

## CAPITULO 7.

### ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN FIJA Y CAPITAL DE TRABAJO

#### 7.1 Estimación de la Inversión Fija y Capital de Trabajo

En esta fase de la factibilidad de proyectos, el objetivo es la creación de un informe con los resultados del estudio de económico y financiero que contenga los fundamentos de las decisiones adoptadas y resumirá los resultados de la etapa.

#### **Objetivo**

Se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo de operación, lo cual servirá para verificar la factibilidad de producir y comercializar el mango y la piña deshidratado y enchilado, para la zona bajo estudio.

#### **Objetivos específicos.**

Los objetivos específicos del estudio técnico del proyecto son:

- Determinar las inversiones del proyecto.* Identificar los activos y su naturaleza que se necesitan para iniciar las operaciones del proyecto.
- Determinar el calendario de inversiones* para el proyecto.

### 7.1.2. Inversión fija

La inversión fija comprende el conjunto de bienes que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa, que se adquirirán en la etapa de la instalación de la planta. La cual se compone para este proyecto de los siguientes rubros:

#### a) Investigaciones y Estudios Previos:

Tabla 7.1. INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS PREVIOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Estudio de Mercado	\$25,000.00	\$25,000.00
1	Estudio para diseño y distribución de planta	\$45,000.00	\$45,000.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$70,000.00</b>
		IVA.	15.00%
			\$10,500.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$80,500.00</b>

#### b) Organización de la Empresa:

Tabla 7.2. GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Costo de Constitución de la Sociedad Anónimo (Acta Constitutiva).	\$5,000.00	\$5,000.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$5,000.00</b>
		IVA	15.00%
			\$750.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$5,750.00</b>

**c) Elaboración del Proyecto final:**

Tabla 7.3 GASTOS DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO FINAL

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Gastos de Elaboración del Proyecto Final	\$55,000.00	\$55,000.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$55,000.00</b>
	IVA	15.00%	\$8,250.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$63,250.00</b>

**d) Maquinaria y Equipo:**

Tabla 7.4. COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 7%
2	Banda Transportadora, banda forrada de lona	\$45,000.00	\$90,000.00	\$6,300.00
4	Contenedores con ruedas de Acero Inox.	\$8,000.00	\$32,000.00	\$2,240.00
1	Báscula Industrial TBS	\$28,000.00	\$28,000.00	\$1,960.00
1	Lavadora de Vegetales y frutas	\$146,000.00	\$146,000.00	\$10,220.00
1	Peladora de frutas y verduras con Adaptación a pelado de piña	\$164,500.00	\$164,500.00	\$11,515.00
1	Cortadora de Frutas y verduras, incluye adaptación para el picado de la piña	\$96,200.00	\$96,200.00	\$6,734.00
4	Contenedor de acero inox. p/proceso	\$22,000.00	\$88,000.00	\$6,160.00
9	Gabinete espiguero de acero inox.	\$6,700.00	\$60,300.00	\$4,221.00
1	Dosificador de sólidos	\$42,000.00	\$42,000.00	\$2,940.00
1	Deshidratadora	\$234,000.00	\$234,000.00	\$16,380.00
1	Empaquetadora de sólidos y Etiquetadora	\$260,000.00	\$260,000.00	\$18,200.00
1	Llenadora, Taponadora y Etiquetadora	\$160,000.00	\$160,000.00	\$11,200.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$1,401,000.00</b>	<b>\$98,070.00</b>
	IVA	15.00%	\$210,150.00	
<b>TOTAL</b>			<b>\$1,611,150.00</b>	<b>\$98,070.00</b>

**e) Utillaje:**

Tabla 7.5. COSTO DE UTILLAJE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 10%
4	Mesa de Trabajo Acero Inoxidable 1.6 x 1 m	\$4,500.00	\$18,000.00	\$1,800.00
2	Tanque para Agua Rotoplas de 2.5m3	\$12,600.00	\$25,200.00	\$2,520.00
1	Tanque estacionario para gas 600kg	\$14,200.00	\$14,200.00	\$1,420.00
1	Modulo de Calidad en Humedad	\$15,000.00	\$15,000.00	\$1,500.00
100	Taras para manejo del producto de 35 kg.	\$68.00	\$6,800.00	\$680.00
4	Diablitos manuales	\$690.00	\$2,760.00	\$276.00
2	Extractores de aire	\$6,520.00	\$13,040.00	\$1,304.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$95,000.00</b>	<b>\$9,500.00</b>
	IVA	15.00%	\$14,250.00	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 109,250.00</b>	<b>\$9,500.00</b>

**f) Instalación de Maquinaria y Equipo:**

Tabla 7.6. COSTO DE INSTALACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 7%
2	Servicio de instalación de Equipo de Proceso, incluye accesorios, cableado, y conexiones.	\$85,200.00	\$170,400.00	\$11,928.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$170,400.00</b>	<b>\$11,928.00</b>
	IVA	15.00%	\$25,560.00	
<b>TOTAL</b>			<b>\$195,960.00</b>	<b>\$11,928.00</b>

**g) Equipo de Transporte:**

Tabla 7.7. EQUIPO DE TRANSPORTE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 25%
3	Camioneta Estacas Nissan Trans/Manual con caja metaliza cerrada	\$175,200.00	\$525,600.00	\$131,400.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$525,600.00</b>	<b>\$131,400.00</b>
	IVA.	15.00%	\$78,840.00	
<b>TOTAL</b>			<b>\$604,440.00</b>	<b>\$131,400.00</b>

**h) Equipo de Oficina:**

Tabla 7.8. COSTO DEL EQUIPO DE OFICINA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 10%
2	Silla ejecutiva MILAN S-309	\$1,599.00	\$3,198.00	\$319.80
2	Silla secretarial PRAGA S-307	\$399.00	\$798.00	\$79.80
1	Silla FIRENZE S-308	\$799.00	\$799.00	\$79.90
8	Sillas de Plástico Color	\$45.50	\$364.00	\$36.40
2	Escritorios Ejecutivos ESPAÑA	\$4,566.00	\$9,132.00	\$913.20
2	Escritorios GALES	\$3,435.00	\$6,870.00	\$687.00
1	Escritorio Península Sencillo s/luneta	\$2,155.00	\$2,155.00	\$215.50
2	Pintarrón	\$152.50	\$305.00	\$30.50
4	Archiveros	\$739.00	\$2,956.00	\$295.60
4	Sumadora Personal 10 Dígitos	\$256.00	\$1,024.00	\$102.40
4	Grapadoras color negro metálicas ACME	\$124.00	\$496.00	\$49.60
2	Perforadora color negro metálica ACME	\$182.20	\$364.40	\$36.44
5	Uña saca grapas color negro ACME	\$18.50	\$92.50	\$9.25
4	Organizadores 12 compartimientos	\$89.50	\$358.00	\$35.80
1	Aire Acondicionado Multi Split 3 condensadoras	\$12,500.00	\$12,500.00	\$1,250.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$41,411.90</b>	<b>\$4,141.19</b>
<b>EQUIPO DE OPERACIONES</b>		20%	<b>\$8,282.38</b>	<b>\$828.24</b>
<b>EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN</b>		80%	<b>\$6,625.90</b>	<b>\$3,312.95</b>
	IVA	15%	\$6,211.79	\$621.18
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$47,623.69</b>	<b>\$4,762.37</b>

**i) Equipo de Cómputo:**

Tabla 7.9. COSTO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 30%
5	Computadoras Dell 120 Gb dd 512 Mb Ram	\$8,500.00	\$42,500.00	\$12,750.00
2	Impresora inyección de tinta HP 620C	\$850.00	\$1,700.00	\$510.00
1	Impresora matriz de punto Seykotcha 600	\$1,200.00	\$1,200.00	\$360.00
5	Regulador de voltaje Printaform ARV 1000	\$400.00	\$2,000.00	\$600.00
SUBTOTAL			\$44,200.00	\$14,220.00
EQUIPO DE OPERACIONES		20%	\$8,840.00	\$2,844.00
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN		80%	\$35,360.00	\$11,376.00
IVA		15%	\$6,630.00	\$2,133.00
TOTAL ANUAL			\$50,830.00	\$16,353.00

**j) Software:**

Tabla 7.10. COSTO DEL SOFTWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 30%
1	Licencia OffiFast 2000	\$6,500.00	\$6,500.00	\$1,950.00
1	Licencia Office 2003	\$1,500.00	\$1,500.00	\$450.00
SUBTOTAL			\$8,000.00	\$2,400.00
EQUIPO DE OPERACIONES		30%	\$2,400.00	\$720.00
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN		70%	\$5,600.00	\$1,680.00
IVA		15%	\$1,200.00	\$360.00
TOTAL ANUAL			\$9,200.00	\$2,760.00

**k) Equipo de Comunicaciones:**

Tabla 7.11. COSTO DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 6%
1	Commutador	\$4,800.00	\$4,800.00	\$288.00
5	Teléfonos	\$450.00	\$2,250.00	\$135.00
1	Tel-Fax	\$1,260.00	\$1,260.00	\$75.60
1	Identificador de llamadas	\$350.00	\$350.00	\$21.00
SUBTOTAL			\$8,310.00	\$519.60
EQUIPO DE OPERACIONES		10%	\$831.00	\$51.96
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN		90%	\$7,479.00	\$467.64
IVA		15%	\$1,246.50	\$77.94
TOTAL ANUAL			\$9,556.50	\$597.54

**l) Instalación de Equipo de Cómputo y Comunicaciones:**

Tabla 7.12. COSTO DE LA INSTALACIÓN DE RED DE EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIONES

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Instalación de 5 maquinas en red	\$1,850.00	\$1,850.00
1	Instalación de conmutador con 5 líneas	\$2,100.00	\$2,100.00
SUBTOTAL			\$3,950.00
EQUIPO DE OPERACIONES		10%	\$395.00
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN		90%	\$3,555.00
IVA		15%	\$592.50
TOTAL ANUAL			\$4,542.50

**m) Obra Civil, Servicios Auxiliares e Instalaciones Complementarias:**

Tabla 7.13. COSTO REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Remodelación de de instalaciones en obra civil, y construcción de oficinas. (obra civil)	\$105,000.00	\$105,000.00
1	Instalación eléctrica para el área operativa	\$15,000.00	\$15,000.00
1	Instalaciones Especiales	\$20,000.00	\$20,000.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$140,000.00</b>
<b>EQUIPO DE OPERACIONES</b>		65%	<b>\$ 91,000.00</b>
<b>EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN</b>		35%	<b>\$ 49,000.00</b>
IVA			\$21,000.00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$161,000.00</b>

**n) Equipo de Servicios al Personal:**

Tabla 7.14. COSTO DEL EQUIPO DE SERVICIOS AL PERSONAL

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DEPRECIACIÓN 10%
1	Mesa Rectangular 1 x 2.4 m con 8 sillas de plástico	\$1,350.00	\$1,350.00	\$135.00
1	Horno de Microondas 2 ft cúbicos	\$1,200.00	\$1,200.00	\$120.00
1	Refrigerador 9ft cúbicos GE	\$3,200.00	\$3,200.00	\$320.00
1	Televisor Sharp 19"	\$1,700.00	\$1,700.00	\$170.00
1	Video grabadora VHS Sharp 4 cabezas	\$850.00	\$850.00	\$85.00
1	Locker Metálico de 6 casillero	\$1,500.00	\$1,500.00	\$150.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$9,800.00</b>	<b>\$980.00</b>
<b>EQUIPO DE OPERACIONES</b>		50%	<b>\$4,900.00</b>	<b>\$490.00</b>
<b>EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN</b>		50%	<b>\$4,900.00</b>	<b>\$490.00</b>
IVA		15%	\$1,470.00	\$147.00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$11,270.00</b>	<b>\$1,127.00</b>

**o) Equipo Contra Incendio:**

Tabla 7.15. COSTO DE EQUIPO CONTRA INCENDIO

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>DEPRECIACIÓN 10%</b>
5	Extintor de 4.5 kilos P.Q.S. ABC	\$450.00	\$2,250.00	\$225.00
12	Señales Estándar de 60 cm x 70 cm	\$42.10	\$505.20	\$50.52
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$2,755.20</b>	<b>\$275.52</b>
	IVA.	15.00%	\$413.28	
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$3,168.48</b>	<b>\$275.52</b>

### 7.1.3 Estimación del Capital de Trabajo

Tabla 7.16. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	IMPORTE
Sueldos y Salarios con prestaciones para el primer meses	\$176,858.01
Materia prima para el primer mes	\$322,319.96
Gastos de papelería para el primer mes	\$1,012.72
Gastos de Limpieza y Mantenimiento para el primer mes	\$582.74
Gastos de equipo de seguridad	\$12,315.67
Gastos de Servicios durante la Instalación primeros 9 meses	\$52,381.80
Deposito a caja chica primer mes para gastos comunes	\$20,000.00
Inversiones en Bancos	\$100,000.00
Imprevistos o Contingencias	\$50,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$735,470.90</b>

#### b) Dinero en Efectivo:

Se esta considerando para el capital de trabajo, contar con un respaldo de dinero en efectivo de \$70,000.00, los cuales serán \$20,000.00 para caja chica para gastos corrientes y un respaldo de \$50,000.00 en una cuenta bancaria para imprevistos o contingencias.

### 7.1.4. Estimación de la Inversión Inicial

#### a) Determinación de la Inversión en Activo Fijo:

Tabla 7.17. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN ACTIVO FIJO

CONCEPTO	IMPORTE
Inversión en Maquinaria y Equipo	\$1,611,150.00
Servicio de instalación de Equipo de Proceso, incluye accesorios, cableado, y conexiones.	\$195,960.00
Inversión en Utillaje	\$109,250.00
Inversión en Equipo Contra Incendio	\$3,168.48
Inversión en Equipo de Oficina	\$47,623.69
Inversión en Equipo de Computo	\$50,830.00
Equipo de Comunicaciones	\$9,556.50
Equipo de Servicios al Personal	\$11,270.00
Inversión en Software	\$9,200.00
Instalación de Equipo de Computo y Comunicaciones	\$4,542.50
Inversión en Equipo de Transporte	\$604,440.00
Inversión en Remodelación y adecuación de Instalaciones	\$161,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$2,817,991.17</b>

#### b) Determinación de la Inversión en Activo Circulante:

Tabla 7.18. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN ACTIVO CIRCULANTE

CONCEPTO	IMPORTE
Sueldos y Salarios con prestaciones para el primer meses	\$176,858.01
Materia prima para el primer mes	\$322,319.96
Gastos de papelería para el primer mes	\$1,012.72
Gastos de Limpieza y Mantenimiento para el primer mes	\$582.74
Gastos de equipo de seguridad	\$12,315.67
Gastos de Servicios durante la Instalación primeros 9 meses	\$52,381.80
Deposito a caja chica primer mes para gastos comunes	\$20,000.00
Inversiones en Bancos	\$100,000.00
Imprevistos o Contingencias	\$50,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$735,470.90</b>

**c) Determinación de la Inversión en Activo Diferido:**

Tabla 7.19. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN ACTIVO DIFERIDO

CONCEPTO	IMPORTE
Gastos de Contratación de Servicios (agua, luz, teléfono)	\$9,200.00
Arrendamiento del local primeros 9 meses	\$230,805.00
Deposito de Arrendamiento del local	\$23,000.00
Investigaciones y Estudios Previos	\$80,500.00
Gastos de Organización de la Empresa	\$5,750.00
Gastos de Elaboración del Proyecto Final	\$63,250.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$412,505.00</b>

**c) Determinación de la Inversión Inicial Total:**

Tabla 7.20. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL TOTAL

CONCEPTO	IMPORTE
Inversión en Activo Fijo	\$2,817,991.17
Inversión en Activo Circulante	\$735,470.90
Inversión en Activo Diferido	\$412,505.00
<b>CAPTITAL SOCIAL TOTAL</b>	<b>\$3,965,967.06</b>

## 7.2 Calendario de Inversiones.

Tabla 7.21. PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA INVERSION INICIAL CALENDARIZADO MENSUALMENTE

No.	CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	IMPORTE TOTAL
1	Inversión en Maquinaria Y Equipo		\$ 402,787.50	\$ 402,787.50	\$ 402,787.50	\$ 402,787.50				\$1,611,150.00
2	Servicio de instalación de Equipo de Proceso, incluye accesorios, cableado, y conexiones.						\$ 97,980.00	\$ 97,980.00		\$195,960.00
3	Inversión en Utilillaje						\$ 54,625.00	\$ 54,625.00		\$109,250.00
4	Inversión en Equipo Contra Incendio							\$ 3,168.48		\$3,168.48
5	Inversión en Equipo de Oficina							\$ 47,623.69		\$47,623.69
6	Inversión en Equipo de Computo							\$ 50,830.00		\$50,830.00
7	Equipo de Comunicaciones							\$ 9,556.50		\$9,556.50
8	Equipo de Servicios al Personal								\$ 11,270.00	\$11,270.00
9	Inversión en Software								\$ 9,200.00	\$9,200.00
10	Instalación de Equipo de Computo y Comunicaciones								\$ 4,542.50	\$4,542.50
11	Inversión en Equipo de Transporte						\$ 604,440.00			\$604,440.00
12	Inversión en Remodelación y adecuación de Instalaciones	\$ 40,250.00	\$ 40,250.00	\$ 40,250.00	\$ 40,250.00					\$161,000.00
13	Sueldos y Salarios con prestaciones para el primer mes								\$ 176,858.01	\$176,858.01
14	Materia prima para el primer mes								\$ 322,319.96	\$322,319.96
15	Gastos de papelería para el primer mes								\$ 1,012.72	\$1,012.72

Tabla 7.21. PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA INVERSION INICIAL CALENDARIZADO MENSUALMENTE

No.	CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	IMPORTE TOTAL
16	Gastos de Limpieza y Mantenimiento para el primer mes								\$ 582.74	\$582.74
17	Gastos de equipo de seguridad								\$ 12,315.67	\$12,315.67
18	Gastos de Servicios durante la Instalación primeros 9 meses	\$ 5,820.2	\$ 5,820.2	\$ 5,820.20	\$ 5,820.20	\$ 5,820.20	\$ 5,820.20	\$ 5,820.20	\$ 11,640.40	\$52,381.80
19	Deposito a caja chica primer mes para gastos comunes								\$ 20,000.00	\$20,000.00
20	Inversiones en Bancos								\$ 100,000.00	\$100,000.00
21	Imprevistos o Contingencias								\$ 50,000.00	\$50,000.00
22	Gastos de Contratación de Servicios (agua, luz, teléfono)	\$ 9,200.0								\$9,200.00
23	Arrendamiento del local	\$ 25,645.0	\$ 25,645.0	\$ 25,645.00	\$ 25,645.00	\$ 25,645.00	\$ 25,645.00	\$ 25,645.00	\$ 51,290.00	\$230,805.00
24	Deposito de Arrendamiento del local	\$ 23,000.00								\$23,000.00
25	Investigaciones y Estudios Previos	\$ 80,500.00								\$80,500.00
26	Gastos de Organización de la Empresa	\$ 5,750.00								\$5,750.00
27	Gastos de Elaboración del Proyecto Final	\$ 63,250.00								\$63,250.00
<b>TOTAL MENSUAL</b>		\$253,415.20	\$ 474,502.70	\$ 474,502.70	\$ 474,502.70	\$434,252.70	\$ 788,510.20	\$ 295,248.87	\$ 771,032.00	<b>\$3,965,967.06</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		\$253,415.20	\$ 727,917.90	\$1,202,420.60	\$ 1,676,923.30	\$2,111,176.00	\$ 2,899,686.20	\$ 3,194,935.07	<b>\$ 3,965,967.06</b>	

### **7.3 Resultados y conclusiones**

Se tiene como resultados, que para el presente proyecto se requiere de una inversión inicial total de \$3,965,967.06, la cual se erogara en un periodo de 8 meses, que es el tiempo estimado en el que se puede instalar una planta de esta magnitud.