



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA



## **ESTUDIO ECONÓMICO**

# **“IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS TÉCNICO-PRODUCTIVOS DEL PISTACHERO, SUS POSIBLES SOLUCIONES, SITUACIÓN DE MERCADO Y ESTUDIO ECONÓMICO DEL RUBRO”**

**CODIGO FIA-ES-C-2005-1-A-003**

**Santiago, Abril 2007**

## INDICE

<b>I. Evaluación Económica del Cultivo del Pistachero - Valle del Cachapoal, VI Región</b> .....	2
I.1 Ámbito del Estudio .....	2
I.2 Resultados Estudio .....	3
I.3 Supuestos .....	7
<b>II. Costos y Retornos de Producir Pistachos - Valle de San Joaquín, California 2004<sup>1</sup></b> .....	29
II.1 Resultados .....	29
II.2 Supuestos .....	30
<b>III. Análisis Comparativo de Costos</b> .....	47
<b>IV. Conclusiones</b> .....	48

---

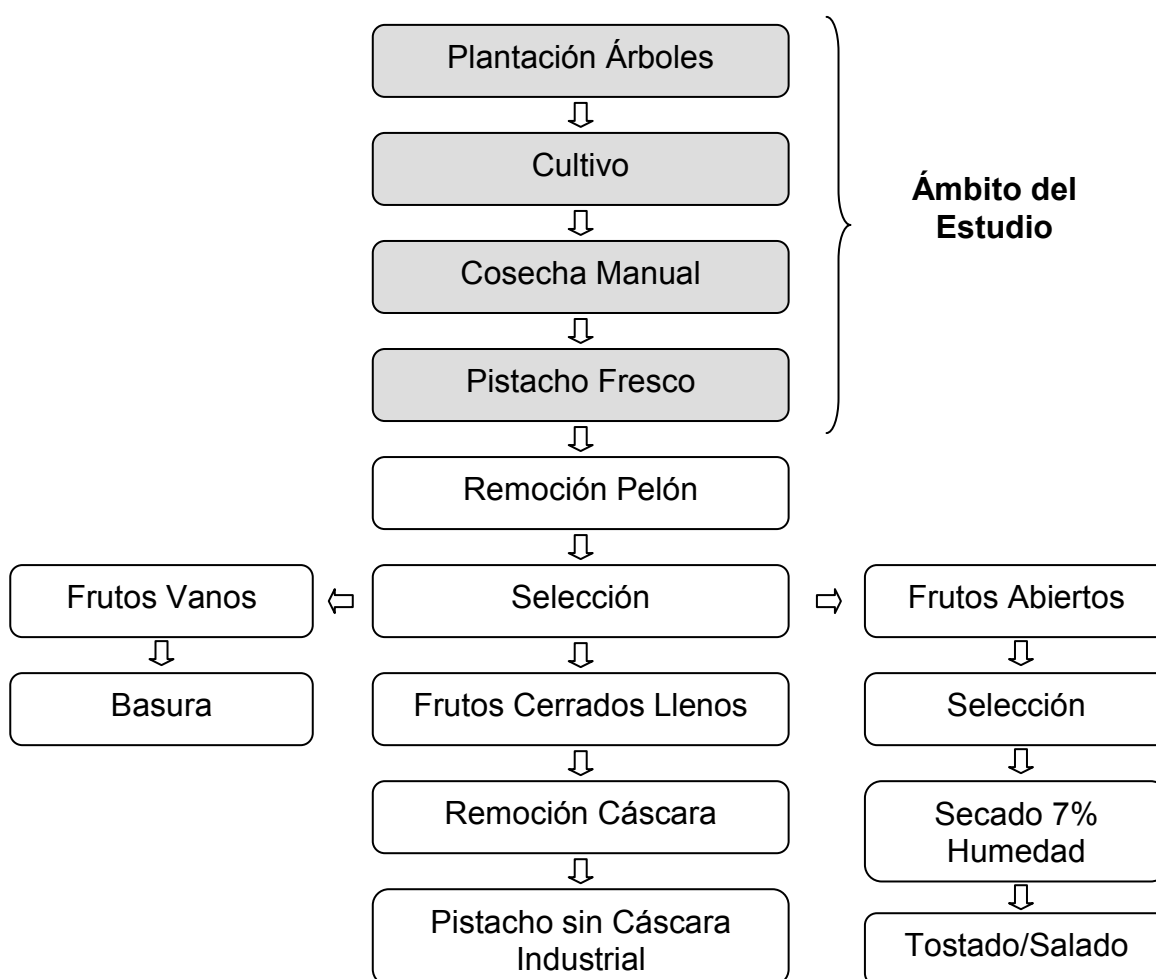
<sup>1</sup> University of California – Davis, Cooperative Extension.

## I. Evaluación Económica del Cultivo del Pistachero - Valle de Cachapoal, VI Región

Esta sección presenta los costos tipo y los retornos esperados de establecer un huerto de pistachero y producir pistachos en el valle de Cachapoal, Sexta Región. Se asume la plantación de un huerto de 40 hectáreas, bajo riego por goteo.

### I.1 Ámbito del Estudio

El diagrama presentado a continuación nos muestra el proceso de producción del pistacho, desde la plantación misma del árbol hasta que está listo como producto final adquirible por los consumidores.



Este estudio solamente incluye la primera parte del proceso (lo sombreado), que va desde que el árbol es plantado, hasta que es cosechado y entregado a un tercero como fruto fresco. No considera ninguna labor de poscosecha, procesamiento, ni empaque.

## I.2 Resultados Estudio

### 1) Proyecciones de costos

Los costos de establecimiento estimados en este estudio ascendieron a US\$20.936 dólares<sup>2</sup> por hectárea. Este valor equivale a la suma de los costos de caja estimados para los 6 primeros años, los que se encuentran detallados en la Tabla N°1. Estos costos no incluyen los intereses por el financiamiento de capital de trabajo para estos primeros 6 años. Si estos intereses son considerados, el costo de Establecimiento por hectárea sube a casi US\$29.736 dólares. Si solamente consideramos los costos operacionales del huerto (no incluyendo los costos fijos ni los intereses), el valor acumulado para los 6 primeros años es de US\$12.480 por hectárea. El costo estimado de plantación, por hectárea, fue de US\$5.500 dólares.

A partir del séptimo año se dividió el período en tres, según las etapas de crecimiento de los pistacheros: De siete a diez años, de once a quince años, y de dieciséis a cuarenta años. El costo de caja total anual por hectárea para el primer período ascendió a US\$2.861 dólares<sup>3</sup>, en el segundo fue de US\$3.106, y finalmente de US\$3.172 en el último. Los costos fijos anuales por hectárea para todo el período analizado se empinaron a US\$1.188 dólares.

### 2) Evaluación Económica

El cultivo de pistacho en Chile aún se encuentra en un estado incipiente, por lo que es muy difícil estimar precios de venta a productor y rendimientos con exactitud. Es por esto que se evaluó económicamente la plantación y explotación de un predio de pistachos bajo doce escenarios distintos, que corresponden a combinaciones de precios y rendimientos:

#### 2.1) Precios:

Se consideraron cuatro precios por kilo distintos, los que se presentan sin IVA<sup>4</sup>:

- US\$2,5: Este precio se aproxima al promedio de los últimos cinco años del precio pagado a productor en Estados Unidos<sup>5</sup>. Se consideró este precio como bajo.

---

<sup>2</sup> Tipo de cambio utilizado en el estudio es de \$530 pesos por dólar.

<sup>3</sup> Mayor detalle en Tabla N°2.

<sup>4</sup> En la evaluación ingresos y costos, cuando corresponde, están con IVA incorporados.

<sup>5</sup> Fuente: FAO

- US\$4,0: Corresponde al precio promedio del período 2003-2005 de las importaciones de pistacho en Chile. Se utiliza considerando que los importadores podrían decidir no importar, si no comprar a productores nacionales a ese precio<sup>6</sup>. Se consideró este precio como medio.
- US\$5,5: Es el precio promedio de las importaciones de pistacho en Chile para el año 2005. Se consideró este precio como medio-alto.
- US\$7,5: Es el promedio de tres precios entregados por tres fuentes distintas en Chile, 2 productores – Hermanos de la Orden Cisterciense de la Estrecha Observancia (Trapenses) e INIA, y un comprador – Pistachos de Chile, empresa ligada a Omnifruits, principal importador de Pistachos en Chile. Se consideró este precio como alto.

## 2.2) Rendimientos:

Tomando en cuenta que este estudio considera el cultivo de pistachos en condiciones óptimas, e incluyendo como punto de referencia el rendimiento promedio obtenido por Estados Unidos en el período 1996-2005, de 3000 kilos por hectárea, los siguientes fueron los rendimientos utilizados en los escenarios estudiados:

- 2000 kilos por hectárea. Se consideró este rendimiento como medio-bajo.
- 2500 kilos por hectárea. Se consideró este rendimiento como medio-alto.
- 3000 kilos por hectárea. Se consideró este rendimiento como alto.

Es importante destacar que aún cuando los volúmenes de producción en el caso del pistachero son volátiles a partir del décimo año de plantación, siguiendo un patrón alternado alto-bajo, para fines de simplificación se utilizó un rendimiento promedio igual para todo el período analizado<sup>7</sup>. Este supuesto no debería afectar los resultados del estudio en forma importante.

## 2.3) Período

Aún cuando el árbol de pistacho tienen una “vida útil” de 40 años, se consideró en esta evaluación un período de 20 años, período considerado como adecuado en la mayoría de las evaluaciones económicas.

---

<sup>6</sup> Fuente: Aduanas.

<sup>7</sup> Mismo supuesto usado por la Universidad de California-Davis en sus evaluaciones.

## 2.4) Tasa de Descuento

La tasa de descuento anual utilizada fue de 12%. Se realizó una sensibilización con una tasa de descuento menor, de 8% anual.

## 2.5) Impuestos

Se asumió un pago de impuesto a las utilidades de 15% anual.

## 2.6) Resultados-Escenarios<sup>8</sup>

Como se puede apreciar en las tablas presentadas a continuación, para los dos precios mayores utilizados los resultados obtenidos son positivos, con VAN mayores a cero para los tres rendimientos supuestos, con sus respectivas TIR mayores a 12%. En el caso del precio de US\$4,0 por kilo, los resultados son negativos especialmente con rendimientos promedio menores a 2500 kilos por hectárea.

### VAN

Rendimiento (Kg/Há)	Precio (US\$/Kg)			
	2,5	4,0	5,5	7,5
2000	-20.381	-6.555	2.952	14.773
2500	-14.568	-903	9.938	24.110
3000	-9.035	4.398	17.758	34.655

### TIR

Rendimiento (Kg/Há)	Precio (US\$/Kg)			
	2,5	4,0	5,5	7,5
2000	*	7,5%	13,7%	19,4%
2500	*	11,4%	17,2%	22,8%
3000	5,6%	14,5%	20,5%	26,2%

\* TIR negativas.

La principal razón por la que los resultados obtenidos no son mejores es que aún cuando los ingresos obtenidos logran cubrir con creces los costos de caja en la mayoría de los escenarios planteados, estos ingresos recién se materializan a partir del sexto año, por lo que la carga financiera derivada del financiamiento del capital de trabajo acumulado para los seis primeros años es muy alta y perjudica claramente los buenos resultados obtenidos a partir del séptimo año.

<sup>8</sup> Ver detalle de evaluaciones-escenarios en Tablas N°5 a N°16

Como ejemplo de esto, se puede ver que en el “peor” escenario, de precio y rendimiento más bajo, se obtiene un VAN negativo de US\$20.318 por hectárea. De este monto, 65% corresponde al pago de intereses para financiar capital de trabajo en el período estudiado.

## 2.7) Sensibilización-Subsidios

La situación descrita anteriormente mejoraría de considerarse situaciones tales como subsidios a: la inversión en riego, plantación de pistachos, y la tasa de interés para financiar el capital de trabajo (se utilizó una tasa de 8% anual). Para ver los efectos de la aplicación potencial de estos subsidios en la evaluación económica, a continuación se presenta una tabla resumen asumiendo: 50% subsidio a la inversión en el sistema de riego, 50% subsidio en compra de árboles (patrón e injerto), tasa de interés subsidiada de 5% anual.

### VAN

Rendimiento (Kg/Há)	Precio (U\$/Kg)			
	2,5	4,0	5,5	7,5
2000	-13.872	-1.560	7.410	19.013
2500	-8.404	3.761	14.262	28.289
3000	-3.803	8.598	21.993	38.672

### TIR

Rendimiento (Kg/Há)	Precio (U\$/Kg)			
	2,5	4,0	5,5	7,5
2000		10,7%	17,2%	23,4%
2500	3,9%	14,8%	20,9%	27,1%
3000	8,7%	17,8%	24,6%	30,8%

Como se puede apreciar comparando los valores de las Tablas recién presentadas con la situación original, los subsidios aplicados mejoran considerablemente la rentabilidad del proyecto.

Otro factor que mejoraría los resultados económicos de esta evaluación sería el caso en que se amplía el horizonte de evaluación. Sin embargo, la mejora es marginal y no cambia significativamente los resultados, por lo que no fue considerada en el estudio.

## 2.8) Sensibilización – Tasa de Descuento

Finalmente, se realizó una evaluación tomando en cuenta una tasa de descuento menor, de 8% anual. Esta tasa corresponde a la Tasa Social de Descuento que utiliza MIDEPLAN

para evaluar proyectos financiados con fondos públicos, que corresponde al costo en que incurre la sociedad cuando el sector público extrae recursos para financiar proyectos.

Al aplicar esta tasa de descuento menor, los VAN mejoran en forma importante en todos los casos. A continuación se presentan los resultados de esta sensibilización.

### **VAN**

Rendimiento (Kg/Há)	Precio (U\$/Kg)			
	2,5	4,0	5,5	7,5
2000	-6.056	9.353	22.328	39.887
2500	3.499	17.022	32.881	54.514
3000	6.913	24.469	44.614	70.578

### **TIR**

Rendimiento (Kg/Há)	Precio (U\$/Kg)			
	2,5	4,0	5,5	7,5
2000	4,9%	12,2%	16,7%	21,5%
2500	9,5%	14,9%	19,6%	24,5%
3000	11,1%	17,2%	22,5%	27,6%

En este caso de sensibilización por tasa de descuento los resultados de la evaluación económica son considerablemente mejores, debido a que los flujos positivos del proyecto recién aparecen en el año 6, por lo que su efecto positivo en el VAN es mucho mayor al descontarlos a una tasa menor en el tiempo.

### **I.3 Supuestos**

Los supuestos usados para la proyección de costos y evaluación económica corresponden a costos tipo para establecer un huerto y producir pistachos en el Valle de Cachapoal con sistema de riego por goteo. Las prácticas de cultivo descritas y materiales usados son considerados adecuados para un huerto bien manejado en la región.

Para hacer comparativo este estudio con el caso presentado anteriormente del Valle de San Joaquín, California, se mantuvieron las dimensiones del huerto hipotético (40 hectáreas). Al igual que en California, el huerto y la producción de pistachos utilizan 95% de esta superficie.



## 1) Costos de Establecimiento

### 1.1) Preparación de la Tierra

La preparación del suelo consiste en subsolado a un metro y medio de profundidad, con una pasada y media en promedio, seguido de una pasada de arado y dos de rastra. Estas labores se asumen realizadas por un contratista que da en arriendo las máquinas, por lo que su costo incluye la renta de las máquinas y la mano de obra de sus operarios.

### 1.2) Árboles

Pistachos son plantados con un espaciamiento de 5,00 X 6,00 metros (árboles X hileras), con 333 árboles por hectárea. La especie *Pistacia atlántica* es usada como patrón o porta-injertos. *Pistacia vera* de variedad Kerman se utiliza como injerto en los patrones (yema injertada en el campo). La proporción de árboles macho-hembra usada en la plantación es 1:14. La vida útil de los árboles se estimó en 40 años.

### 1.3) Plantación/Injertos

Patrones de la especie *P. atlántica* cultivados en viveros se plantan en estado dormante en Mayo. Los costos de plantación incluyen la inspección del predio, marcado del lugar de plantación, cavado de hoyos y plantación de patrones sin yemas. Inmediatamente después de plantados los patrones, tutores de 2,40 metros son instalados a un lado de los patrones. A fines de Agosto, los árboles son injertados (parche) comercialmente con una tasa de falla estimada de los injertos de 5% en el primer año. El costo del injerto incluye el injerto en sí mismo, más la mano de obra de efectuar el injerto propiamente tal.

### 1.4) Replantaciones

En el año 2, la tasa de fallo de árboles re-plantados es 1% o menos. Árboles injertados en viveros, o no injertados, son replantados lo antes posible de tal manera de que todos los árboles presenten yemas en el mismo año.

### 1.5) Conducción y Poda

Toda la labor de conducción y poda se realiza manualmente, con los mismos procedimientos realizados en el caso de California, pero considerando las estaciones del Hemisferio Sur, con un adelanto de un mes con respecto al equivalente de California. Es decir, la poda dormante que se realiza en Diciembre en California, en vez de realizarse en Junio como correspondería en Chile, se efectúa en Mayo.

### 1.6) Riego

El sistema de riego es por goteo y se alimenta de pozo. El costo del riego incluido en el estudio corresponde a la construcción del pozo, el tendido de líneas y aspersores, y un equipo nuevo (bomba). Además, se consideró un costo anual de uso equivalente a la manipulación manual del sistema, la electricidad, y la mantención. El agua en sí no implica un costo, como lo es en el caso de California.

### 1.7) Control de Pestes, Vertebrados, Insectos, Malezas y Enfermedades.

El detalle de los productos aplicados se encuentra más adelante en la Tabla N°3. La aplicación de productos se realizan según un programa de manejo fitosanitario, las aplicaciones son en Primavera, van de acuerdo a los estados fenológicos (yema hinchada, inicio flor, plena flor, etc.), y también se aplican cuando aparecen los primeros insectos adultos. Todos los tratamientos contra insectos, plagas, enfermedades, malezas, etc. son realizados con un equipo aspersor adosado a un tractor arrendados por productor.

### 1.8) Fertilizantes

Salitre potásico, superfosfato triple y fertilizante foliar (Nitrofoska) son aplicados en el huerto en las cantidades detalladas en la Tabla N°17. Los dos primeros fertilizantes se aplican según calendario, a través del sistema de riego por goteo. Se aplican después del segundo riego, es decir a fines de Octubre o principios de Noviembre. El fertilizante foliar es aplicado semanalmente con aspersor a partir del sexto año, comenzando en Noviembre.

### 1.9) Cosecha

Cosechas a nivel comercial comienzan en el sexto año después de la plantación. Ver cosecha bajo costos operacionales de producción.

## **2) Costos Operacionales de Producción y Retornos**

### 2.1) Poda y Limpieza de Invierno

La poda se realiza manualmente a fines del otoño. Los restos de esta poda, dependiendo del tamaño, son retirados del predio y son usados como leña (ramas gruesas) o se pican y se incorporan al suelo. Antes de la temporada de lluvia, generalmente en Mayo, se realiza una limpieza de invierno sacando los racimos muertos, afectados por

enfermedades, y las ramas secas. Este material también es picado e incorporado en el suelo del huerto junto con la poda.

## 2.2) Fertilización

Ver punto anterior en costos de establecimiento (1.8)

## 2.3) Muestreo de Hojas

El muestreo de hojas se realiza en Enero, dividiendo el huerto en cuarteles, y haciendo una grilla para ir tomando muestras en cada cuartel. Las hojas son recolectadas, guardadas en bolsas, y etiquetadas para ser enviadas a posterior análisis de laboratorio. Se considera mano de obra más calificada que el jornalero promedio, por lo que el costo por jornal también es más alto.

## 2.4) Riego

El riego por goteo se realiza desde el mes de Octubre hasta Marzo. Los costos corresponden a manipulación manual del sistema, la electricidad, y la mantención.

## 2.5) Asesoría Agronómica

Se ha considerado la asesoría profesional de un Ingeniero Agrónomo para el predio. Este profesional será el encargado de guiar el control de enfermedades, insectos, plagas y malezas, así como el estado nutricional del huerto. Se consideran dos visitas mensuales por un costo total mensual de \$150.000.

## 2.5) Control de enfermedades, insectos, plagas, y malezas.

En la tabla N°4 se encuentran las cantidades de fertilizantes, pesticidas, fungicidas, y herbicidas consideradas en este estudio a partir del séptimo año.

## 2.6) Cosecha

La cosecha, a partir del año 6, se realiza manualmente con jornaleros contratados. Los árboles son golpeados y los frutos recolectados con carpas. Detalles de las jornadas hombre utilizadas en la Tabla N°18. La post cosecha se asumió realizada por un tercero.

## 2.7) Camioneta Pick-up

Este estudio asume un uso relacionado al negocio de 6.000 kilómetros al año para la camioneta pick-up. Se estima un consumo promedio de 12 kilómetros por litro de petróleo

Diesel. Se asume el reemplazo de la camioneta cada 4 años, con un valor residual de 60% del precio de compra, el que es considerado como Ingreso en el último año.

### 2.8) Mano de Obra

El costo total de la mano de obra utilizada es de \$7.000 pesos por jornada para la mayoría de los trabajadores agrícolas. En el caso de mano de obra más calificada, como es el caso de la toma de muestra de hojas para análisis nutricional, se consideró un valor de \$10.000 por jornada-hombre trabajada. La mano de obra de operación de las maquinarias arrendadas está incluida en el costo de arriendo de éstas. En este estudio no se considera salario de gestión/administración del predio. Cualquier retorno por sobre los costos se considera un retorno al administrador (productor).

### 2.9) Equipos (costos operacionales)

La gran mayoría de los equipos utilizados son arrendados, por lo que no se incurriría en costos adicionales al mismo valor del arriendo de ellos.

### 2.10) Interés en Capital Operacional

Este interés es basado en costos operacionales de caja, y es calculado anualmente en base a las necesidades de financiamiento de capital de trabajo a una tasa nominal anual del 8%.

## **3) Costos Fijos de Caja**

### 3.1) Arriendo Tierra:

Se asume un arriendo de la tierra equivalente a \$400 mil pesos anual por hectárea. Se supone que el campo posee las instalaciones básicas como bodega y casa-oficina.

### 3.2) Gastos de Oficina

Son estimados en \$100 mil pesos mensuales por el total de las 40 hectáreas (\$30.000 anual por hectárea). Estos gastos incluyen materiales de oficina, teléfonos, contabilidad, servicios legales, cuentas de servicios, y gastos generales.

### 3.3) Administración

En este caso, el productor trabaja en el huerto, por lo que no se paga a un administrador. Los retornos sobre los costos son considerados retornos a la administración (dueño).

### 3.4) Cuidador

Se considera el pago de sueldo mínimo a un cuidador que vive en el predio, y que eventualmente realiza labores agrícolas.

## 4) Inversiones

### 4.1) Sistema de Riego

El agua es obtenida de pozo construido especialmente. El costo del sistema incluye, además, una bomba, filtración, inyector de fertilizante y las líneas principales. Este costo ha sido incluido en el Costo de Cultivo del primer año.

### 4.2) Plantaciones

Ver puntos 1.1) a 1.5).

### 4.3) Camioneta Pick-up

Se consideró la compra de una camioneta pick-up bajo la modalidad de crédito de consumo a 48 meses. Para obtener el monto del crédito se consideró el promedio de los siguientes modelos de camioneta, todos con motorización Diesel:

	Chevrolet DMax 3.0 WT	Toyota Hilux DX 4x2	Mazda BT-50 2.5 DX 4x2	Precio Promedio
Precio c/IVA	\$10.398.100	\$10.341.000	\$10.698.100	\$10.479.067

El valor utilizado es de \$10.500.000 pesos, IVA incluido (\$8.823.529 Neto). El día 22 de Diciembre del 2006 se realizó una simulación vía Internet de un crédito de consumo por este monto en tres bancos: Santander Santiago (cuota mensual de \$326.620), Banco Estado (\$300.148), Corpbanca (297.715). Para efectos del análisis se consideró un pago mensual por 48 meses de \$300.000. A partir del quinto año se consideró compra de una camioneta por el mismo valor, y en las mismas condiciones de crédito, pero descontando el valor de venta de la camioneta usada luego del cuarto año (60% del valor de compra). De esta forma, las cuotas mensuales del crédito a partir del quinto año son de \$125.000.

### 4.4) Tasa de Descuento

Se utilizaron 2 tasas de descuento para realizar el estudio económico: 8% (MIDEPLAN) y otra más exigente de 12%.

**TABLA 1: COSTOS POR HECTAREA DE ESTABLECER UN HUERTO DE PISTACHOS  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	Costos por Hectárea (\$)						
	Año	1ero	2do	3ero	4to	5to	6to
<b>Costos de Plantación:</b>							
Preparación Tierra: Subsulado 1,5 mts.		75.000					
Preparación Tierra: Arado		50.000					
Preparación Tierra Rastra		100.000					
Árboles 333 por hectárea - Patrón e Injerto		2.179.485	21.795				
Plantación: Marcación & Plantación Árboles		168.000	4.900				
Plantación: Tutores		178.322					
Conducción y Poda de Formación		4.900					
Re-injertar (5% en 1er año)		116.165					
<b>TOTAL COSTOS PLANTACIÓN</b>		<b>2.871.872</b>	<b>26.695</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos de Cultivo:</b>							
Poda		4.900	6.300	14.700	16.800	46.200	92.400
Limpieza y Picado Poda		3.980	4.260	8.940	9.360	18.240	36.480
Limpieza Invierno							28.000
Riego - Sistema de Riego + Pozo		1.400.000					
Riego - Mano de Obra, electricidad y mantención		40.350	40.350	40.350	40.350	40.350	40.350
Fertilizante: Salitre Potásico		30.060	41.940	41.940	65.880	90.000	90.000
Fertilizante: Superfosfato Triple		4.995	6.845	6.845	11.100	14.800	14.800
Fertilizante Foliar: Nitrofoska							15.000
Fertilización: Mano de Obra		23.100	23.100	23.100	23.100	28.000	28.000
Fertilización: Maquinaria		9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Herbicida: Roundup		1.648	16.476	16.476	16.476	27.460	27.460
Herbicida: Mano de Obra		4.620	23.100	46.200	46.200	46.200	46.200
Herbicida: Maquinaria		4.500	7.500	12.000	12.000	12.000	12.000
Pesticida: Lorsban 25 wp		3.990	7.980	11.970	23.940	29.925	47.880
Pesticida: Mano de Obra		7.000	7.000	7.000	10.500	10.500	14.000
Pesticida: Maquinaria		4.500	4.500	4.500	7.500	7.500	12.000
Fungicida: Rovral 50 wp					16.420	16.420	49.259
Fungicida: Mano de Obra					4.900	4.900	8.400
Fungicida: Maquinaria					7.500	7.500	15.000
Consultoría Agrónomo		45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
Análisis Foliar		3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
Combustible y Mantención Pick-up		10.625	10.625	10.625	10.625	10.625	10.625
<b>TOTAL COSTOS CULTIVO</b>		<b>1.601.393</b>	<b>257.101</b>	<b>301.771</b>	<b>379.776</b>	<b>467.745</b>	<b>644.979</b>
<b>Costos Cosecha :</b>							
Mano de Obra							35.000
Maquinaria - Transporte							30.000
<b>TOTAL COSTOS COSECHA</b>							<b>65.000</b>
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES/HECTAREA</b>		<b>4.473.265</b>	<b>283.796</b>	<b>301.771</b>	<b>379.776</b>	<b>467.745</b>	<b>709.979</b>
<b>Costos Fijos Caja:</b>							
Arriendo Propiedad		400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
Cuidador Predio		45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
Gastos de Oficina		30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Crédito Pick-up		300.000	300.000	300.000	300.000	125.000	125.000
Reparaciones Activos		30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
<b>TOTAL COSTOS FIJOS CAJA</b>		<b>805.000</b>	<b>805.000</b>	<b>805.000</b>	<b>805.000</b>	<b>630.000</b>	<b>630.000</b>
<b>TOTAL COSTOS CAJA/HECTAREA</b>		<b>5.278.265</b>	<b>1.088.796</b>	<b>1.106.771</b>	<b>1.184.776</b>	<b>1.097.745</b>	<b>1.339.979</b>
<b>TOTAL COSTOS CAJA/HECTAREA ACUM.</b>		<b>5.278.265</b>	<b>6.367.060</b>	<b>7.473.831</b>	<b>8.658.607</b>	<b>9.756.352</b>	<b>11.096.331</b>

**TABLA 2: COSTOS POR HECTAREA DE PRODUCIR EN UN HUERTO DE PISTACHOS  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	Costos por Hectárea (\$)			
	Años	7-10	11-15	16-40
<b>Costos de Cultivo:</b>				
Poda		92.400	115.500	115.500
Limpieza y Picado Poda		36.480	47.100	47.100
Limpieza Invierno		28.000	35.000	35.000
Riego - Mano de Obra, electricidad y mantención		40.350	40.350	40.350
Fertilizante: Salitre Potásico		180.000	180.000	180.000
Fertilizante: Superfosfato Triple		30.155	30.155	30.155
Fertilizante Foliar: Nitrofoska		15.000	15.000	15.000
Fertilización: Mano de Obra		46.200	46.200	46.200
Fertilización: Maquinaria		9.000	9.000	9.000
Herbicida: Roundup		27.460	27.460	27.460
Herbicida: Mano de Obra		46.200	46.200	46.200
Herbicida: Maaquinaria		39.000	45.000	51.000
Pesticida: Lorsban 25 wp		47.880	65.835	89.775
Pesticida: Mano de Obra		14.000	15.400	17.500
Pesticida: Maquinaria		12.000	15.000	18.000
Fungicida: Rovral 50 wp		49.259	65.678	65.678
Fungicida: Mano de Obra		8.400	10.500	10.500
Fungicida: Maquinaria		12.000	18.000	18.000
Consultoría Agrónomo		45.000	45.000	45.000
Análisis Foliar		3.125	3.125	3.125
Combustible y Mantención Pick-up		10.625	10.625	10.625
<b>TOTAL COSTOS CULTIVO</b>		<b>792.534</b>	<b>886.128</b>	<b>921.168</b>
<b>Costos Cosecha :</b>				
Mano de Obra		49.000	70.000	70.000
Maquinaria - Transporte		45.000	60.000	60.000
<b>TOTAL COSTO COSECHA</b>		<b>94.000</b>	<b>130.000</b>	<b>130.000</b>
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES/HECTAREA</b>		<b>886.534</b>	<b>1.016.128</b>	<b>1.051.168</b>
<b>Costos Fijos Caja:</b>				
Arriendo Propiedad		400.000	400.000	400.000
Cuidador Predio		45.000	45.000	45.000
Gastos de Oficina		30.000	30.000	30.000
Crédito Pick-up		125.000	125.000	125.000
Reparaciones Activos		30.000	30.000	30.000
<b>TOTAL COSTOS FIJOS CAJA</b>		<b>630.000</b>	<b>630.000</b>	<b>630.000</b>
<b>TOTAL COSTOS CAJA/HECTAREA</b>		<b>1.516.534</b>	<b>1.646.128</b>	<b>1.681.168</b>

**TABLA 3: DETALLE COSTOS POR HECTAREA - ESTABLECIMIENTO HUERTO PISTACHOS  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

Unidad	\$/Un.	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		
		unid.	\$	unid.	\$	unid.	\$	unid.	\$	unid.	\$	unid.	\$	
<b>Preparación Tierra:</b>														
Subsolado	Jornada Máquina	50.000	1,5	75.000										
Arado	Jornada Máquina	50.000	1,0	50.000										
Rastra	Jornada Máquina	50.000	2,0	100.000										
<b>Plantación:</b>														
M.O. Hoyadura, trazado, estacado	Jornadas Hombre	7.000	10,5	73.500										
M.O. Plantación	Jornadas Hombre	7.000	13,5	94.500	0,7	4.900								
Patrón-Porta injerto	Árboles	4.760	333	1.585.080	3	15.851								
Injerto	Injertos	1.785	333	594.405	3	5.944								
Replantación - Árboles Injertados	Árboles	6.545	17	111.265										
Mano de Obra Replantación	Jornadas Hombre	7.000	0,7	4.900										
Tutores	Tutor	536	333	178.322										
<b>Guía y Poda:</b>														
Mano de Obra Poda	Jornadas Hombre	7.000	0,70	4.900	0,90	6.300	2,10	14.700	2,40	16.800	6,60	46.200	13,20	92.400
Mano de Obra Limpieza y Picado	Jornada Hombre	7.000	0,14	980	0,18	1.260	0,42	2.940	0,48	3.360	1,32	9.240	2,64	18.480
Maquinaria Limpieza y Picado	Jornada Máquina	30.000	0,1	3.000	0,1	3.000	0,2	6.000	0,2	6.000	0,3	9.000	0,6	18.000
<b>Limpieza de Invierno:</b>														
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000											4	28.000
<b>Riego:</b>														
Sistema Riego + Pozo	Costo Total	1.400.000	1,0	1.400.000										
M.O., Electricidad y Mantención	Varios		1,0	40.350	1,0	40.350	1,0	40.350	1,0	40.350	1,0	40.350	1,0	40.350
<b>Fertilizante:</b>														
Salitre Potásico	Kilos	180	167	30.060	233	41.940	233	41.940	366	65.880	500	90.000	500	90.000
Superfosfato Triple	Kilos	185	27	4.995	37	6.845	37	6.845	60	11.100	80	14.800	80	14.800
Fertilizante Foliar - Nitrofoska	Kilos	5.000											3,0	15.000
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	3,3	23.100	3,3	23.100	3,3	23.100	3,3	23.100	4,0	28.000	4,0	28.000
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	0,3	9.000	0,3	9.000	0,3	9.000	0,3	9.000	0,3	9.000	0,3	9.000
<b>Herbicida :</b>														
Roundup	Litros	2.746	0,6	1.648	4,0	10.984	6,0	16.476	6,0	16.476	10,0	27.460	10,0	27.460
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	0,7	4.620	3,3	23.100	6,6	46.200	6,6	46.200	6,6	46.200	6,6	46.200
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	0,15	4.500	0,25	7.500	0,4	12.000	0,4	12.000	0,4	12.000	0,4	12.000
<b>Pesticida:</b>														
Lorsban 25 wp	Litros	3.990	1,0	3.990	2,0	7.980	3,0	11.970	6,0	23.940	7,5	29.925	12,0	47.880
Mano de Obra	Jornadas Hombre	7.000	1,0	7.000	1,0	7.000	1,0	7.000	1,5	10.500	1,5	10.500	2,0	14.000
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	0,15	4.500	0,15	4.500	0,15	4.500	0,25	7.500	0,25	7.500	0,4	12.000
<b>Fungicida:</b>														
Rovral 50 wp	Kilos	32.839							0,5	16.420	0,5	16.420	1,5	49.259
Mano de Obra	Jornadas Hombre	7.000							0,7	4.900	0,7	4.900	1,2	8.400
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000							0,25	7.500	0,25	7.500	0,5	15.000
<b>Asesoría Agrónomo:</b>														
2 Visitas Mensuales	Visita	75.000	24	45.000	24	45.000	24	45.000	24	45.000	24	45.000	24	45.000
<b>Análisis Foliar:</b>														
Mano de Obra	Jornada Hombre	10.000	0,06	625	0,06	625	0,06	625	0,06	625	0,06	625	0,06	625
Análisis Muestra	Análisis	2.500	1	2.500	1	2.500	1	2.500	1	2.500	1	2.500	1	2.500
<b>Cosecha:</b>														
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000											5	35.000
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000											1	30.000
<b>Camioneta (costos por hectárea):</b>														
Gasto combustible (12Kms/Lt)	Kilómetros Uso	36	150	5.375	150	5.375	150	5.375	150	5.375	150	5.375	150	5.375
Mantención	% Precio Compra	10.500.000	2,0%	5.250	2,0%	5.250	2,0%	5.250	2,0%	5.250	2,0%	5.250	2,0%	5.250



**TABLA 4: DETALLE COSTOS POR HECTAREA - PRODUCCION HUERTO PISTACHOS  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	Unidad	\$/Un.	Años 7-10		Años 11-15		Años 16-40	
			unid.	\$	unid.	\$	unid.	\$
<b>Poda:</b>								
Mano de Obra Poda	Jornadas Hombre	7.000	13,20	92.400	16,50	115.500	16,50	115.500
Mano de Obra Limpieza y Picado	Jornada Hombre	7.000	2,6	18.480	3,3	23.100	3,3	23.100
Maquinaria Limpieza y Picado	Jornada Máquina	30.000	0,6	18.000	0,8	24.000	0,8	24.000
<b>Limpieza de Invierno:</b>								
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	4,0	28.000	5,0	35.000	5,0	35.000
<b>Riego:</b>								
M.O., Electricidad y Mantención	Varios		1,0	40.350	1,0	40.350	1,0	40.350
<b>Fertilizante:</b>								
Salitre Potásico	Kilos	180	1000	180.000	1000	180.000	1000	180.000
Superfosfato Triple	Kilos	185	163	30.155	163	30.155	163	30.155
Fertilizante Foliar - Nitrofoska	Kilos	5.000	3,0	15.000	3,0	15.000	3,0	15.000
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	6,6	46.200	6,6	46.200	6,6	46.200
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	0,3	9.000	0,3	9.000	0,3	9.000
<b>Herbicida :</b>								
Roundup	Litros	2.746	10,0	27.460	10,0	27.460	10,0	27.460
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	6,6	46.200	6,6	46.200	6,6	46.200
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	1,3	39.000	1,5	45.000	1,7	51.000
<b>Pesticida:</b>								
Lorsban 25 wp	Litros	3.990	12,0	47.880	16,5	65.835	22,5	89.775
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	2,0	14.000	2,2	15.400	2,5	17.500
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	0,4	12.000	0,5	15.000	0,6	18.000
<b>Fungicida:</b>								
Rovral 50 wp	Kilos	32.839	1,5	49.259	2,0	65.678	2,0	65.678
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	1,2	8.400	1,5	10.500	1,5	10.500
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	0,4	12.000	0,6	18.000	0,6	18.000
<b>Asesoría Agrónomo:</b>								
2 Visitas Mensuales	Visita	75.000	24	45.000	24	45.000	24	45.000
<b>Análisis Foliar:</b>								
Mano de Obra	Jornada Hombre	10.000	0,06	625	0,06	625	0,06	625
Análisis Muestra	Análisis	2.500	1	2.500	1	2.500	1	2.500
<b>Cosecha:</b>								
Mano de Obra	Jornada Hombre	7.000	7,0	49.000	10,0	70.000	10,0	70.000
Maquinaria	Jornada Máquina	30.000	1,5	45.000	2,0	60.000	2,0	60.000
<b>Camioneta (costos por hectárea):</b>								
Gasto combustible (12Kms/Lt)	Kilómetros Uso	36	150	5.375	150	5.375	150	5.375
Mantención	% Precio Compra	10.500.000	2,0%	5.250	2,0%	5.250	2,0%	5.250

TABLA 5: EVALUACION ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	500	1.200	1.700	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	<b>1.459</b>	<b>3.503</b>	<b>4.962</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>	<b>5.838</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	2.099	2.211	2.206	2.181	2.179	2.195	2.213	2.232	2.253	2.275	2.305	2.336	2.371	2.409	2.424
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 184	- 489	- 766	- 933	- 933	- 907	- 907	- 907	- 907	- 907	- 896	- 896	- 896	- 896	- 896
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.535	- 1.046	- 280	- 653	- 1.586	- 2.493	- 3.400	- 4.308	- 5.215	- 6.122	- 7.018	- 7.913	- 8.809	- 9.704	- 10.600
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	-	- 653	- 933	- 907	- 907	- 907	- 907	- 907	- 896	- 896	- 896	- 896	- 896
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 3.592</b>	<b>- 1.995</b>	<b>- 530</b>	<b>- 283</b>	<b>- 560</b>	<b>- 795</b>	<b>- 813</b>	<b>- 832</b>	<b>- 853</b>	<b>- 875</b>	<b>- 959</b>	<b>- 991</b>	<b>- 1.025</b>	<b>- 1.063</b>	<b>- 1.078</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 29.386	- 31.380	- 31.910	- 32.193	- 32.752	- 33.547	- 34.360	- 35.192	- 36.045	- 36.920	- 37.879	- 38.870	- 39.895	- 40.958	- 42.036
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 3.592</b>	<b>- 1.995</b>	<b>- 530</b>	<b>- 283</b>	<b>- 560</b>	<b>- 795</b>	<b>- 813</b>	<b>- 832</b>	<b>- 853</b>	<b>- 875</b>	<b>- 959</b>	<b>- 991</b>	<b>- 1.025</b>	<b>- 1.063</b>	<b>- 1.078</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 2.932</b>	<b>- 1.334</b>	<b>130</b>	<b>378</b>	<b>101</b>	<b>- 135</b>	<b>- 152</b>	<b>- 171</b>	<b>- 192</b>	<b>- 215</b>	<b>- 299</b>	<b>- 330</b>	<b>- 365</b>	<b>- 403</b>	<b>- 418</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 3.000</b>	<b>- 1.402</b>	<b>62</b>	<b>310</b>	<b>33</b>	<b>- 203</b>	<b>- 220</b>	<b>- 239</b>	<b>- 260</b>	<b>- 283</b>	<b>- 366</b>	<b>- 398</b>	<b>- 433</b>	<b>- 471</b>	<b>- 189</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 26.238	- 27.640	- 27.578	- 27.268	- 27.235	- 27.438	- 27.658	- 27.898	- 28.158	- 28.441	- 28.807	- 29.205	- 29.638	- 30.109	- 30.297

VAN - 20.381  
TIR Negativa

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

**TABLA 6: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	600	1.300	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	<b>1.751</b>	<b>3.795</b>	<b>5.838</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>	<b>7.297</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	2.074	2.158	2.073	1.957	1.833	1.716	1.589	1.451	1.301	1.138	966	779	575	354	87
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 240	- 544	- 933	- 1.210	- 1.210	- 1.185	- 1.185	- 1.185	- 1.185	- 1.185	- 1.173	- 1.173	- 1.173	- 1.173	- 1.173
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.479	- 935	- 2	- 1.208	- 2.417	- 3.602	- 4.787	- 5.971	- 7.156	- 8.341	- 9.513	- 10.686	- 11.859	- 13.032	- 14.205
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1.208	- 1.210	- 1.185	- 1.185	- 1.185	- 1.185	- 1.185	- 1.173	- 1.173	- 1.173	- 1.173	- 1.173
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 3.275</b>	<b>- 1.650</b>	<b>479</b>	<b>846</b>	<b>969</b>	<b>866</b>	<b>993</b>	<b>1.131</b>	<b>1.281</b>	<b>1.444</b>	<b>1.562</b>	<b>1.749</b>	<b>1.953</b>	<b>2.174</b>	<b>2.440</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 29.068	- 30.718	- 30.239	- 29.392	- 28.423	- 27.557	- 26.564	- 25.433	- 24.152	- 22.708	- 21.147	- 19.397	- 17.445	- 15.271	- 12.830
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 3.275</b>	<b>- 1.650</b>	<b>479</b>	<b>846</b>	<b>969</b>	<b>866</b>	<b>993</b>	<b>1.131</b>	<b>1.281</b>	<b>1.444</b>	<b>1.562</b>	<b>1.749</b>	<b>1.953</b>	<b>2.174</b>	<b>2.440</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 2.615</b>	<b>- 989</b>	<b>1.140</b>	<b>1.507</b>	<b>1.629</b>	<b>1.527</b>	<b>1.654</b>	<b>1.791</b>	<b>1.941</b>	<b>2.104</b>	<b>2.222</b>	<b>2.410</b>	<b>2.613</b>	<b>2.834</b>	<b>3.101</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 2.683</b>	<b>- 1.057</b>	<b>1.072</b>	<b>1.439</b>	<b>1.561</b>	<b>1.459</b>	<b>1.586</b>	<b>1.723</b>	<b>1.873</b>	<b>2.036</b>	<b>2.154</b>	<b>2.342</b>	<b>2.545</b>	<b>2.767</b>	<b>3.330</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 25.921	- 26.978	- 25.907	- 24.468	- 22.907	- 21.448	- 19.862	- 18.139	- 16.265	- 14.229	- 12.075	- 9.733	- 7.188	- 4.422	- 1.091

**VAN** - 14.568  
**TIR** Negativa

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

TABLA 7: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	800	1.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
<b>Ingresos</b>						<b>2.335</b>	<b>4.378</b>	<b>7.297</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>	<b>8.757</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	2.023	2.052	1.874	1.639	1.383	1.125	844	538	206	155	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 351	- 655	- 1.210	- 1.487	- 1.487	- 1.462	- 1.462	- 1.462	- 1.462	- 1.462	- 1.450	- 1.450	- 1.450	- 1.450	- 1.450
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.368	- 713	- 497	- 1.984	- 3.471	- 4.933	- 6.395	- 7.857	- 9.319	- 10.781	- 12.231	- 13.681	- 15.131	- 16.581	- 18.031
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	- 497	- 1.487	- 1.487	- 1.462	- 1.462	- 1.462	- 1.462	- 1.462	- 1.450	- 1.450	- 1.450	- 1.450	- 1.450
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.641</b>	<b>- 960</b>	<b>1.641</b>	<b>2.345</b>	<b>2.600</b>	<b>2.640</b>	<b>2.921</b>	<b>3.226</b>	<b>3.558</b>	<b>3.919</b>	<b>3.710</b>	<b>3.710</b>	<b>3.710</b>	<b>3.710</b>	<b>3.710</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 28.434	- 29.394	- 27.753	- 25.408	- 22.808	- 20.168	- 17.248	- 14.022	- 10.463	- 6.544	- 2.834	875	4.585	8.295	12.005
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	688	556	556
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.641</b>	<b>- 960</b>	<b>1.641</b>	<b>2.345</b>	<b>2.600</b>	<b>2.640</b>	<b>2.921</b>	<b>3.226</b>	<b>3.558</b>	<b>3.919</b>	<b>3.710</b>	<b>3.710</b>	<b>3.022</b>	<b>3.153</b>	<b>3.153</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 1.980</b>	<b>- 300</b>	<b>2.301</b>	<b>3.005</b>	<b>3.261</b>	<b>3.300</b>	<b>3.581</b>	<b>3.886</b>	<b>4.218</b>	<b>4.579</b>	<b>4.370</b>	<b>4.370</b>	<b>3.683</b>	<b>3.814</b>	<b>3.814</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 2.048</b>	<b>- 367</b>	<b>2.233</b>	<b>2.937</b>	<b>3.193</b>	<b>3.232</b>	<b>3.513</b>	<b>3.819</b>	<b>4.151</b>	<b>4.511</b>	<b>4.302</b>	<b>4.302</b>	<b>3.615</b>	<b>3.746</b>	<b>4.043</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 25.287	- 25.654	- 23.421	- 20.484	- 17.291	- 14.059	- 10.546	- 6.727	- 2.577	1.935	6.237	10.540	14.154	17.900	21.943

VAN - 9,035  
TIR 5,6%

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

**TABLA 8: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	500	1.200	1.700	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
<b>Ingresos</b>						<b>2.358</b>	<b>5.658</b>	<b>8.016</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>	<b>9.430</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	2.021	1.939	1.721	1.426	1.104	774	415	25	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 355	- 898	- 1.346	- 1.615	- 1.615	- 1.590	- 1.590	- 1.590	- 1.590	- 1.590	- 1.578	- 1.578	- 1.578	- 1.578	- 1.578
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.364	- 466	- 881	- 2.496	- 4.111	- 5.701	- 7.291	- 8.881	- 10.471	- 12.061	- 13.639	- 15.217	- 16.795	- 18.373	- 19.951
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	- 881	- 1.615	- 1.615	- 1.590	- 1.590	- 1.590	- 1.590	- 1.590	- 1.578	- 1.578	- 1.578	- 1.578	- 1.578
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.616</b>	<b>433</b>	<b>2.128</b>	<b>3.104</b>	<b>3.425</b>	<b>3.536</b>	<b>3.895</b>	<b>4.285</b>	<b>4.310</b>	<b>4.310</b>	<b>4.256</b>	<b>4.256</b>	<b>4.256</b>	<b>4.256</b>	<b>4.256</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 28.409	- 27.976	- 25.848	- 22.745	- 19.320	- 15.784	- 11.889	- 7.604	- 3.294	- 1.016	- 5.271	- 9.527	- 13.782	- 18.038	- 22.293
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	791	638	638	638	638
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.616</b>	<b>433</b>	<b>2.128</b>	<b>3.104</b>	<b>3.425</b>	<b>3.536</b>	<b>3.895</b>	<b>4.285</b>	<b>4.310</b>	<b>4.310</b>	<b>3.465</b>	<b>3.617</b>	<b>3.617</b>	<b>3.617</b>	<b>3.617</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 1.956</b>	<b>1.094</b>	<b>2.788</b>	<b>3.764</b>	<b>4.085</b>	<b>4.196</b>	<b>4.555</b>	<b>4.945</b>	<b>4.970</b>	<b>4.970</b>	<b>4.125</b>	<b>4.278</b>	<b>4.278</b>	<b>4.278</b>	<b>4.278</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 2.024</b>	<b>1.026</b>	<b>2.720</b>	<b>3.696</b>	<b>4.017</b>	<b>4.128</b>	<b>4.487</b>	<b>4.878</b>	<b>4.902</b>	<b>4.902</b>	<b>4.057</b>	<b>4.210</b>	<b>4.210</b>	<b>4.210</b>	<b>4.507</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 25.262	- 24.236	- 21.516	- 17.820	- 13.803	- 9.675	- 5.187	- 310	- 4.593	- 9.495	- 13.552	- 17.762	- 21.971	- 26.181	- 30.688

**VAN** - 6.555  
**TIR** 7,5%

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

**TABLA 9: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	600	1.300	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
<b>Ingresos</b>						<b>2.829</b>	<b>6.130</b>	<b>9.430</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>	<b>11.788</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.980	1.853	1.544	1.067	549	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 445	- 988	- 1.615	- 2.063	- 2.063	- 2.038	- 2.038	- 2.038	- 2.038	- 2.038	- 2.026	- 2.026	- 2.026	- 2.026	- 2.026
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.274	- 286	- 1.329	- 3.392	- 5.455	- 7.493	- 9.530	- 11.568	- 13.606	- 15.644	- 17.670	- 19.696	- 21.722	- 23.748	- 25.774
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	- 1.329	- 2.063	- 2.063	- 2.038	- 2.038	- 2.038	- 2.038	- 2.038	- 2.026	- 2.026	- 2.026	- 2.026	- 2.026
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.104</b>	<b>990</b>	<b>3.271</b>	<b>5.372</b>	<b>5.890</b>	<b>6.216</b>	<b>6.219</b>	<b>6.219</b>	<b>6.219</b>	<b>6.219</b>	<b>6.165</b>	<b>6.165</b>	<b>6.165</b>	<b>6.165</b>	<b>6.165</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 27.897	- 26.906	- 23.635	- 18.264	- 12.373	- 6.158	62	6.281	12.501	18.720	24.885	31.051	37.216	43.381	49.546
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	942	933	933	925	925	925	925	925
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.104</b>	<b>990</b>	<b>3.271</b>	<b>5.372</b>	<b>5.890</b>	<b>6.216</b>	<b>6.219</b>	<b>5.277</b>	<b>5.287</b>	<b>5.287</b>	<b>5.240</b>	<b>5.240</b>	<b>5.240</b>	<b>5.240</b>	<b>5.240</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 1.443</b>	<b>1.651</b>	<b>3.932</b>	<b>6.032</b>	<b>6.551</b>	<b>6.876</b>	<b>6.880</b>	<b>5.938</b>	<b>5.947</b>	<b>5.947</b>	<b>5.901</b>	<b>5.901</b>	<b>5.901</b>	<b>5.901</b>	<b>5.901</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 1.511</b>	<b>1.583</b>	<b>3.864</b>	<b>5.964</b>	<b>6.483</b>	<b>6.808</b>	<b>6.812</b>	<b>5.870</b>	<b>5.879</b>	<b>5.879</b>	<b>5.833</b>	<b>5.833</b>	<b>5.833</b>	<b>5.833</b>	<b>6.130</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 24.750	- 23.167	- 19.303	- 13.339	- 6.856	- 48	6.764	12.633	18.512	24.391	30.224	36.057	41.890	47.723	53.853

**VAN** - **903**  
**TIR** **11,4%**

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

TABLA 10: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72	4,72
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	800	1.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
<b>Ingresos</b>						<b>3.772</b>	<b>7.073</b>	<b>11.788</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>	<b>14.145</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.898	1.688	1.224	738	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	624	1.167	2.063	2.511	2.511	2.486	2.486	2.486	2.486	2.486	2.474	2.474	2.474	2.474	2.474
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.095	72	2.135	4.646	7.157	9.643	12.129	14.614	17.100	19.586	22.060	24.534	27.008	29.482	31.956
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	72	2.063	4.646	2.511	2.486	2.486	2.486	2.486	2.486	2.474	2.474	2.474	2.474	2.474
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 1.079</b>	<b>2.026</b>	<b>5.215</b>	<b>8.348</b>	<b>8.129</b>	<b>8.129</b>	<b>8.129</b>	<b>8.129</b>	<b>8.129</b>	<b>8.129</b>	<b>8.075</b>	<b>8.075</b>	<b>8.075</b>	<b>8.075</b>	<b>8.075</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 26.872	- 24.845	- 19.631	- 14.156	- 5.807	2.322	10.451	18.580	26.709	34.838	42.913	50.988	59.062	67.137	75.212
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	348	1.219	1.219	1.219	1.219	1.211	1.211	1.211	1.211	1.211
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 1.079</b>	<b>2.026</b>	<b>5.215</b>	<b>8.348</b>	<b>7.781</b>	<b>6.910</b>	<b>6.910</b>	<b>6.910</b>	<b>6.910</b>	<b>6.864</b>	<b>6.864</b>	<b>6.864</b>	<b>6.864</b>	<b>6.864</b>	<b>6.864</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 418</b>	<b>2.687</b>	<b>5.875</b>	<b>6.135</b>	<b>9.009</b>	<b>8.441</b>	<b>7.570</b>	<b>7.570</b>	<b>7.570</b>	<b>7.570</b>	<b>7.524</b>	<b>7.524</b>	<b>7.524</b>	<b>7.524</b>	<b>7.524</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 486</b>	<b>2.619</b>	<b>5.807</b>	<b>6.067</b>	<b>8.941</b>	<b>8.373</b>	<b>7.502</b>	<b>7.502</b>	<b>7.502</b>	<b>7.502</b>	<b>7.456</b>	<b>7.456</b>	<b>7.456</b>	<b>7.456</b>	<b>7.753</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 23.725	- 21.106	- 15.299	- 9.231	- 290	8.083	15.585	23.087	30.589	38.092	45.548	53.004	60.460	67.916	75.669

VAN **4.398**  
TIR **14,5%**

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

TABLA 11: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	500	1.200	1.700	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
<b>Ingresos</b>						<b>3.256</b>	<b>7.814</b>	<b>11.069</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>	<b>13.023</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.943	1.677	1.262	673	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 526	- 1.308	- 1.927	- 2.298	- 2.298	- 2.272	- 2.272	- 2.272	- 2.272	- 2.272	- 2.261	- 2.261	- 2.261	- 2.261	- 2.261
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.193	- 115	- 2.041	- 4.339	- 6.637	- 8.909	- 11.181	- 13.454	- 15.726	- 17.999	- 20.260	- 22.520	- 24.781	- 27.042	- 29.302
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	- 115	- 1.927	- 2.298	- 2.298	- 2.272	- 2.272	- 2.272	- 2.272	- 2.272	- 2.261	- 2.261	- 2.261	- 2.261	- 2.261
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 1.640</b>	<b>2.737</b>	<b>4.595</b>	<b>6.766</b>	<b>7.406</b>	<b>7.220</b>	<b>7.220</b>	<b>7.220</b>	<b>7.220</b>	<b>7.220</b>	<b>7.165</b>	<b>7.165</b>	<b>7.165</b>	<b>7.165</b>	<b>7.165</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 27.433	- 24.697	- 20.101	- 13.335	- 5.929	1.291	8.510	15.730	22.950	30.170	37.335	44.500	51.666	58.831	65.997
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1.277	- 1.083	- 1.083	- 1.083	- 1.075	- 1.075	- 1.075	- 1.075	- 1.075
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 1.640</b>	<b>2.737</b>	<b>4.595</b>	<b>6.766</b>	<b>7.406</b>	<b>7.220</b>	<b>5.943</b>	<b>6.137</b>	<b>6.137</b>	<b>6.137</b>	<b>6.091</b>	<b>6.091</b>	<b>6.091</b>	<b>6.091</b>	<b>6.091</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 980</b>	<b>3.397</b>	<b>5.256</b>	<b>7.427</b>	<b>8.066</b>	<b>7.880</b>	<b>6.604</b>	<b>6.797</b>	<b>6.797</b>	<b>6.797</b>	<b>6.751</b>	<b>6.751</b>	<b>6.751</b>	<b>6.751</b>	<b>6.751</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 1.048</b>	<b>3.329</b>	<b>5.188</b>	<b>7.359</b>	<b>7.999</b>	<b>7.812</b>	<b>6.536</b>	<b>6.729</b>	<b>6.729</b>	<b>6.729</b>	<b>6.683</b>	<b>6.683</b>	<b>6.683</b>	<b>6.683</b>	<b>6.980</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 24.286	- 20.957	- 15.769	- 8.411	- 412	7.400	13.936	20.665	27.394	34.123	40.806	47.490	54.173	60.856	67.836

VAN 2.952  
TIR 13,7%

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%



**TABLA 12: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	600	1.300	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	<b>3.907</b>	<b>8.465</b>	<b>13.023</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>	<b>16.278</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.886	1.580	1.019	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 649	- 1.432	- 2.298	- 2.916	- 2.916	- 2.891	- 2.891	- 2.891	- 2.891	- 2.891	- 2.879	- 2.879	- 2.879	- 2.879	- 2.879
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 1.070	- 362	- 2.660	- 5.576	- 8.492	- 11.383	- 14.274	- 17.165	- 20.056	- 22.947	- 25.827	- 28.706	- 31.585	- 34.464	- 37.344
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	- 362	- 2.298	- 2.916	- 2.916	- 2.891	- 2.891	- 2.891	- 2.891	- 2.891	- 2.879	- 2.879	- 2.879	- 2.879	- 2.879
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 932</b>	<b>- 3.237</b>	<b>- 6.420</b>	<b>- 9.896</b>	<b>- 10.076</b>	<b>- 9.857</b>	<b>- 9.857</b>	<b>- 9.857</b>	<b>- 9.857</b>	<b>- 9.857</b>	<b>- 9.803</b>	<b>- 9.803</b>	<b>- 9.803</b>	<b>- 9.803</b>	<b>- 9.803</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 26.725	- 23.488	- 17.068	- 7.172	- 2.904	- 12.761	- 22.618	- 32.475	- 42.331	- 52.188	- 61.991	- 71.793	- 81.596	- 91.398	- 101.201
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 436	- 1.479	- 1.479	- 1.479	- 1.479	- 1.479	- 1.470	- 1.470	- 1.470	- 1.470	- 1.470
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 932</b>	<b>- 3.237</b>	<b>- 6.420</b>	<b>- 9.896</b>	<b>- 9.641</b>	<b>- 8.378</b>	<b>- 8.378</b>	<b>- 8.378</b>	<b>- 8.378</b>	<b>- 8.378</b>	<b>- 8.332</b>	<b>- 8.332</b>	<b>- 8.332</b>	<b>- 8.332</b>	<b>- 8.332</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 272</b>	<b>- 3.897</b>	<b>- 7.081</b>	<b>- 10.557</b>	<b>- 10.301</b>	<b>- 9.039</b>	<b>- 9.039</b>	<b>- 9.039</b>	<b>- 9.039</b>	<b>- 9.039</b>	<b>- 8.993</b>	<b>- 8.993</b>	<b>- 8.993</b>	<b>- 8.993</b>	<b>- 8.993</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 340</b>	<b>- 3.829</b>	<b>- 7.013</b>	<b>- 10.489</b>	<b>- 10.233</b>	<b>- 8.971</b>	<b>- 8.971</b>	<b>- 8.971</b>	<b>- 8.971</b>	<b>- 8.971</b>	<b>- 8.925</b>	<b>- 8.925</b>	<b>- 8.925</b>	<b>- 8.925</b>	<b>- 9.222</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 23.578	- 19.749	- 12.736	- 2.248	- 7.985	- 16.956	- 25.927	- 34.898	- 43.868	- 52.839	- 61.764	- 70.688	- 79.613	- 88.538	- 97.759

**VAN** 9.938  
**TIR** 17,2%

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

TABLA 13: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51	6,51
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	800	1.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	<b>5.209</b>	<b>9.767</b>	<b>16.278</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>	<b>19.534</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.773	1.387	579	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	897	1.679	2.916	3.535	3.535	3.510	3.510	3.510	3.510	3.510	3.498	3.498	3.498	3.498	3.498
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 822	857	3.773	7.308	10.843	14.352	17.862	21.372	24.881	28.391	31.889	35.387	38.884	42.382	45.880
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	857	2.916	3.535	3.510	3.510	3.510	3.510	3.510	3.498	3.498	3.498	3.498	3.498	3.498
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>483</b>	<b>4.238</b>	<b>9.497</b>	<b>12.713</b>	<b>12.713</b>	<b>12.494</b>	<b>12.494</b>	<b>12.494</b>	<b>12.494</b>	<b>12.494</b>	<b>12.440</b>	<b>12.440</b>	<b>12.440</b>	<b>12.440</b>	<b>12.440</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 25.310	- 21.072	- 11.576	1.138	13.851	26.345	38.839	51.332	63.826	76.320	88.760	101.200	113.639	126.079	138.518
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	171	1.907	1.874	1.874	1.874	1.874	1.874	1.866	1.866	1.866	1.866	1.866
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>483</b>	<b>4.238</b>	<b>9.497</b>	<b>12.543</b>	<b>10.806</b>	<b>10.620</b>	<b>10.620</b>	<b>10.620</b>	<b>10.620</b>	<b>10.574</b>	<b>10.574</b>	<b>10.574</b>	<b>10.574</b>	<b>10.574</b>	<b>10.574</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>1.144</b>	<b>4.898</b>	<b>10.157</b>	<b>13.203</b>	<b>11.467</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>	<b>11.234</b>	<b>11.234</b>	<b>11.234</b>	<b>11.234</b>	<b>11.234</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>1.076</b>	<b>4.830</b>	<b>10.089</b>	<b>13.135</b>	<b>11.399</b>	<b>11.212</b>	<b>11.212</b>	<b>11.212</b>	<b>11.212</b>	<b>11.212</b>	<b>11.166</b>	<b>11.166</b>	<b>11.166</b>	<b>11.166</b>	<b>11.463</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 22.163	- 17.333	- 7.244	5.891	17.290	28.502	39.715	50.927	62.139	73.351	84.518	95.684	106.850	118.016	129.479

**VAN** 17.758  
**TIR** 20,5%

Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

TABLA 14: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	500	1.200	1.700	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	<b>4.491</b>	<b>10.777</b>	<b>15.268</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>	<b>17.962</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.835	1.371	634	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 760	- 1.871	- 2.724	- 3.236	- 3.236	- 3.211	- 3.211	- 3.211	- 3.211	- 3.211	- 3.199	- 3.199	- 3.199	- 3.199	- 3.199
IVA Acumulado	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 959	- 912	- 3.637	- 6.873	- 10.109	- 13.320	- 16.531	- 19.742	- 22.953	- 26.164	- 29.363	- 32.562	- 35.762	- 38.961	- 42.160
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 298</b>	<b>- 5.208</b>	<b>- 8.623</b>	<b>- 11.440</b>	<b>- 11.440</b>	<b>- 11.221</b>	<b>- 11.221</b>	<b>- 11.221</b>	<b>- 11.221</b>	<b>- 11.221</b>	<b>- 11.167</b>	<b>- 11.167</b>	<b>- 11.167</b>	<b>- 11.167</b>	<b>- 11.167</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 26.091	- 20.883	- 12.260	- 820	- 10.621	- 21.841	- 33.062	- 44.283	- 55.504	- 66.725	- 77.891	- 89.058	- 100.224	- 111.391	- 122.557
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1.593	- 1.683	- 1.683	- 1.683	- 1.683	- 1.683	- 1.675	- 1.675	- 1.675	- 1.675	- 1.675
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 298</b>	<b>- 5.208</b>	<b>- 8.623</b>	<b>- 11.440</b>	<b>- 9.847</b>	<b>- 9.538</b>	<b>- 9.538</b>	<b>- 9.538</b>	<b>- 9.538</b>	<b>- 9.492</b>	<b>- 9.492</b>	<b>- 9.492</b>	<b>- 9.492</b>	<b>- 9.492</b>	<b>- 9.492</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 363</b>	<b>- 5.868</b>	<b>- 9.284</b>	<b>- 12.101</b>	<b>- 10.507</b>	<b>- 10.198</b>	<b>- 10.198</b>	<b>- 10.198</b>	<b>- 10.198</b>	<b>- 10.198</b>	<b>- 10.152</b>	<b>- 10.152</b>	<b>- 10.152</b>	<b>- 10.152</b>	<b>- 10.152</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 295</b>	<b>- 5.800</b>	<b>- 9.216</b>	<b>- 12.033</b>	<b>- 10.439</b>	<b>- 10.130</b>	<b>- 10.130</b>	<b>- 10.130</b>	<b>- 10.130</b>	<b>- 10.130</b>	<b>- 10.084</b>	<b>- 10.084</b>	<b>- 10.084</b>	<b>- 10.084</b>	<b>- 10.381</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 22.944	- 17.144	- 7.928	- 4.105	- 14.544	- 24.675	- 34.805	- 44.935	- 55.065	- 65.195	- 75.279	- 85.363	- 95.447	- 105.531	- 115.912

**VAN** 14.773  
**TIR** 19,4%  
Tasa de Interés 8,0%  
Tasa de Descuento 12,0%

**TABLA 15: EVALUACION ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006**

	CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	600	1.300	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	<b>5.389</b>	<b>11.675</b>	<b>17.962</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>	<b>22.453</b>
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.757	1.238	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<i>IVA (19%)</i>	- 1.495	- 45	- 44	- 59	- 76	- 931	- 2.042	- 3.236	- 4.089	- 4.089	- 4.064	- 4.064	- 4.064	- 4.064	- 4.064	- 4.052	- 4.052	- 4.052	- 4.052	- 4.052
<i>IVA Acumulado</i>	- 1.495	- 1.540	- 1.584	- 1.643	- 1.719	- 788	- 1.254	- 4.490	- 8.579	- 12.669	- 16.733	- 20.797	- 24.861	- 28.926	- 32.990	- 37.042	- 41.095	- 45.147	- 49.199	- 53.252
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	- 1.254	- 3.236	- 4.089	- 4.089	- 4.064	- 4.064	- 4.064	- 4.064	- 4.064	- 4.052	- 4.052	- 4.052	- 4.052	- 4.052
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 678</b>	<b>- 5.898</b>	<b>- 11.141</b>	<b>- 15.077</b>	<b>- 15.077</b>	<b>- 14.858</b>	<b>- 14.858</b>	<b>- 14.858</b>	<b>- 14.858</b>	<b>- 14.858</b>	<b>- 14.804</b>	<b>- 14.804</b>	<b>- 14.804</b>	<b>- 14.804</b>	<b>- 14.804</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 25.115	- 19.217	- 8.076	- 7.001	- 22.079	- 36.937	- 51.795	- 66.653	- 81.511	- 96.370	- 111.174	- 125.977	- 140.781	- 155.585	- 170.389
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1.050	- 2.262	- 2.229	- 2.229	- 2.229	- 2.229	- 2.229	- 2.221	- 2.221	- 2.221	- 2.221	- 2.221
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 678</b>	<b>- 5.898</b>	<b>- 11.141</b>	<b>- 14.027</b>	<b>- 12.816</b>	<b>- 12.629</b>	<b>- 12.629</b>	<b>- 12.629</b>	<b>- 12.629</b>	<b>- 12.629</b>	<b>- 12.583</b>	<b>- 12.583</b>	<b>- 12.583</b>	<b>- 12.583</b>	<b>- 12.583</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 1.339</b>	<b>- 6.558</b>	<b>- 11.801</b>	<b>- 14.688</b>	<b>- 13.476</b>	<b>- 13.290</b>	<b>- 13.290</b>	<b>- 13.290</b>	<b>- 13.290</b>	<b>- 13.290</b>	<b>- 13.244</b>	<b>- 13.244</b>	<b>- 13.244</b>	<b>- 13.244</b>	<b>- 13.244</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 1.271</b>	<b>- 6.490</b>	<b>- 11.733</b>	<b>- 14.620</b>	<b>- 13.408</b>	<b>- 13.222</b>	<b>- 13.222</b>	<b>- 13.222</b>	<b>- 13.222</b>	<b>- 13.222</b>	<b>- 13.176</b>	<b>- 13.176</b>	<b>- 13.176</b>	<b>- 13.176</b>	<b>- 13.473</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 21.967	- 15.477	- 3.744	- 10.876	- 24.284	- 37.506	- 50.728	- 63.950	- 77.172	- 90.393	- 103.569	- 116.745	- 129.921	- 143.096	- 156.569
<b>VAN</b>	<b>24.110</b>																			
<b>TIR</b>	<b>22,8%</b>																			
Tasa de Interés	8,0%																			
Tasa de Descuento	12,0%																			

TABLA 16: EVALUACION ECONOMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PISTACHO  
VALLE DE CACHAPOAL, VI REGION. CHILE - 2006

CIFRAS POR HECTÁREA (US\$)																				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Precio (US\$/Kg)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Producción (Kg)	-	-	-	-	-	2	3	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Ingresos</b>	-	-	-	-	-	7.185	13.472	22.453	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943	26.943
Costos Plantación	5.419	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Cultivo	3.021	485	569	717	883	1.217	1.495	1.495	1.495	1.495	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672	1.738	1.738	1.738	1.738	1.738
Costos Cosecha	-	-	-	-	-	123	177	177	177	177	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Costos Fijos Caja	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953	953
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>9.393</b>	<b>1.488</b>	<b>1.522</b>	<b>1.669</b>	<b>1.835</b>	<b>2.292</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.626</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.870</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>	<b>2.936</b>
Intereses (8% anual)	832	1.048	1.286	1.558	1.859	1.601	972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
IVA (19%)	-	1.495	45	44	59	76	1.272	2.383	4.089	4.943	4.943	4.917	4.917	4.917	4.917	4.906	4.906	4.906	4.906	4.906
IVA Acumulado	-	1.495	1.540	1.584	1.643	1.719	447	1.936	6.026	10.968	15.911	20.828	25.746	30.663	35.581	40.498	45.404	50.309	55.215	60.120
Pago IVA	-	-	-	-	-	-	-	1.936	4.089	4.943	4.943	4.917	4.917	4.917	4.917	4.906	4.906	4.906	4.906	4.906
<b>Utilidad antes Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.631</b>	<b>- 7.278</b>	<b>- 15.077</b>	<b>- 18.715</b>	<b>- 18.715</b>	<b>- 18.496</b>	<b>- 18.496</b>	<b>- 18.496</b>	<b>- 18.496</b>	<b>- 18.496</b>	<b>- 18.441</b>	<b>- 18.441</b>	<b>- 18.441</b>	<b>- 18.441</b>	<b>- 18.441</b>
Utilidad antes Impuesto Acum.	- 10.885	- 14.082	- 17.550	- 21.438	- 25.793	- 23.162	- 15.884	- 807	- 17.908	- 36.623	- 55.119	- 73.614	- 92.110	- 110.605	- 129.101	- 147.542	- 165.983	- 184.425	- 202.866	- 221.307
Impuesto (15%)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.686	2.807	2.774	2.774	2.774	2.774	2.774	2.766	2.766	2.766	2.766	2.766
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>- 10.885</b>	<b>- 3.197</b>	<b>- 3.469</b>	<b>- 3.888</b>	<b>- 4.355</b>	<b>- 2.631</b>	<b>- 7.278</b>	<b>- 15.077</b>	<b>- 16.029</b>	<b>- 15.908</b>	<b>- 15.721</b>	<b>- 15.721</b>	<b>- 15.721</b>	<b>- 15.721</b>	<b>- 15.721</b>	<b>- 15.675</b>	<b>- 15.675</b>	<b>- 15.675</b>	<b>- 15.675</b>	<b>- 15.675</b>
Depreciación	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	<b>- 10.224</b>	<b>- 2.536</b>	<b>- 2.809</b>	<b>- 3.227</b>	<b>- 3.694</b>	<b>- 3.291</b>	<b>- 7.938</b>	<b>- 15.738</b>	<b>- 16.689</b>	<b>- 16.568</b>	<b>- 16.382</b>	<b>- 16.382</b>	<b>- 16.382</b>	<b>- 16.382</b>	<b>- 16.382</b>	<b>- 16.335</b>	<b>- 16.335</b>	<b>- 16.335</b>	<b>- 16.335</b>	<b>- 16.335</b>
Crédito Camioneta Pick-up	170	170	170	170	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta Pick-up	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>- 10.394</b>	<b>- 2.706</b>	<b>- 2.978</b>	<b>- 3.397</b>	<b>- 3.762</b>	<b>- 3.223</b>	<b>- 7.871</b>	<b>- 15.670</b>	<b>- 16.621</b>	<b>- 16.500</b>	<b>- 16.314</b>	<b>- 16.314</b>	<b>- 16.314</b>	<b>- 16.314</b>	<b>- 16.314</b>	<b>- 16.268</b>	<b>- 16.268</b>	<b>- 16.268</b>	<b>- 16.268</b>	<b>- 16.565</b>
Flujo de Caja Neto Acumulado	- 10.394	- 13.100	- 16.079	- 19.476	- 23.238	- 20.015	- 12.145	- 3.525	- 20.146	- 36.647	- 52.960	- 69.274	- 85.588	- 101.901	- 118.215	- 134.482	- 150.750	- 167.017	- 183.285	- 199.850
<b>VAN</b>	<b>34.655</b>																			
<b>TIR</b>	<b>26,2%</b>																			
Tasa de Interés	8,0%																			
Tasa de Descuento	12,0%																			

## II. Costos y Retornos de Producir Pistachos - Valle de San Joaquín, California 2004<sup>9</sup>

Esta sección presenta los costos tipo y los retornos esperados de establecer un huerto de pistachos y producir pistachos en el valle de San Joaquín, California. La motivación para incorporar el caso de California es presentar una referencia de costos y retornos que sea útil desde el punto de vista de la producción de Pistacho en Chile, y además servir para hacer un análisis comparativo con el caso Chileno presentado anteriormente.

### II.1 Resultados

Según el estudio realizado por la Universidad de California-Davis en el año 2004, el costo de establecer un huerto de Pistachos de 40 hectáreas en el Valle de San Joaquín era de aproximadamente \$21.205 dólares por hectárea<sup>10</sup>. Este valor es el equivalente al costo de caja por hectárea acumulado al sexto año. Este costo de establecimiento incluye el costo operacional (exclusivamente del huerto), que ascendió a \$ 18.419 dólares, y los costos fijos de caja, los que incluyen impuestos, seguros, gastos de oficina, etc. Dentro del costo operacional se consideró un costo de plantación del huerto equivalente a \$3.702 dólares por hectárea. El estudio considera la tierra como propiedad del agricultor, por lo que su uso no genera costos de caja.

Se estimó el huerto como comercialmente productivo a partir del séptimo año, con un costo de caja de producción anual por hectárea de \$5.316<sup>11</sup>. En cuanto a los rendimientos esperados, éstos fueron de 1.450 kilos por hectárea para el séptimo año, hasta llegar a 2.800 kilos por hectárea para el noveno año. Aún cuando el rendimiento del pistacho es volátil, se consideró 2.800 como un promedio entre los años de producción “buenos” y los “malos”. El precio promedio asumido en el estudio para la producción total es de 2,384 dólares por kilo.

A continuación vemos un cuadro resumen que nos muestra un análisis de sensibilización precio/rendimiento y su efecto sobre los retornos. El área roja corresponde a las combinaciones de precio y rendimiento que no permiten cubrir los costos operacionales del huerto. Por su parte, las áreas roja y amarilla en conjunto muestran las combinaciones de precio y rendimiento en las que los ingresos no cubren los costos de caja. Finalmente, las áreas roja, amarilla y verde incluyen las combinaciones de precio y rendimiento donde

---

<sup>9</sup> University of California – Davis, Cooperative Extension.

<sup>10</sup> Ver detalle en Tabla N°17.

<sup>11</sup> Ver detalle en Tabla N°18.

los costos totales son mayores a los ingresos totales. En este caso vemos que solo con precios y rendimientos por sobre los promedios supuestos la producción de pistacho resulta rentable contablemente.

### Retornos Negativos, Según Precio y Rendimiento

Precio (US\$/Kg.)	Rendimiento (Kg/Ha)						
	1.880	2.150	2.420	2.690	2.960	3.230	3.500
1,786	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green	Green
1,985	Red	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green
2,183	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
2,381	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	White
2,580	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	White
2,778	Green	Green	Green	Green	Green	Green	White
2,977	Green	Green	Green	Green	Green	Green	White

- Considera solamente Costos Operacionales
- Considera solamente Costos de Caia
- Considera Costos Totales

A continuación se presentan los supuestos usados en el estudio y el detalle de los resultados de éste.

### II.2 Supuestos

Los supuestos usados corresponden a costos tipo para establecer un huerto y producir pistachos en el Valle de San Joaquín con bajos volúmenes de irrigación (goteo). Las prácticas de cultivo descritas y materiales usados son considerados típicos para un huerto bien manejado en la región.

El huerto hipotético consiste de 100 acres contiguos (40,46 hectáreas). De esta superficie, el huerto y la producción de pistachos son establecidos en 95 acres. Caminos, sistemas de filtración de riego, áreas de carga y movimiento de maquinaria, y edificios ocupan los restantes 5 acres.

#### 1) Costos de Establecimiento

##### 1.1) Preparación de la Tierra

El huerto es establecido en un suelo cuyo perfil es relativamente uniforme en textura y anteriormente plantado para cultivar hortalizas. El suelo es subsolado con una profundidad de un metro en una misma dirección en toda la superficie. Después del arado

se realiza una pasada de disco, tirado por un tractor. Luego se rastrea el suelo dos veces para suavizar la superficie. El uso de riego por goteo elimina la necesidad de nivelar el suelo. La preparación del suelo es hecha un año antes de la plantación, pero los costos están incluidos en el año 1 de establecimiento.

#### 1.2) Árboles

Pistacheros son plantados con un espaciamiento de 5,20 X 5,80 metros (árboles X hileras), con 333 árboles por hectárea. La especie *Pistacia integerrima*, o híbridos interespecíficos (UCB1) derivados de *P. integerrima* y *P. atlántica* son usados como patrones (porta-injertos). La especie Kerman es usada como injertos en los patrones (yema injertada en el campo). La proporción de árboles macho-hembra usada en la plantación es 1:19. La vida útil de los árboles se estimó en 40 años.

#### 1.3) Plantación/Injertos

Patrones de la especie *P. integerrima* cultivados un año en viveros se plantan en estado dormante en Enero o a principios de Febrero (invierno). Los costos de plantación incluyen la inspección del predio, marcado del lugar de plantación, cavado de hoyos y plantación de patrones sin yemas. Inmediatamente después de plantados los patrones, tutores de 1,80 metros son instalados en el lado sur de los árboles ya plantados. A mediados de Julio del primer año, los árboles son injertados comercialmente con la garantía de que 95% de los injertos serán exitosos. Aquellos que fallen son re-injertados con dos injertos por árbol en Septiembre. En el segundo año, los árboles deberían ser re-injertados lo antes posible. La tasa de falla de los injertos usada en este estudio es de 5% en el primer año, y 2% en el segundo.

#### 1.4) Replantaciones

En los años 1 y 2, la tasa de fallo de árboles re-plantados es 1% o menos. Árboles injertados en viveros, o no injertados, son replantados lo antes posible de tal manera de que todos los árboles presenten yemas en el mismo año.

#### 1.5) Conducción y Poda

En Abril (inicios de primavera) se remueve cualquier crecimiento del patrón que se encuentre hasta 20 centímetros del suelo. A fines de Julio, 5 a 7 días después de realizarse el injerto, se retira parcialmente la corteza del patrón directamente sobre el injerto. Simultáneamente, 50 a 70% del crecimiento del patrón es también removido.



Estas operaciones estimulan el crecimiento del injerto Kerman, por sobre el del patrón. A fines de Septiembre en total se han realizado siete “pasadas” para remover crecimientos del patrón y guiar el injerto utilizando el tutor instalado previamente.

Podas dormantes ocurren en Diciembre del primer año (invierno), cuando el brote del injerto se acerca al metro de longitud y las ramas laterales del patrón han sido removidas. Luego, el patrón y el brote del injerto son amarrados al tutor. En la segunda temporada de crecimiento, se realizan 4 “pasadas” cada 14 días entre Mayo y Julio para desarrollar los pisos de crecimiento primario y secundario. En los años 3 y 4 las labores de conducción durante el período Mayo-Julio se limitan a remoción de brotes del patrón y amarre de ramas. Podas de invierno se mantienen en el segundo año y los subsiguientes.

### 1.6) Riego

Los costos de riego incluyen agua a \$8.33 dólares por acre-pulgada, costos de presurizar el sistema de riego a \$2.08 dólares por acre-pulgada y mano de obra a 0.4 horas por hectárea por riego. En el primer año, los árboles son regados en Febrero, inmediatamente después de ser plantados, y periódicamente durante la temporada de crecimiento hasta inicios de Septiembre. En los siguientes años, el riego es de mediados de Abril a mediados de Septiembre (fines Primavera-Verano). A fines del segundo año la segunda línea de riego es instalada.

La cantidad de agua aplicada es substancialmente mayor que la realmente requerida por los árboles, debido a ineficiencias de aplicación. Las eficiencias estimadas son de 40%, 70%, y 90% para los años 1, 2, y 3-7, respectivamente, y reflejan las diferencias en pérdida de evaporación durante el desarrollo de la cubierta del suelo. El siguiente cuadro muestra la cantidad aplicada de agua en este estudio:

Cuadro 1: Total de Agua Utilizada

<b>Año</b>	<b>mm/Hectárea</b>	<b>Año</b>	<b>mm/Hectárea</b>
1	1.130	5	2.636
2	1.506	6	2.937
3	1.732	7+	2.950
4	2.335		

### 1.7) Control de Pestes, Vertebrados, Insectos, Malezas y Enfermedades.

El detalle de los productos aplicados se encuentra más adelante en la Tabla N°19. Todos los tratamientos contra insectos, plagas, enfermedades, etc. que lo permitan son realizados con un equipo aspersor propiedad del productor. Desmalezado manual es realizado los tres primeros años en la base de los árboles. Los herbicidas en spray son aplicados con un equipo aspersor adosado a un vehículo todo terreno (ATV, moto 4 ruedas). En California, ardillas y topos son dos de las principales amenazas de los árboles de pistacho, especialmente en los primeros años luego de plantados. Éstos animales son controlados con veneno, trampas, y fumigaciones.

### 1.8) Fertilizantes

Nitrógeno es aplicado como UN-32 (32-0-0), a través del sistema de riego con tasas incrementadas cada año durante los años de establecimiento.

Cuadro 2: Total de Nitrógeno Aplicado

<b>Año</b>	<b>Kilos-Hectárea</b>
1	0.0
2	37.2
3	74.5
4	112.8
5	152.3
6	152.3
7+	225.6

Otros fertilizantes utilizados son Boro (manualmente o a través del sistema de riego), Cobre EDTA, Zinc y Sulfato de Zinc. Más detalle de las cantidades aplicadas de estos fertilizantes en Tabla N°19. Muestras de suelo son tomadas antes de la plantación para evaluar salinidad. Contenido de nitrógeno en el agua es tomado en consideración en el programa de fertilización.

### 1.9) Cosecha

Cosechas a nivel comercial comienzan en el quinto o sexto año después de la plantación. En este estudio la cosecha comerciable empieza el sexto año. Ver cosecha bajo costos operacionales de producción.

## 2) Costos Operacionales de Producción y Retornos

### 2.1) Poda

Personal contratado especialmente poda a mano durante la temporada dormante (invierno), usualmente en Diciembre y/o Enero. Se realiza una combinación de despuntes en ramas largas de un año, con adelgazamientos de follaje en ramas más antiguas. El objetivo es distribuir las ramas que contendrán frutos y permitir suficiente luz en el suelo. La poda es recolectada manualmente y apilada entre filas alternadas, para luego ser picada por un contratista, dejando los restos en el suelo del huerto. Estos residuos son luego incorporados en el suelo durante la limpieza de invierno (pasada de disco).

### 2.2) Limpieza de Invierno

Trabajadores agrícolas son contratados para sacar nueces “viejas” no removidas durante la poda. Estas nueces “viejas” son sopladas de las hileras hacia las entre hileras, para luego ser incorporadas al suelo de éstas con pasadas de disco, junto a la poda anteriormente picada.

### 2.3) Fertilización

Zinc (Sulfato de Zinc 36%) es aplicado al follaje en Febrero. Boro (Solubor) también es aplicado en Febrero para optimizar la nutrición de las flores. Nitrógeno como UN32 es aplicado a través del sistema de riego empezando en Abril. Un total de 90 kilos en la temporada es aplicado; 25% en Abril, 25% en Mayo, 37,5% en Julio, y 12,5% a principios de Agosto.

### 2.4) Muestreo de Hojas

El programa nutricional es basado en muestreo de hojas. Las muestras son tomadas en Agosto desde ramas sin frutos. Se toma una muestra por cada 10 hectáreas. Se usa un vehículo para moverse dentro del campo, y el proceso de colección, etiquetado, y entrega de muestras para su análisis toma 4 horas.

### 2.5) Riego

Los costos de riego incluyen agua a \$8.33 dólares por acre-pulgada, costos de presurizar el sistema de riego a \$2.08 dólares por acre-pulgada y mano de obra a 0.4 horas por acre por riego, excepto durante Febrero cuando se requiere tiempo adicional. Se asume que

los árboles tienen un consumo estacional de 42 acre-pulgada. La eficiencia es 90%, por lo tanto un total de 47 acre-pulgada durante el año.

#### 2.6) Control de Pestes

Los pesticidas usados y sus cantidades se basan en las recomendaciones de *UC Integrated Pest Management Guidelines- Pistachios*. Los costos son tomados de un solo vendedor y se muestran a precio de venta de mercado (sin descuentos).

#### 2.7) Consultor de Control de Pestes (CCP)

En este estudio, el productor contrata un consultor de control de plagas que entrega recomendaciones escritas de los requerimientos de pesticidas, y monitorea el huerto para evitar plagas, enfermedades y problemas nutricionales.

#### 2.8) Insectos

A mediados de Marzo (inicios de primavera), el CCP cuelga en los árboles trampas para gusanos de naranja ombligo (GNO), a una tasa de una trampa por cada 4 hectáreas. El CCP monitorea las trampas semanalmente desde mediados de Marzo hasta fines de Junio. Desde Julio hasta Agosto se monitorean los posibles daños causados por el GNO en el huerto observando la existencia de nueces partidas. A mediados de Agosto se aplica insecticida spray Intrepid contra el GNO. Sulfuro humedecible es aplicado en julio para controlar ácaros planos de los cítricos. En Abril y Julio se aplica Pounce para controlar insectos (chinche, lygus, phytocoris spp, etc.).

#### 2.9) Enfermedades

Se realizan dos aplicaciones de fungicidas foliares para Botrytis y Alternaria. En este estudio, el productor aplica fungicida Topsin en Abril para controlar estas enfermedades. Botryosphaeria puede ser un problema serio en algunas áreas y/o años. El costo de controlar esta enfermedad con fungicidas y podas puede variar desde US\$80 a US\$400 por hectárea.

#### 2.10) Control de Vertebrados

Veneno es usado para eliminar topos y ardillas, los primeros en Abril, Agosto y Noviembre, y las segundas en Mayo. Daños provocados por aves pueden ser importantes, pero los costos de controlarlas son muy variables y no están incorporadas en este estudio.

### 2.11) Control de Malezas

Herbicidas en spray pre y post emergentes (Surflan, Goal, y Roundup), son aplicados durante Febrero, luego de la limpieza de Invierno, sobre la hilera de árboles (dos metros de ancho). En la estación de crecimiento las malezas en las hileras de los árboles son controladas con Roundup con dos aspersiones localizadas en Mayo y Julio. En las entre hileras se realizan tres pasadas de disco, en Abril, Junio, y Agosto.

### 2.12) Cosecha

En este estudio se utilizó el método a granel (en vez de bins) para cosechar. Los pistachos son cosechados mecánicamente usando un “sacudidor” con (lonas) adosados por encima de la máquina. Las nueces sacudidas caen sobre las lonas recibidoras y son luego son transportadas a un área de carga para ser llevadas al procesador. A su llegada, las nueces son pesadas, peladas, secadas, graduadas y empaquetadas.

### 2.13) Rendimientos

Aún cuando una primera cosecha económicamente viable se presenta generalmente en el sexto año, entre los 10 y 12 años empieza a presentarse una alternancia en los rendimientos obtenidos, normalmente con un rendimiento alto un año, seguido de un rendimiento bajo al año siguiente. Un promedio del ciclo de rendimiento alto-bajo es utilizado en este estudio y estos valores aparecen en el cuadro N°3.

Los rendimientos en este estudio están divididos en tres categorías: Pistachos con cáscara abierta y sana, con cáscara cerrada y/o dañada (manchas oscuras, cáscaras dañadas), y frutos sueltos.

Cuadro 3: Rendimientos Anuales

Año	Kilos/Hectárea			
	Total	Cáscara abierta y sana	Cáscara cerrada y/o dañada	Frutos sueltos
6	672	538	131	3
7	1.456	1.165	284	7,8
8	2.240	1.792	437	11,2
9+	2.800	2.240	546	14

#### 2.14) Retornos

Los precios recibidos por los productores varían según categoría. Los precios estimados para el año de realización del estudio (2004) se encuentran en el Cuadro 4. Los precios por los pistachos en cáscara abierta y sana (normalmente 80% de la cosecha) incluyen el peso de la cáscara, mientras que en el caso de aquellos con cáscara cerrada y/o dañada (20% de la cosecha) el peso de la cáscara es restado y solo se considera el fruto.

Cuadro 4: Precios Pagados a Productores, según Grados

<b>Grados</b>	Cáscara abierta y sana	Cáscara cerrada y/o dañada	Frutos sueltos
US\$/Kg	2,65	1,32	1,32

#### 2.15) Comisión

Los productores están obligados a pagar una comisión mandatoria, la que es recolectada y administrada por la Comisión de Pistachos de California. Los fondos recolectados son usados para financiar programas de investigación de la industria del pistacho. La comisión al momento de realización del estudio (2004) era de US\$0.077 por kilo basado en producción total.

#### 2.16) Pick-up/ATV

Este estudio asume un uso relacionado al negocio de 7.200 kilómetros al año para la pick-up. El ATV ("moto" cuatro ruedas) es usado para aplicaciones de fertilizantes y fumigaciones con spray, así como veneno para roedores y es incluido en esos costos específicos. El uso del ATV para monitorear el huerto y revisar el sistema de riego es mostrado bajo la operación del ATV y asume 7,2 horas por hectárea.

#### 2.17) Mano de Obra

El costo total (incluyendo impuestos, seguridad social, etc.) de la mano de obra utilizada es de US\$13.50 por hora para operadores de maquinaria, y US\$9.11 para mano de obra en general. El salario base (sin impuestos, ni seguridad social) es de US\$10.00 por hora para operadores de maquinarias, y US\$6.75 para mano de obra en general. Las horas consideradas para operadores de maquinaria son un 20% mayores al número de horas efectivo de operación de las mismas, para considerar el tiempo requerido para puesta en

marcha, movimiento, mantención, y descanso. En este estudio no se considera salario de gestión/administración del predio. Cualquier retorno por sobre los costos se considera un retorno al administrador (productor).

#### 2.18) Equipos (costos operacionales)

Los costos de reparación son basados en precio de compra, horas anuales de uso, total de horas de vida, y coeficientes de reparación formulados por la Sociedad Norteamericana de Ingenieros Agrónomos (ASAE). Combustibles y lubricación también son calculados con una ecuación recomendada por ASAE, basada en caballos de fuerza, y tipo de combustible. Los costos de combustible, lubricante, y reparaciones por hectárea son determinados multiplicando el costo operacional por hora de la Tabla N°20 para cada pieza de equipo usada para cada operación (por hora, por hectárea).

#### 2.19) Interés en Capital Operacional

Este interés es basado en costos operacionales de caja, y es calculado mensualmente hasta la cosecha a una tasa nominal de 6.89% por año.

### 3) Costos Fijos de Caja

Costos fijos consistentes en varios gastos pagados durante el año que son asignados al campo en general, y no a una actividad en particular. Estos costos incluyen impuestos territoriales (contribuciones), intereses sobre capital operacional, gastos de oficina, seguros, servicios de sanitización, reparaciones de equipos, y gestión.

#### 3.1) Impuestos territoriales

El condado (municipio) carga una tasa de impuesto territorial de 1% sobre el valor de tasación de la propiedad.

#### 3.2) Seguros

Los seguros para las inversiones hechas en el campo dependen de los activos incluidos y el monto de cobertura. El seguro sobre la propiedad provee cobertura por pérdidas y es cargado a 0.676% del valor promedio de los activos durante su vida útil. Seguro de responsabilidad cubre accidentes en el campo y cuesta 645 dólares.

### 3.3) Gastos de Oficina

Son estimados en \$123,5 dólares por hectárea. Estos gastos incluyen materiales de oficina, teléfonos, contabilidad, servicios legales, cuentas de servicios, y gastos generales.

### 3.4) Servicio de Sanitización

Estos servicios proveen baños químicos dobles, lavatorios, jabón, y toallas para el campo y cuestan \$218 dólares mensualmente. El costo incluye el transporte y servicio semanal de los equipos.

### 3.5) Administración

En este caso, el productor trabaja en el huerto, por lo que no se paga a un administrador. Los retornos sobre los costos son considerados retornos a la administración (dueño).

### 3.6) Reparaciones de los Activos

El costo por mantención anual es estimado en un 2% del precio de compra de los activos.

## 4) Costos Fijos no-Caja

Estos costos son calculados como el costo de recuperación del capital para equipamiento y otras inversiones en el campo.

### 4.1) Costo de recuperación del capital

Es el costo por depreciación anual e intereses de una inversión en capital. Es el monto de dinero requerido cada año para recuperar la diferencia entre el precio de compra y el valor de rescate. La formula para el cálculo del costo de recuperación de capital anual es:

$$\frac{((\text{Precio de Compra} - \text{Valor de Rescate}) * \text{Factor de Recuperación de Capital}) + (\text{Valor de Rescate} * \text{Tasa de Interés})}{\text{Factor de Recuperación de Capital}}$$

#### *Valor de Rescate*

Es una estimación del valor remanente de una inversión al final de su vida útil. Para las máquinas utilizadas en el campo (Tractores e implementos) el valor remanente es un porcentaje del nuevo costo de la inversión. Para otras inversiones, incluidos sistemas de riego, edificios, y equipos varios, el valor al final de la vida útil es considerado cero. El



precio de rescate de la tierra es el precio de compra (a lo menos), por que la tierra se considera que no pierde valor.

#### *Factor de Recuperación de Capital*

Es el factor de amortización o pago anual cuyo valor presente, con interés compuesto, es igual a 1. El factor de amortización es un valor tabla que corresponde a la tasa de interés usada y la vida útil del equipo o maquinaria.

#### *Tasa de Interés*

La tasa de interés anual usada es 6.23%.

#### 4.2) Costos de Establecimiento.

Estos costos son utilizados para determinar costos de recuperación de capital, depreciación, e interés sobre la inversión para los años de producción. Es la suma de los costos de preparación de la tierra, plantación, árboles, costos fijos-caja, y gastos de producción hasta el primer año en que los pistachos son cosechados, menos cualquier retorno de la producción (ingresos). El costo en el sexto año representa el costo de establecimiento. Para este estudio el costo de establecimiento es de \$19.486 dólares por hectárea o \$749.170 por el total de 40 hectáreas. Los costos de establecimiento son repartidos sobre los restantes 34 años productivos, de los 40 años de vida del huerto.

#### 4.3) Líneas de riego

Las líneas del sistema de riego por goteo son instaladas antes de la plantación. Los costos de mano de obra de instalar las líneas están incluidos en los costos del sistema de riego. Una segunda línea es instalada durante el segundo año y los materiales y la mano de obra están incluidos en los costos totales. El costo de instalación de las líneas fue entregado por una empresa especialista.

#### 4.4) Sistema de Riego

El agua es entregada desde un distrito de riego. El costo del sistema incluye una bomba, filtración, inyector de fertilizante y las líneas principales.

#### 4.5) Tierra y Edificios

La tierra cuesta entre US\$5.000 y US\$12.000 por hectárea. En este estudio se utilizó un valor de aproximadamente US\$10.000 por hectárea.

#### 4.6) Herramientas

Estas incluyen herramientas de taller, de mano, y de campo, como por ejemplo herramientas de poda.

#### 4.7) Tanques de combustible

Dos estanques de combustible de 950 litros se utilizan en el campo. Estos estanques están empotrados en una estructura metálica, y usan la gravedad como medio de alimentación.

#### 4.8) Equipos

Los equipos son adquiridos nuevos o usados, pero el estudio muestra el precio de compra para equipos nuevos. El precio de equipos nuevos es ajustado por un factor de 60%, para indicar un mix de equipos nuevos y usados. Costos anuales de poseer estos equipos están compuestos de tres partes: Costos fijos caja y no-caja, y costos operacionales. Los costos operacionales incluyen reparaciones, combustible y lubricantes.

**TABLA 17: COSTOS POR HECTAREA DE ESTABLECER UN HUERTO DE PISTACHOS  
VALLE DE SAN JOAQUIN, CALIFORNIA - 2004**

	Costos por Hectárea						
	Año	1ero	2do	3ero	4to	5to	6to
<b>Costos de Plantación:</b>							
Preparación Tierra:Subsuelo 3 pies		247					
Preparación Tierra: Disco Stubble 1X		49					
Preparación Tierra: Disco & Rastra 2X		32					
Desmalezado: Pre-plantación (Prowl, Goal)		99					
Árboles: 333 por Hectárea (1% replantación en Año 2)		2.135	15				
Plantación: Marcación & Plantación Árboles		334	2				
Plantación: Tutores		450					
Injertos		267	5				
Conducción y Poda de Formación		49	2				
Re-injertar (5% en 1er año y 2% en 2do año)		15					
<b>TOTAL COSTOS PLANTACIÓN</b>		<b>3.677</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos de Cultivo:</b>							
Guía y Poda Formación: 5X Yr 1, 4X Yr 2-3, 3X Yr 4		309	247	247	185	0	0
Poda: Dormante & Estación		124	185	247	309	371	494
Poda: Pasada Disco		15					
Poda: Picado Poda			49	49	74	74	74
Fertilizante: Boro (Solubor) bajo los emisores		37					
Fertilizante: Boro (Solubor), Zinc (Zn 36%) Foliar 3X Año 1, 1X Año 2+			128	42	42	42	42
Fertilizante: Boro (Solubor), Zinc (Zn 36%), Cobre (CuQuelato14%)			49	49	49	49	49
Fertilizante: Zinc (Zn 36%) Defoliación		79	79	79	79	79	79
Fertilizante: Nitrogen (UN32)			32	67	101	136	136
Maleza: Spray Focos 3X (Roundup Año 1-2, Roundup, Goal Año 3+)		49	49	101	101	101	101
Maleza: Invierno Spray (Prowl Goal Año 1-5; Goal, Surflan Año 6+)		94	94	94	94	94	146
Maleza: Disco Entre Hileras 3X		42	42	42	42	42	42
Maleza: Mano - Contratista		99					
Insectos: Plant Bugs (Pounce)							72
Insectos: Ácaros planos cítricos (Sulfuro mojable)							44
Insectos: Hormigas, Aphidos, Saltamontes(Pounce)		64					
Insectos: Chinche/Aphidos (Orthene)			69	69			
Insectos: Escarabajo de Tierra (Cinta Scotch)		74					
Vertebrados: Topos Año1+, Ardillas Yr 6+ (Veneno)		54	54	54	54	54	111
Remover Tutores						153	
Riego		497	655	746	993	1.127	1.250
Uso camioneta pickup		133	133	133	133	133	133
Uso ATV (moto 4 ruedas)		131	131	131	131	131	131
Consultor control de pestes		25	25	25	25	25	62
Análisis de Hojas		7	7	7	7	7	7
<b>TOTAL COSTOS CULTIVO</b>		<b>1.833</b>	<b>2.031</b>	<b>2.184</b>	<b>2.422</b>	<b>2.619</b>	<b>2.975</b>
<b>Costos Cosecha :</b>							
Sacudida y Recolección: Cosecha Granel							383
Transporte							7
Comisión California Pistachio Commission							49
<b>Total Costo Cosecha</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>440</b>
<b>Interés sobre Capital Operacional</b>		<b>64</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<i>calculado usando tasa de interés de: 6,98%</i>							
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES/HECTAREA</b>		<b>5.574</b>	<b>2.080</b>	<b>2.210</b>	<b>2.450</b>	<b>2.650</b>	<b>3.455</b>

**TABLA 17: COSTOS POR HECTAREA DE ESTABLECER UN HUERTO DE PISTACHOS  
VALLE DE SAN JOAQUIN, CALIFORNIA - 2004**  
(...continuación)

	Costos por Hectárea						
	Año	1ero	2do	3ero	4to	5to	6to
<b>Costos Fijos Caja:</b>							
Gastos de Oficina		124	124	124	124	124	124
Seguros Responsabilidad x Terceros		12	12	12	12	12	12
Gastos Sanitización		69	69	69	69	69	69
Impuestos a la Propiedad		141	141	141	141	141	141
Seguros Propiedad		25	25	25	25	25	25
Reparaciones Activos		104	104	104	104	104	104
<b>TOTAL COSTOS FIJOS CAJA</b>		<b>474</b>	<b>474</b>	<b>474</b>	<b>474</b>	<b>474</b>	<b>474</b>
<b>TOTAL COSTOS CAJA/HECTAREA</b>		<b>6.049</b>	<b>2.554</b>	<b>2.684</b>	<b>2.924</b>	<b>3.124</b>	<b>3.929</b>
<b>INGRESOS/HECTAREA DE LA PRODUCCIÓN</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.779</b>
	<i>calculados usando precio US\$/kg de:</i>	<i>\$2,65</i>					
<b>COSTOS NETOS CAJA/HECTAREA PARA EL AÑO</b>		<b>6.049</b>	<b>2.554</b>	<b>2.684</b>	<b>2.924</b>	<b>3.124</b>	<b>2.150</b>
<b>GANANCIA/HECTAREA SOBRE COSTOS CAJA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>COSTOS CAJA NETOS ACUMULADOS/HECTAREA</b>		<b>6.049</b>	<b>8.603</b>	<b>11.287</b>	<b>14.211</b>	<b>17.336</b>	<b>21.265</b>
<b>Costos Fijos no Caja (Recuperación Capital)</b>							
Edificio		116	116	116	116	116	116
Tanques combustible y bombas		7	7	7	7	7	7
Herramientas		30	30	30	30	30	30
Lineas Riego		170	170	170	170	170	170
Sistema Riego (Bomba/Filtración)		136	136	136	136	136	136
Tierra		647	647	647	647	647	650
Equipos		215	213	213	213	213	213
<b>TOTAL COSTOS FIJOS NO CAJA/HECTAREA</b>		<b>1.322</b>	<b>1.320</b>	<b>1.320</b>	<b>1.320</b>	<b>1.320</b>	<b>1.322</b>
<b>TOTAL COSTO/HECTAREA PARA EL AÑO</b>		<b>7.371</b>	<b>3.874</b>	<b>4.004</b>	<b>4.244</b>	<b>4.444</b>	<b>5.251</b>
<b>INGRESO/HECTAREA DE LA PRODUCCIÓN</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.779</b>
<b>TOTAL COSTO NETO/HECTAREA PARA EL AÑO</b>		<b>7.371</b>	<b>3.874</b>	<b>4.004</b>	<b>4.244</b>	<b>4.444</b>	<b>3.472</b>
<b>GANANCIA NETA/HECTAREA SOBRE COSTO TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>COSTOS NETOS ACUMULADOS/HECTAREA</b>		<b>7.371</b>	<b>11.245</b>	<b>15.248</b>	<b>19.492</b>	<b>23.936</b>	<b>27.408</b>

**TABLA 18: COSTOS POR HECTAREA DE PRODUCIR PISTACHOS  
VALLE DE SAN JOAQUIN, CALIFORNIA - 2004**

Costo Operacional	Costos de Caja y Mano de Obra por Hectárea				Costo Anual Total
	Mano de Obra	Combust. Lubr., Repar.	Costos Materiales	Sub-Contrat. Renta	
<b>Cultivo:</b>					
Poda: Manual	0	0	0	667	667
Limpieza: Apilamiento (manual), Picado (máquina)	25	0	0	74	99
Limpieza de Invierno: Rastrillado, soplado, picado	59	7	0	124	190
Limpieza de Invierno: Discado frutos viejos y poda picada	7	5	0	0	12
Desmalezado: Invierno (Goal Surflan Roundup)	10	7	148	0	166
Fertilizante: Zn (ZincSO4), Boro (Solubor)	20	15	59	0	94
Riego: (Agua, Mano de Obra)	72	2	1.208	0	1.282
Fertilizante: N (UN32)	0	0	200	0	200
Enfermedades: Bot/Botrytis (Topsin)	20	15	114	0	148
Pestes: Insectos (Pounce)	20	15	47	0	82
Desmalezado: Discado entre hileras 3X	25	17	0	0	42
Vertebrados: Topos (envenenado)	59	5	15	0	79
Vertebrados: Ardillas (envenenado)	20	2	7	0	30
Malezas: Spray focos Hileras 2X (Roundup)	20	2	10	0	32
Enfermedades: Bot/Alternaria (Abound)	20	15	89	0	124
Pestes: Ácaros planos cítricos (Sulfur) /Plant Bug (Pounce)	20	15	57	0	91
Pestes: Gusanos de naranja Navel (Intrepid)	20	15	99	0	133
Muestreo y análisis de hojas	2	0	0	5	7
Camioneta Pickup (uso general)	79	54	0	0	133
Moto 4 ruedas (riego y misceláneos)	121	12	0	0	133
Consultor Control Pestes	0	0	0	74	74
Operaciones adicionales	0	0	0	0	0
Operaciones adicionales	0	0	0	0	0
<b>TOTAL COSTO CULTIVO</b>	<b>618</b>	<b>205</b>	<b>2.053</b>	<b>944</b>	<b>3.820</b>
<b>Cosecha:</b>					
Cosecha: Granel (Sacudidor, recibidor, acopio)	0	0	0	484	484
Cosecha: Transporte	0	0	0	32	32
Comisión California Pistacchio Association	0	0	217	0	217
<b>TOTAL COSTOS COSECHA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>217</b>	<b>516</b>	<b>734</b>
Interés en Capital Operacional			Tasa interés=	6,98%	122
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES/HECTAREA</b>	<b>618</b>	<b>205</b>	<b>2.271</b>	<b>1.460</b>	<b>4.676</b>
<b>COSTOS FIJOS CAJA:</b>					
Gastos de Oficina					124
Seguro Responsabilidad					12
Gastos Sanitización					69
Impuestos Propiedades					240
Seguro Propiedades					91
Reparaciones Inversiones					104
<b>TOTAL COSTOS FIJOS CAJA</b>					<b>640</b>
<b>TOTAL COSTOS CAJA/HECTAREA</b>					<b>5.316</b>
<b>COSTOS FIJOS NO CAJA</b>					
Edificaciones 2400 sq ft					124
Líneas Riego					175
Costo establecimiento huerto					1.521
Tanques combustible 2-250 galones					8
Sistema Riego (bomba, filtros, etc.)					146
Tierra					717
Herramientas					31
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>					<b>2.723</b>
<b>TOTAL COSTOS/HECTAREA</b>					<b>8.039</b>

**TABLA 19: MATERIALES USADOS POR HECTAREA  
VALLE DE SAN JOAQUIN, CALIFORNIA - 2004**

	Unidad	US\$/Un.	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Años 7+		
			unid.	US\$	unid.	US\$	unid.	US\$	unid.	US\$	unid.	US\$	unid.	US\$	unid.	US\$	
<b>SubContratación:</b>																	
Arado 3'	acre	100,00	1	247													
Discado	acre	20,00	1	49													
Marcado, plantado	árbol	1,00	135	334	1	2											
Poner tutores	árbol	0,25	135	334		0											
Desmalezado manual	acre	40,00	1	99		0											
Poda formación árboles	árbol	0,15	135	49	7	2											
Poner cinta adhesiva árboles	acre	0,00	1	74		0											
Conducción árboles	acre	20,00	1	49		0	4	198	3	148,3							
Poda	acre	varios	1	124	1	185	1	247	1	308,9	1	370,7	1	494	1	667	
Consultor	acre	varios	1	25	1	25	1	25	1	25	1	25	1	61,8	1	98,8	
Picado Poda	acre	varios	0	1	49		1	49	1	74	1	74	1	74,1	1	49,4	
Limpieza Invierno	acre	50,00	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	124	
Cosecha	árbol	1,15/1,45	0	0		0	0	0	0	0	0	0	135	383	135	484	
Transporte cosecha	ton	10,00	0	0		0	0	0	0	0	0	0,3	7			32,1	
<b>Árboles:</b>																	
Patrón-Porta Injerto	árbol	6,40	135	2135	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Injerto	árbol	0,80	135	267	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Re-Injerto	árbol	0,80	7	14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tutor	c/u	1,10	135	367		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Riego:</b>																	
Agua - Distrito	acreinch	8,33	18	371	24,0	494	27,6	568	37,2	766	42,0	865	46,8	964	47,0	967	
Agua - Sistema Presurizado	acreinch	2,08	18	93	24,0	123	27,6	142	37,2	191	42,0	216	46,8	241	47,0	242	
<b>Fertilizante:</b>																	
Sulfato Zinc 36%	libra	0,46	40	45	48	55	44	50	44	50	44	50	44	50	40	45,5	
Solubor (Boro)	libra	0,90	25	56	12	27	6	13	6	13	6	13	6	13,3	5	11,1	
Quelato Cobre 14%	libra	4,54		0	0,33	4	0,33	4	0,33	4	0,33	4	0,33	3,7		0	
UN-32 (N)	libraN	0,41		0	33	33	66	67	100	101	135	137	135	137	200	203	
<b>Herbicida:</b>																	
Prowl 3.3 EC	pint	3,82	6,14	58	3,07	29	3,07	29	3,07	29	3,07	29		0		0	
Goal 2 XL	pint	16,25		0		0	1,26	51	1,26	51	1,26	51	2,54	102	1,28	51,4	
Surflan 4AS	pint	13,07		0		0		0		0		0	2,56	82,7	2,56	82,7	
Roundup Ultra Max	pint	8,58	0,63	13	0,63	13	0,63	13	0,63	13	0,63	13	0,63	13,4	1,06	22,5	
<b>Insecticida:</b>																	
Trampas(GNN) en CCP				0		0		0		0		0		0		0	
Orthene 97	libra	18,49		0	0,75	34	0,75	34		0		0		0		0	
Pounce 3.2 EC	onza fl.	1,56	8,00	31		0		0		0		0	10,00	38,5	24	92,5	
Sulfuro Humedecible 92%	libra	0,21		0		0		0		0		0	20,00	10,4	20	10,4	
Intrepid 2F	pint	39,94		0		0		0		0		0		0	1	98,7	
<b>Veneno Roedores:</b>																	
Topos - Wilco	libra	4,05	1	10	1	10	1	10	1	10,01	1	10,01	1	10	1,5	15	
Ardillas - Wilco	libra	3,38											1	8	1	8	
<b>Fungicida:</b>																	
Topsin M	libras	23,09														2	114
Abound 2 EC	onza fl.	2,59													13,75	88	

**TABLA 20: COSTOS POR HORA DE EQUIPOS  
VALLE DE SAN JOAQUIN, CALIFORNIA - 2004**

	Horas Usadas	COSTOS POR HORA						
		Costos Fijos			Operación			Total Costo/Hr
		Recuperac. Capital	Seguro	Impuestos	Reparac.	Combus. Y Lubric.	Total Operac.	
Tractor 85 HP 4WD	456,2	5,7	0,3	0,4	1,2	7,0	8,2	14,5
ATV	574,7	1,3	0,0	0,0	0,4	1,1	1,5	2,9
Sopladora - Flory 2500	34,9	9,8	0,3	0,5	0,1	0,0	0,1	10,7
Disco Tandem 14'	79,8	8,8	0,3	0,4	1,7	0,0	1,7	11,2
Sprayer 500 galones	274,7	6,0	0,2	0,3	3,4	0,0	3,4	9,8
Camioneta Pickup 1/2 Ton	190,0	11,5	0,4	0,6	2,0	9,0	11,0	23,4
ATV Spot Sprayer 20 galones	45,5	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	1,0
Sprayer Malezas 100 galones	25,4	11,6	0,4	0,5	1,1	0,0	1,1	13,6

### III. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS

En esta sección presentamos un análisis comparativo de los costos de producción de pistachos, según lo presentado anteriormente para el Valle de Cachapoal en Chile, y el Valle de San Joaquín, en California. La siguiente tabla nos muestra distintos costos, todos por hectárea y en dólares<sup>12</sup>.

<b>Costos por Hectárea (US\$)</b>	<b>CHILE</b>	<b>CALIFORNIA</b>
Costo Plantación <sup>13</sup>	5.418	3.677
Costo Cultivo <sup>14</sup>	1.495	3.820
Costo Establecimiento <sup>15</sup>	18.200 <sup>16</sup> 27.000 <sup>17</sup>	21.205
Costo Cosecha <sup>13</sup>	177	734
Costo Operacional <sup>13</sup>	1.672	4.676
Costos Fijos Caja <sup>13</sup>	953	640
Costos Totales Caja <sup>13</sup>	2.626	5.316

Los costos de plantación son considerablemente más altos en Chile fundamentalmente por que el precio de los árboles es 70% mayor en nuestro país en comparación al caso de California, probablemente por el reducido número de viveros que actualmente ofrecen árboles de pistacho en Chile.

Por su parte, los costos de cultivo son a su vez más altos en California por varias razones, siendo las más importantes: el mayor costo de riego que presenta California, dado que paga el agua que utiliza mientras que en el caso presentado para Chile ésta proviene de pozo y, aún más importante, la mano de obra es considerablemente más cara en Estados Unidos. En el estudio de costos para el Valle de San Joaquín en California el costo por hora trabajada fue de US\$9 dólares, frente a los US\$13 pagados en Chile por 8 horas. Es esta diferencia en el costo de la mano de obra, y lo intensivo en mano de obra que es el cultivo del pistachero, lo que finalmente explica el mayor costo total de producir pistachos en California, frente al caso analizado para Chile.

<sup>12</sup> Tipo de Cambio de \$530 pesos por Dólar.

<sup>13</sup> Año 1.

<sup>14</sup> Año10.

<sup>15</sup> Acumulado años 1-6.

<sup>16</sup> Sin intereses por financiamiento de capital de trabajo.

<sup>17</sup> Con intereses.



#### **IV. CONCLUSIONES**

El hecho de que el pistachero entre en producción comercial alrededor del sexto año afecta en forma importante los resultados de la evaluación económica debido a que exige un nivel de inversión en capital de trabajo inicial considerable, o bien el pago de altos intereses por el pago del financiamiento de este capital de trabajo, de provenir estos fondos de fuentes externas (como ha sido considerado en este estudio).

Los resultados de la evaluación económica en los tres escenarios analizados en este estudio<sup>18</sup> son positivos para todas las combinaciones de precio/rendimiento medios y altas, lo que nos dice que el cultivo del pistachero en el Valle del Cachapoal, bajo las condiciones y supuestos considerados en este estudio, sería atractivo bajo precios y/o rendimientos medios y altos.

En base a la información y condiciones contenidas en este informe, y asumiendo similares niveles de rendimiento, el cultivo del pistacho en Chile tendría ventajas comparativas con respecto al caso de California, básicamente por el considerablemente menor costo de la mano de obra en Chile, y en menor medida debido a que el agua en California tiene un costo en si misma, más allá del costo mismo de irrigar.

---

<sup>18</sup> Caso "base", con subsidios, y con menor tasa de descuento.