PRECIOS EN LA COSTA
	PRECIO POR TONELADA EN CONCHA
1971	\$ 748
1972	\$ 1,266
1973	\$ 1,577
1974	\$ 2,223
1975	\$ 2,351
1976	\$ 2,739
1977	\$ 4,497
1978	\$ 5,732
1979	\$ 7,399
1980	\$ 8,430
1981	\$ 22,866

1982	\$ 31,200
1983	\$ 40,110
1984	\$ 42,950
1985 (Mayo)	\$ 44,500

FUENTES: ANUARIOS ESTADISTICOS DE PESCA; INVESTIGACION DIRECTA.

Como se puede apreciar en la tabla anterior el precio en la -- Costa ha ten ido un incremento muy alto en el período 1980 - 1985, este incremento aunque parece alto no ha afectado la demanda ya que hasta ahora todo lo que se captura se consume.

Las variaciones en el precio son debidas a los niveles de inflación que sufre el País así como el bajo crecimiento de la oferta en comparación con la demanda.

Por otro lado apreciamos que el precio para mayoreo y medio mayoreo en los centros de distribución como la Viga donde se abas-- tecen las tiendas de autoservicio, es actualmente de (Ostión Des-- conchado):

\$ 2,500 por bolsa de 500 piezas

\$ 1,720 bolsa de 300 piezas

\$ 225 frasco de 30 piezas.

En el supermercado el Ostión sin concha que generalmente se vende en frascos de 30 piezas, tiene actualmente un precio promedio de \$ 300.

Analizando los precios anteriores y conociendo que los márgenes de precios en las distintas etapas de la comercialización han sido relativamente constantes en los últimos años, podemos concluir que dichos márgenes han sido los siguientes:

Margen de precio del distribuidor 115 %

Margen de precio de Tienda 54 %

Tomando en cuenta todo lo anterior podemos estar seguros que nuestro producto será competente en el mercado si su precio es igual o similar al de los distribuidores de los grandes centros; debido a la mayor calidad e higiene de nuestro producto.

COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION

En el mercado de Ostiones existe un sistema de comercialización inadecuado, debido a la excesiva intervención de los intermediarios que aumentan exageradamente los precios en perjuicio del consumidor.

Si la empresa pudiera ofrecer el producto en condiciones superiores a las actuales, en cuanto a presentación, higiene y precio, cosa que no es difícil debido al poco cuidado que presentan los distribuidores de Ostión a estos aspectos, nuestro producto tendría gran aceptación entre los consumidores, que buscan sobre todo mejores condiciones higiénicas.

La empresa tiene los medios para mejorar los aspectos anteriores; la presentación e higiene se lograrían en el proceso en la planta; Por otro lado para poder ofrecer un precio competente, se ha elegido un canal de distribución en el cual no habrá intermediarios.

El canal electo, es la venta directa a supermercados y tiendas de autoservicio, que actualmente adquieren el producto en centros de distribución como la Viga.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El mercado que la empresa ha decidido elegir son las Ciudades de Puebla, Toluca, Querétaro, Cuernavaca y Distrito Federal las razones de lo anterior son: En lo que respecta al Distrito Federal existe gran demanda por el producto debido a que gran cantidad de restaurantes lo ofrecen a su clientela en distintas presentaciones (sopas, cocteles, platillos, etc.) Por lo que se ha fomentado el gusto por el consumo del Ostión en la capital.

Por lo que respecta las otras Ciudades, donde el Ostión no es muy común, es notable el poco o nulo consumo del producto debido a la dificultad que representa al comerciante el transporte del producto desconchado.

Además de las razones anteriores las Ciudades que componen el mercado de la Compañía se encuentran dentro de una ruta de distribución que es costeable para la empresa debido a su relativa cercanía al Distrito Federal que es la Ciudad donde se concentra la mayor parte el mercado.

La ruta que seguirá el producto para su entrega será la siguiente.

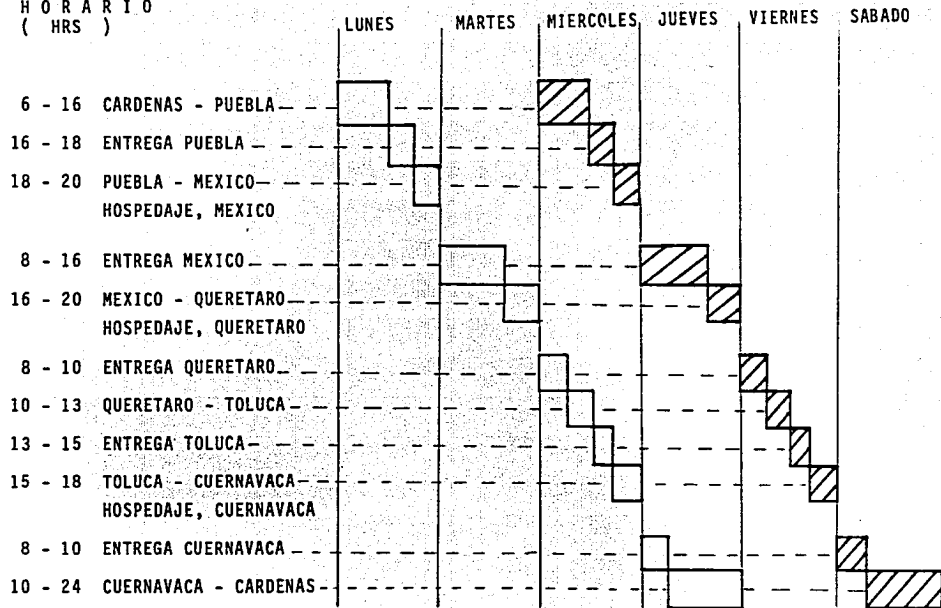
Cárdenas (origen) - Puebla - Distrito Federal - Querétaro - Toluca
Cuernavaca - Cárdenas.

La distancia total recorrida, incluyendo los viajes de ida y
vuelta es de 2239 Kms.

Para realizar estos viajes se utilizarán dos camionetas refri-
geradas o thermoking que serán tripuladas por un chofer y un ayudante.

El programa semanal de entregas será el que se muestra en el
siguiente diagrama:

H O R A R I O
(HRS)



PROGRAMA DE ENTREGAS DE PRODUCTO TERMINADO

NOTA : SE INCLUYE UN MARGEN DE 15% PARA IMPREVISTOS

44

█ CAMIONETA # 1

█ CAMIONETA # 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los gastos aproximados por viaje, incluyendo gasolina, casetas, aceite, comidas, y hospedaje: serán de 32,700 pesos.

En caso de necesidad existe un servicio de renta de transportes refrigeradores; el servicio de entregas no se vería afectado en caso de descompostura de alguna unidad.

LOCALIZACION Y TAMARO

LOCALIZACION

El Estado de Tabasco se encuentra ubicado en la región sureste de la República Mexicana y está situado entre los paralelos 17°15' 30" y 18°36' 00" latitud oeste.

Limita el Norte con el Golfo de México; al Este con Campeche y Guatemala; al Sur con Chiapas y Guatemala y al Oeste con Veracruz

Posee una superficie de 24 661 Km2 que representa el 1.3% de la superficie total del país.

El Estado de Tabasco se divide en 17 Municipios que son:

1	Balancán	6	Cunduacán
2	Cárdenas	7	Emiliano Zapata
3	Centla	8	Himanguillo
4	Centro	9	Jalapa
5	Comalcalco	10	Jalpa.

11	Jouta	16	Teapa
12	Macuspana	17	Tenosique
13	Nacajuca		
14	Paraíso		
15	Tacotalpa		

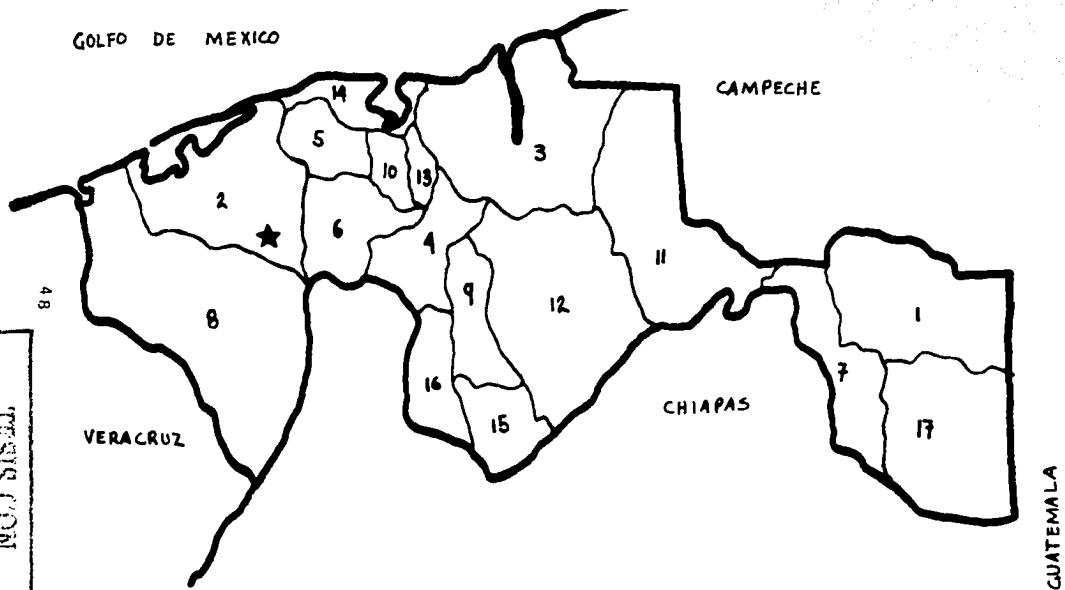
El estado tiene una población total de 1 062 961 habitantes de los cuales 534 793 son hombres y 528 168 mujeres. La tasa media de crecimiento anual es del 3.85%, superior a la nacional que es de 3.18%.

El personal dedicado a la actividad pesquera a nivel estatal en el lapso de 1979 - 1984, ha crecido considerablemente sobre todo a nivel cooperativas:

	T O T A L	C O O P E R A T I V A S
79	2 240	640
80	2 340	640
81	3698	1 988
82	3 245	2 245
83	3 786	2 286
84	8 450	6 689

MACROLOCALIZACION

MUNICIPIOS



La capital del Estado, Villahermosa, Ciudad Industrial creada en 1972 en un área de 400 hectareas. Tiene una infra estructura adecuada para el desarrollo industrial y se integra muy bien con las actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras de todo el Estado.

Tabasco es un Estado con gran potencial para el desarrollo de actividades agropecuarias, ganaderas y pesqueras a nivel nacional; producen importantes cultivos de caña, azúcar, arroz, sandía, maíz, frijol y sorgo

La producción ganadera es importante para la economía Tabasqueña, se explota principalmente el ganado bovino, aunque también --- existe ganado de leche, porcino y caballar.

En lo que se refiere al sector pesquero del Estado, su potencial es desaprovechado en general ya que de su extensa Plataforma Continental, esteros y lagunas, no se ha explotado una cantidad considerable. Esto es debido ha que los habitantes de las regiones costeras prefieren trabajar en actividades agrícolas o petroleras.

En relación con la industria, la explotación petrolera tiene -- especial importancia. La industria petrolera realiza actividades

de perforación, explotación y procesamiento primario y secundario del petróleo; pero no se realizan procesos petroquímicos. Pemex en Tabasco ha beneficiado en diversos aspectos: se ha creado una --- infra estructura industrial, la oferta de empleo ha aumentado y su remuneración ha mejorado.

Aunque los beneficios han sido muchos, la intervención de Pemex a la zona ha provocado desequilibrios económicos, debido a la diferencia de salarios entre las actividades petroleras y las demás, lo que consecuentemente provoca la inactividad de muchos hombres en espera de un empleo ocasional en Petróleos Mexicanos.

La parte restante del sector industrial se dedica al apoyo a la industria petrolera, procesamiento de producto del campo, materias de Construcción.

Con respecto a la Hidrografía el Estado se divide en la --- Región del Usumacinta y Región del Grijalba.

En la Región del Usumacinta, también conocida como Región de los ríos, es donde se concentra la mayor cantidad de agua de origen fluvial y lacustre. El río más importante es el Usumacinta que, con todos sus afluentes, prácticamente integra la red Hidrográfica

de la región.

La región del Grijalba esta compuesta principalmente por los --- ríos Grijalba, Mezcalapa, Tacalpa, Carrizal, Samaria, Chacalapa, Tula, Puxcatán, China, Oxolotlán, Teapa. La hidrografía de la --- región se complementa con varias lagunas, entre las que se encuen-- tran: Las de Calicanto, Pajonal, Lagartera, etc.

La red de carreteras de Tabasco se encuentra integrada por --- 6 742 Km; de los cuales 2 537 Km. son de Carreteras pavimentadas, 2 475 Km. de Carreteras Revestidas y 1200 Km. de Caminos de Terrace-- ría. (La cantidad restante es de caminos interiores construidos -- por Pemex).

Con esto la comunicación en el Estado es aceptable, considerando que las condiciones de los caminos son buenas. De Villahermosa -- parten grandes troncales que comunican a la Capital del Estado con el resto del país, como por ejemplo Villahermosa-Coatzacoalcos; Chia-- pas; Villahermosa - Campeche-Mérida - Cancún; y en general hay vías para llegar a cualquier población importante.

Acerca de vías férreas Tabasco cuenta con 250Km. con 6 estaciones Teapa, Himanguillo, Tenosique, Macuspana, Tacotalpa y Balancán.

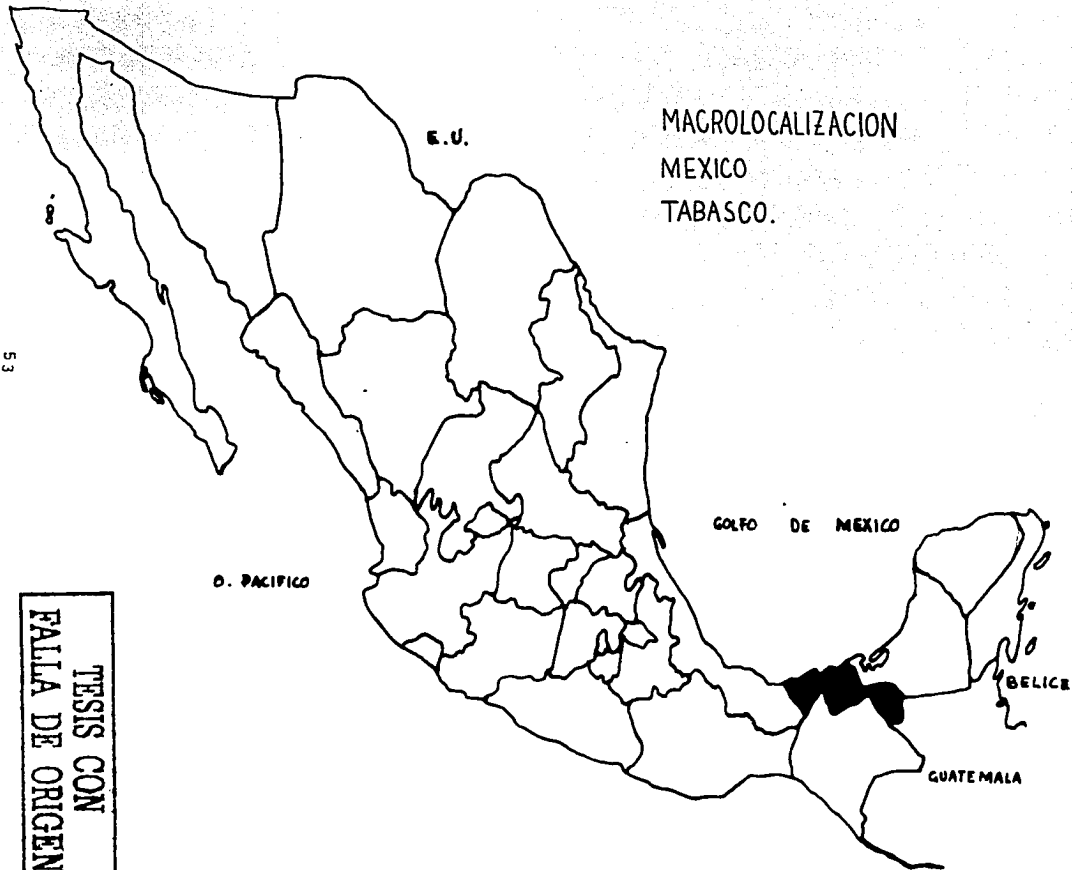
El servicio aéreo del Estado esta formado por un Aeropuerto en la Ciudad de Villahermosa, el promedio de vuelos comerciales es de 6 diarios. También cuentan con 4 pistas de Aterrisaje ubicadas en Jonuta, Tenosique, Balancán y E. Zapata.

El Estado cuenta con 67 oficinas telefónicas en todas las cabeceras municipales con servicio de "Lada". Existen 11 servicios de Télex y 12 Radiodifusoras A.M. que cubren el 87% del total de los hogares del estado.

La Comisión Federal de Electricidad a través de la junta --- Estatal de Electrificación, ha logrado dotar de energía eléctrica a importantes y extensas áreas rurales, en la actualidad más del 50% de la población en el Estado recibe servicios eléctricos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

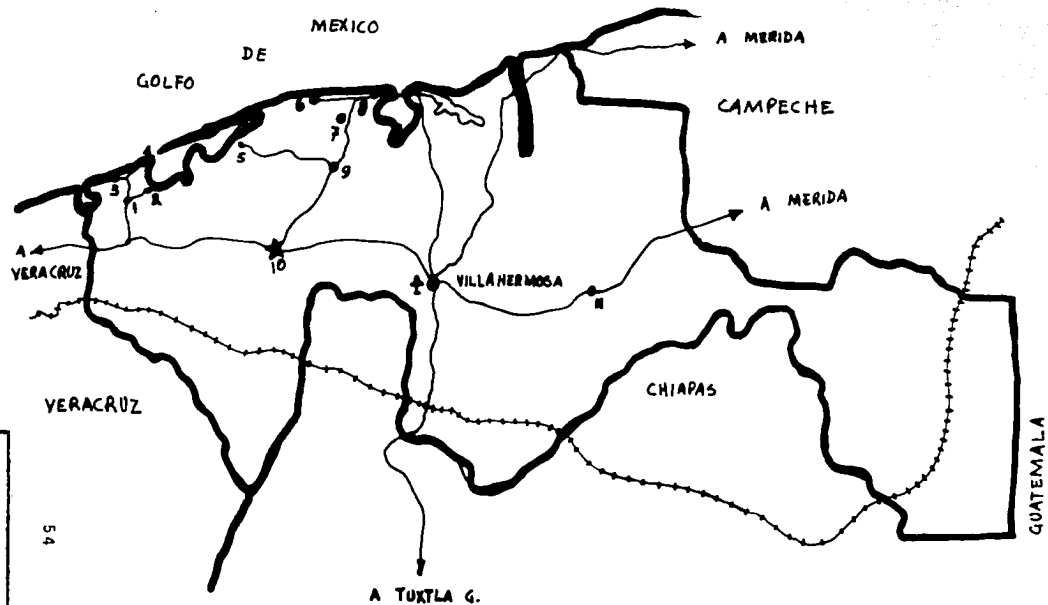
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MACROLOCALIZACION
MEXICO
TABASCO.

MACROLOCALIZACION

Vías de Comunicación.



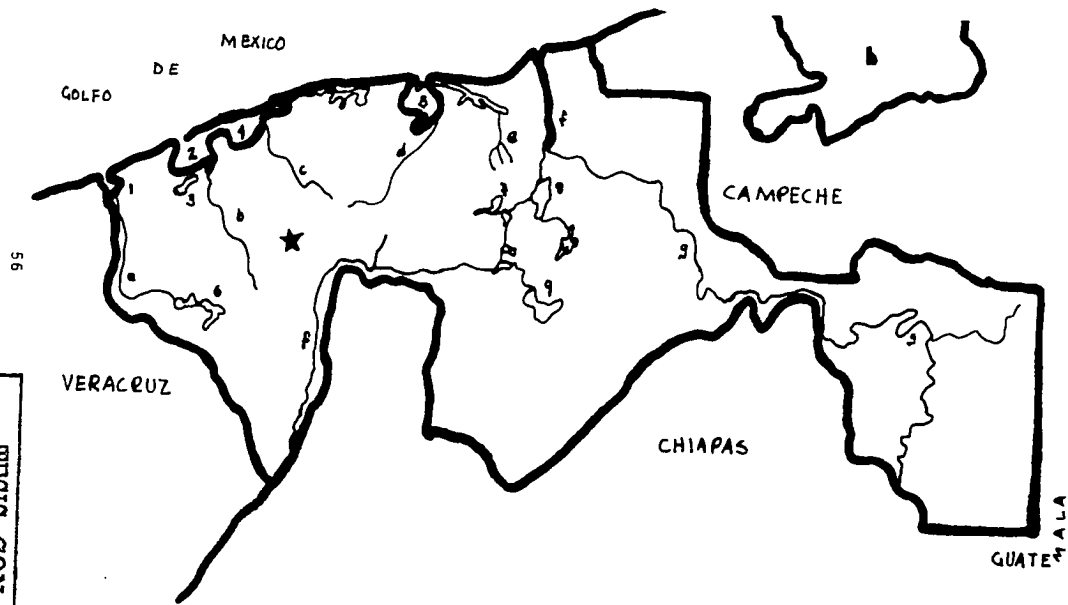
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Macrolocalización .

Vfas de comunicación .

- 1 Benito Juárez
- 2 Chicozapote
- 3 Pailebot
- 4 Sánchez Magallanes
- 5 Lázaro Cárdenas
- 6 Las flores
- 7 Paraiso
- 8 Puerto Ceiba
- 9 Comalcalco
- 10 Cárdenas

MACROLOCALIZACION
HIDROGRAFIA.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Macrolocalización .

Hidrografía .

Lagunas :

- 1 Tonalá.
- 2 Carmen
- 3 Palma
- 4 Machona
- 5 Mecoaca
- 6 El Rosario
- 7 Cantemual
- 8 El Viento
- 9 Maluco
- h Términos

Rios :

- a Tonalá
- b San Felipe
- c Santana
- D Samaria
- e Payadtengo
- f Grijalba
- g Usumacinta

MICROLOCALIZACION.

En la costa del Estado de Tabasco se encuentran tres lagunas que tienen comunicación al mar, en ellas se concentra la mayor parte de la población de ostiones en el Estado. Las características que presentan son muy favorables para el desarrollo del Ostión y en el fondo se asientan poblaciones Ostrícolas muy importantes tanto por su calidad y cantidad.

Estas 3 lagunas son: La Laguna Mecoaca, L. Carmen y L. -- Máchona.

Laguna Mecoaca.- Tiene una superficie de 5,168has., se comunica al Golfo de México por medio de la barra de dos bocas. Está contenida en el Municipio Paraiso. Sus principales bancos Ostrícolas son Punta Limón, Boca Grande, Carrizal, Mojarrero, Hormiguero, Aspoquero, Puente de Ostión, Agua Prieta y Sitio Viejo. Las zonas de cultivo dentro de la laguna son la Zona Bellice, la Zona Paso - Bello y la Zona Longaniza.

Laguna del Carmen.- Tienen una superficie de 9,342 has. y se comunica al Mar a través de la barra de Santana; se comunica también

con la Laguna Machona. Forma parte del Municipio de Cárdenas. Sus principales bancos Ostrícolas son Yagua Frente, Yagua, Pasillo Caballito, Tablón, Lodazal, Pinzón y Triangulo. Las principales zonas de cultivo son: La Barra, Macallo, Caballito y Pagonal. Esta laguna está conectada con la laguna de Palma y recibe aguas del río San Felipe.

Laguna Machona.- Con una superficie de 7,430 has. se comunica al Golfo por medio de la Boca Panteón; es alimentada por las aguas dulces del Río Santana; Aparte de estar conectada con la laguna del Carmen, Está conectada con la pequeña laguna de la Redonda. Forma parte del Municipio de Cardenas. Sus principales bancos Ostrícolas son: Chichal, Palotal, Cascajal, Lodazal, Punta Gorda, Arrieros y Fuerte Arrieros. Los principales centros de cultivo son Chical, Triángulo y los Jiménez

Las Ciudades y Poblaciones Importantes cercanas a las Lagunas son: (Ver Mapa)

Cárdenas 60 000 Hab.

Sánchez Magallanes 8,243 Hab.

Naranjeño 574 Hab.

Comalcalco	23,000 Hab.
Paraíso	9,500 Hab.
Chiltepec	2,745 Hab.
Puerto Ceiba	1,417 Hab.

La producción Ostrícola de la Laguna Machona y la Laguna del Carmen se concentra para su control y venta en la población de Sánchez Magallanes.

Por otro lado la producción de la laguna Mecoaca se concentra en Puerto Ceiba.

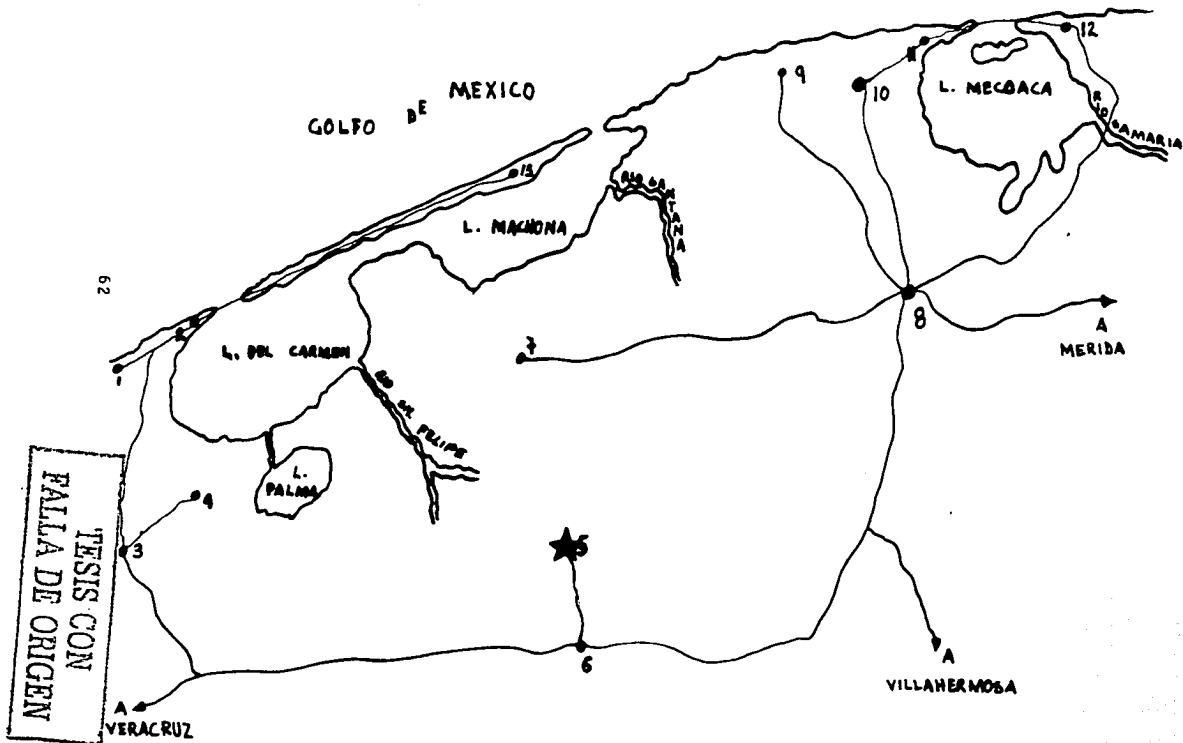
De las poblaciones cercanas a las Lagunas Ostrícolas, Cárdenas es la más importante en tamaño, mano de obra e infraestructura; por lo tanto ahí estará ubicada la empresa.

Cárdenas es la cabecera del Municipio del mismo nombre, cuenta con 60,000 habitantes, de los cuales algunos se ubican en actividades pesqueras y otros trabajan en la explotación del Petróleo.

Cárdenas está conectada por carretera a los centros donde se acumula la producción Ostrícola por medio de caminos pavimentados, su posición entre Puerto Ceiba y Sánchez Magallanes es intermedia. Además la Ciudad de Cárdenas esta conectada a otras Ciudades como Villahermosa y Coatzacoalcos por medio de excelentes carreteras. Las distancias por carretera a las principales poblaciones y Ciudades de la zona son:

P O B L A C I O N	DISTANCIA A CARDENAS
PUERTO CEIBA	42 kms.
SANCHEZ MAGALLANES	49 kms.
VILLAHERMOSA	39 kms.
COATZACOALCOS	135 kms.
VERACRUZ	486 kms.

MICROLOCALIZACION



Micolocalización .

- 1 Pailebot
- 2 Sánchez Magallanes
- 3 Benito Juárez
- 4 Chicozapote
- 5 CARDENAS
- 6 El Naranjeño
- 7 El Golpe
- 8 Comalcalco
- 9 Cocohital
- 10 Paraiso
- 11 Puerto Ceiba
- 12 Chiltepec
- 13 Alacrán

TAMANO DE LA PLANTA:

Debido a que existe una gran demanda insatisfecha como lo muestra el estudio de mercado, la capacidad de producción de la planta dependerá de dos aspectos: La Disponibilidad del producto y la -- Disponibilidad de recursos financieros. En lo que respecta a mano de obra disponible, la zona cuenta con muchas personas desempleadas a que reciben salarios muy bajos, además que la mayoría conoce el - oficio del desconche por ser el Ostión un alimento común en su --- alimentación.

Debido a que la producción de la zona ha sido de un promedio - de 8000 tons. anuales y que el apoyo por parte del Gobierno a la -- acuacultura es una realidad, podemos esperar en los años próximos una producción superior a las 8000 tons. anuales de las costas tabasqueñas.

De acuerdo a la información obtenida en la zona, los miembros de las distintas cooperativas están dispuestos a vender su producción a una empresa privada, siempre y cuando mejore las -- condiciones de precio que manejan actualmente los intermediarios en la zona, el cual es muy bajo. Las cooperativas están concientes que un cliente fijo dentro de la zona y que además sea constante en sus

compras sería benéfico, por que ellos podrían planear mejor su producción.

Existe además la posibilidad de adquirir el Ostión en el Estado de Campeche, solo en caso de que por alguna razón llegara a faltar en Tabasco.

Considerando que la inversión inicial es relativamente baja y que el Gobierno está apoyando a este tipo de compañías con créditos muy atractivos, se ha decidido que el tamaño de la empacadora será el siguiente:

	*		**
4 000	TONS.	X	AÑO
80	TONS.	X	SEMANA
16	TONS.	X	DIA
2	TONS.	X	HORA

* TONELADAS DE OSTION CON CONCHA.

** 50 SEMANAS POR AÑO
5 DIAS POR SEMANA
8 HORAS POR DIA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Si tomamos en cuenta que del peso del Ostión con concha solo se consume el 6%, que es la pulpa, tenemos que la producción de --- Ostión sin concha será:

120	Kg.	_____	30,000 Piezas	_____	Hora
960	Kg.	_____	240,000 Piezas	_____	Día
4.8	Tons.	_____	1,200,000 Piezas	_____	Semana
240	Tons.	_____	60,000,000 Piezas	_____	Año

REQUERIMIENTOS DE LA COMPAÑIA

PERSONAL:

Debido al alto índice de desempleo en la zona y a que los sueldos son muy bajos en las actividades agrícolas y pesqueras, no será difícil para la compañía la tarea de adquirir personal. Por otro lado debido a que el Ostión es un alimento común para los habitantes de la región, el problema de capacitación es mínimo ya que la mayoría conoce el oficio de desconche.

A continuación se presenta la lista de empleados que requiere la compañía, así como su horario, actividad y salario (hoja siguiente)

OBRA CIVIL:

El constructor deberá cumplir con los siguientes requerimientos al llevar a cabo la obra:

- Las instalaciones hidráulicas y eléctricas deberán adaptarse a las necesidades de la planta.

EMPLEADOS	ACTIVIDAD(ES)	HORARIO	SALARIO MENSUAL	IMPORTE MENSUAL	
2	CHOFERES	ENTREGAS EN THERMOKING	4 ENTREGAS c/u	80,000.00	160,000.00
1	CHOFER	CONducir, CARGAR Y DESCARGAR CAMION	POR DIA (16 TON)	50,000.00	50,000.00
2	MACHETERO	ENTREGAS THERMOKING		30,450.00	60,900.00
2	MACHETEROS	CARGAR Y DESCARGAR CAMION	2 ENTREGAS POR DIA	30,450.00	60,900.00
2	EMPLEADOS	TRANSPORTE A PESAJE PESAJE DISTRIBUCION COSTALES CONCHAS VACIAS	11:00 a 20:00	30,450.00	60,900.00
		LIMPIEZA ZONA DESCONCHE			
93	DESCONCHADORES	DESCONCHE	9:00 a 18:00	33,495.00	1'157,350.00
1	LAVADOR	LAVADO DE OSTION	9:00 a 18:00	33,495.00	33,495.00
		TRANSPORTE A EMPAQUE			
2	LLENADORES OSTION	LLENADO DE OSTIONES	9:30 a 18:30	33,495.00	33,495.00

68

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CANT.	PUESTO	ACTIVIDA(ES)	HORARIO	SALARIO	IMPORTE MENSUAL
1	LLENADOR DE LIQUIDO	LLENADO DE LIQUIDO TRANSPORTE A SELLADO	9:00 a 18:30	33,495.00	33,495.00
1	SELLADOR	SELLADO DE BOLSAS	10, :00 a 19:00	33,495.00	33,495.00
1	EMPACADOR	EMPAQUE EN CAJAS TRANSPORTE A REFRIGERADOR	10, :00 a 19:00	33,495.00	33,495.00
2	EMPLEADOS	MANTENIMIENTO Y DISTRIBUCION DE COSTALES.	9:00 a 18:00	30,450.00	60,900.00
2	SUPERVISORES	SUPERVISION GRAL.	9:00 a 18:00	50,000.00	100,000.00
1	SECRETARIA	OFICINA	9:00 a 18:00	40,000.00	40,000.00
1	ADMINISTRADOR	CONTROL GRAL.	9:00 a 20:00	95,000.00	95,000.00
					\$ 4 013 425.00

- Ventilación.- La planta deberá contar con una ventilación adecuada de preferencia natural.
- Iluminación.- Todas las zonas deberán contar con la iluminación adecuada, preferentemente natural.
- Drenaje.- Las zonas donde se lleven a cabo operaciones con agua, deberán de tener el drenaje adecuado
- La altura de la nave no podrá ser menor de 3 m.
- Los pisos del área de trabajo deberán de ser impermeables y antiderrapantes. Además ser de fácil aseo.
- Las dimensiones de la planta y de las distintas secciones serán las que se indican en la Distribución de Planta.

Por otra parte existen requerimientos importantes de algunos secciones:

Desconche.- Los canales por donde circularán los ostiones desconchados deberán ser de un material excesivamente resbaloso, de ma

nera que el producto circule con facilidad al contacto con el agua que fluye, además este material debe ser inoxidable y anticorrosivo

Los bancos de las mesas de desconche serán acojinados y repelentes al agua, además fáciles de limpiar.

Las dimensiones requeridos en esta zona están especificadas en las figuras de las páginas: 73, 74, 75 .

Almacén de conchas vacías.- Deberá tener una ventilación exagerada y dos puertas, una en la parte interior y otra a la calle para el desalojo de las conchas (ver Distribución de planta) .

Lavado.- Las dimensiones se especifican en la figura de la página 75, la rampa deberá tener un piso estrictamente antiderrapante, para evitar resbalones del operario.

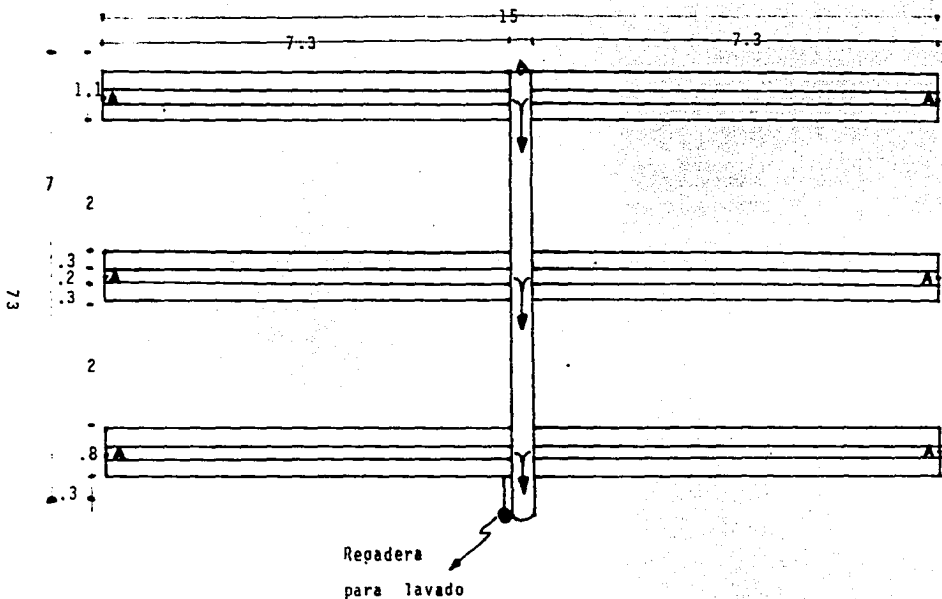
Cámara de refrigeración.- Debe tener las siguientes dimensiones 3 m. x 3 m y una altura de 2m. La instalación del equipo y accesorios de refrigeración corre por cuenta del fabricante.

Tinacos.- La planta requiere 3 depósitos de agua, uno para la

vado, otro para llenado y otro para los demás servicios de la planta. La capacidad de cada uno será:

LLENADO	-	1,000 Lts.
LAVADO	-	1,500 Lts.
SERVICIOS	-	3,000 Lts.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

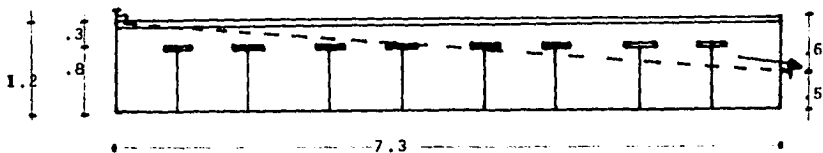


A- Salidas de agua para facilitar la circulación de los ostiones desconchados.

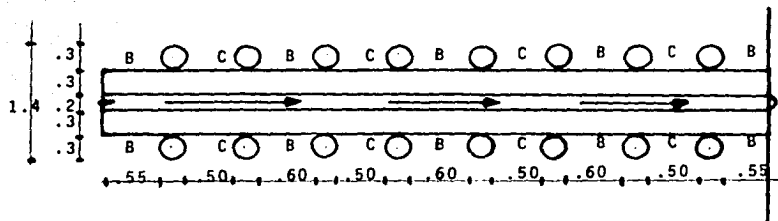
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MESA DE DE DESCONCHE

Vista Lateral (m.)



Vista Superior (m.)

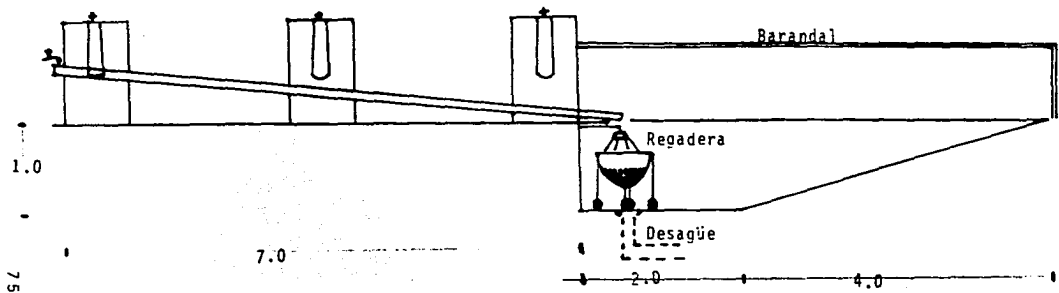


B- Bote para conchas vacías.

C- Costal de ostiones con concha

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ZONAS DE DESCONCHE
Y LAVADO. (m)



1.0
7.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIA PRIMA:

OSTION CON CONCHA:

El Ostión en su concha será la principal materia prima que ocuparemos en la planta. Como se apunta en el capítulo que trata el tamaño de la planta, requerimos un volumen diario de 16 toneladas, las que se obtendrán de los distintos productores de la zona. Los Ostiones en concha serán conducidos a la planta en un camión de la compañía con una capacidad de 8 tons., por lo que habrá dos entregas al día.

Los ostiones deberán ser adquiridos en costales que pesan 40 kg. y que equivalen a alrededor de 600 piezas.

Bolsas.- Por otra parte se requiere para la operación de llenado, bolsas de plástico. Las bolsas deberán de cubrir los siguientes requisitos:

- Grosor de 0.6 mm. para evitar derrames de líquido por presión exterior.
- De plástico transparente, con todas las impresiones en color azul marino

- Para facilitar la operación "llenado" y "sellado", la bolsa llevará una marca que indique el nivel de llenado y sellado.

- La Empresa requiere de 3 tamaños de bolsa, que serán:

Presentación 1: Capacidad para 253 m l; con la marca de sellado a un nivel de 195 m l. (30 Piezas).

Presentación 2: Capacidad para 845 m l; con la marca de sellado a un nivel de 650 m l. (100 piezas)

Presentación 3: Capacidad para 4225 m l; con la marca en --- 3250 m l. (500 piezas)

- Las dimensiones de la bolsa varían según la presentación, pero en todas ellas la distancia de la base a la línea de sellado deberá ser el doble del ancho de la bolsa.
- En requerimiento semanal de bolsas según el plan de producción será:

PRESENTACION	1	4,000 Pzas.
PRESENTACION	2	600 Pzas.
PRESENTACION	3	120 Pzas.

BOLSA DE EMPAQUE



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAJAS DE CARTON:

Para el transporte y distribución del producto terminado se requieren cajas de cartón. Se utilizará un tamaño uniforme para todas la presentaciones, para facilitar las operaciones de embarque y transporte.

La caja debe tener un volumen de 21 dm³ para dar cabida a:

100 Bolsas	Pres. 1
30 Bolsas	Pres. 2
6 6 Bolsas	Pres. 3

Las cuales ocuparán un volumen de 19.5 dm³. La caja tiene una holgura de 1.5 dm³. para pequeños espacios desaprovechados.

En la parte exterior la caja llevará impreso en los costados el emblema y la marca del producto, además un espacio para indicar fecha de empaque, cantidad de bolsas, capacidad de cada bolsa; To do en color azul marino.

La empresa requiere de 80 cajas al día.

Además de la materia prima mencionada antes, la planta necesita para las operaciones de lavado y llenado algunas substancias químicas.

Se requieren 30 Lts. de Yoduro de Potasio al día.

También se requieren 34 Lts de Nitrito de Sodio al Mes.

Es conveniente comentar que la compra de materia prima se realizará en el Distrito Federal, por ser donde mejor calidad encontramos. Estas compras serán realizadas por el camión distribuidor, vacío de regreso a T abasco

MAQUINARIA Y EQUIPO:

-Máquina selladora de bolsas de polietileno.- Esta máquina que realizará el sellado y corte de la bolsa, requiere de alimentación eléctrica de tipo doméstico. Se ocupará el modelo con pedal, de -- 30 cm. de contacto. La fábrica Moliv, S.A. en la Ciudad de México la tiene a la venta en su almacén.

-Equipo para refrigeración.- Este equipo debe mantener una -- cámara de 18 m³ a una temperatura de 0°C. La compañía "Ingenieros en Refrigeración, S.A." del Distrito Federal en base a los datos - de volumen, peso diario, temperatura ambiental, etc, se encargará de la instalación del equipo que incluye aislamiento térmico, puerta especial, Difusor, etc.

-Patines o Diablos.- Para transporte de hasta 250 Kg. La Casa Williams Mayer, S.A. los tiene a la venta en el Distrito Federal.

-Cuchillos Desconchadores.- Especiales para desconche, constan de un mango de madera y una punta de fierro afilado con forma ligeramente curva. La fábrica Nacional de Utensilios, S.A. los tiene a la venta en sus bodegas del Distrito Federal.

-Coladores con Ruedas.- Con capacidad para 100 Lts. con orificios de 5 m.m. de diámetro. El diámetro del colador será de --- 50 cms. y la altura total de 80 cms. El material es aluminio y las ruedas especiales para desplazamiento en cualquier dirección. Industrias Fao, S.A. fábrica está clase de equipo para la industria alimenticia en general.

-Cucharones para Llenado.- Serán de aluminio, contarán con orificios para eliminar excedentes de agua, el asa medirá 30 cm. de longitud para facilitar la operación. Se requerirán 3 capacidades que son 78 m l; 260 m l; 1,300 m l. esta capacidad será el contenido del cucharón desde el borde superior hasta el fondo. Estas pzas. serán mandadas a hacer en una empresa dedicada a trabajos especiales con aluminio, llamada "Metal Formas S.A." y ubicada en el D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

-Rejillas para Llenado.- Estarán hechas de aluminio; formadas por una base plana y varillas cruzadas a lo largo y a lo ancho de manera que formen espacios, donde se colocarán las bolsas para el llenado. Contarán con ruedas para moverse sobre la mesa a la siguiente operación. Habrá 3 tipos de rejillas cuyas dimensiones serán las siguientes:

- + REJILLA PARA BOLSAS DE 500 PZAS.
100 cm. X 36 cm: 22 espacios de 18 cm X 9 cm
altura de 24 cm.
- + REJILLA PARA BOLSAS DE 100 PZAS.
100 cm X 50cm: 100 espacios de 5 cm X10 cm
altura de 14 cm
- + REJILLA PARA BOLSAS DE 30 PZAS.
100 cm. X 96 cm: 300 espacios de 8 cm X 4 cm

-Thermoking. - Transporte para entrega de producto terminado; la temperatura interior de la caja debe ser 0°C. El camión que se ocupará sera un Ford F- 350 a gasolina. La caja trasera tendrá una capacidad de 6.5 m³ y será adquirida y montada en "Frio Frigorífico S.A." en el D.F., esta compañía es especialista en fabricación y montaje de carrocerías Frigoríficas.

-Camión de Carga. - Se ocupará para el traslado de ostión en concha. La Marca seña Dina con motor Perkins a diesel. Capacidad de 8 toneladas, con un sólo eje trasero (RABON)

-Bascúla - Modelo Mecánico para 500 Kg. a la venta en "Casa Vales S.A.".

- Equipo de Herramientas - Que consistirá en una caja de herramientas completa, para mantenimiento del equipo.

-Botes - Para depositar conchas vacías, serán metálicos y con capacidad de 200 litros y altura de 80 cms. a la venta en "Arafito S.A." de Tulpetlac. ESTADO DE MEXICO,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

-Muebles para Oficinas.- Que incluye: 3 Escritorios, 3 Sillas, 1 Sillón, 1 Archivero, etc, serán adquiridos en la distribuidora ---- Saro, S.A. de Villahermosa, Tabasco.

-Equipo para Oficinas.- Que incluye: 2 Calculadoras, Máquina de escribir, etc..

-Probador de P.H.- Para determinar el grado de acidez o alcalinidad de las sustancias; A la venta en "Med - Lav" del Distrito Federal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD(\$)	COSTO TOTAL
Selladora MOLIV	1	19500	19500
Equipo de refrigeración en planta	1	5 807500	5 807500
Diablos	3	6152	18457
Coladores con ruedas	2	21850	43700
Cucharones para llenado	6(paquet.)	6670	40020
Rejilla para bolsas de 500 pzas.	3	11500	34500
Rejilla para bolsas de 100 pzas.	3	13200	39600
Rejilla para bolsas de 30 pzas.	2	15180	30360

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD (\$)	COSTO TOTAL
Equipo de limpieza	2	1800	3600
Mesa de llenado y sellado	1	22600	22600
Thermoking (transporte refrigerado)	2	5 875000	11 750000
Camión de carga DINA	1	4 080000	4 080000
Báscula	1	112000	112000
Equipo de herramientas	1	36800	36800
Botes metálicos	60	1400	84000
Muebles de oficina			88550
Equipo de oficina			109500
Probador de P.H.	1	6000	6000

			\$ 22 397 717,00

* Todos los precios incluyen IVA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

SERVICIOS E INSUMOS

- COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES:

El consumo de energéticos por parte del equipo de transporte, que consta de un camión Dina 510 y dos Thermoking, se calculó de acuerdo al kilometraje recorrido y al rendimiento por unidad, a un precio de \$ 35.40 por litro de diesel y \$ 55.00 por litro de gasolina.

En el caso de los lubricantes se hizo el cálculo atendiendo al consumo de aceite por unidad, considerando el cambio de aceite cada 5,000 Kms.

El precio del litro de aceite es \$ 377.00

COMBUSTIBLE	Km/Lt.	Recorrido X (mes)	Litros X (mes)	Costo X (mes)
CAMION	4	3200 km	800	\$ 28320
THERMOKINGS	5	17912 km	3583	\$197065

LUBRICANTES	Cambios X (año)	Litros (año)	Costo X (año)
CAMION	8	64	\$ 24128
THERMOKINGS	43	258	\$ 97266

Agua.- La población de Cárdenas cuenta con una red de distribución de agua , recurso muy abundante en el estado debido a las largas temporadas de lluvias .

El requerimiento por parte de la empresa será aproximadamente de 30 000 litros por día, lo que equivale a un consumo mensual de aproximadamente 600 m³.

El costo mensual por este concepto será aproximadamente \$ 22 180.

Energía Eléctrica .- El consumo de energía eléctrica en la planta será realizado principalmente por el equipo de refrigeración, la iluminación, el sellador y otros accesorios.

El costo mensual aproximado por la energía eléctrica será de \$ 22 000.

Teléfono.- Hay líneas disponibles dentro de la población, por lo que la empresa aprovecharía la oportunidad. El teléfono beneficiaría enormemente en lo que respecta a comunicación con clientes y proveedores.

INGENIERIA DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES.

CONSERVACION.

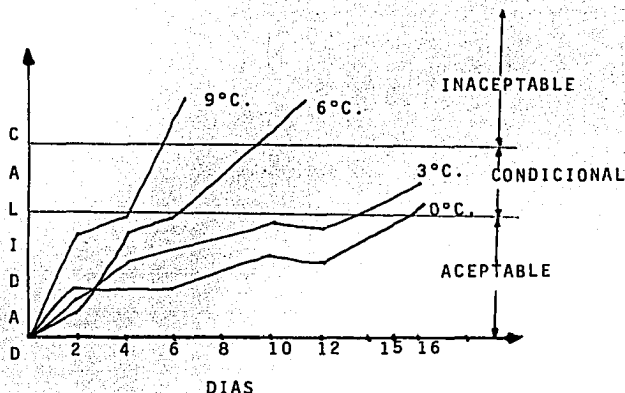
El ostión debe llegar a su destino para consumo con la máxima frescura posible por lo que su manipulación y transporte deben efectuarse a bajas temperaturas y con la mayor rapidez posible.

El Ostión con concha no se puede congelar, se conserva fresco durante 5 días teniéndolo bajo la sombra; otros cuidados que hay -- que tener son: No ponerlo en contacto con agua y no azotarlo.

El Ostión sin concha se mantiene fresco hasta 15 días, desde el desconche hasta su consumo a temperaturas cercanas a los 0°C, el producto no se debe congelar porque pierde sus propiedades originales. Hay dos aspectos que influyen en la descomposición del -- Ostión sin concha, Una es la temperatura a la que se almacena y la otra el grado de acidez o alcalinidad del agua en la que está disuelto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

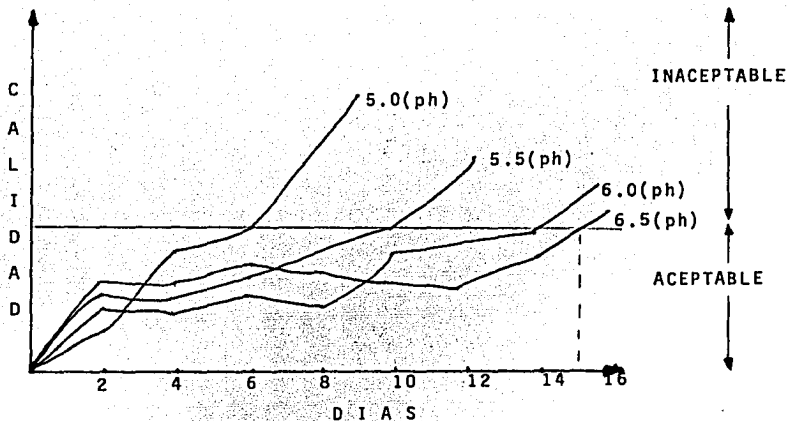
Se han hecho pruebas para conocer el comportamiento del producto a distintas temperaturas y estos son los resultados:



(FTE: ESCUELA DE PESCA; UNIVERSIDAD DE WASHINGTON, REVISTA FISH AND WILDLIFE N. 493.)

En relación con el agua en la cual está disuelto el producto se han hecho pruebas para conocer el P.H. o grado de alcalinidad que más beneficia al producto, las pruebas indican lo siguiente, considerando que el producto se almacena a 0°C :

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



(FUENTE: UNIVERSIDAD DE WASHINGTON , REVISTA
FISH AND WILDLIFE No. 493)

Después de observar las pruebas anteriores se concluye que las
condiciones óptimas para el producto son:

TEMPERATURA
P.H.

0°C
6.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

VOLUMEN Y PESO:

A continuación se presentan dos tablas acerca del peso y volumen del Ostión sin concha y del Ostión con concha; (aclarando que el desconchado está considerado sin liquido disuelto.)

OSTION SIN CONCHA

(PROMEDIO)

1	Pzas. _____	4 gms. _____	2.6 ml.
30	Pzas. _____	120 gms. _____	78.0 ml.
100	Pzas. _____	400 gms. _____	260.0 ml.
250	Pzas. _____	1 kg. _____	650.0 ml.
500	Pzas. _____	2 kg. _____	1,300.0 ml.

OSTION CON CONCHA

(PROMEDIO)

1	Kg. _____	15 pzas. _____	
40	Kg. _____	600 pzas. _____	0.15 m ²
100	Kg. _____	1,500 pzas. _____	0.38 m ²
1,000	Kg. _____	15,000 pzas. _____	3.80 m ²

Por lo tanto un ostión sin concha equivale al 6% del peso de uno con concha

EMPAQUE:

Debido a que las presentaciones más comunes en el mercado son:
(empaques de ostión sin concha)

	30 Pzas.
MENUDEO	
	100 Pzas.
	250 Pzas
MEDIO MAYOREO	
	500 Pzas.
	1,000 Pzas.

La compañía ha decidido trabajar con empaques de 30 y 100 y 500 piezas. Destinando un 50%, 25% y 25% de la producción respectivamente a cada empaque.

Ya que el peso y volumen de cada Ostión varía, la cantidad empacada no será exacta aunque en realidad todas las bolsas llevarán el mismo peso.

El Ostión para conservarse fresco dentro del empaque necesita

estar disuelto en agua en la siguiente proporción:

1 parte de Ostión X 1.5 partes de agua

PROCESO

Tomando en cuenta que el Ostión con concha es llevado a la planta en un camión, el proceso dentro de la misma consiste en lo siguiente (ver diagrama de proceso) donde:

Operación
Transporte
Espera
Inspección
Almacenaje



Descarga: El producto en bruto llega a la planta en arpillas ó costales de aproximadamente 40 Kgs. la descarga se hace a mano.

Transporte a pasaje: Se lleva a cabo con un diablo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pesaje: Para conocer el peso exacto del embarque -- recibido, se usará una bascula de plataforma de 500 Kgs. habrá una persona que anote los pesos, para conocer el total. la bás--cula será previamente preparada para que - sólo marque el peso del Ostión y no el del diablo.

Distribución de costales: Se llevará a cabo con un diablo, los encargados de esta operación - repartirán los costales en forma uniforme para que los desconchadores tengan siempre ostiones para trabajar.

Desconche: Esta operación es muy lenta y monótona y es la que ocupará a la mayoría del personal de la empresa. No existe en México maquinaria para llevar a cabo esta operación, sólo en Australia y Japón se produce y su precio es tan alto que está muy lejano a las posibilidades económicas de la compañía. Por otro lado el desa-

rollo social de la zona se verfa benefi-
ciado con la apertura de una fuente de
trabajo como esta.

La operación consiste en separar la concha -
del Ostión y extraer la pulpa, se realiza con -
un cuchillo desconchador ,posteriormente hay --
que depositar las conchas en botes a un lado del
empleado.

Si tomamos como base que un empleado tarda 100
minutos en desconchar un costal de 40 Kg. (Tiempo
promedio obtenido en una desconchadora de la --
Viga); tenemos que para desconchar 16 Tons. al
dfa requerimos de 667 horas /hombre, por lo que
debemos tener 84 hombres trabajando constante--
mente durante 8 horas

Para aumentar la eficiencia se dará un descanso
de 30 min. a las 11:30 y otro de 20 min. a las
16:40 (Ver diagrama de Gantt)

Para cubrir la capacidad requerida en el día tenemos que contratar 9 hombres más que cubran las pérdidas de tiempo en el descanso

NOTA:

El Ostión desconchado se trasladará al lavado por medio de planos inclinados de superficie resbalosa, que con ayuda del agua -- que circula harán llegar a los ostiones a la sección de lavado.

(Ver diagramas en pag. 74)

Transporte de conchas vacías:

Las conchas desechadas en el proceso estarán colocadas en botes de fierro, estos serán llevados al depósito de conchas y posteriormente colocados en su lugar por medio de un diablo.

Almacenaje de conchas vacías:

Este almacén estará en el exterior de la planta y deberá ser un lugar ventilado.

Entrega de conchas vacías:

Serán recogidas por los miembros de las cooperativas en sus vehículos, en caso de que haya sobrecupo en el almacenaje se recurrirá al servicio de recolección de basura del municipio.

Lavado:

El producto contenido en un depósito colador, recibe el líquido purificador de una regadera colocada sobre el depósito, esta operación ayuda a eliminar impurezas adheridas al producto.

Preparación de líquido de purificado:

A un depósito lleno de agua común se le disuelve Yoduro de Potasio al 1%, posteriormente se revuelve hasta lograr que el líquido sea homogéneo. Esta operación se hará al final de cada jornada.

Transporte a llenado:

El transporte se hace en el mismo depósito colador, que tendrá ruedas en la parte inferior.

Llenado de Ostión:

El producto lavado será empacado en bolsas por medio de medidas en forma de cucharones, las cuales a su vez serán coladoras de manera que solo contengan Ostión y no líquido, las bolsas serán colocadas en rejillas de llenado.

Llenado de líquido:

Consiste en añadir al Ostión en la bolsa, el líquido que proviene del tanque de llenado, se hará por medio de una manguera. El nivel estará indicado por una marca en la bolsa.

Preparación de líquido de llenado.

A un depósito de agua común se le añade Nitrito de Sodio para lograr el grado de P.H. requerido. La prueba de P.H. se hace con un probador visual de fácil aplicación. La operación se realizará después de cada jornada.

Transporte a sellado:

Se realiza por medio de deslizamiento de las rejillas de llenado sobre la mesa.

Sellado:

Consiste en cerrar la bolsa por medio de un sellador térmico, que a su vez elimina el exceso de plástico. La bolsa tendrá una marca que indique donde debe hacerse el sellado.

Empaque en caja:

Las bolsas de Ostión son guardadas en cajas de cartón, especificando en una parte visible la cantidad de bolsas, el contenido de cada bolsa y la fecha de empaque.

Transporte o cuarto refrigerado:

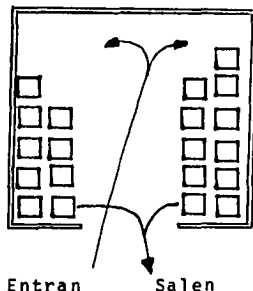
Se realiza con un diablo.

Almacenaje en cámara de conservación:

Este cuarto deberá estar a 0°C.

El almacenaje debe hacerse con orden tal que las cajas de adelante sean las que más tiempo lleven dentro de la cámara :

CAMARA A 0°C

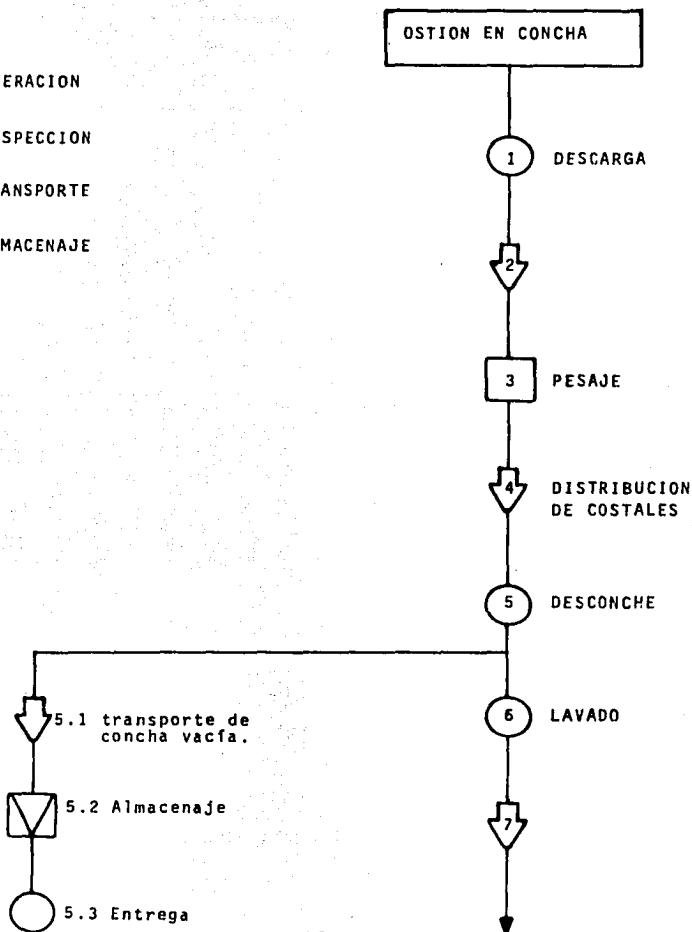
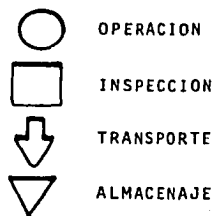


Esto para que el producto esté el menor tiempo posible dentro de la planta.

Transporte a Thermoking :
Con diablós.

Entrega:
En camión Thermoking, cuyo interior debe encontrarse rigurosamente a 0°C.

DIAGRAMA DE PROCESO



LIQUIDO
PURIFICADOR

A PREPARACION

LIQUIDO DE
LLENADO

B PREPARACION

8 LLENADO DE
OSTION

9 LLENADO DE
LIQUIDO



11 SELLADO

12 EMPAQUE



14 ALMACENAJE EN
CAMARA A 0°C



16 ENTREGA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- ①
- ② ③ ④
- ⑤
- ⑤
- 100 ⑥ ⑦
- ⑧ ⑨ ⑩
- ⑪
- ⑫ ⑬

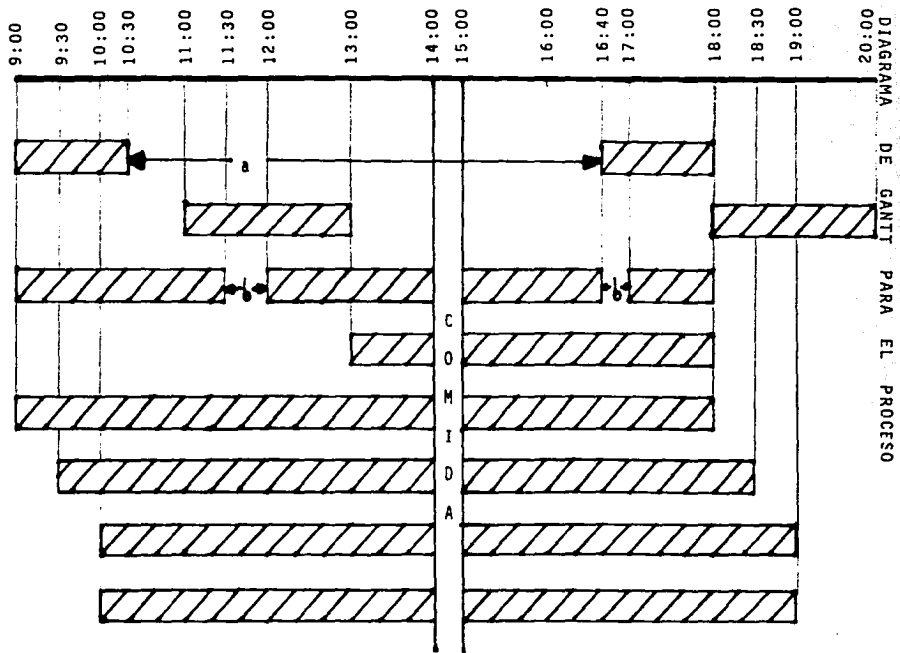


DIAGRAMA DE GANTT PARA EL PROCESO 00:02

a- Transporte y carga de camión DINA.

b- Descanso para desconchadores.

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA:

La planta tendrá un área de 520 m² dentro de los cuales se llevará a cabo el proceso.

La planta se ha dividido por zonas en las que se llevarán a cabo las distintas actividades de proceso: Carga, Desconche, lavado, Llenado y Sellado, Empaque, Conchas Vacías, Cámara de refrigeración, Oficinas, Bodega y Baños.

Carga y Descarga.- En esta zona se requiere espacio para dar cabida a un camión "Rabón" de 8 Tns. Un área de 10m. x 3m será suficiente.

Desconche.- La zona requiere de un área de 15m x 8.5m. como se muestra en las figuras de las páginas : 73 y 74.

Lavado.- El operador requiere para su tarea un área de 3mx 2m; pero esta zona requiere de una rampa de 4m. para transportar los coladores (ver figura de la página : 75)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Llenado y Sellado.- En esta zona se encontrará una mesa de trabajo donde se deslizarán las rejillas para llenado, aparte tendremos el sellador térmico de un lado, para tener espacio suficiente para los operarios y la materia prima se decidió un área de -----
6m X 3m.

Empaque.- Donde requerimos de un área de 2m X 3m.

Conchas vacías.- Debido al gran volumen que se maneja por día tendremos un área de 3m. X 8m. cuando no sea suficiente se recurrirá al servicio de basura del Municipio.

Cámara de Refrigeración (0°C).- El volumen de la producción semanal será de 1,200,000 ostiones sin concha empacados, los cuales abarcarán 9.36 m^3 : Tomando en cuenta algún aumento en la producción en el futuro y el espacio necesario para maniobras dentro de la cámara, se optó por un área de 3m x 3m con una altura de 2m.

Oficinas.- Para dar cabida a dos oficinas y un baño se destinó un área de 10m X 3m.

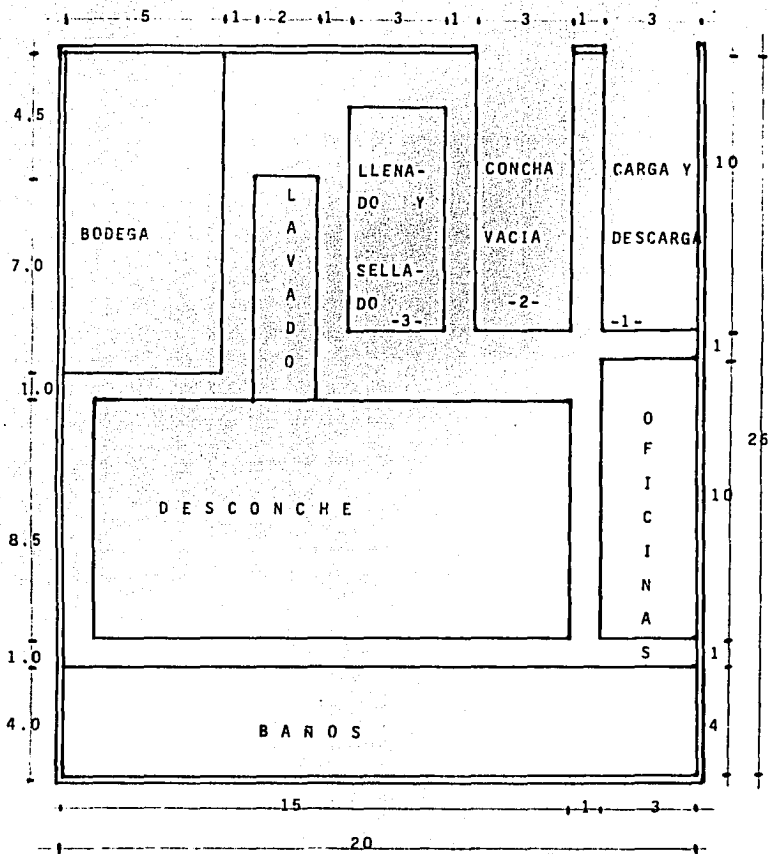
Bodega.- En esta zona se encontrarán todos los accesorios y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

equipo que se ocupa en la planta para el proceso y otras actividades complementarias, se decidió un área de 5m x 11.5m. para tener mayor amplitud y cubrir las necesidades que se presenten en el futuro.

Baños.- En esta zona se encontrarán casilleros, regaderas, y servicios para el uso de los empleados, dentro de un área de ---- 20m X 4m.

DISTRIBUCION DE PLANTA (METROS)



1 BASCULA

2 CAMARA A 0°C

3 EMPAQUE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INVERSION, COSTOS Y FINANCIAMIENTO

INVERSIONES

Para llevar a cabo el presente proyecto se requiere de una inversión inicial para cubrir el costo de los siguientes puntos:

- + Terreno: La compañía requiere una superficie de 520m^2 , dentro de una zona en la que existan los distintos servicios que requiere la planta como agua, luz, teléfono, etc. El precio aproximado por metro cuad. en Cárdenas, Tab. es de -- \$ 165 por lo que el terreno tiene un valor aproximado de --- \$ 85,800.

- + Construcción: Para este concepto se tomaron todos los gastos que incluye la obra civil, las obras preliminares -- la preparación del terreno, la obra negra, los acabados y las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

La estimación aproximada, tomando como base un costo de -----
\$ 50,000 por m^2 construido, son -----
\$ 26,000 000.

- + Maquinaria y Equipo: En el capítulo de requerimientos de la empresa se especifica el equipo que requiere la compañía --- el costo total por este concepto es de ----- \$ 22'397,717. que incluye la adquisición e instalación, cuando sea necesaria.
- + Imprevistos: Se ha dedicado una cantidad para cubrir los gastos que no se contemplan en el presente proyecto: ----- \$ 1'500,000.
- + Requisitos oficiales: Permisos y papeleo; \$ 2 500000.

CAPITAL DE TRABAJO:

Se requiere una cantidad inicial para solventar los gastos de la empresa durante el primer mes, el monto será destinado para:

SALARIOS	\$ 4,013 425
MATERIA PRIMA	\$ 15,545 122
SERVICIOS	\$ 49 000
TRANSPORTE	\$ ===== 329 980 =====
	<u>\$ 19 937 527</u>

RESUMEN DE INVERSIONES

TERRENO	\$ 85 800
CONSTRUCCION	\$ 26,000 000
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 22,397 717
IMPREVISTOS	\$ 1 500 000
REQUISITOS OFICIALES	\$ 2 500 000

\$ 52,483 517

CAPTIAL DE TRABAJO

(1 MES)

	\$ 19,937 527
--	---------------

T O T A L

	\$ 72,421 044
--	---------------

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VENTAS

Como se apunta el en capítulo de comercialización nuestro producto puede ser competente en el mercado si tiene el mismo precio de los distribuidores de la Viga; esto debido a que la higiene y presentación son claramente superiores a la competencia; por lo tanto los precios de las distintas presentaciones para mayoreo serán:

BOLSA	500	PIEZAS	\$ 2.500
BOLSA	100	PIEZAS	\$ 590
BOLSA	30	PIEZAS	\$ 225

Aplicando los precios anteriores las ventas arrojarán un ingreso mensual promedio de \$ 33 762 499.

COSTOS VARIABLES:

Los costos variables de la empresa, que se explican en el capítulo que incluye materia prima y servicios serán los siguientes:

OSTION EN CONCHA	\$	15'450,480	POR MES
BOLSA PARA EMPAQUE	\$	21,730	POR MES
TRANSPORTE	\$	329,980	POR MES
CAJAS DE CARTON	\$	72,912	POR MES
SERVICIOS	\$	49,000	POR MES
<hr/>			
COSTOS VARIABLES	\$	15'924,182	POR MES

COSTOS FIJOS:

En este renglón se incluyen:

- + SALARIOS
- + GASTOS ADMINISTRATIVOS
- + PRESTACIONES SOCIALES (IMSS, INFONAVIT, AGUINALDOS
PRIMAS, ETC.)
- + AMORTIZACION Y DEPRECIACION
- + SEGUROS

SALARIOS	\$ 4'013 425	POR MES
GASTOS ADMINSTRATIVOS	\$ 27,000	POR MES
PRESTACIONES	\$ 702,350	POR MES
AMORTIZACION Y DEPRECIACION	\$ 445,337	POR MES
SEGUROS	\$ 262,500	POR MES

T O T A L \$ 5'450,612 POR MES

ESTADO DE RESULTADOS (MILES \$)

	1 9 8 6	1 9 8 7	1 9 8 8	1 9 8 9	1 9 9 0
INGRESO POR VENTAS	405,150	405,150	405,150	405,150	405,150
COSTOS VARIABLES	191,089	191,089	191,089	191,089	191,089
OSTION EN CONCHA	185,405	185,405	185,405	195,405	185,405
MATERIA PRIMA	1,135	1,135	1,135	1,135	1,135
SERVICIOS	588	588	588	588	588
TRANSPORTE	3,959	3,959	3,959	3,959	3,959
COSTOS FIJOS	65,407	65,407	65,407	65,407	65,407
SALARIOS	48,161	48,161	48,161	48,161	48,161
SEGUROS	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150
ADMINISTRATIVOS	324	324	324	324	324
AMORT. Y DEPREC.	5,344	5,344	5,344	5,344	5,344
PRESTACIONES	8,428	8,428	8,428	8,428	8,428
GASTOS FINANCIEROS	16,164	16,164	16,164		
COSTO TOTAL	272,660	272,660	272,660	256,496	256,496
UTILIDAD ANTES I.S.R.	132,490	132,490	132,490	148,654	148,654
UTILIDAD NETA	66,245	66,245	66,245	74,327	74,327

TESIS CON
 PATIA DE ORIGEN

FINANCIAMIENTO

La inversión total del proyecto asciende a \$ 72'421,044, de los cuales \$ 19'937,527 que representan el capital de trabajo, serán solicitados a una institución Bancaria.

El tipo de crédito que se solicitará será de habilitación, con una tasa de interés anual del 62% a un plazo de 3 años para su liquidación total.

El programa de pagos de este crédito será el siguiente:

ARO	PAGO DE INTERES	PAGO PRINCIPAL	PAGO TOTAL	SALDO FINAL
1	12'361,266	3'803,486	16'164,732	16'138,041
2	10'003,717	6'161,615	16'164,732	9'976,426
3	6'188,305	9'976,426	16'164,732	<u> </u>

CONCLUSIONES

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Después de revisar los productos que ofrecen los distribuidores actuales a los supermercados y tiendas de autoservicio se puede confiar en que el producto que ofrecerá la presente empresa será superior a la competencia en cuanto a presentación e higiene. El producto podrá tener un precio similar a los competidores debido a que el Ostión en concha estará disponible en la zona a un precio razonable.

Por otro lado el estudio de mercado indica que existe una demanda insatisfecha, por todo lo anterior la aceptación del producto por parte del consumidor es muy factible.

Para mantener una relación adecuada entre obreros y patrones la empresa dedicará una suma importante a las prestaciones para los empleados, lo cual aunado al alto índice de desempleo en la zona estimulará al trabajador a cumplir adecuadamente sus labores.

En lo que se refiere a maquinaria y equipo, los requerimientos de la empresa podrán ser cubiertos con facilidad debido a su disponibilidad en el mercado y a que su instalación no es complicada.

Tomando en cuenta las cifras que arroja el tema de inversión, costos y financiamiento, que incluyen un crédito bancario que solventará los gastos durante el período inicial, existen varias razones para afirmar que el presente proyecto es redituable.

La implantación del presente proyecto generará la creación de 114 empleos directos, que originan mayores ingresos para la gente de una zona cuya situación es difícil, además las Cooperativas --- Productoras del Ostión en la zona se verán beneficiadas al contar con un cliente importante que les garantice ventas constantes.

Por lo antes mencionado, la realización del presente proyecto además de beneficiar al inversionista, beneficiaría al desarrollo de los habitantes de la zona costera del estado de Tabasco .

BIBLIOGRAFIA

Rodolfo Ramirez Granados

1965 , LAS OSTRAS DE MEXICO
México.

Anthony J. Tarquin.

1967, INGENIERIA ECONOMICA.
Mc. Graw Hill , México.

Juan José Trujillo.

1977, ELEMENTOS DE INGENIERIA INDUSTRIAL
Límusa , México

Secretaría de Pesca

ANUARIOS ESTADISTICOS (hasta 1982)
México

Margarita Lizárraga

Técnica pesquera
No. 20 , México

Japanese Society of Fisheries

1969 , Bulletin V. 35 No. 1
Japón.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Marfa Luisa Sevilla

1963 , POSIBILIDADES OSTRICOLAS DE MEXICO
México

Departamento de Pesca

1980 , 2°SEM. LATINOAMERICANO DE ACUACULTURA
Tomo II México

Philip Kotler

1974, DIRECCION DE MERCADOTECNIA
Diana , México

Inst. Latinoamericano de Planificación Económica.

1975, GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS
Siglo XXI , México

Palle Hansen

1973 , TRATADO DE CONTABILIDAD
Madrid.

Leyes Y Códigos de México.

1980 , LEY FEDERAL DE PESCA
Porrúa , México .

Leyes y Códigos de México

1984 , SOCIEDADES MERCANTILES Y COOPERATIVAS
Porrúa , México

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Murray R. Spiegel

1980 , PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Mc. Graw Hill , México.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN