



Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Escuela de Ingeniería Comercial

Costeo en una fábrica de aceite de oliva en el Valle del Huasco

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y
AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

Profesor Guía: Eduardo Quevedo Godoy

Alumna: Romina von Mayenberger Vicenzot

Viña del Mar. 2013

Índice

Introducción	4
Capítulo I. Marco Teórico	8
Capítulo II. Situación Nacional	20
Capítulo III. Estudio de la empresa Rio de Oro	23
Capítulo IV. Estudio	29
Capitulo V. Costos	33
Conclusiones	58
Bibliografía	61
Anexos	62

Resumen

El presente trabajo es una investigación para determinar los costos en los que se incurre al fabricar aceite de oliva extra virgen con tecnología tradicional, en una fábrica de aceite en el Valle del Huaco, Región de Atacama.

Se presentaran los sistemas de costeo, las formas de clasificar los gastos y costos, así como sus ventajas y desventajas llegando a la conclusión de cuál de ellos se ajusta mejor al modelo de empresa deseada por los dueños y se presentan los datos fidedignos para poder tomar las decisiones del caso, se tomara una media de tres años para determinar así con claridad cuáles son los factores que inciden en el proceso y elaboración del aceite de oliva.

Introducción

En el Valle del Huasco, existen varias fábricas de aceite de oliva extra virgen. Los agricultores de la zona, en vista del “bum” del aceite de oliva, han decidido diversificar sus inversiones e invertir en dichas fábricas, las cuales utilizan una tecnología de punta, elaborando un producto de calidad. La materia prima son las aceitunas de sus mismos predios sumando las aceitunas aceiteras de los agricultores vecinos.

Al diversificar, dichos agricultores amplían su giro y además de la producción de aceitunas, operan las fábricas de aceite. Esta ampliación de sus actividades los obliga a administrar un negocio que genera incertidumbres como la variabilidad de materia prima que cosechan año tras año producto de distintos factores como el clima, el agua, los porcentajes de aceite en las aceitunas y otros. Esta administración es por ahora bastante rudimentaria, lo que genera la problemática analizada en este trabajo.

La cantidad de litros de aceite que se llega a producir no se puede predeterminar y depende de la cosecha del año. Pasada la etapa productiva, las fábricas quedan inactivas y con capacidad ociosa por meses, considerando que la producción es de tres a cuatro meses, lo que genera gastos.

En esta industria hay una práctica denominada “maquila” la cual consiste en que el agricultor una vez terminada su cosecha lleva a la fábrica de su preferencia alguna

cantidad (toneladas) de aceitunas, la cual es pagada en aceite de oliva, (dejando también un porcentaje en la fábrica). Se debe estimar la cantidad de toneladas para poder sostenerse solamente con la “maquila”.

La empresa a estudiar lleva por nombre “Rio de Oro”. Está situada en Huasco Bajo sector El Pino, Valle del Huasco, provincia de Huasco, III región; desde la ciudad de Vallenar hacia la costa, destaca la gran cantidad de olivos plantados en la zona. De hecho se han creado tours turísticos para visitar los olivos que ostentan más de cien años. En los últimos años, con el “bum” del aceite de oliva los agricultores de la zona han decidido ampliar su rubro, desde productores de aceitunas de mesa a productores de aceite de oliva.

Esta memoria se centra en el costeo de la fábrica “Rio de Oro”, dicha empresa es una sociedad anónima cerrada compuesta por cuatro socios. La empresa entró en funcionamiento con su marcha blanca en Abril del 2010 y hasta la fecha aún no ha cosechado sus olivos dado que, actualmente, cosechar las olivas es más caro que comprar la producción de los agricultores de la zona. El modelo de negocio impuesto por los socios es un modelo de venta al detalle buscando un nicho más bien selecto, *“Nuestros clientes han de ser aquellas familias que buscan en el mercado el sabor y la contextura del aceite de oliva de hace 20 años, o más, sin encontrarla, dado las nuevas tecnologías aplicadas a la fabricación del aceite de oliva.”* (Herman von Mayenberger uno de los socios de dicha empresa).

Justificación

Este estudio se basará en una fábrica de aceite de oliva que inició operaciones en Abril del año 2010, se diferenciará de las otras por su tecnología tradicional consiguiendo un sabor, textura y aroma diferente a los aceites de oliva ya existentes en el mercado y en el Valle del Huasco. Se hace necesario el estudio de los costos implicados, en las prácticas comúnmente aceptadas en esta industria, en la elaboración y venta del producto final, esto se hace evidente a la hora de crear una producción eficiente y una administración de costos eficaz.

Objetivo general

Diseñar un sistema de costeo para una pequeña industria fabricante de aceite de oliva en el Valle del Huasco, III Región, que permita la determinación anual del costo unitario (litro) de aceite de oliva extra virgen.

Objetivos específicos

- Analizar los costos involucrados en la producción de aceite de olivo.
- Determinar los costos de la materia prima tanto de la producción como de la adquisición de ella.
- Determinar los costos de mano de obra, tanto directa como indirecta.
- Determinar costos indirectos de fabricación, como mantención de la fábrica, energía, envases, agua y otros.

- Analizar el efecto de los gastos de administración y venta.
- Analizar la factibilidad del costeo por órdenes de trabajo, para las prácticas de la industria.
- Determinar la conveniencia de la maquila como fuente proveedora de materia prima.

Capítulo I

Marco Teórico

1.1 Historia del Olivo

El olivo procede de Grecia y Asia Menor, donde todavía pueden encontrarse bosques de olivos silvestres. Fue introducido en la Península Ibérica probablemente por los romanos y árabes y ha constituido la base de la agricultura de secano de los países de la cuenca mediterránea desde hace más de mil años junto a las rotaciones de cereales, leguminosas y al viñedo.

El olivo ha sido una de las bases de la agricultura de los países mediterráneos, con una gran importancia económica y social.

La historia de la aceituna y de su llegada a Perú está directamente vinculada con otras versiones sobre el ingreso de los olivos y aceitunas a Chile.

El inca Garcilaso atribuye su llegada al acaudalado Procurador General de Lima, Antonio de Rivera, quien llevó 100 plantas desde Sevilla, en donde se embarcó en 1559. Sólo tres plantas sobrevivieron a la travesía y llegaron en condiciones de enraizar. Fueron trasplantadas a La Huerta Perdida. (Zambra y Rojas, 2011).

La historia da cuenta de que numerosos amigos se acercaban periódicamente a constatar el crecimiento y verdor de los olivos. El desarrollo de las plantas era tema de conversación en las tertulias de la capital del virreinato. Don Antonio les dedicó atención preferente, y optó por sembrarlas en un área especial. Pese a

ello, un trabajador robó una. Sobre el robo y el destino del olivo hubo tres versiones:

1° Fue a dar a Arequipa, al valle de Camaná; 2° Se sembró en Tacna; y 3° Fue llevada a Chile y llegó a Valparaíso. La tercera versión la avala el historiador peruano Ricardo Palma. (Zambra y Rojas, 2011)

La aceituna, el fruto del olivo, conocida también como oliva (*Olea europea*), es comestible luego de un proceso de cocido con bases alcalinas como suele ser la soda cáustica o la potasa, que elimina el sabor amargo que tienen debido a un glucósido conocido como Oleuropeína, este es el método más frecuente para la aceituna de mesa consumida en Chile.

La aceituna de mesa constituye un alimento de alto valor nutritivo y muy equilibrado, posee todos los aminoácidos esenciales en una proporción ideal, aunque su contenido en proteína es bajo, su nivel de fibra hace que sea muy digestiva. Destacan sus contenidos en minerales, especialmente el Calcio y el Hierro, también se encuentra presente la Provitamina A, Vitamina C y Tiamina.

Del fruto del olivo también deriva el aceite de oliva. Este elemento está bastante ligado a la historia universal, tanto es así que las civilizaciones asirias, babilónicas, griegas, y egipcias, utilizaban el aceite de oliva como un combustible, y probablemente también con fines culinarios.

La obtención de aceites era un proceso muy artesanal y probablemente se realizaba en el propio hogar, aunque hay antecedentes que en la Roma imperial (siglo II A.C.) ya existían pequeñas "fábricas" de aceite de oliva.

Cuando en 1492 Cristóbal Colón llegó a América también trajo consigo cientos de variedades de especies que se mezclaron con la flora y fauna nativa. Los primeros olivos llegaron desde Sevilla a las Indias del oeste (Caribe) y más tarde se propagaron al resto del continente. En 1560, ya había plantaciones de olivos en México, y luego llegaron a Perú, California, Argentina y Chile.

En un comienzo, la producción de aceite se desarrolló sólo para el consumo familiar, por lo que mientras los productores extranjeros masificaban su negocio y las plagas azotaban a los olivos del mundo, los ejemplares chilenos crecían lejos de toda amenaza y esperando el momento oportuno de hacer su estreno.

En 1986 el Convenio Internacional del Aceite de Oliva definió como "*aceite de oliva*" únicamente al aceite procedente del fruto del olivo, con exclusión de los obtenidos por disolventes, por procedimientos de re esterificación y de mezcla con aceites de otra naturaleza.

El aceite de oliva se diferencia de otros aceites vegetales en dos características esenciales que lo hacen también más apreciado: procede de un fruto y es comestible (no necesita ser refinado) en el momento de la producción cuando la materia prima es de buena calidad. De esta manera la denominación de aceites de oliva virgen se reserva a "*los aceites obtenidos a partir del fruto del olivo únicamente por procedimientos físicos, en condiciones, sobre todo térmicas, que*

no ocasionen la alteración del aceite y que no hayan sufrido tratamiento alguno distinto del lavado, la decantación, el centrifugado y la filtración, con exclusión de los aceites obtenidos mediante disolventes o por procedimiento de re esterificación y de cualquier mezcla con aceites de otra naturaleza". (Reglamento N° 356/92/CEE. Diario Oficial del 15 de febrero de 1992. Que modifica el Reglamento N° 136/66/CEE).

1.2 Proceso de elaboración del aceite de oliva

El aceite de oliva se extrae de la aceituna (*Olea Europea*). La composición de la aceituna en el momento de la recolección es muy variable, dependiendo de la variedad de aceitunas, del suelo, del clima, del cultivo y la madurez del fruto. Aproximadamente la aceituna contiene, en el momento de la recolección:

- Aceite: 18-32%
- Agua: 40-55%
- Hueso y tejidos vegetales: 23-35%.

1.2.1 Cosecha

En Chile, la cosecha de olivas se realiza entre mediados de abril y mediados de junio, en la zona central, y en la zona norte se extiende hasta agosto dependiendo de la variedad.

El proceso de extracción del aceite de oliva comienza con la cosecha de las aceitunas. La recolección tradicional se realiza en forma manual, ayudados por peines o cepillos y en el suelo por una malla. Últimamente, algunas empresas han

incorporado máquinas cosechadoras, como los vibradores, que mueven el tronco para que caigan las aceituna. Una vez recolectadas son transportadas a la almazara (planta de elaboración), donde son lavadas para su posterior paso por el molino.

Transcurren sólo 12 horas entre la cosecha y el producto final, lo que también representa ventajas respecto de los grandes productores mundiales. La cosecha es la fase final del cultivo y la de mayor impacto sobre el negocio olivícola. No es suficiente un buen manejo del predio. Una buena recolección resulta determinante en la calidad inicial de la materia prima: un fruto sano, sin defectos, permitirá lograr un producto final de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales. (Zambra y Rojas, 2011)

1.2.2 Molienda

La molienda tiene como objetivo romper las células donde está contenido el aceite, mientras que el batido pretende formar una base oleosa continua, apta para ser separada. Como resultado de la molienda se obtiene una pasta densa que pasa a la fase de amasado o batido, que consiste en una prolongada frotación del producto para unir las gotas de aceite, romper la emulsión y formar una fase oleosa continua.

1.2.3 Prensado

En la actualidad, las nuevas tecnologías aplicadas al aceite de oliva, el proceso de prensado se salta; luego de la molienda pasan directamente a la extracción del aceite a través del centrifugado.

1.2.4 Extracción

Consiste en un centrifugado o *decantar* de la pasta que puede ser de dos o tres fases, dependiendo si se separa el aceite de los otros dos componentes juntos o los tres componentes por separado. El aceite resultante entra entonces a la centrífuga vertical, que elimina los últimos restos de agua. La materia prima solo pasa por dos etapas para llegar al producto final (molienda y extracción).

En la fábrica de aceite de oliva que es objeto de estudio, este proceso difiere un poco de las tecnologías descritas en todas las fuentes de estudio, pues en el proceso de extracción se distingue que solamente el alpechín ¹ y el óleo pasarán a ésta etapa, en la que a través de la decantación se separaran el uno del otro, debido a que el aceite es menos denso y más liviano que el alpechín y que el agua. El producto será el que quede en la parte superior de la tinaja donde es separado a través de un proceso de decantación natural. Luego se almacenará para que termine de decantar y extraiga toda su personalidad, para su posterior filtrado y embotellado. En el caso de la tecnología tradicional la materia prima pasa por tres procesos para llegar al producto final. (molienda, prensado en frío y decantación).

¹ Alpechín: es un líquido negruzco que se obtiene al presionar la pasta de aceituna molida en el proceso de fabricación de aceite de oliva.

1.3. Tipos de aceite

1.3.1 Aceite de oliva virgen

Se obtiene a partir del fruto del olivo únicamente por procedimientos mecánicos u otros procedimientos físicos, en condiciones que no ocasionen la alteración del aceite, y que no hayan sufrido tratamiento alguno distinto del lavado, la decantación, el centrifugado y la filtración. El aceite de oliva extra virgen debe tener una acidez menor o igual al 0,8° expresada en ácido oleico y una puntuación organoléptica menor o igual a 6,5 puntos, conservando así valiosos compuestos poli fenólicos del fruto originario, y que le otorga una gran calidad, además de un excelente gusto y aroma (Loyola L. y cos:, 2008).

1.3.2 Aceite de oliva refinado

Aceite de oliva obtenido mediante el refinado de aceites de oliva vírgenes. Es de color pálido, su acidez no llega a 0,2° por lo que apenas tiene sabor y contiene muy pocas vitaminas, fitosteroles y sustancias responsables de aroma.

1.3.3. Aceite de oliva o puro de oliva

Es una mezcla del de oliva virgen y de aceite de oliva refinado. Su acidez no debe superar 1°. Es el aceite más común en el mercado.

Entre los diferentes tipos de aceite de oliva, el virgen y el puro de oliva, son los más ricos en vitamina E (de acción antioxidante) y fitosteroles (sustancias que contribuyen a reducir los niveles de colesterol en sangre).

1.4. La “maquila”

Concepto de maquila: proceso de transformación de la oliva en aceite en el cual un porcentaje se lleva el productor y otro porcentaje el industrial por procesarlo.

Las explotaciones de olivares disponen de una bodega para la molienda de sus aceitunas y para extraer el aceite de oliva. Los pequeños productores, por el contrario, pagan un precio conocido como «maquila» por la molturación de sus cosechas.

1.5 Sistemas de costeo

Cualquier sistema de determinación de costos de producción deberá adaptarse a las necesidades de la industria, a continuación se presenta una de las clasificaciones de sistemas de costos más conocida o aceptada:

1.5.1 Por la organización o función del negocio:

Los costos se pueden dividir en:

a) Costos de manufactura, producción o fabricación.

Son todos aquellos costos que intervienen en el proceso productivo, como por ejemplo: materias primas, mano de obra y gastos de fábrica.

b) Costos de mercado o distribución y ventas.

Son aquellos costos cuya finalidad es calcular lo que cuesta distribuir un producto.

1.5.2 Por la aplicación de los costos indirectos:

a) Costeo directo.

Conocido también como costeo variable, costeo por absorción parcial y costeo marginal; asigna al inventario solamente los costos directos del producto. Los ingresos del período se castigan con los costos fijos indirectos correspondientes.

b) Costeo de absorción total o plena.

Todos los costos, incluyendo los costos fijos indirectos, se aplican al producto y se incluyen en el inventario.

1.5.3 Por el método usado para calcular:

a) Costos por órdenes de fabricación:

Este sistema opera en aquellas empresas cuya producción se elabora basándose en pedidos o lotes de trabajo, en empresas fabricantes donde se produce una orden de acuerdo con especificaciones determinadas por el cliente por lo regular lo aplican en la industria del jabón, calzado, hierro, muebles, de la construcción, etc.

b) Costos por procesos:

Este sistema aplica en aquellas empresas cuya producción es continua, en donde las partes específicas del artículo, o el mismo artículo, se producen en forma continua en un determinado período, por lo regular su aplicación es la industria textil, plásticos, azúcar, productos químicos.

1.5.4 Según la época en que se determinan:

a) Costos históricos o reales:

Es el sistema a través del cual, los costos se obtienen después que el producto ha sido manufacturado, registra y resume los costos conforme se van originando.

b) Costos predeterminados:

Son aquellos costos que se calculan antes de la elaboración del producto, se toman de base ciertas condiciones futuras y específicas, aplicando este sistema se conocen en forma anticipada los resultados de operaciones. Cuando la determinación del costo se realiza con costos predeterminados de una forma no científica surgen los costos estimados, sin embargo

cuando el costeo se realiza con bases científicas y técnicas y utilizando costos predeterminados se convierten en costos estándar.

Dentro de los costos predeterminados existen varios sistemas de cálculo, siendo los más aceptados los siguientes:

b.1) Costos estimados:

Es uno de los sistemas de contabilización de costos más antiguos que se conocen, sus cálculos parten sobre la base del conocimiento y la experiencia que se tiene de la industria, este sistema por lo regular lo aplican en empresas pequeñas y medianas en donde la cantidad de productos que se fabrican es a pequeña escala. Los cálculos para la determinación de los costos se realizan en forma empírica debiendo hacer los ajustes necesarios al compararlos con los costos reales.

b.2) Costos estándar:

Los costos estándar son aquellos que se calculan sobre bases científicas (estudios técnicos, estudios de tiempos y movimientos, de capacidad instalada de la producción, cantidad y calidad de la materia prima) y toman como elemento fundamental la “eficiencia en la producción” todo lo cual requiere un análisis y control presupuestal sobre el valor y la cantidad de cada uno de los elementos del costo.

En el control de costos puede usarse para comparar y medir los resultados, analizar el rendimiento y determinar razones que expliquen por qué los costos reales difieren del estándar. Los costos estándar indican lo que debe costar un producto tomando en cuenta los elementos necesarios para su

cálculo. Las principales características de este sistema de costos predeterminados consisten en que las variaciones resultantes se trasladan al resultado del período.

b.3) Costeo directo estándar:

Este sistema toma de base los gastos directos o variables de producción y venta para la determinación anticipada del costo de un artículo. El costeo directo es un sistema muy útil que permite administrar por excepción y determinar fácilmente que productos deben fabricarse o impulsarse, que producto ofrece un mejor retorno de inversión o cuánto debe venderse para obtener determinada utilidad.

Capítulo II

Situación Nacional

2.1 Introducción

La superficie nacional de plantaciones de olivos ha mostrado un aumento en los últimos años. Para el año 2010 se estima que el aumento en superficie plantada fue de alrededor de un 15% con respecto al año anterior, alcanzando las 24.000 hectáreas aproximadamente. (Chileoliva, 2010)

Según el VII Censo Agropecuario y Forestal (INE, 2007), la superficie nacional plantada con olivos es de 16.519 ha, de las cuales 9.662 están en producción y 6.858 en formación.

La mayor superficie en producción se encuentra en la III Región de Atacama; la Región del Maule corresponde a la de mayor crecimiento en los últimos años. No obstante, la distribución de la especie en Chile es extensa y se encuentra desde climas desérticos (Arica y Parinacota), hasta mediterráneos lluviosos (Bio Bio y La Araucanía).

2.2 Producción Nacional de Aceite de Oliva

La producción nacional también ha ido aumentando durante los últimos años, esto gracias a la progresiva entrada en producción de los olivos plantados años atrás. Para el año 2010 se estima que la producción nacional se incrementó cerca del 41% con respecto al año anterior, con un volumen de producción de 12.000

toneladas, respecto a las 8.500 toneladas producidas durante el año 2009. (Chileoliva, 2010)

El consumo nacional de aceite de oliva también ha experimentado un aumento en los últimos años, debido a la promoción de sus características nutritivas y sensoriales.

El consumo per cápita estimado para el año 2010 fue de alrededor de 568 gr. por persona, lo que representa un aumento del 30% con respecto al consumo estimado del año anterior. Esta tendencia nos indica que los consumidores chilenos están optando por consumir mayor cantidad de aceite de oliva en sustitución de otros aceites vegetales y es por ello que el consumo durante estos últimos años ha aumentado, sin embargo aun hay una tarea importante en términos de educar al consumidor acerca de los beneficios y como utilizar e incorporar el aceite de oliva en la dieta diaria.

Se espera que dentro de un par de años el consumo nacional de aceite de oliva llegue a valores de 900 gr. por habitante al año. (Chileoliva, 2010)

El sistema agroalimentario se define como el conjunto de actividades productivas y distributivas necesarias para la satisfacción de las necesidades alimenticias de la población. De este modo, este concepto engloba, básicamente el sector agrario, la industria agroalimentaria y la distribución comercial (Malassis y Padilla, 1986). En el caso concreto de la cadena agroalimentaria del aceite de oliva, participan los

productores agrarios, los establecimientos agroindustriales (almazaras², refinadoras, extractoras y envasadoras) y los establecimientos comerciales que acercan este producto a los consumidores (García, 2005).

La molienda de las aceitunas por el molino debe realizarse prácticamente a diario para conseguir un aceite de calidad. A ello, se une el hecho de que la actividad agroindustrial del aceite de oliva sólo se extiende durante la recolección de la aceituna (tres meses). La capacidad productiva de las fábricas de aceite se encuentra sobredimensionada y no se puede hablar de economías de escala en esta agroindustria.

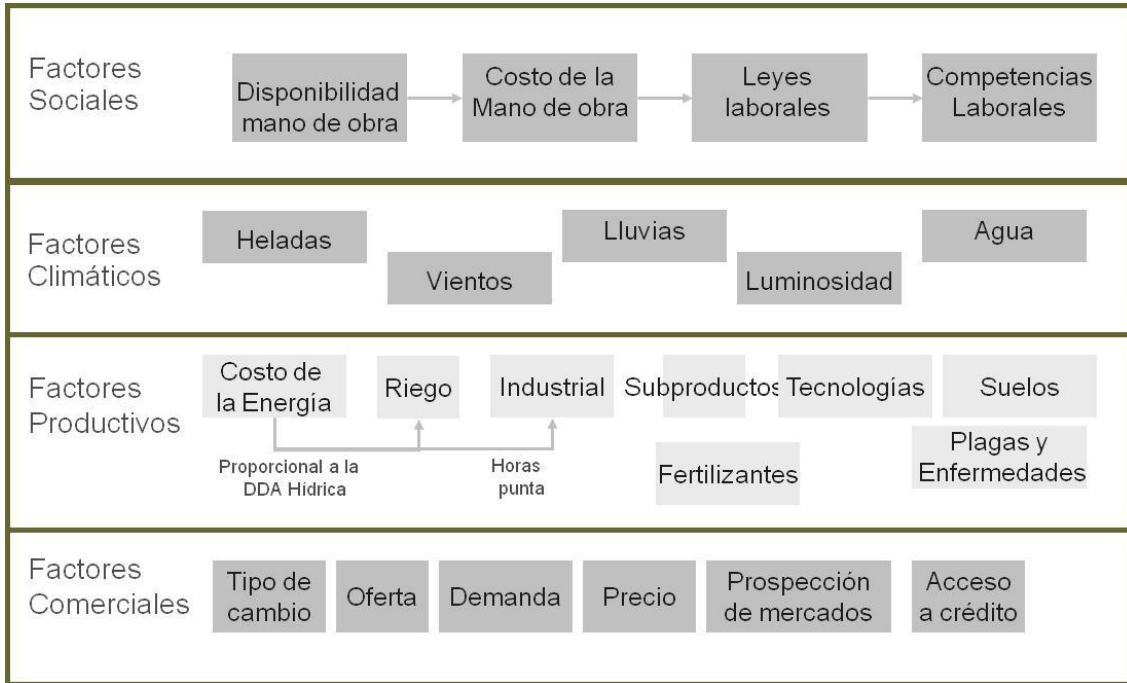
De este modo, no tiene sentido la existencia de diferentes estructuras de costos en función de la dimensión de las almazaras. Obtenemos la rentabilidad económica de las almazaras mediante la comercialización de su producción, respecto a una magnitud objetiva como puede ser el kilogramo de aceituna molturada o el kilogramo de aceite obtenido. Ambos cálculos son equivalentes si se tiene presente que, por término medio, es necesario molturar 5,3 kilogramos de aceituna para obtener un kilogramo de aceite. (García, 2005)

La industria nacional ha sido responsable de ajustar las expectativas y entregar información oportuna acerca del pulso del negocio. Algunos antecedentes dados por los especialistas que confirman las observaciones señaladas en este documento, son (Saavedra, 2008):

² Almazara: la palabra proviene del árabe y significa “lugar donde se exprime” (en referencia a la aceituna u oliva). Con éste mecanismo se obtiene, principalmente, aceite de oliva.

- El precio de las olivas (venta en huerto) fluctúa entre 180, 220 y \$300/kg.
- Los marcos de plantación más utilizados son de 6 x 4 m de distancia.
- La producción de olivas fluctúa entre 10.000, 14.500 y 16.000 kg/ha.
- Los ingresos netos de las explotaciones, conforme a su tamaño, han sido de 2,2, 3,1 y 3,6 millones/ha, y corresponden a los mayores retornos promedio para explotaciones grandes que logran economías de escala importantes, particularmente en la cosecha mecanizada.
- Las tasas de rentabilidad (TIR) de los proyectos dependen, en gran medida, de sus escalas productivas. (FIA, 2009)

2.3 Factores críticos para la producción agroindustrial



Capítulo III

Estudio de la empresa “Rio de Oro”

3.1 Procesos de la cadena de valor del aceite de oliva

3.1.1 Cosecha

En el caso puntual de la zona del Huasco la cosecha se lleva a cabo entre Abril y Agosto. En la fábrica de aceite de oliva “Rio de Oro” se prefieren las aceitunas más tardías de la cosecha, las más maduras, ya que éstas entregan una mayor concentración de aceite.

El cambio de color de las aceitunas indica el momento óptimo para procesarlas. Cuando la mitad del fruto está pintado se logra el máximo contenido de polifenoles y la mejor calidad de aceite. En “Rio de Oro” se compran cuando éstas están más maduras pues la cantidad de aceite extraíble aumenta considerablemente.

3.1.2 Molienda y Prensado

Generalmente en las otras fábricas éste proceso es de dos etapas, se muele, amasa y se bate la pasta en un solo proceso. En “Rio de Oro”, la fase de molienda difiere de sus compañeras de la zona, en que ésta se produce por un molino de piedra.

En el proceso de fabricación, esto es fundamental para la elaboración de un aceite de oliva que es diferente del resto, dado que al molerse la aceituna, en piedra conserva toda su contextura, obteniéndose por este medio una pasta de aceitunas lista para el proceso de extracción a través del prensado en frío.

En la fábrica “Rio de Oro” se continúa utilizando la tecnología tradicional, que consiste en que luego de la molienda la pasta de aceitunas se coloca en planchas de discos tejidos filtrantes, llamados esportines, formando una “torta” de aproximadamente cien capas, las cuales serán prensadas en alrededor de 1 hora. De éste proceso se distinguen tres productos: orujo (sólidos), alpechín (agua de vegetación) y óleo.

El orujo será lo que quedará en las planchas, que es el extracto seco, este producto es fácilmente convertible en un sub producto que ya es muy utilizado para abonar la tierra en la creación de compost, usado por algunos agricultores de la zona, también se ocupa en la protección de caminos para evitar que se levante el polvo y también, como alimento para ganado o como combustible para las estufas, etc.

3.2 Proceso del aceite de oliva con tecnología tradicional unificado

En la fábrica de aceite de oliva Rio de Oro se extrae el aceite de la manera tradicional, primero se procede a molerla en un molino de rulo, donde se tritura para romper los tejidos en los que se encuentra el aceite. La pasta que resulta se prensa envolviéndola en capachos o esportines redondos de acero, que actúan como desagües, filtrando los líquidos y reteniendo los sólidos. El líquido, transvasado de una a otra tinaja, se decanta, por lo que libera al aceite de las sustancias que tenga en suspensión.

3.2.1 Filtrado

Para eliminar cualquier elemento sólido o humedad que pueda haber quedado de las etapas anteriores, el aceite de oliva se filtra para acentuar su pureza y no entorpecer su sabor inigualable.

En la fábrica “Rio de Oro” el filtrado no cumple con la función mencionada en los textos de apoyo, sino que en la etapa de extracción el aceite queda listo para el consumo, el filtrado que se lleva a cabo es un filtrado por gravedad con la función de darle brillo y lo aterciopela, este filtro es de algodón y el hecho que sea de gravedad hace que el aceite no sea un aceite estresado. El aceite es almacenado en estanques para su posterior envasado, terminado el proceso y quedando listo para su comercialización.

3.2.2 Maquila

En “Rio de Oro”, se opta por este medio de pago para la producción del aceite, en la zona existen muchas fábricas de aceite de oliva con extracción del mismo con tecnología modernas y sólo una con la extracción tradicional. Por eso los agricultores que llevan en la zona generaciones le venden sus aceitunas que no califican para la comercialización, ya sea que el tamaño de la aceituna no es el esperado por el mercado o incluso, cosechan sus olivos aceiteros para entregarlo a dicha fábrica de aceite, pues el sabor y contextura del mismo ya no se encuentra en el mercado.

La dinámica de la maquila es que por cada tonelada de aceituna que entregan los agricultores, la fábrica les pagará el 7% de los litros de aceite de oliva, pagadero cuando el aceite esté listo para la comercialización luego de pasar por sus procesos básicos. Será decisión del agricultor si los desea para su posterior comercialización o consumo personal.

Capítulo IV

Estudio

4.1 Descripción de la Metodología de Investigación.

Para este estudio se usarán los datos obtenidos desde el año 2010 hasta el 2012:

Los procesos

La cantidad de aceitunas (toneladas) procesadas

El porcentaje de aceite por tonelada

La variación entre las operaciones (año con año)

Los costos incurridos durante el proceso y durante el tiempo de capacidad ociosa

Las ventas y la cantidad de aceite almacenado al principio del siguiente periodo.

Con todos estos datos se pretende completar el costeo y contestar a las preguntas.

La investigación será realizada en la fábrica de aceite de oliva “Rio de Oro” de la Provincia del Huasco, Región de Atacama, de la cual se extraerá toda información con datos fidedignos, con total facilidad de acceso y disponibilidad de recursos de apoyo requerido.

4.2 Tipo de Investigación

El diseño de la investigación es de metodología cuantitativa donde se recogen y analizan los datos que permiten describir la necesidad de implementación de un método de costeo variable para una fábrica de aceite de oliva en el valle del Huasco, ya que permite análisis costo-volumen-utilidad y determinar el punto de equilibrio.

Esto es muy necesario para la empresa pues necesita un sistema de costos para realizar principalmente tres funciones:

1) Valoración de inventarios y cuantificación del costo de la mercadería vendida para los informes financieros.

2) Cálculo de los costos de las actividades, productos y clientes.

3) Proporcionar retroalimentación a los ejecutivos y empleados respecto a la eficiencia de los procesos (Kaplan y Cooper, 1999).

La contabilidad general o financiera se ocupa de la primera función y la contabilidad de costos o de gestión de las dos siguientes. Esta última se entiende como un sistema de información responsable de presentar datos contables, relevantes y oportunos, para la toma de decisiones relacionadas con el sistema productivo de la empresa (Carmona, 1993).

Dada la variabilidad de las cosechas, de los niveles de producción y clientes que solicitan “maquila” (se les paga con aceite de oliva); así como también la necesidad de mano de obra, materia prima y tiempo de producción es que el costeo variable es el que mejor se aplica a este tipo de fábrica pues nos permite:

- Facilitar la planeación, utilizando el modelo costo-volumen-utilidad, a través de la presentación del estado de resultados.
- Preparar Estado de Resultados que faciliten a la administración la identificación de las áreas que afectan más significativamente a los costos y

así tomar decisiones adecuadas, basándose en el criterio de márgenes de contribución.

- Realizar el análisis marginal de las diferentes líneas, ayudando a la administración a escoger la composición óptima que deberá ser la pauta para que las ventas alcance sus objetivos.
- Eliminar fluctuaciones de los costos por efecto de los diferentes volúmenes de producción.
- Suministrar un mejor presupuesto de efectivo, debido a que normalmente los costos variables implican desembolsos.
- Facilitar la rápida valuación de los inventarios, al considerar solo los costos variables, los cuales se pueden medir. Debido a que este sistema ofrece un índice para saber hasta dónde se puede reducir el precio obteniendo margen de contribución, es vital para tomar decisiones como comprar o fabricar, fabricar o alquilar, lanzar menos líneas de productos y realizar ventas de exportación entre otras.

4.3 Descripción de la Metodología de Investigación.

Se pretende en esta tesis utilizar un mix entre la metodología de análisis de casos, ya que gran parte de la información será recopilada a través de entrevistas informales, con resultados cuantitativos, pues será el estudio puntual de la fábrica de aceite de oliva “Rio de oro”, para este estudio se usaran los datos obtenidos desde el año 2010 hasta la fecha, (tres operaciones contando la del presente año), exponiendo:

- Cantidad de olivas compradas.
- Cantidad de olivas en maquila.
- Cantidad producida en determinado año.
- Costos durante la operación.
- Costos durante los periodos inactivos de la fábrica.

El estudio de caso, se ha convertido en un método de investigación importante en la Administración de empresas, aun cuando los investigadores de corte cuantitativo lo cuestionan alegando que sus conclusiones no son generalizables estadísticamente; sin embargo, la investigación cualitativa, específicamente con el estudio de casos, no representa una muestra de una población o universo, son casos específicos los que se estudian buscando con esta metodología de investigación una generalización analítica y no estadística, ampliando y generalizando teorías. Aun cuando los métodos cuantitativos y cualitativos pueden tener diferentes objetivos, uno no neutraliza al otro y en el presente se ha dado una tendencia a la fusión y el uso de ambos métodos, ya que utilizan varias fases metodológicas similares.

Capítulo V

Costos

5.1 Producción

Durante el año se procesaron 67.038 kilos de aceitunas, en éste año las aceitunas compradas tenían un 15% de aceite en su composición, dando una producción en aceite de 10.055 litros. 50.030 kilos de aceitunas fueron pagadas en efectivo y 17.008 pagadas con litros de aceite (maquila); esto es valorado en \$3.571.680.

Maquila 2010	
Kilos a maquila	17.008
Litros en maquila	1.191
Valor de Venta por litro	\$ 3.000
Maquila valorada	\$ 3.573.000
valor por kilo a maquila	\$ 210

Produccion 2010	
Kilos procesados	67.038
Producción total (Lts.)	10.055
Kilos Comprados en efectivo	50.030
Litros de la empresa	7.505
Kilos a Maquila	17.008
Produccion en maquila (Lts.)	1.191
Costo x kilo de maquila	\$ 210
Costo en maquila	\$ 3.571.680

Este año debido a un mal manejo del stock en bodega 2.400 litros de aceite se transformaron en aceite lampante, los cuales fueron cambiados por doce bidones para almacenar aceite de 1.000 litros cada uno, esto se valoró por \$240.000 en total.

La producción de maquila este año fueron 1.191 litros los cuales fueron entregados en su totalidad a los agricultores quienes pidieron esta forma de pago por su producción de aceitunas aceiteras, el total pagado este año por el concepto de maquila fue de \$3.571.680.

Los 6.464 litros de aceite restantes fueron vendidos en su totalidad, el método de venta en este año fue bastante agresivo ya que durante al menos tres meses no contamos con aceite para satisfacer a nuestros clientes quienes demandaron toda la producción.

El año 2010 se produjeron 10.055 litros, de los cuales, 1.191 fueron entregados a maquila y 2.400 fueron aceite lampante, se vendieron 6.464 litros de aceite

5.1.2 Costos por año de producción 2010

La fábrica "Rio de Oro" empezó sus operaciones en junio del 2010, para esto fue muy importante una fuerte inversión ya que la infraestructura se encontraba en notable estado de deterioro. La estructura de costos fue la siguiente:

- **Materia prima**

Se compraron 50.030 kilos de aceitunas aceiteras a un valor de \$200 por kilo, siendo el total de \$10.006.000 de pesos el costo neto.

Se fueron a maquila 17.008 kilos de aceitunas, con un valor de \$210 por kilo, siendo este de un total de \$3.571.680 de pesos al costo neto.

- **Mano de Obra Directa**

Se contrataron 6 personas para trabajar en la producción del aceite, por un lapso de tres meses con un sueldo de \$165.056 cada uno, más el trabajador estable,

quien está contratado por el año entero con un sueldo de \$250.000 al mes por el mismo período, siendo el total por mano de obra directa de fabricación de \$3.721.000 neto.

- Envases

En este ítem se agrega también el costo de las botellas y el flete, este es un costo anual pues el aceite se almacena en estanques de plástico y conforme se requiera se embotella, el valor total durante el año 2010 fue de \$1.500.000.

- **Costos Indirectos de Fabricación**

- Mano de Obra Indirecta

Durante el resto del año (en el caso particular de este año son 9 meses y descontando el lapso que trabaja activamente en la elaboración) se le paga al cuidador de la propiedad, quien a su vez es vendedor insitu del aceite durante el periodo ocioso de la fábrica siendo el total por el resto del año de \$1.500.000 valor neto.

- Mantención

En el año 2010 se dio inicio a la producción de aceite de oliva y se tuvo que hacer la mantención y reparación de las maquinarias que fueran necesarias, aparte de la limpieza general de las mismas; esto fue por un valor total de \$1.498.700.

- Energía

La electricidad usada por las maquinarias por el rango de la producción es de \$303.612.

- Agua

El agua usada durante el mismo período fue de un valor de \$105.698.

- **Gastos de Administración y Ventas**

Durante el período en que la fábrica de aceite de oliva no produce se incurre en gastos de agua y electricidad para la vivienda del cuidador de las dependencias de la fábrica siendo un total por año de \$574.127 ambas, así mismo los costos de la mantención y gastos de la misma propiedad en el año 2010 fueron de \$382.964, el gasto de los traslados del aceite fueron valorados en total en el mismo año por un total de \$600.000; siendo el total de este ítem de \$1.55.091.

5.1.3 Costeo de producción 2010

Costos de Produccion 2010

Costos variables

Materia Prima	\$ 10.006.000	
Produccion Valorada de Maquila	\$ 3.571.680	
Envases	\$ 1.500.000	
Mano de Obra Directa	\$ 3.721.000	
Total Costos Variables		\$ 18.798.680
Costos Indirectos de Fabricacion Fijos		
Mano de Obra Indirecta	\$ 1.500.000	
Mantencion	\$ 1.498.700	
Energia	\$ 303.612	
Agua	\$ 105.698	
Total C.I.F		\$ 3.408.010
Gastos de Administracion y Ventas		\$ 1.557.091
TOTAL		\$ 23.763.781

Este año no aplica el hacer un costeo por órdenes de trabajo ya que el pago de la maquila se paga del total de litros producidos y no se incurre en grandes costos y gastos por producir individualmente para los agricultores que desean que el pago

de la materia prima sea con el producto terminado, todas las aceitunas recibidas se muelen independientemente de quien las traiga a la fábrica. Por otra parte las aceitunas sevillanas recibidas también se mezclan con la producción total dándole al aceite el toque final de sabor y textura generando la diferencia con los otros aceites de la zona.

5.1.3 Punto de equilibrio

Materia Prima	\$ 10.006.000	
Produccion Valorada de Maquila	\$ 3.571.680	
Envases	\$ 1.500.000	
Mano de Obra Directa	\$ 3.721.000	
Costos Variables Totales		\$ 18.798.680
Costos Indirectos De Fabricacion Fijos	\$ 3.408.010	
Gastos de Administracion y Ventas	\$ 1.557.091	
Costos Fijos Totales		\$ 4.965.101
Produccion vendida (Lts.)	6.464	
Produccion en Maquila (Lts)	1.191	
Total Litros		7.655
Precio Venta Unitario (Lts.)	\$ 3.000	
Produccion vendida valor total	\$ 19.392.000	
Produccion en Maquila	\$ 3.573.000	
Total Ventas		\$ 22.965.000
Costo Fijo Unitario	\$ 649	
Costo Variable Unitario	\$ 2.456	
Costo Unitario	\$ 3.104	

Punto de Equilibrio en Unidades: Costos Fijos
(Precio de Venta Unitario - Costo Variable Unitario)

Costo Fijo	\$ 4.965.101
\$ 3.000 - \$2.456	\$ 544
Resultado (Lts)	9.123

Comprobación PEU:
 Ventas = PEU por Precio de Venta Unitario
 Costo Variable = PEU por Costo Variable Unitario
 Ganancia Marginal = Resta entre los Resultados anteriores
 Costos Fijos = Se le resta al resultado anterior
 Utilidad o Ganancia = Es el resultado de la operación anterior

Detalle	Valores
Ventas 7.655 * \$ 3.000	\$ 22.965.000
Costos y gastos variables	(\$ 18.798.680)
Margen de contribucion	\$ 4.166.320
Costos y gastos fijos	(\$ 4.965.101)
Utilidad o perdida operacional	-\$ 798.781

El Punto de Equilibrio en Unidades para este año de producción fue de 9.123 litros el cual no se alcanzó a cubrir pues si bien, la producción fue de 10.055 litros hubo una merma de 2.400 litros, dejando una producción bastante inferior al punto de equilibrio, por tanto la empresa presentó pérdidas.

5.1.4 Análisis Costo- Volumen- Ganancia.

Costos de Producción		
Costos Variables		
Materia Prima	\$	10.006.000
Producción Valorada de Maquila	\$	3.571.680
Envases	\$	1.500.000
Mano de Obra Directa	\$	3.721.000
Costo Variable de Producción Total		\$ 18.798.680
Costos Fijos		
Mano de Obra Indirecta	\$	1.500.000
Mantenimiento	\$	1.498.700
Energía	\$	303.612
Agua	\$	105.698
Costo Fijo de Producción Total		\$ 3.408.010
Costos Totales de Producción		\$ 22.206.690
Costo de Operación		
Gastos de Administración y Ventas	\$	1.557.091
Producción Total del Ejercicio		10.055
Costo Unitario del Ejercicio	\$	2.209
Costo Variable Unitario Ejercicio	\$	1.870
Ventas (7.655 * \$3.000)	\$	22.965.000

<p>Analisis Costo- Volumen- Ganancias: (Cantidad x (Precio Venta - Costo Variable)) - Costo Fijo = Utilidades</p>
--

Litros Vendidos		7.655
\$ 3.000 - \$1.870	\$	1.130
7.655 x 1.130	\$	8.653.325
Costo Fijo	(\$	3.408.010)
Utilidad	\$	5.245.315

El análisis costo – volumen – utilidad de este año presenta ganancias, dado que este se efectúa sobre la producción total de unidades (litros) generando así unos costos por litro más barato y se contabilizó entre la venta los litros a maquila de este año.

5.1.5 Estructura del estado de resultados

Ventas reales 6.464 (Lts.) x \$ 3.000	\$	19.392.000
Costo Ventas \$1.870 x 6.464 (Lts)	(\$	<u>12.087.680</u>)
Margen de Contribucion	\$	7.304.320
Costos Fijos	(\$	3.408.010)
Gastos de Administracion y Ventas	(\$	<u>1.557.091</u>)
Utilidad operacional	\$	2.339.219

La estructura del estado de resultados muestra una ganancia para la empresa pues con las ventas se han alcanzado a cubrir los costos incurridos durante el ejercicio del primer año en funcionamiento de la fábrica. A esto hay que agregarle que el aceite lampante si bien no fue vendido si fue permutado por los bidones en donde hoy se almacena el aceite a la espera de pasar por el filtrado y luego embotellado para su venta.

5.2 Producción del año 2.011

Durante el año se procesaron 76.803 kilos de aceitunas, en éste año las aceitunas adquiridas tenían un 17% de aceite en su composición, dando una producción en aceite de 13.057 litros. 46.797 kilos de aceitunas fueron pagadas en efectivo y 30.006 pagadas con litros de aceite (maquila); las cuales se dividen de la siguiente manera 22.242 kilos fueron pagadas al 3% y 7.764 al 7% la maquila completa está valorada en \$ 4.237.590.

Maquila 2011	
Kilos a maquila 7%	7.764
Litros en maquila 7%	543
Kilos a maquila 3%	22.242
Litros en maquila 3%	667
Valor de Venta por litro	\$ 3.500
Maquila valorada 7%	\$ 1.902.180
valor por kilo a maquila 7%	\$ 245
Maquila valorada 3%	\$ 2.335.410
valor por kilo a maquila 3%	\$ 105

Produccion 2011	
Kilos procesados	76.803
Producción total (Lts.)	13.057
Kilos Comprados en efectivo	46.797
Litros de la empresa	7.955
Kilos a Maquila 7%	7.764
Producción en maquila (Lts.) 7%	543
Kilos a Maquila 3%	22.242
Producción en maquila (Lts.) 3%	667
Costo x kilo de maquila 7%	\$ 245
Costo x kilo de maquila 3%	\$ 105
Costo Maquila al 7%	\$ 1.902.180
Costo Maquila al 3%	\$ 2.335.410
Costo en maquila total	\$ 4.237.590

Este año no se vendió toda la producción por lo que continuaban en bodega 4.000 litros de aceite al momento de la elaboración del 2012.

La producción de maquila este año fueron 1.211 litros los cuales fueron entregados en su totalidad a los agricultores quienes pidieron esta forma de pago por su producción de aceitunas aceiteras, el total pagado este año por el concepto de maquila fue de \$4.237.590.

El método de ventas que se empleó el año 2011 fue esperando que los clientes quienes ya habían probado y por lo tanto estaban fidelizados demandarían toda la

producción, lo cual no sucedió ya que dada la falta del producto del año pasado la clientela ya estaba surtida para el año y los canales de venta del aceite no quisieron ofrecer el aceite por el miedo a quedarse sin stock y no poder satisfacer su demanda potencial, como ya le había ocurrido el año anterior.

El año 2011 se produjeron 13.057 litros, de los cuales, 1.211 fueron entregados a maquila de los que se desglosan 667 litros pagados al 3% de la cantidad total de kilos y 543 litros pagados al 7% de la cantidad total de kilos. Se vendieron 7.846 litros de aceite.

5.2.1 Costos

- **Materia prima**

Se compraron 46.797 kilos de aceitunas aceiteras de los cuales 21.385 kilos tuvieron un valor de \$200 y 25.412 un valor de \$180 el kilo, siendo el total de \$8.851.160 el costo neto.

Las aceitunas que llegaron a maquila este año fueron 22.242 kilos pagaderos al 3% valorado esto en \$2.335.410 y 7.764 kilos al 7% valorado en \$1.902.180 siendo el total por concepto de maquila ese año de \$ 4.237.590.

- **Mano de Obra Directa**

Se contrataron 5 personas para trabajar en la producción del aceite, por un lapso de cuatro meses con un sueldo de \$206.038 cada uno, más el trabajador estable, quien está contratado por el año entero con un sueldo de \$250.000 al mes por el mismo período, siendo el total por mano de obra directa de fabricación de \$4.296.600 neto.

- **Envases**

En este ítem se agrega también el costo de las botellas y el flete, este es un costo anual pues el aceite se almacena en estanques de plástico y conforme se requiera se embotella. El valor total durante el año 2011 fue de \$662.847.

- **Costos Indirectos de Fabricación**

- Mano de Obra Indirecta

Durante el resto del año (nueve meses) se le paga al cuidador de la propiedad, quien a su vez es vendedor insitu del aceite durante el periodo ocioso de la fábrica siendo el total por el resto del año de \$2.250.000 valor neto.

- **Mantenición**

En el año 2011 se hicieron las mantenciones necesarias, la limpieza de la fábrica y las reparaciones habituales; en este periodo se hicieron las reparaciones a la casa patronal del predio donde se encuentra la fábrica, dando un total de \$4.884.263.

- Energía

La electricidad usada por las maquinarias por el rango de la producción es de \$279.600.

- Agua

El agua usada durante el mismo período fue de un valor de \$140.000.

- **Gastos de Administración y Ventas**

Durante el período en que la fábrica de aceite de oliva no produce, se incurre en gastos de agua y electricidad para la vivienda del cuidador de las dependencias de la fábrica siendo un total por año de \$890.785 ambas, así mismo los costos de la mantención y gastos de la propiedad en el año 2011 y los implementos de la reparación de la casa patronal ascendieron a \$1.342.301, el gasto de los traslados del aceite fueron valorados en total en el mismo año por un total de \$600.000; siendo el total de este ítem de \$2.833.086.

5.2.2 Costeo variable del año 2011

Costos de Producción 2011		
Costos variables		
Materia Prima	\$	8.851.160
Producción Valorada de Maquila	\$	4.237.590
Envases	\$	662.847
Mano de Obra Directa	\$	4.296.600
Total Costos Variables		\$ 18.048.197
Costos Indirectos de Fabricación Fijos		
Mano de Obra Indirecta	\$	2.250.000
Mantenimiento	\$	4.884.263
Energía	\$	279.600
Agua	\$	140.000
Total C.I.F		\$ 7.553.863
Gastos de Administración y Ventas		\$ 2.833.086
TOTAL		\$ 28.435.146

Este año no aplica el hacer un costeo por órdenes de trabajo ya que el pago de la maquila se paga del total de litros producidos y no se incurre en grandes costos y gastos por producir individualmente para los agricultores que desean que el pago de la materia prima sea con el producto terminado, todas las aceitunas recibidas se muelen independientemente de quien las traiga a la fábrica, por otra parte las aceitunas sevillanas recibidas también se mezclan con la producción total dándole al aceite el toque final de sabor y textura generando la diferencia con los otros aceites de la zona.

5.2.3 Punto de Equilibrio

Materia Prima	\$	8.851.160	
Producción Valorada de Maquila	\$	4.237.590	
Envases	\$	662.847	
Mano de Obra Directa	\$	4.296.600	
Costos Variables Totales			\$ 18.048.197
Costos Indirectos De Fabricacion Fijos	\$	7.553.863	
Gastos de Administración y Ventas	\$	2.833.086	
Costos Fijos Totales			\$ 10.386.949
Producción vendida (Lts.)		7.846	
Producción en Maquila (Lts)		1.211	
Total Litros			9.057
Precio Venta Unitario (Lts.)	\$	3.500	
Producción vendida valor total	\$	27.461.000	
Producción en Maquila	\$	4.238.500	
Total Ventas			\$ 31.699.500
Costo Fijo Unitario	\$	1.147	
Costo Variable Unitario	\$	1.993	
Costo Unitario	\$	3.140	

Punto de Equilibrio en Unidades: Costos Fijos
(Precio de Venta Unitario - Costo Variable Unitario)

Costo Fijo	\$	10.386.949
\$ 3.500 - \$1.993	\$	1.507
Resultado (Lts)		6.891

El punto de Equilibrio en Unidades este año fue de 6.891 litros, lo cual indica que en unidades el Punto de Equilibrio fue alcanzado y hay oportunidades de generar ganancias.

Comprobación PEU:

Ventas = PEU por Precio de Venta Unitario

Costo Variable = PEU por Costo Variable Unitario

Ganancia Marginal = Resta entre los Resultados anteriores

Costos Fijos = Se le resta al resultado anterior

Utilidad o Ganancia = Es el resultado de la operación anterior

Detalle	Valores
Ventas 9.057 * \$ 3.500	31.699.500
Costos y gastos variables	(18.048.197)
Margen de contribucion	13.651.303
Costos y gastos fijos	(10.386.949)
Utilidad o perdida operacional	3.264.354

5.2.4 Análisis Costo- Volumen- Ganancia

Costos de Producción

Costos Variables

Materia Prima	\$	8.851.160	
Producción Valorada de Maquila	\$	4.238.500	
Envases	\$	662.847	
Mano de Obra Directa	\$	4.296.600	
Costo Variable de Producción Total			\$ 18.049.107

Costos Fijos

Mano de Obra Indirecta	\$	2.250.000	
Mantención	\$	4.884.263	
Energía	\$	279.600	
Agua	\$	140.000	
Costo Fijo de Producción Total			\$ 7.553.863
Costos Totales de Producción			\$ 25.602.970

Costo de Operación

Gastos de Administración y Ventas	\$	2.833.086
Producción Total del Ejercicio		13.057
Costo Unitario del Ejercicio	\$	1.961
Costo Variable Unitario Ejercicio		1.382
Precio Venta Unitario	\$	3.500
Ventas (7.846 * \$3.500)		27.461.000

Analisis Costo- Volumen- Ganancias:
 (Cantidad x (Precio Venta - Costo Variable)) - Costo Fijo = Utilidades

Litros Vendidos		7.846
\$ 3.500 - \$1.382	\$	2.118
Mg. de contribución (7.846 x 2.118)	\$	16.614.817
Costo Fijo		(7.553.863)
Utilidad	\$	24.168.680

Este análisis costo – volumen – utilidad muestra ganancias para la fábrica “Rio de Oro” en su segundo año de funcionamiento

5.2.5 Estructura de estado de resultados

Ventas reales 7.847 (Lts.) x \$ 3.500	27.461.000
Costo Ventas \$1.382 x 7.846 (Lts)	(12.087.680)
Margen de Contribución	15.373.320
Costos Fijos	(7.553.863)
Gastos de Administracion y Ventas	(2.833.086)
Utilidad operacional	4.986.371

Estas fueron las ganancias para el segundo año de operación donde queda demostrado que luego del primer año ya está siendo un buen negocio para los inversionistas.

5.3 Producción del año 2.012

Durante el año se procesaron 33.168 kilos de aceitunas, en éste año las aceitunas adquiridas tenían un 20% de aceite en su composición. Dando una producción en litros de aceite de 6.634. 4.233 kilos de aceitunas fueron pagadas en efectivo y 28.935 pagadas con litros de aceite (maquila); las cuales se dividen de la siguiente manera 8.723 kilos fueron pagadas al 3% y 20.212 al 7% la maquila completa está valorada en \$ 3.106.516.

Maquila 2012	
Kilos a maquila 7%	20.212
Litros en maquila 7%	1.415
Kilos a maquila 3%	8.723
Litros en maquila 3%	262
Valor de Venta por litro	\$ 3.500
Maquila valorada 7%	\$ 4.951.940
valor por kilo a maquila 7%	\$ 245
Maquila valorada 3%	\$ 915.915
valor por kilo a maquila 3%	\$ 105

Producción 2012	
Kilos procesados	33.168
Producción total (Lts.)	6.634
Kilos Comprados en efectivo	4.233
Litros de la empresa	847
Kilos a Maquila 7%	20.212
Producción en maquila (Lts.) 7%	1.415
Kilos a Maquila 3%	8.723
Producción en maquila (Lts.) 3%	262
Costo x kilo de maquila 7%	\$ 245
Costo x kilo de maquila 3%	\$ 105
Costo Maquila al 7%	\$ 4.951.940
Costo Maquila al 3%	\$ 915.915
Costo en maquila total	\$ 5.867.855

La producción de maquila este año fueron 1.677 litros los cuales fueron entregados en su totalidad a los agricultores quienes pidieron esta forma de pago por su producción de aceitunas aceiteras, el total pagado este año por el concepto de maquila fue de \$5.867.855.

El año 2012 se produjeron 6.634 litros, de los cuales, 1.677 fueron entregados a maquila de los que se desglosan 261 litros pagados al 3% de la cantidad total de kilos y 1.414 litros pagados al 7% de la cantidad total de kilos. Se vendieron 4.967 litros de aceite.

Este año la venta de los litros de aceites producidos fueron vendidos a los clientes estables de la fábrica y a los canales de distribución más bien pequeños, pues el enfoque de la fábrica es que quiere siempre solo vender la producción anual y ojala durante el año completo, en otras palabras vender al menudeo todos los meses en vez de vender la producción completa de una sola vez, por eso las ventas no pueden ser muy agresivas.

5.3.1 Costos por año de producción 2012

- **Materia prima**

Se compraron 4.233 kilos de aceitunas aceiteras a un valor de \$180 el kilo, siendo el total de \$ 761.940 de pesos el costo neto.

La maquila de este año fue por un total de 28.935 kilos las cuales fueron valoradas en \$ 5.867.855.

- **Mano de Obra Directa**

Se contrataron 3 personas para trabajar en la producción del aceite, por un lapso de cuatro meses con un sueldo de \$220.833 cada uno, más el trabajador estable, quien está contratado por el año entero con un sueldo de \$ 250.000 al mes por el mismo período, siendo el total por mano de obra directa de fabricación de \$3.400.000 neto.

- **Envases**

En este ítem se agrega también el costo de las botellas y el flete, este es un costo anual pues el aceite se almacena en estanques de plástico y conforme se requiera se embotella, el valor total durante el año 2012 fue de \$1.095.221.

- **Costos Indirectos de Fabricación**

- **Mantenición**

En el año 2012 se hicieron las mantenciones necesarias, la limpieza de la fábrica y las reparaciones habituales, llegando a un valor de \$2.315.213.

- **Mano de Obra Indirecta**

Durante el resto del año se le paga al cuidador de la propiedad, quien a su vez es vendedor insitu del aceite durante el periodo ocioso de la fábrica, siendo el total por el resto del año de \$ 2.250.000 valor neto.

- Energía

La electricidad usada por las maquinarias por el rango de la producción es de \$288.900.

- Agua

El agua usada durante el mismo período fue de un valor de \$139.628.

- **Gastos de Administración y Ventas**

Durante el período en que la fábrica de aceite de oliva no produce, se incurre en gastos de agua y electricidad para la vivienda del cuidador y la casa patronal ya habitada por el administrador de la fábrica, siendo un total por año de \$1.168.115 ambas, así mismo los costos de la mantención y gastos de la propiedad en el año 2012 valorado en \$273.670, el gasto de los traslados del aceite fueron valorados en total en el mismo año por un total de \$600.000; siendo el total de este ítem de \$2.041.785.

5.3.2 Costeo variable del año 2012

Costos de Producción 2012

Costos variables

Materia Prima	\$	761.940	
Producción Valorada de Maquila	\$	5.867.855	
Envases	\$	1.095.221	
Mano de Obra Directa	\$	3.107.639	
Total Costos Variables			\$ 10.832.655

Costos Indirectos de Fabricación Fijos

Mano de Obra Indirecta	\$	2.250.000	
Mantenimiento	\$	2.315.213	
Energía	\$	288.900	
Agua	\$	139.628	
Total C.I.F			\$ 4.993.741
Gastos de Administración y Ventas			\$ 2.041.785
TOTAL			\$ 17.868.181

Este año no aplica el hacer un costeo por órdenes de trabajo ya que el pago de la maquila se paga del total de litros producidos y no se incurre en grandes costos y gastos por producir individualmente para los agricultores que desean que el pago de la materia prima sea con el producto terminado. Todas las aceitunas recibidas se muelen independientemente de quien las traiga a la fábrica por otra parte las aceitunas sevillanas recibidas también se mezclan con la producción total dándole al aceite el toque final de sabor y textura, generando la diferencia con los otros aceites de la zona.

5.3.3 Punto de Equilibrio

Materia Prima	\$	761.940	
Producción Valorada de Maquila	\$	5.867.855	
Envases	\$	1.095.221	
Mano de Obra Directa	\$	3.400.000	
Costos Variables Totales			\$ 11.125.016
Costos Indirectos De Fabricacion Fijos	\$	4.993.741	
Gastos de Administración y Ventas	\$	2.041.785	
Costos Fijos Totales			\$ 7.035.526
Producción vendida (Lts.)		4.957	
Producción en Maquila (Lts)		1.677	
Total Litros			6.634
Precio Venta Unitario (Lts.)	\$	3.500	
Producción vendida valor total	\$	17.349.500	
Producción en Maquila	\$	5.869.500	
Total Ventas	\$	23.219.000	
Costo Fijo Unitario	\$	1.061	
Costo Variable Unitario	\$	1.677	
Costo Unitario	\$	2.737	

Punto de Equilibrio en Unidades: Costos Fijos
(Precio de Venta Unitario - Costo Variable Unitario)

Costo Fijo	\$	11.125.016
\$ 3.500 - \$1.677	\$	1.823
Resultado (Lts)		6.102

Comprobación PEU:
Ventas = PEU por Precio de Venta Unitario
Costo Variable = PEU por Costo Variable Unitario
Ganancia Marginal = Resta entre los Resultados anteriores
Costos Fijos = Se le resta al resultado anterior
Utilidad o Ganancia = Es el resultado de la operación anterior

Detalle	Valores
Ventas 6.634 * \$ 3.500	\$ 23.219.000
Costos y gastos variables	(11.125.016)
Margen de contribucion	12.093.984
Costos y gastos fijos	(7.035.526)
Utilidad o perdida operacional	\$ 5.058.458

5.3.4 Análisis Costo- Volumen- Ganancia

Costos de Producción		
Costos Variables		
Materia Prima	\$	761.940
Producción Valorada de Maquila	\$	5.867.855
Envases	\$	1.095.221
Mano de Obra Directa	\$	3.400.000
Costo Variable de Producción Total		\$ 11.125.016
Costos Fijos		
Mano de Obra Indirecta	\$	2.250.000
Mantenimiento	\$	2.315.213
Energía	\$	288.900
Agua	\$	139.628
Costo Fijo de Producción Total		\$ 4.993.741
Costos Totales de Producción		\$ 16.118.757
Costo de Operación		
Gastos de Administración y Ventas	\$	2.041.785
Producción Total del Ejercicio		6.634
Costo Unitario del Ejercicio	\$	2.430
Costo Variable Unitario Ejercicio	\$	1.677
Precio Venta Unitario	\$	3.500
Ventas (6.634 * \$3.500)	\$	23.219.000

<p>Analisis Costo- Volumen- Ganancias: (Cantidad x (Precio Venta - Costo Variable)) - Costo Fijo = Utilidades</p>
--

Litros Vendidos		6.634
\$ 3.500 - \$1.677	\$	1.823
Mg. Contribución (6.634 x 1.823)	\$	12.093.984
Costo Fijo		(4.993.741)
Utilidad	\$	7.100.243

El último año en ejercicio se produjeron 6.634 litros de aceite los cuales fueron vendidos todos, cubriendo así todos los costos y gastos del año y generando ganancia, aparte de eso habían 4.000 litros en stock de los cuales se vendieron 3.000 quedando solo ganancia para la fábrica ya que los costos ya habían sido cubiertos en el ejercicio anterior.

5.3.5 Estructura del estado de resultados

Ventas reales 6.634 (Lts.) x \$ 3.500	23.219.000
Costo Ventas \$1.677 x 6.634 (Lts)	(11.125.218)
Margen de Contribución	12.093.782
Costos Fijos	(4.993.741)
Gastos de Administracion y Ventas	(2.041.785)
Utilidad operacional	5.058.256

El estado de resultado muestra ganancia para la fábrica en su tercer año en funcionamiento.

Conclusiones

La contabilidad de costos es una herramienta necesaria para toda empresa industrial, debido a que a través de ella se lleva el registro y control de los costos y gastos incurridos en la fabricación de los productos. La contabilidad de costos ayuda a la planeación, a la fijación de las políticas de producción, a medir la eficiencia productiva y operativa de la empresa y a la adecuada toma de decisiones.

El constante desarrollo industrial de nuestro país exige sistemas de costeo efectivos y comprensibles que contribuyan a evaluar la situación actual de la empresa, el no contar con un sistema de costeo provoca la toma de decisiones equivocadas lo que conlleva a resultados negativos. El costeo variable (directo) estándar es un sistema de costeo apropiado para la empresa productora de aceite de oliva, proporcionando información sumamente importante para la adecuada toma de decisiones como: La determinación de costos que unido con el punto de equilibrio, el presupuesto y la relación costo-volumen-ganancia permite a la administración analizar los precios de venta, los costos de producción, el comportamiento de los gastos fijos y variables de producción y venta y la rentabilidad por producto.

El costeo variable es un sistema contable que se fundamenta en la aplicación de dos principios básicos como son:

a) Primero: La separación bien definida de los gastos, en fijos y variables.

b) Segundo: En la aplicación de los costos. Los costos fijos de fabricación se cargan directamente al resultado como gastos de operación y los costos variables de fabricación se incluyen como parte del costo del producto.

La herramienta principal utilizada por el costeo variable es la relación costo – volumen - ganancia la que permite determinar, los artículos con mayor rentabilidad, la trayectoria de las ganancias, el punto de equilibrio y el margen de seguridad.

Se da cumplimiento de los objetivos generales y específicos:

- Se diseñó un sistema de costeo para una pequeña industria fabricante de aceite de oliva en el Valle del Huasco, III Región, que permita la determinación anual del costo unitario (litro) de aceite de oliva extra virgen.
- Se analizaron los costos involucrados en la producción de aceite de oliva.
- Se determinaron los costos de la materia prima tanto de la producción como de la adquisición de ella.
- Se determinaron los costos de mano de obra, tanto directa como indirecta.
- Se determinaron costos indirectos de fabricación, como mantención de la fábrica, energía, envases, agua y otros.
- Se analizó el efecto de los gastos de administración y venta.
- Se analiza la factibilidad del costeo por órdenes de trabajo, para las prácticas de la industria.

Se diseñó un sistema de costeo para la fábrica de aceite de oliva extra virgen tradicional "Rio de Oro" el cual, es un costeo variable de costos históricos, pues no pueden determinarse con anterioridad los costos ni presumirse dada la variabilidad de la industria agrícola. Se han podido determinar los costos implicados en la elaboración del aceite, los cuales están ligados a la mano de obra, tanto directa como indirecta y a la materia prima más que a los procesos productivos, de hecho estos ítems son de mayor valor monetarios que los incurridos en cualquier otro momento del año o incluso que las inversiones. También se determinó que los gastos de administración y ventas van en aumento desde que el administrador vive en la propiedad de la fábrica, esto es debido a que cuando no se estaba produciendo el aceite, la fábrica simplemente no incurría en gastos, pero ahora la luz y el agua (gastos importantes en el norte del país) son bastante más onerosos que cuando solo estaba la capacidad ociosa de la fábrica, siendo este uno de los factores por los que la empresa no reporta la utilidad que debería.

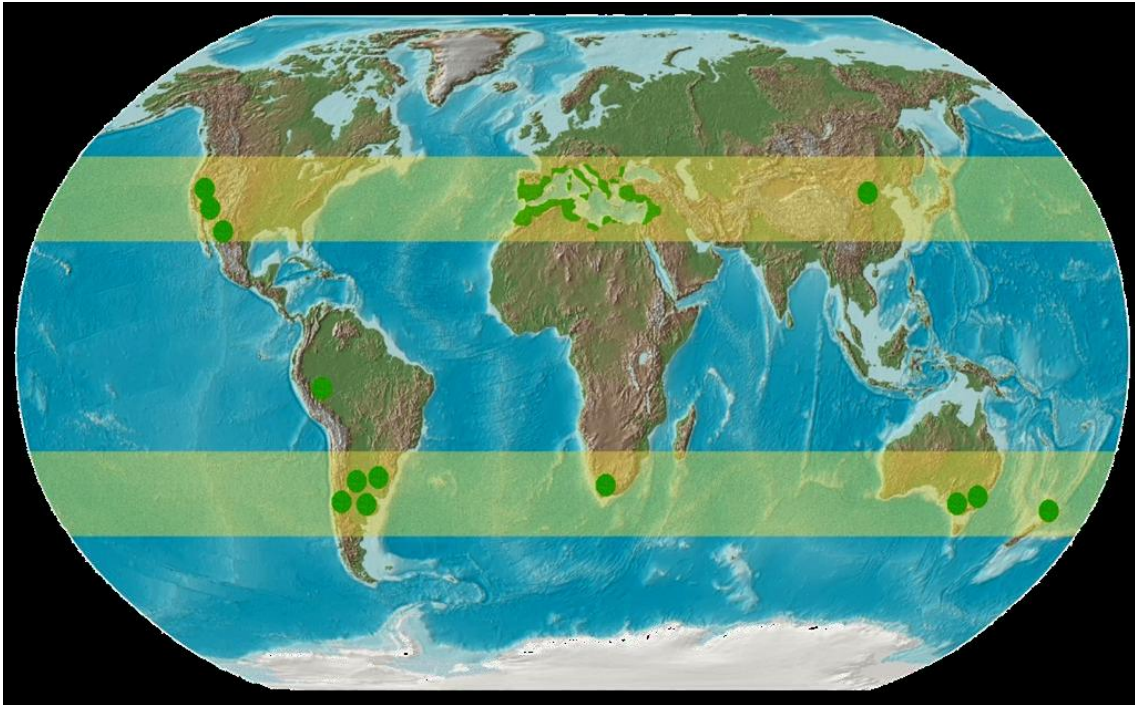
La factibilidad de implementar un costeo por órdenes de trabajo para dicha aceitera no es viable ya que los kilos que se reciben no son suficientes para producir el aceite solo para un agricultor, el sistema que hoy tienen es simplemente determinar la cantidad de litros que le corresponde a cada proveedor y pasárselos una vez que ya esté listo el producto, sea con aceitunas propias (del agricultor) o aceitunas ajenas.

Bibliografía

- 1) Asociación de Productores de Aceite de Oliva. “Informe Anual del Mercado Nacional de Aceite de Oliva – 2010”. ChileOliva.
- 2) Fundación para la Innovación Agraria, Ministerio de Agricultura: “Resultados y Lecciones en Producción integrada para Obtención de Aceite de Oliva en Pequeña Unidad Productiva”. Proyecto de Innovación en VI Región de O’Higgins. Junio 2009
- 3) García D. “La rentabilidad económica de la industria agroalimentaria en el mercado del aceite de oliva. El caso de Andalucía”. Agroalimentaria. *Print versión* ISSN 1316-0354. Julio 2005.
- 4) INDAP. “Competitividad y problemas críticos de la agricultura familiar campesina en las cadenas agroalimentarias”. Cadena del aceite de oliva. Santiago, Chile. Marzo 2005.
- 5) Soto, R; Jorquera, C y Astorga, A. Informe Centro de Competitividad del Maule “Aceite de Oliva”. Universidad de Talca. Agosto 2010.
- 6) Sudy, A y Cortés, P. “Aceite de Oliva”. Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – ODEPA. Ministerio de Agricultura. Santiago de Chile. Enero 2012
- 7) Zambra J. y Rojas R. “Olivos del Huasco. Historia y tradición de Atacama”. Programa Territorial Integrado – Valle del Huasco. CORFO Atacama 2011.
- 8) <http://www.aceite-de-oliva.es/elaboracion-aceite-de-oliva.html>
- 9) <http://www.chileoliva.cl/>

Anexos

Figura nº 1



Zonas localización mayores plantaciones mundiales de olivos (puntos verdes)

Fuente: ChileOliva (2007)

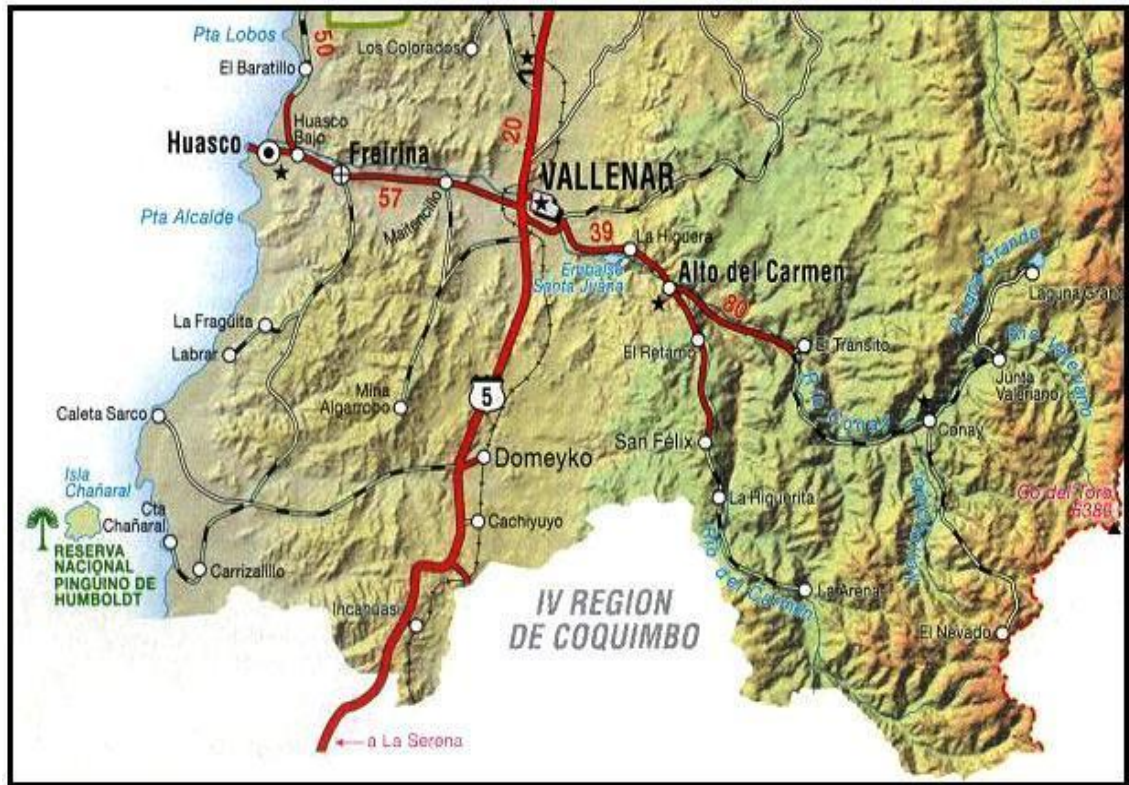
Figura nº 2



Región de Atacama

Provincia de Chañaral, Provincia de Copiapó y Provincia del Huasco

Figura nº 3



Valle del Huasco

4 Comunas: Alto del Carmen, Vallenar, Freirina, Huasco

Superficie plantada olivos: 1.674 ha

Superficie promedio olivos: 5,2 ha

Productos olivícolas: Aceituna de mesa (80% - 3 a 4 millones de kilos anuales)

Aceite de oliva (20% - 150 mil litros de aceite anual)

Varietades principales: Sevillana (70%);

Manzanilla (10%);

Otras (20%).

Principales sectores: Huasco Bajo, La Cachina, La Arena, El Pino y Las Tablas.

Fuente: PTI Programa Territorial Integrado - Valle del Huasco. CORFO Atacama

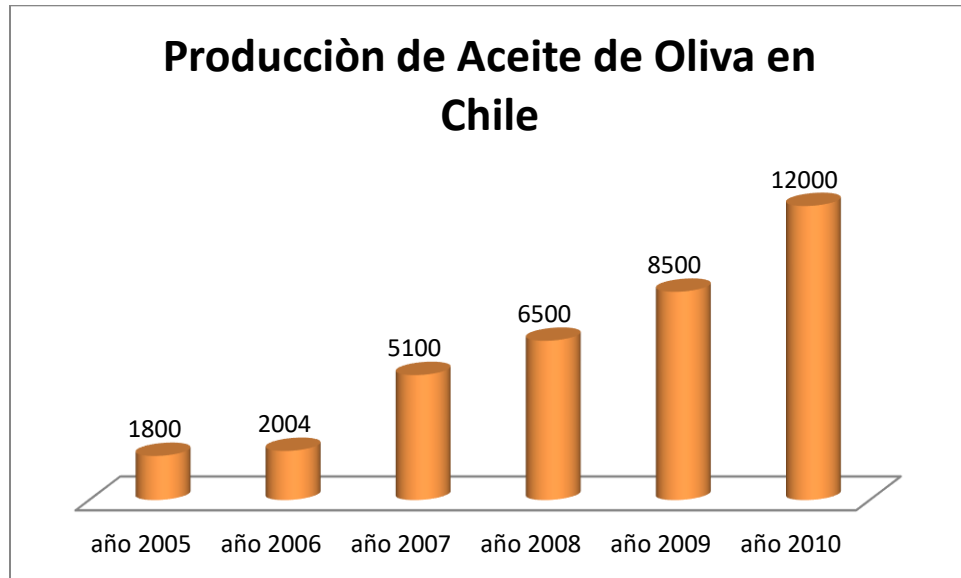
Tabla n°1: Superficie plantada de Olivos (ha)

Región	Superficie Ha
Tarapacá	6,55
Antofagasta	11,21
Atacama	2.925,75
Coquimbo	2.004,95
Valparaíso	1.462,75
O'Higgins	2.257,3
Maule	3.346,2
Bío Bío	743,7
Araucanía	
Los Lagos	
Aysén	
Metropolitana	1.179,4
Los Ríos	
Arica y Parinacota	1.512,48

Fuente: Según el VII Censo Agropecuario y Forestal (INE, 2007),

La mayor superficie en producción se encuentra en la III Región de Atacama

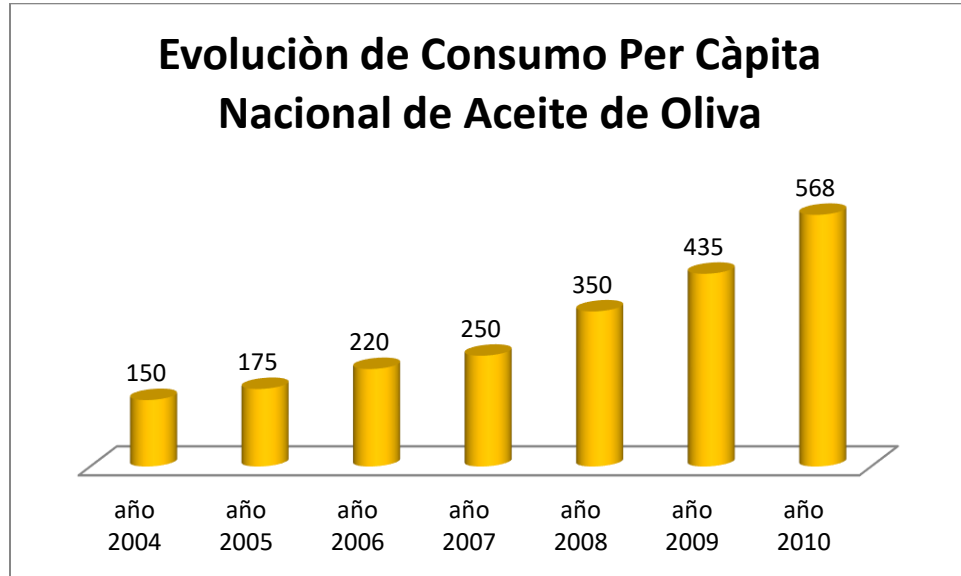
Gráfico nº 1



Producción en toneladas de Aceite de Oliva en Chile

Fuente: Chile Oliva.

Gráfico nº 2



Gr/hab/año

Evolución del consumo per cápita nacional de aceite de oliva.

Fuente: Chile Oliva