

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE AGRONOMÍA

Memoria de Título

**EVALUACION TECNICA ECONOMICA DE "HABAS BABY" PRODUCIDAS EN LA
ZONA CENTRAL DE CHILE**

Cristian Gabriel Santander Barrera

Santiago, Chile
2009

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE AGRONOMÍA

Memoria de Título

**EVALUACION TECNICA ECONOMICA DE "HABAS BABY" PRODUCIDAS EN A
ZONA CENTRAL DE CHILE**

**TECHNICAL AND ECONOMICAL ASSESSMENT OF "BABY" BROAD BEANS GROWN
IN CHILE'S CENTRAL ZONE**

Cristian Gabriel Santander Barrera

Santiago, Chile
2009

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE AGRONOMÍA

**EVALUACION TECNICA ECONOMICA DE "HABAS BABY" PRODUCIDAS EN LA
ZONA CENTRAL DE CHILE**

Memoria para optar al título profesional de:
Ingeniero Agrónomo

Cristian Gabriel Santander Barrera

	Calificaciones
PROFESOR GUIA Marcos Mora G. Ing. Agrónomo, Ph. D	6,2
PROFESORES EVALUADORES Ramón Valderas O. Ing. Civil Químico, M. Sc	6,0
Jaime Rodríguez M. Ingeniero Agrónomo, M. Sc	6,2
COLABORADORES Mauricio Meyer de G. Ingeniero Agrónomo	
Pablo Morales P. Ingeniero Agrónomo, Ph. D	

Santiago, Chile
2009

INDICE

RESUMEN	7
Palabras clave	7
ABSTRACT	8
Keys words	8
INTRODUCCIÓN	9
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
MATERIALES Y METODOS	11
Lugar de estudio	11
Métodos	11
RESULTADOS	15
Flujograma de la producción y procesamiento de habas baby	15
Aradura	15
Rastraje	15
Siembra	15
Fertilización	15
Aplicación de herbicidas	17
Aplicación de fungicidas	17
Aplicación de insecticida	17
Cosecha	17
Transporte	18
Congelado	18
Envasado	19
Comercialización	19
Comentario	19
Puntos críticos de la producción y procesamiento de habas baby	19
Siembra	19
Cosecha	19
Transporte	19
Costos de producción y procesamiento de habas baby	20
Costos de producción	20
Costos de procesamiento	22
Evaluación económica y financiera de habas baby	22
Margen bruto y utilidad anual	22
Flujo de cajas de habas baby, arriendo cosechadora	24
Caso 1. 10 hectáreas, arriendo cosechadora	25
Caso 2. 15 hectáreas, arriendo cosechadora	27
Flujo de cajas de habas baby, compra cosechadora	29
Caso 1. 10 hectáreas, compra cosechadora	30

Caso 2. 15 hectáreas, compra cosechadora.....	32
CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFIA.....	35
APENDICES.....	37

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 1. Modelo Estado de resultados de margen bruto.....	12
Cuadro 2. Modelo de flujo de caja considerando arriendo de terreno, arriendo de maquinarias.....	13
Cuadro 3. Flujo de cajas considerando arriendo de terreno y compra de cosechadora.....	14
Figura 1. Diagrama de flujo de producción y procesamiento de habas baby congeladas....	16
Figura 2. Cosechadora FMC- 150 utilizado en el cultivo de haba baby.....	18
Figura 3. Tendedura de habas cosechadas en terreno.....	20
Cuadro 4. Costos de mano de obra de habas baby.....	21
Cuadro 5. Costos de arriendo de maquinaria para cultivo de habas baby.....	21
Cuadro 6. Costos de insumos.....	22
Cuadro 7. Precios referentes de tres supermercados a venta de habas baby.....	22
Cuadro 8. Ingresos por hectárea, referente a precios de venta, producción 5,5 toneladas por hectárea.....	23
Cuadro 9. Resumen costos anuales haba baby.....	23
Cuadro 10. Margen bruto con precio promedio menor.....	23
Cuadro 11. Margen bruto con precio promedio mayor.....	23
Cuadro 12. Margen bruto con precio mayor, más 20%.....	23
Cuadro 13. Utilidad anual después de impuesto, precio menor.....	24
Cuadro 14. Utilidad anual después de impuesto, precio mayor.....	24
Cuadro 15. Utilidad anual después de impuesto, 20% sobre precio mayor.....	24
Cuadro 16. Arriendo cosechadora, 10 y 15 hectáreas de producción.....	25
Cuadro 17. Ingresos totales (en pesos) con tres precios de venta y 10 hectáreas de producción.....	26
Cuadro 18. Resumen resultados obtenidos en flujo de cajas, 10 hectáreas, arriendo cosechadora.....	26
Cuadro 19. Ingresos totales (en pesos) con tres precios de venta y 15 hectáreas de producción.....	28
Cuadro 20. Resumen resultados obtenidos en flujo de cajas, 15 hectáreas, arriendo cosechadora.....	28
Cuadro 21. Compra cosechadora, 10 y 15 hectáreas de producción.....	30
Cuadro 22. Resumen resultados obtenidos en flujo de cajas, 10 hectáreas, compra cosechadora.....	31
Cuadro 23. Resumen resultados obtenidos en flujo de cajas, 15 hectáreas, compra cosechadora.....	33

RESUMEN

El ensayo se realizó en la Escuela Agrícola Las Garzas, ubicada en el kilómetro 148, camino San Juan de la Sierra, Chimbarongo.

Se arrendó un terreno de 6.130 metros cuadrados, donde fueron cultivadas dos variedades comerciales, cultivares Retaca y Verde Bonita, donde se desarrollaron las labores de preparación de suelo, siembra, cosecha y transporte a la planta de congelado.

La elaboración de este estudio tiene como objetivo evaluar técnica y económicamente la producción de habas tipo baby congeladas en la zona Central de Chile, en la VI Región.

En primer lugar se desarrolló un diagrama de flujo desde la preparación del suelo hasta el producto terminado puesto en la planta de congelado, identificando sus puntos críticos en el proceso. En segundo lugar, se determinó el margen bruto anual con sus respectivos costos de mano de obra, arriendo de maquinaria, insumos, envasado y congelado, también los ingresos de venta de bolsas congeladas en IQF de medio kilo. En tercer lugar se presentaron flujos de caja con sus indicadores de rentabilidad para un tamaño de negocio de 10 y 15 hectáreas, contemplando diferentes parámetros tales como arriendo o compra de la cosechadora, y así poder determinar la depreciación de dicha inversión. El proyecto contempla una duración de 10 años.

El precio de venta final del haba fue de \$959 (precio mínimo), \$1.275 (precio máximo) y \$1.530 (20% sobre precio máximo), estimados según el mercado local de habas congeladas, vendidas en supermercados de la ciudad de Santiago, y así, poder desarrollar comparaciones frente a cada uno de los resultados obtenidos.

Los resultados demostraron que los principales puntos críticos determinados a través del flujograma fueron la siembra, cosecha tardía y el transporte. La utilidad después de Impuesto (17%) en el margen bruto fue de \$9.170.431 con precio de venta de \$1.530 por unidad.

El flujo de caja que mejor resultados obtuvo fue con un precio de venta sobre el 20% del precio máximo en mercado, con 15 hectáreas de establecimiento y arrendando la cosechadora, ya que la inversión es muy alta para un cultivo anual, a pesar de subarrendarla y amortizar dicha inversión.

Palabras clave

Flujo de cajas, margen bruto, flujograma, puntos críticos.

ABSTRACT

The trial was held in Las Garzas School of Agriculture, located on the 148th kilometer of the San Juan de la Sierra road, in Chimbarongo.

Two commercial broad bean varieties (cultivars “Retaca” and “Verde Bonita”) were cultivated on a rented 6,130 square meters terrain. The soil preparation, sowing and reaping took place there, as did the transportation of the harvest to the freezing plant.

The purpose of this research is to assess the technical and economic aspects involved in the production of frozen “baby” broad beans in Chile's Central Zone, on the 6th region.

First, a flow chart was elaborated, encompassing every stage of the production process - from the soil preparation to the harvest delivery to the freezing plant- and identifying its critical moments. Secondly, the annual gross margin was determined, considering labor costs, machinery rental, supplies, packing and freezing, as well as the income derived from sales of 500 gr. IQF frozen bags. Lastly, a set of cash flows was presented. Each one indicates profitability for 10 and 15 ha businesses and takes into account different factors, such as whether the harvester was rented or purchased, thus making it possible to determinate the investment's depreciation. The analysis considers a 10-year period.

As for final selling prices for the broad beans, \$959 (minimum price), \$1.275 (maximum price) and \$1.530 (added 20% on the maximum price) are considered. Those prices have been estimated according to frozen broad beans supply in different supermarkets in Santiago city. Including diverse options permits comparing the different outcomes obtained.

Results proved that the chief critical moments, as determined through the flow chart, were sowing, late reaping and transport. Profits after taxes (17%) were \$9.170.431 with selling price to \$1.530.

The best cashflow involves a final selling price consisting of the maximum price on the market increased by 20%, a 15 ha business and a rented harvester. The investment needed for such machine is too high for an annual crop, even if it is sublet or amortized.

Keywords

Cash flow, gross margin, flow chart, critical moments.

INTRODUCCION

El cultivo del haba (*Vicia faba*, L) es originaria del continente europeo y Asia, siendo introducida en China 28 siglos a. C. (Giacconi *et al*, 1995).

El haba no es una leguminosa de consumo masivo, ya que su sabor es muy fuerte para algunas personas, pero, como otras leguminosas, es importante en la dieta, ya que contiene minerales, tales como fósforo y hierro, además del complejo vitamínico B y un alto contenido de proteínas vegetales (Schmidt-Hebbel *et al*, 1992).

Las habas cultivadas en Chile son cultivares pertenecientes a la variedad botánica “major” que se caracteriza por presentar granos de calibre grande y con hábito de crecimiento indeterminado, siendo la haba tipo “aguadulce” el principal cultivar utilizado en el país (Faiguenbaum, 2003). En cambio, las habas tipo “baby” pertenecen, principalmente, a la variedades botánicas “equina” y “minor”, aunque la variedad botánica “major”, de igual forma, presenta cultivares con granos de inferior tamaño (Nadal *et al.*, 2004). Uno de ellos es el denominado cultivar “retaca”, el cual se desea implementar en el país y al respecto posee una ventaja con los cultivares actuales, puesto que posee un hábito de crecimiento determinado, facilitando así la cosecha de las vainas, ya que éstas podrían cosecharse de forma mecánica (Nadal *et al.*, 2004).

Por la razón mencionada en el párrafo anterior, entre otras, el cultivo del haba en el país es muy bajo, con respecto a las demás leguminosas, representando alrededor del 5% de la superficie total de este grupo de especies, llegando en promedio a las 2.500 hectáreas en el año 2007 (ODEPA, 2009), concentrándose principalmente entre las regiones de Valparaíso y Metropolitana (Tapia *et al.*, 1995). De la superficie total, el 35% es destinado para congelado (FIA, 2009). El rendimiento nacional de habas para verde en el año 2007 se situó cerca de las 20.000 toneladas métricas, donde la mayor parte de dicha producción se destinó para el consumo fresco. Solamente entre un 5% y 10% se ha destinado para congelado (FIA, 2009).

El volumen de exportación de haba congelada en el año 2008 fue de 867,6 toneladas, con un valor de un millón ochocientos noventa y seis mil quinientos sesenta y nueve dólares (US\$ 1.896.569) (valor FOB), hubo una disminución de un 5,9% con respecto al año anterior del volumen y un aumento de 16,9% en el valor FOB, debido principalmente al alza de precios de venta a cada uno de los países compradores con un promedio de 400 dólares (FOB) la tonelada. Si tomamos en consideración el volumen de exportación del año 2009, al mes de Octubre, las cifras alcanzan las 581,7 toneladas y un valor (FOB) de un millón quinientos cuarenta y seis mil quinientos cuarenta y seis dólares (US\$ 1.546.546). En el año 2008 hasta el mes de Octubre, se aprecia un aumento (al igual que en el período anterior) en el valor FOB (6,4%) y una disminución en el volumen de exportación (14,8%). Los principales destinos con respecto a volúmenes de exportación en el 2009 han sido

Estados Unidos (54,8%), Francia (37,8%), Argentina (3%), Japón (3%) y Holanda (0,8%). Si se toma en consideración los principales destinos relacionados al valor FOB (en miles de dólares) son Francia (58,6%), Estados Unidos (36,6%), Argentina (2%), Japón (1,8%) y Holanda (0,7%) (ODEPA, 2009).

Entre los años 1998 y 2008 ha existido un gran aumento de las exportaciones de productos agroindustriales. En términos aproximados, los volúmenes de productos congelados han aumentado en 181%, además, en lo que respecta al valor (US\$ FOB) de los mismos, éstos han aumentado en un 350% (Chilealimentos, 2009). Sin embargo, en el caso particular de las habas en Chile, éstas no presentan una alta tasa de crecimiento, incluso, hasta Octubre de 2009 se exportaron aproximadamente 100 toneladas menos que en 2008 a la misma fecha. Países como Estados Unidos, Holanda y Japón disminuyeron considerablemente las importaciones de este cultivo provenientes de Chile, desde 579,4 toneladas a 341,6 toneladas, no obstante, en el año 2009 hubo un repunte en términos de volumen hacia Francia (de 77,9 toneladas a 220,2 toneladas) como de valor (US\$ FOB) de las exportaciones totales de habas congeladas, alcanzando un aumento promedio de todos los países exportadores de 284 dólares la tonelada de haba (ODEPA, 2009).

Cabe señalar que en el presente año, se ha exportado por primera vez habas congeladas al Territorio Británico en América, desde la XII Región y que el mejor precio de venta es en Francia, donde las habas provienen para dicho mercado principalmente desde la VIII Región y Región Metropolitana, con un valor FOB en miles de dólares de 4,1 miles de dólares la tonelada (ODEPA, 2009).

Objetivo general

Evaluar técnica y económicamente la producción de habas baby congeladas en la Zona Central de Chile.

Objetivos específicos.

- 1.- Construir un flujograma de la producción y procesamiento de habas baby, indicando recursos y rendimientos en cada fase.
- 2.- Identificar puntos críticos en la producción, cosecha y procesamiento de habas baby.
- 3.- Determinar estructura de costos considerando sistemas de cosecha mecanizada.
- 4.- Elaborar flujos de caja de la producción, cosecha y procesamiento de habas baby congeladas.
- 5.- Determinar indicadores de rentabilidad para la producción, cosecha y procesamiento de habas baby en Chile.

MATERIALES Y METODOS

Lugar de estudio

La investigación se llevó a efecto en el Departamento de Economía Agraria, Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, y en la Escuela Agrícola Las Garzas destinada a la educación técnica agrícola, ubicada en el kilómetro 148, camino San Juan de la Sierra, Chimbarongo, VI Región.

Métodos

Se utilizará el marco teórico desarrollado por Sapag y Sapag (1995), para la elaboración de proyectos privados de inversión.

Para evaluar técnica y económicamente la producción de habas baby congeladas en Chile se construyó un flujograma de la producción y procesamiento de habas baby y de esta forma poder asociar dichas actividades a costos e inversión.

Desarrollado el diagrama de flujos, se identificaron los puntos críticos en cada una de las etapas productivas del haba baby para poder evaluar la sensibilidad de éstos frente a los resultados finales de rentabilidad.

Para evaluar la factibilidad económica se construyeron estructuras de costos y estados de resultados y flujos de caja con sus respectivos indicadores de rentabilidad (TIR y VAN) en diferentes escenarios, obtenidos a partir de cambios en variables relevantes del proyecto (precio, compra o arriendo de maquinaria de cosecha).

En el caso de la estimación de costos se utilizó la clasificación que los divide en directos e indirectos de la producción y transformación del producto (congelado).

Sobre la base de información de mercado de este producto (estadísticas existentes en diferentes fuentes, precios pagados por el producto en agentes comerciales chilenos e internacionales), se determinaron los precios de evaluación.

Teniendo la estructura de costos, los precios y las cantidades a producir, se construyeron estados de resultados basados en el enfoque agrícola. A continuación se presenta el modelo utilizado para determinación de márgenes y estados de resultados.

Cuadro 1. Modelo estado de resultados de margen bruto

Item	Costos, ingresos, utilidades
Ingresos por ventas	
Costos Directos de Producción*	
Margen Bruto	
Gastos generales	
Otros gastos	
Resultado Operacional	
Resultado no operacional	
Utilidad antes de impuestos	
Impuestos	
Utilidad después de impuestos	

* En el caso de la exportación estos costos corresponden a operaciones de comercio exterior, servicios de logística de exportación, transporte a puerto o aeropuerto, comisión de exportadora, aranceles de países de destino, transporte y seguros a mercados de destino.

Para los flujos de caja se consideraron dos modelos de estado de resultados, dependiendo de las variaciones realizadas en cada una de ellas, debidas principalmente a la compra de un bien, como lo es la cosechadora del haba. Al tener una inversión en el flujo de caja, ésta se debe depreciar y todo lo que conlleva (mano de obra para su uso, ingresos por el arriendo de ésta). Se consideró un horizonte de evaluación de 10 años.

RESULTADOS

Flujograma de la producción y procesamiento de habas baby congeladas

A continuación se presenta un diagrama de flujos con las principales actividades desarrolladas para el cultivo de haba baby, desde la preparación del suelo hasta el envasado del producto final (Figura 1).

Previo al establecimiento del cultivo, se desarrollan trabajos para la preparación del suelo y, dejarlo en óptimas condiciones para la siembra, germinación y crecimiento del haba baby.

Aradura. Se utilizó un arado de vertedera para poder incorporar el rastrojo del cultivo anterior (maíz) mejorando la aireación del suelo y los nutrientes a través de la materia orgánica incorporada.

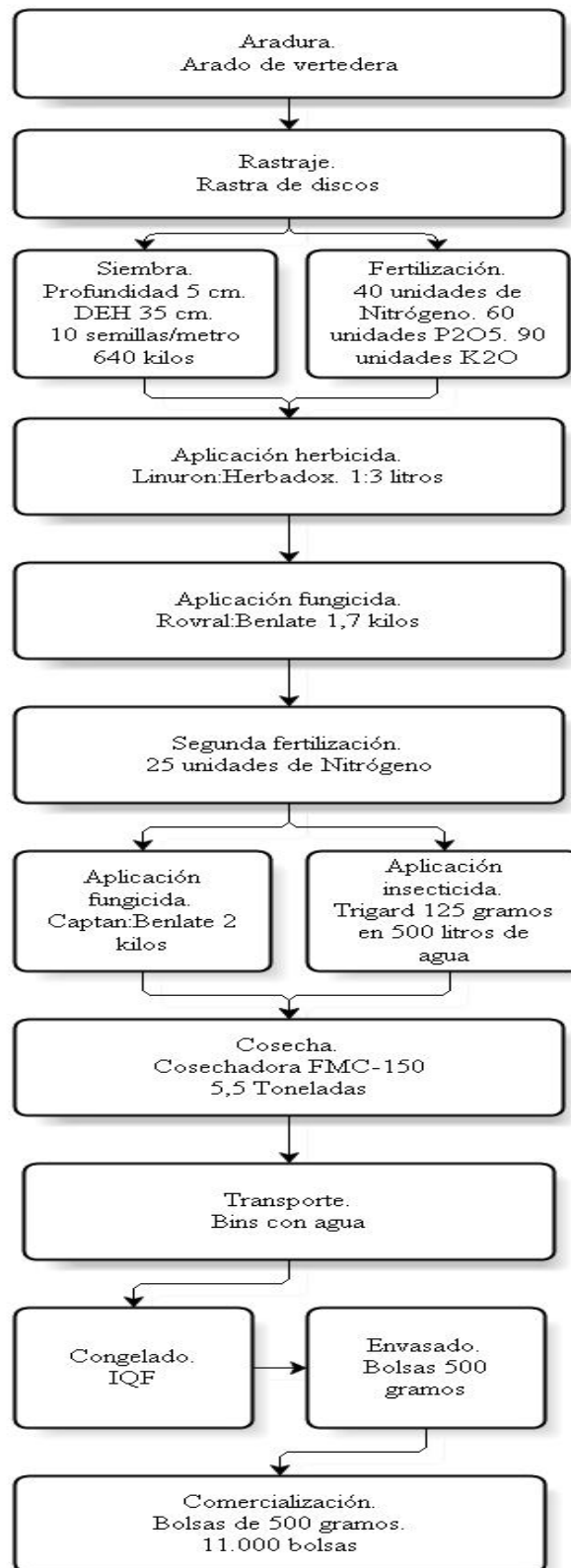
Rastraje. Gracias a la rastra de discos, el suelo quedó con un grado de mullimiento óptimo para la siembra y germinación del cultivo. Se incorporó un tablón para dejar nivelado el suelo después del trabajo. La rastra constaba de doce discos y su ancho de trabajo fue de 3 metros.

Siembra. Se ha desarrollado un cultivo comercial de los cultivares Retaca y Verde Bonita. Se efectuó el día 4 de julio del año 2008. Se utilizó una sembradora de 2,4 metros de trabajo con una profundidad de siembra de 5-6 cm, distancia entre hileras de 35 cm y 10 semillas por metro. La dosis de las semillas fueron 370 kg/ha para el cultivar Verde Bonita y 270 kg/ha Retaca, con una densidad de plantación de 286.000 plantas/ha, es decir, 28,6 plantas/m². La densidad promedio para cultivares con hábito de crecimiento determinado (como Retaca y Verde Bonita) fluctúa entre 25 y 30 plantas/m² (Nadal *et al.*, 2004).

Fertilización. El haba requiere gran cantidad de fertilizantes para obtener un alto rendimiento y alto contenido proteico (Krarup, 1983), pero dichos requerimientos están en gran parte cubiertos con la fijación simbiótica de nitrógeno realizadas por las bacterias de la especie *Rhizobium leguminosarum* (Maroto, 1986). Además, las plantas forman una buena relación con micorrizas, aumentando la disponibilidad de fósforo favoreciendo el desarrollo del sistema radicular (Knott *et al.*, 1994).

En el momento de la siembra se aplicaron 40 unidades de nitrógeno, para estimular el desarrollo de los rizobios y, de esta manera, obtener una buena fijación simbiótica (Faigenbaum, 2003), la alta dosis aplicada en prefloración fue debido a la baja cantidad de nitrógeno existente en el suelo y asegurar la fijación de las bacterias. En el inicio de la floración se realizó una segunda aplicación con 25 unidades de nitrógeno, para mejorar la demanda de carbohidratos debido a las exigencias ejercidas por las flores, vainas, ramas en

Figura 1. Diagrama de flujo de producción y procesamiento de habas baby congeladas por hectárea



crecimiento, hojas, raíces y de las propias bacterias (Faiguenbaum, 2003). El total de nitrógeno aplicado fue de 65 unidades, equivalentes a 141 kg/ha de Urea.

Gracias al sistema radicular de las habas, éstas dejan residuos de nitrógeno que puede llegar a variar entre los 40 y 75 kilos/ha, dependiendo de la parcialización y del rendimiento obtenido (Knott *et al.*, 1994).

Bianco (1990) recomienda dosis entre 60 y 100 kg de P_2O_5 cuando existe baja cantidad en el suelo. En el ensayo se aplicaron 60 unidades de P_2O_5 /ha, equivalentes a 130 kg/ha de Superfosfato Triple.

El potasio es importante para el cultivo del haba, debido a que robustece los tallos evitando la tendadura y determina menores probabilidades de ataque por *Botrytis*, favoreciendo la formación de cutícula en los foliolos (Bianco y Pimpini, 1990). Según Knott *et al* (1994), la aplicación de potasio debe fluctuar entre los 50 y 120 kg de K_2O /ha. En el ensayo se aplicaron 90 unidades de K_2O /ha, equivalentes a 150 kg/ha de Muriato de potasio.

Aplicación de herbicidas. Para el control de malezas se utilizó Linuron (malezas de hoja ancha) y Herbadox (malezas de hoja angosta) en pre emergencia en dosis de 1 y 3 lt/ha, respectivamente, de esta manera, al mezclar ambos productos, permite tener cultivos libres de malezas por un período de aproximadamente 70 a 75 días (Faiguenbaum, 2003).

Aplicación de fungicidas. Para el control de *Botrytis fabae* (más agresivo) y *Botrytis cinerea* (menos agresivo), en que su desarrollo se ve favorecido por humedades relativas superiores al 85% y por el déficit de potasio (Faiguenbaum, 2003), se realizaron dos aplicaciones: la primera fue con Rovral- Benlate (1,7 kg/ha) como medida preventiva, asegurando la ausencia de hongos en momentos donde la planta requiere un excelente desarrollo, y luego Captan: Benlate (2kg/ha: 500 gr/ha), que es lo más común de utilizar para el control de dicho hongo, ya que el Rovral se usa cuando la *Botrytis* ha atacado demasiado al cultivo, principalmente por ser de mucho mayor costo que el Captan..

Aplicación de insecticida. El inicio del control del minador de las chacras (*Liriomyza huidobrensis*), es en el momento de detectar el ataque. Se utilizó Trigard en dosis de 125 g/ha, con un volumen de agua de 500 l/ha. Este producto es de contacto y el ataque se detecta principalmente en la mitad inferior de la planta, por lo que si el mojamiento es inadecuado, no se logrará el control de las larvas (Faiguenbaum, 2003).

Cosecha. Se utilizó una cosechadora FMC- 150 (Figura 2), usada también para la cosecha de otras leguminosas, tales como arveja, poroto y garbanzo. Con respecto a la producción, se ha considerado la cosecha de 5,5 toneladas de grano con un diámetro promedio de 1,2 a 1,4 cm.

Se atribuye, dentro de lo referido a una cosechadora con harneros anchos, pérdidas totales entre tendadura y daño mecánico, no superiores al 7% en conjunto. Por lo tanto, se consideró una cosecha total de 5,5 toneladas de grano para determinar las utilidades

anuales, pero para el caso de la determinación del flujo de caja, se determinó que al año 4 la producción aumentara a 7 toneladas, debido a la absorción de la mejora tecnológica impartida por los productores. Se ha incluido el 7% de pérdidas ya sea por daño mecánico de los granos al ser cosechados, como también por plantas tendidas y que no fueron cosechadas, el promedio fluctúa entre un 5 y 7%, se consideró el más alto para castigar el proyecto y estar seguros de la viabilidad de éste.

Figura 2. Cosechadora FMC- 150 utilizada en el cultivo del haba baby



Transporte. El transporte de las habas a la planta de congelados se debe realizar en bins con agua para evitar la oxidación de los granos, por lo que su costo se duplica.

Congelado. Para obtener un congelado óptimo, se desarrolló el proceso denominado IQF (Individual Quick Freezing), el cual congela rápidamente y en forma individual, cada una de las semillas de habas, conservando su textura, valor nutritivo y sabor del producto. Además permite descongelar parte de lo que se requiera y no el bloque completo. Además el congelado en IQF permite que al descongelar el haba, no se generen fluidos

desarrollados a partir del rompimiento celular que puede ocurrir en una congelación lenta, ya que los cristales de hielo son muy pequeños y no dañan las células del haba.

Envasado. Para la uniformidad del trabajo, se ha determinado envasar las habas baby en bolsas de 500 gramos, como es comercializado en supermercados.

Comercialización. Los precios utilizados así como el volumen de venta son de 959, 1.275 y 1.530 pesos, con un volumen de comercialización de 5,5 toneladas por hectárea, dando un total de once mil bolsas. Para la obtención de los precios estimados de venta del haba “baby” se han visitado tres supermercados de la ciudad de Santiago y se ha determinado un promedio del valor más bajo, el más alto y un 20% sobre el valor máximo, con formatos de presentación de bolsas de 500 gramos y congeladas bajo el proceso de IQF, idénticos a los que se comercializará el haba “baby”.

Comentario: Se ha considerado la mano de obra sobre riegos desarrollados al cultivo pero no se han incluido en el diagrama de flujos, debido a la obviedad de éste durante el establecimiento del cultivo. Demoraron un día y medio, y se hicieron cuatro.

Puntos críticos de la producción y procesamiento de habas baby congeladas

Siembra. Al haber desarrollado la siembra un poco tardía, por las características del suelo, además de un clima poco propicio para poder efectuarla en el momento más conveniente, atrasaron dicha labor, donde su óptimo para dicha zona y los cultivares usados en el ensayo, debiese haber sido a fines de mayo, primera quincena de junio, ya que más tardía es la siembra, más se verá afectado el crecimiento de la planta, la producción de flores y el crecimiento de vainas y granos, debido al aumento de temperatura que se producen en el mes de octubre (Faiguenbaum, 2003).

Cosecha. En terreno, gracias al problema de siembra tardía señalado anteriormente, y por problemas de cosecha tardía (ya que la cosechadora no estaba disponible), los granos recolectados estaban sobremaduros, por lo que la producción aumentó a 8,9 toneladas/ha. En terreno, además, por un problema de menor diámetro de los harneros de la cosechadora, las pérdidas por tendadura y daño mecánico fueron muy superiores en comparación a, si estos harneros de selección hubiesen sido de mayor diámetro (estaban calibrados para la cosecha de arvejas), con pérdidas que llegaban al 42,4% por tendadura, y de lo cosechado, un 20,9% tuvo problemas de daño mecánico, tal como podemos apreciar en la Figura 3. La fecha ideal para la cosecha del haba baby es a fines de octubre.

Transporte. Debido a la rápida oxidación del haba al ser desgranada, es importante que en el transporte los bins estén cubiertos con nylon para poder ser llenados con agua y evitar el pardeamiento de los granos hasta la llegada a planta.

Figura 3. Tendedura de habas cosechadas en terreno



Costos de producción y procesamiento de habas baby

El proyecto no justifica el tema de los costos indirectos, ya que el cultivo del haba baby no los tiene, por lo que se desarrollarán solamente costos directos.

Para la determinación de costos, éstos se subdividieron en dos grupos, los relacionados a la producción como tal del cultivo y los costos asociados al procesamiento y comercialización del haba baby.

Costos de producción de habas baby

La mayor parte de las labores realizadas en el terreno fueron asociadas a maquinaria arrendada para cada uno de los trabajos de preparación de suelo, siembra y manejos culturales.

En el caso de la cosechadora de habas existirán dos casos para poder determinar la importancia de ésta dentro del negocio del haba baby. En primer lugar, se considerará la compra de la cosechadora, pasando a ser una inversión del negocio, con su respectiva

depreciación anual. Por otra parte, se considerará también el arriendo de la cosechadora, transformándose en un costo directo dentro de la producción.

Una de las labores que es excluyente de lo señalado anteriormente fueron los riegos aplicados en el cultivo, ya que el tipo de riego es por surcos, por lo que es necesario el trabajo del hombre para poder desarrollar dicha actividad. En los análisis económicos, se consideró 6 Jornadas hombre (una jornada y media por cuatro riegos), aunque lo real hubiese sido 5 riegos por cada jornada y media, dando como resultado 7,5 jornadas hombre.

Cuadro 4. Costos de mano de obra en habas baby

Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Riego (temporada)	JH	6	7.000	42.000

Como el precio de la semilla de haba baby aún no es comercializada en el país, se tomó el promedio de dos costos de semilla de haba normal variedades Súper Agua Dulce y Luz de Otoño, dando como resultado mil quinientos cuarenta pesos (\$1.540) (ODEPA, 2008).

En el caso del lugar donde se desarrolló el cultivo el costo del flete hasta la planta fue de \$90.000 desde la Escuela Agrícola hacia la planta de procesados en San Fernando. En el cuadro 5 se presentan los costos asociados a la maquinaria. La cosechadora trabaja por 3 hectáreas por día, por lo que por una hectárea trabajará 0,33 Jornadas Máquina (incluyen combustible, tractorista y mantención). Si el caso es comprar la cosechadora, se transforma en una inversión, por lo que no se justifica su compra para determinar el margen bruto anual, pero si es justificable en el caso del flujo de caja ya que podemos determinar su depreciación en el transcurso de los años del proyecto.

Cuadro 5. Costos de arriendo de maquinaria para cultivo de habas baby

Maquinaria	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Aradura	JM	1	50.000	50.000
Rastrajes	JM	1	22.000	22.000
Aplicación de herbicida	JM	1	10.000	10.000
Aplicación de fungicida	JM	2	10.000	20.000
Aplicación de insecticida	JM	1	10.000	10.000
Fertilización	JM	2	12.000	24.000
Siembra	JM	1	22.000	22.000
Cosecha mecanizada	JM	0,33	125.000	41.250
Transporte	JM	1	90.000	90.000
Subtotal maquinaria				289.250

Con respecto a los Insumos, se ha desarrollado una cotización en dos empresas proveedoras y se ha tomado un promedio de ellas para dar el valor mencionado en la tabla de costos directos. El arriendo del terreno incluye derechos de agua. En el Cuadro 6 se presentan los costos de los insumos.

Cuadro 6. Costos de insumos

Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Linuron	Lt	1	12.988	12.988
Herbadox	Lt	3	9.500	28.500
Captan	Kg	2	6.163	12.326
Benlate	Kg	0,5	8.434	4.217
Trigard	Kg	0,125	199.021	24.878
Urea	Kg	141	580	81.780
Superfosfato triple	Kg	130	675	87.750
Muriato de Potasio	Kg	90	800	72.000
Semillas 1	Kg	640	1.540	985.600
Arriendo terreno	Há	1	400.000	400.000
Subtotal				1.710.039

Costos de procesamiento de habas baby

Otros costos asociados a la determinación del margen son el congelado IQF, el cual tiene un costo de 140 pesos por ½ kilo y el envasado que representa un costo de 150 pesos por ½ kilo, que es el envase del producto final.

Evaluación económica y financiera de la producción y procesamiento de habas baby

Se dividirá en dos grandes grupos de evaluación. Se determinará margen bruto anual y, para evaluar a través del tiempo el proyecto, se desarrollarán flujos de cajas y, así poder determinar cada uno de los indicadores de rentabilidad. Se ha sensibilizado con diferentes precios de mercados y considerando un margen del retail (supermercado) 20% para este tipo de productos. No se considera IVA.

Cuadro 7. Precios referentes de tres supermercados a venta de habas congeladas

Item	supermercado 1	supermercado 2	supermercado 3	promedio
Precio menor	890	1.089	899	959
Precio mayor	990	1.349	1.486	1.275
20% sobre precio mayor	1188	1.619	1.783	1.530

Margen bruto y utilidad anual

Tomando en cuenta los tres escenarios de venta de las bolsas de 500 gramos de habas baby, y una producción anual de 5,5 Toneladas de grano, los ingresos por hectárea son los siguientes:

Cuadro 8. Ingresos por hectárea, referente a precios de venta, producción 5,5 T/ha

Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor (\$)/ha
Bolsa de ½ kilo	11.000	959	10.549.000
Bolsa de ½ kilo	11.000	1.275	14.025.000
Bolsa de ½ kilo	11.000	1.530	16.830.000

Para el caso del procesamiento del haba, llegando a planta, el congelado de un kilo de haba es de doscientos ochenta pesos (\$280) y el envasado por kilo es de trescientos pesos (\$300). Tomando en cuenta los costos directos de producción, tales como mano de obra para el riego del cultivo, maquinaria, insumos y los costos de procesamiento (IQF y envasado) se presenta un cuadro resumen con cada uno de los costos.

Cuadro 9. Resumen costos anuales haba baby

Item	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Mano de obra	JH	6	7.000	42.000
Maquinaria	JM			289.250
Insumos				1.710.039
Pago agricultor	Kg	5.500	100	550.000
Congelado y envasado	Kg	5.500	580	3.190.000
TOTAL				5.781.289

Ya determinados los ingresos y los costos de la producción de habas, podemos establecer el margen bruto del cultivo para los tres precios de venta.

Cuadro 10. Margen bruto con precio promedio menor

Item	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Ingresos	Bolsa ½ Kg	11.000	959	10.549.000
Costos				5.781.289
Margen Bruto				4.767.711

Cuadro 11. Margen bruto con precio promedio mayor.

Item	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Ingresos	Bolsa ½ Kg	11.000	1.275	14.025.000
Costos				5.781.289
Margen Bruto				8.243.711

Cuadro 12. Margen bruto con precio mayor, más 20%

Item	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor (\$)/ha
Ingresos	Bolsa ½ Kg	11.000	1.530	16.830.000
Costos				5.781.289
Margen Bruto				11.048.711

Descontando el impuesto del 17%, la utilidad anual después de impuesto es la siguiente.

Cuadro 13. Utilidad anual después de impuesto, \$959

Item	Valor(\$)/ha
Utilidad antes de impuesto	4.767.711
Impuesto (17%)	810.511
Utilidad después de impuesto	3.957.200

Cuadro 14. Utilidad anual después de impuesto, \$1.275

Item	Valor(\$)/ha
Utilidad antes de impuesto	8.243.711
Impuesto (17%)	1.401.431
Utilidad después de impuesto	6.842.280

Cuadro 15. Utilidad anual después de impuesto, \$1.530

Item	Valor(\$)/ha
Utilidad antes de impuesto	11.048.711
Impuesto (17%)	1.878.280
Utilidad después de impuesto	9.170.431

Con la finalidad de evaluar esta agronegocio en el largo plazo a continuación se presentan flujos de caja con sus respectivos indicadores de rentabilidad y supuestos de análisis para un tamaño de negocio de 10 y 15 hectáreas.

Se considerará el arriendo del terreno a \$400.000 anual por hectárea (precio promedio del mercado según localización).

Para poder desarrollar diferencias entre una superficie y otra, se evaluaron flujos con 10 y 15 hectáreas.

El precio del producto final, así como el del arriendo de maquinaria se ha incrementado en un 5% anual, así como el aumento de producción desde 5,5 toneladas los primeros tres años a 7 toneladas después del cuarto año. Esto se basa en el potencial de las mejoras tecnológicas del cultivo. En tanto los costos se han incrementado un 10% anual. Lo anterior se basa en el posible aumento de los costos por la situación actual de los combustibles e insumos derivados del petróleo. Por otra parte el aumento de los ingresos en un 5% se basa en la contracción de la demanda por productos de mayor valor agregado en situaciones de crisis.

Flujo de cajas de habas baby, arriendo de cosechadora

Para poder determinar el capital de trabajo de los flujos de cajas, se ha determinado el déficit acumulado anual de cada uno de los casos.

La información para la evaluación de dicho flujo se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 16. Arriendo cosechadora, 10 y 15 hectáreas de producción

Item	Valor
Superficie cultivada	10 y 15 hectáreas
Volumen comercializable / ha	5,5 toneladas y 7 toneladas
Inversión	0
Precios producto final en planta	959, 1.275 y 1.530 pesos por ½ kilo
Costos directos/ha (insumos y maquinarias)	5.739.289 (5,5 T) y 6.609.289 (7 T)
Mano de obra labores culturales	42.000 pesos/ha
Tasa de descuento	18%
Valor residual	0

Caso 1. 10 hectáreas, arriendo cosechadora. Al haber arriendo de cosechadora, no existen inversiones en el flujo, ya que en todos los supuestos se arrienda el terreno y, bajo este supuesto, se arrienda la cosechadora y, por lo tanto, tampoco hay depreciación.

Como todas las labores culturales incluyen al operador, solamente se requiere mano de obra para los riegos del cultivo, que en total son 6 Jornadas Hombre a un precio de siete mil pesos (\$7.000), dando un total por hectárea de cuarenta y dos mil pesos (\$42.000). El resultado obtenido como costo por mano de obra para las 10 hectáreas es de cuatrocientos veinte mil pesos (\$420.000).

Los costos de la maquinaria son los mismos obtenidos para la obtención de las utilidades anuales. Por lo tanto, el costo es de doscientos ochenta y nueve mil doscientos cincuenta pesos (\$289.250), dando un total por las 10 hectáreas de dos millones ochocientos noventa y dos mil quinientos pesos (\$2.892.500).

En el caso de los costos directos de producción, al primer año éstos son idénticos a los determinados para el caso de la utilidad anual y con 5,5 toneladas de producción. Pero bajo los supuestos de análisis, al año 4 del flujo existe un aumento de la producción y bajo los supuestos de 10% de aumento de costos, es que se ha debido realizar una sumatoria desde el año 2 en adelante de dichos costos (incluyendo maquinaria) para llegar con valores reales al año 4 de éstos. Además, como existe un costo de procesamiento dependiente de la producción, también se ha realizado una sumatoria hasta el año 4 y sobre el valor unitario de envasado y de congelado por IQF. Los costos por insumos por hectárea son un total de dos millones doscientos sesenta mil treinta y nueve pesos (\$2.260.039), y por las 10 hectáreas el total es de veintidós millones seiscientos mil trescientos ochenta y seis pesos (\$22.600.386). Sumados los costos de la maquinaria donde ambos son independientes de la mejora tecnológica, dan como resultado al primer año veinticinco millones cuatrocientos noventa y dos mil ochocientos ochenta y seis pesos (\$25.492.886). Para las 5,5 toneladas el costo de procesamiento por hectárea es de tres millones ciento noventa mil pesos (\$3.190.000), y para las 10 hectáreas el costo total de procesamiento es de treinta y un millones novecientos mil pesos (\$31.900.000). El costo total, sin incluir la mano de obra, es de cincuenta y siete millones trescientos noventa y dos mil ochocientos ochenta y seis pesos

(\$57.392.886). Para el año 4, debido al aumento de costos por insumos, maquinaria y por el procesamiento de 10% cada uno, además del aumento de producción, los costos totales frente a cada aumento y a las 7 toneladas de producción son de ochenta y siete millones novecientos sesenta y nueve mil seiscientos treinta y dos pesos (\$87.969.632).

Los ingresos totales de habas baby con 5,5 y 7 toneladas de producción y con los tres precios de venta se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 17. Ingresos totales (en pesos) con tres precios de venta y 10 hectáreas de producción

Precio de venta	5,5 toneladas/ha	10 ha	7 toneladas/ha	10 ha
959	10.549.000	105.490.000	15.542.273	155.422.733
1.275	14.025.000	140.250.000	20.663.606	206.636.063
1.530	16.830.000	168.300.000	24.796.328	247.963.275

En la situación menos favorable de precio de venta, novecientos cincuenta y nueve pesos (\$959), los ingresos son de diez millones quinientos cuarenta y nueve mil pesos (\$10.549.000) con un total para las 10 hectáreas de ciento cinco millones cuatrocientos noventa mil pesos (\$105.490.000). Para el caso de 7 toneladas de producción, los ingresos por hectáreas son de quince millones quinientos cuarenta y dos mil doscientos setenta y tres pesos (\$15.542.273), dando como resultado para las 10 hectáreas ciento cincuenta y cinco millones cuatrocientos veintidós mil setecientos treinta y tres pesos (\$155.422.733).

A continuación se presenta un cuadro resumen sobre los resultados obtenidos sobre la base de 10 hectáreas y arrendando la cosechadora, frente a los tres precios de venta del haba baby.

Cuadro 18. Resumen resultados obtenidos flujo de cajas, 10 hectáreas, arriendo cosechadora

	\$959	\$1.275	\$1.530
TIR (%)	82,477%	142,224%	189,617%
VAN 15% (\$)	224.443.007	466.073.732	661.060.551

Frente a todos los supuestos señalados, los resultados obtenidos en el flujo de cajas a diez años con el menor precio de venta (\$959) fueron VAN (15%) de doscientos veinticuatro millones cuatrocientos cuarenta y tres mil siete (\$224.443.007) con una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 82,477%. El detalle del flujo de cajas se puede observar en el Apéndice I.

Para el caso de precio de venta mayor (\$1.275) los ingresos totales de haba baby con una producción de 5,5 toneladas en el año uno por hectárea es de catorce millones veinticinco mil pesos (\$14.025.000) y para las 10 hectáreas es de ciento cuarenta millones doscientos cincuenta mil pesos (\$140.250.000), con un aumento de los ingresos de 5%. Al año cuatro, al aumentar la producción a 7 toneladas, por una absorción de las mejoras tecnológicas, los ingresos aumentaron a veinte millones seiscientos sesenta y tres mil seiscientos seis pesos

(\$20.663.606) y para las 10 hectáreas es de doscientos seis millones seiscientos treinta y seis mil sesenta y tres pesos (\$206.636.063).

Gracias al aumento en el precio del haba baby, los ingresos también aumentaron, con la consecuencia de un alza de ambas variables, dando un valor actual neto (VAN) de cuatrocientos sesenta y seis millones setenta y tres mil setecientos treinta y dos pesos (\$466.073.732) y una tasa interna de retorno de 142,224%. En el Apéndice II se observa el flujo de cajas para los 10 años que se efectuó el ensayo.

Con precios sobre el 20% del promedio mayor (\$1.530) y una producción de 5,5 toneladas por hectárea, los ingresos son de diez y seis millones ochocientos treinta mil pesos (\$16.830.000) y para las 10 hectáreas del supuesto de análisis, los ingresos finales son de ciento sesenta y ocho mil trescientos pesos (\$168.300.000). Al año cuatro, con 7 toneladas por hectárea de producción, los ingresos aumentan a veinticuatro millones setecientos noventa y seis mil trescientos veintiocho pesos (\$24.796.328) y, por lo tanto, los ingresos finales para 10 hectáreas son de doscientos cuarenta y siete millones novecientos sesenta y tres mil doscientos setenta y cinco pesos (\$247.963.275).

Los resultados finales del flujo de cajas para un ingreso por bolsa sobre el 20% del producto con precio más elevado en supermercado arrojó que el VAN (15%) alcanza a seiscientos sesenta y un millones sesenta mil quinientos cincuenta y un pesos (\$661.060.551) y un TIR de 189,617%. Los resultados obtenidos se encuentran en el Apéndice III.

Caso 2. 15 hectáreas, arriendo cosechadora. No existen en estos flujos inversiones ni depreciación.

La mano de obra, al aumentar la superficie de producción, también aumenta, llegando a un total de seiscientos treinta mil pesos (\$630.000) en las 15 hectáreas.

Con respecto al arriendo de la maquinaria necesaria para las labores culturales, el costo de dicho trabajo es de cuatro millones trescientos treinta y ocho mil setecientos cincuenta pesos (\$4.338.750).

Bajo los supuestos señalados en el caso de 10 hectáreas de producción, para las 15 hectáreas, los costos directos por concepto de insumos son de treinta y tres millones novecientos mil quinientos setenta y nueve pesos (\$33.900.579). Los costos por procesamiento de 5,5 toneladas es de cuarenta y siete millones ochocientos cincuenta mil pesos (\$47.850.000), dando como total ochenta y un millones setecientos cincuenta mil quinientos setenta y nueve pesos (\$81.750.579), sumados a los costos de la maquinaria el resultado es de ochenta y seis millones ochenta y nueve mil trescientos veintinueve pesos (\$86.089.329). En el caso de las 7 toneladas por hectárea es de sesenta millones novecientos mil pesos (\$60.900.000) para el año 1. Como consecuencia del aumento de los costos desde el año 1 de 10%, el costo al año 4 para las 7 toneladas asciende a ochenta y un

millones cincuenta y siete mil novecientos pesos, sumados a los costos por insumos y maquinarias (aumento 10% anual) llega a ciento treinta y un millones novecientos cincuenta y cuatro mil cuatrocientos cuarenta y siete pesos (\$131.954.447), incluidos los costos del arriendo de la maquinaria para poder obtener los costos directos totales por cada cantidad de producción.

En el siguiente cuadro se determinan los ingresos para cada uno de los casos de precio de ventas y para 5, toneladas de producción y 7 toneladas debido a la mejora tecnológica desarrollada por los agricultores en el cuarto año.

Cuadro 19. Ingresos totales (en pesos) con tres precios de venta y 15 hectáreas de producción

Precio de venta	5,5 toneladas/ha	15 ha	7 toneladas/ha	15 ha
959	10.549.000	158.235.000	15.542.273	233.134.099
1.275	14.025.000	210.375.000	20.663.606	309.954.094
1.530	16.830.000	252.450.000	24.796.328	371.944.913

Los ingresos para las 15 hectáreas de producción y 5,5 toneladas cosechadas de haba baby alcanzan a ciento cincuenta y ocho millones doscientos treinta y cinco mil pesos (\$158.235.000) y para 7 toneladas doscientos treinta y tres millones ciento treinta y cuatro mil noventa y nueve pesos (\$233.134.099).

En el Cuadro 20 se presenta un resumen sobre los resultados obtenidos de 15 hectáreas y arrendando la cosechadora, frente a los tres precios de venta del haba baby.

Cuadro 20. Resumen resultados obtenidos flujo de cajas, 15 hectáreas, arriendo cosechadora

	\$959	\$1.275	\$1.530
TIR (%)	83,725%	143,833%	191,544%
VAN 15% (\$)	341.422.598	703.868.686	996.348.914

Bajo los resultados preliminares de cada uno de los puntos a considerar, observados en el Apéndice IV frente al flujo de cajas, el VAN (15%) es de trescientos cuarenta y un millones cuatrocientos veintidós mil quinientos noventa y ocho pesos (\$341.422.598) y TIR de 83,725%.

Con precios máximos de venta en supermercados, los ingresos para las 5,5 toneladas son de doscientos diez millones trescientos setenta y cinco mil pesos (\$210.375.000). En el año cuatro, al aumentar la producción en 7 toneladas, los ingresos llegan a trescientos nueve millones novecientos cincuenta y cuatro mil noventa y cuatro pesos (\$309.954.094).

El valor actual neto (15%) de dicho proyecto es de setecientos tres millones ochocientos sesenta y ocho mil seiscientos ochenta y seis pesos (\$703.868.686) y su Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 143,833% (Apéndice V).

Debido a que el supuesto de venta de habas baby es mayor que las habas convencionales, se determinó un 20% sobre el precio máximo. Los ingresos frente a dicho escenario con 5,5 toneladas de producción son de doscientos cincuenta y dos millones cuatrocientos cincuenta mil pesos (\$252.450.000) y para las 7 toneladas en el año 4 alcanza a trescientos setenta y un millones novecientos cuarenta y cuatro mil novecientos trece pesos (\$371.944.913).

El flujo final, correspondiente al Apéndice VI, determinó que el VAN (15%) es de novecientos noventa y seis millones trescientos cuarenta y ocho mil novecientos catorce pesos (\$996.348.914) y un TIR de 191,544%.

Flujo de cajas habas baby, compra cosechadora

Con los costos asociados anteriormente, se determinó en primer lugar, la compra de una cosechadora FMC- 125, según cotización de un agricultor de la zona, a \$70.000.000, pasando de ser una inversión dentro del proyecto. Para poder realizar un segundo ingreso, se arrendará la cosechadora para otros cultivos de leguminosas, según Censo Agropecuario 2007, cifras porcentuales sobre el total producido en la VI Región, considerando un 20% de la superficie total producida (poroto granado, poroto consumo interno, poroto exportación, arveja grano seco, arveja en fresco) que no alcanzan a cruzar su cosecha con el cultivo del haba baby, con precio de arriendo de \$125.000/ha, incluyendo costos del operador y combustible de la cosechadora. Por lo tanto, este costo no se considerará como cosecha mecanizada en los costos de maquinaria, sino como una inversión, con su respectiva depreciación. Se tomará en consideración el traslado desde una propiedad a otra por parte de la cosechadora y el ingreso al campo en un promedio de una hora de ida y regreso, con el gasto de combustible para cosechar arvejas, por lo que el gasto es de 80 litros.

El Servicio de Impuestos Internos (2009), determina que la vida útil de la cosechadora es de 11 años. El proyecto está evaluado para 10 años, lo que determina que con los setenta millones de pesos (\$70.000.000) de inversión al comprar la cosechadora, obtenemos como resultado una depreciación anual de seis millones trescientos sesenta y tres mil seiscientos treinta y seis pesos (\$6.363.636) y un valor residual de seis millones trescientos sesenta y tres mil seiscientos treinta y seis pesos (\$6.363.636).

Según datos obtenidos por la empresa Alifrut, se ha considerado que el consumo de la cosechadora es de 100 litros de petróleo por hora y que trabaja 2,3 horas por hectárea tomando en consideración que trabaja 3 hectáreas por día y 7 horas la Jornada máquina y 25% en tiempo con respecto a la arveja. Además, se consideró el 1% del costo total mensual en mantención de la cosechadora.

Cuadro 21. Compra cosechadora, 10 y 15 hectáreas de producción

Item	Valor
Superficie cultivada	10 y 15 hectáreas
Volumen comercializable / ha	5,5 toneladas y 7 toneladas
Inversión (pesos)	70.000.000
Precios producto final en planta	959, 1.275 y 1.530 pesos por ½ kilo
Costos directos/ha (insumos y maquinarias)	5.739.289 (5,5 T) y 6.609.289 (7 T)
Mano de obra labores culturales	42.000 pesos/ha
Tasa de descuento	18%
Valor residual (pesos)	9,09% del precio de la máquina

Caso 1. Compra cosechadora, 10 hectáreas. Para considerar como segundo negocio el arriendo de la cosechadora, se ha considerado una superficie del 20% del total de superficie producida de leguminosas no coincidentes con la fecha de cosecha del haba baby en la VI Región, según Censo Agropecuario 2007. La superficie total para poroto granado es de 252,6 hectáreas, para poroto consumo interno es de 704,6 hectáreas, para poroto de exportación la superficie total en la Región es de 28,2 hectáreas, para arveja grano seco de 164,5 hectáreas y para arveja fresco de 265,8 hectáreas, dando un total de 1.416 hectáreas y el 20% es 283,14 hectáreas. El total de informantes que tienen dicha cantidad de superficie producida es de 902, con un 20% de 180 informantes. Bajo los supuestos señalados para el trabajo de la cosechadora, el uso de combustible y su mantención, se ha determinado que trabajando 3 hectáreas por día, las Jornadas Hombre necesarias para manejar el tractor, son de 94 a \$7.000 por hectárea de trabajo, nos da como resultado seiscientos sesenta mil seiscientos sesenta pesos (\$660.660), más cuatrocientos veinte mil pesos (\$420.000) por las Jornadas Hombre utilizadas para el riego y el trabajo del operador en cosechar el cultivo con 3 Jornadas Hombre, incluidas para tal efecto con un costo total por las 10 hectáreas de doscientos treinta y tres mil trescientos treinta y tres (\$233.333), dando un total de mano de obra para las 10 hectáreas de un millón trescientos trece mil novecientos noventa y tres pesos (\$1.313.993).

Los costos de la maquinaria descienden al no requerir el arriendo de la cosechadora para el cultivo del haba baby. El costo por hectárea es de doscientos cuarenta y ocho mil pesos (\$248.000), por lo que el costo del arriendo de la maquinaria para el trabajo de 10 hectáreas de producción es de dos millones cuatrocientos ochenta mil pesos (\$2.480.000).

Para los costos directos de producción, se deben agregar dos costos, como lo son el combustible utilizado para el trabajo del cultivo, sumado a la mantención de la cosechadora, dando un subtotal de dos millones cuatrocientos veintitrés mil cuatrocientos diez y nueve pesos por hectárea (\$2.423.419), y para las 10 hectáreas de veinticuatro millones doscientos treinta y cuatro mil ciento ochenta y seis pesos (\$24.234.186). Los costos directos por el uso de la cosechadora para movilizarse desde un predio y otro, que se atribuye a 80 litros por hora de consumo (idéntico al usado para trabajar en cosecha de arveja) y una hora de recorrido a los distintos predios y el combustible para trabajar en

terreno, atribuidos debido a trabajar 3 hectáreas por día a 100 litros por hectárea (25% superior al trabajo en arveja), obteniendo el trabajo en 2,3 horas por hectárea, resultando utilizar 230 litros por hectárea. El costo total por el traslado a 180 sectores (20% total informantes) es de cinco millones ochocientos cincuenta y nueve mil trescientos noventa y dos pesos (\$5.859.392), agregando el costo por el trabajo en el 20% de la superficie de otras leguminosas que es de veintiséis millones cuatrocientos treinta y nueve mil seiscientos trece pesos (\$26.439.613) y atribuyendo el resto del año en mantención de la cosechadora en setecientos setenta mil pesos (\$770.000), dan como subtotal en costos por el uso de cosechadora en arriendo de treinta y tres millones sesenta y nueve mil cinco pesos (\$33.069.005). Al igual que en el supuesto anterior, se ha desarrollado una sumatoria de los costos directos de producción hasta el año 3 con producciones anuales de 5,5 toneladas y, a partir del cuarto año, costos relacionados a 7 toneladas por hectárea de producción, incluyendo el aumento de los costos por insumos y por procesado del haba baby a partir del primer año de 10%.

Los ingresos por arriendo de cosechadora, sobre el 20% del total de la superficie producida de ciertas leguminosas (porotos y arvejas) son de treinta y cinco millones trescientos noventa y dos mil quinientos pesos (\$35.392.500). Los ingresos por producción para las 5,5 toneladas y 7 toneladas son iguales en el caso de arriendo o compra de maquinaria, llegando a ser de ciento cinco millones cuatrocientos noventa mil pesos (\$105.400.000) y de ciento cincuenta y cinco millones cuatrocientos veintidós mil setecientos treinta y tres pesos (\$155.422.733), respectivamente con precio de venta de \$959. Precios de \$1.275 y con 5,5 toneladas, los ingresos para las 10 hectáreas es de ciento cuarenta millones doscientos cincuenta mil pesos (\$140.250.000) y para 7 toneladas de producción, los ingresos son de doscientos seis millones seiscientos treinta y seis mil sesenta y tres pesos (\$206.636.063). Frente al supuesto de análisis de precio de venta de \$1.530, los ingresos para las 5,5 y 7 toneladas de producción son de ciento sesenta y ocho millones trescientos mil pesos (\$168.300.000) y doscientos cuarenta y siete millones novecientos sesenta y tres mil doscientos setenta y cinco pesos (\$247.963.275), respectivamente.

A continuación se desarrolla un cuadro resumen sobre los resultados obtenidos en base a 10 hectáreas y comprando la cosechadora, frente a los tres precios de venta del haba baby.

Cuadro 22. Resumen resultados obtenidos flujo de cajas, 10 hectáreas, compra cosechadora

	\$959	\$1.275	\$1.530
TIR (%)	31,708%	61,189%	82,276%
VAN 15% (\$)	103.899.316	345.530.041	540.516.860

Con precio de venta de novecientos cincuenta y nueve pesos (\$959) y comprando la maquinaria, el resultado final bajo los supuestos de análisis, conllevan a obtener un valor actual neto (15%) de ciento tres millones ochocientos noventa y nueve mil trescientos diez y seis pesos (\$103.899.316) y una tasa interna de retorno de 31,708% (Apéndice VII).

Para las 10 hectáreas en análisis y promedio de ventas en supermercado del haba como precio máximo al por menor (\$1.275), el VAN (15%) es de trescientos cuarenta y cinco

millones quinientos treinta mil cuarenta y un pesos (\$345.530.041) y un TIR de 61,189%. En el Apéndice VIII se puede observar el detalle del flujo de cajas.

El resultado final del flujo de cajas con precio de mil quinientos treinta pesos (\$1.530) con diez años de análisis de datos y 10 hectáreas de producción, resumido en el Apéndice IX, determina que el valor actual neto (15%) es de quinientos cuarenta millones quinientos diez y seis pesos (\$540.516.860). La Tasa Interna de Retorno (TIR) para el proyecto es de 82,276%.

Caso 2. Compra cosechadora, 15 hectáreas. En conjunto con la mano de obra utilizada para los riegos del cultivo, seiscientos treinta mil pesos (\$630.000), hay que agregar la mano de obra del operador para manejar la cosechadora en las 15 hectáreas. Como la máquina trabaja por 3 hectáreas al día y son 15 hectáreas, se necesitan 5 Jornadas Hombre, dando un total de quinientos veinticinco mil pesos (\$525.000). El total de la mano de obra utilizada directamente con el cultivo del haba es de un millón ciento cincuenta y cinco mil pesos (\$1.155.000).

La mano de obra utilizada para el uso de la cosechadora en arriendo son 94 Jornadas Hombre con un total de seiscientos sesenta mil pesos (\$660.000). El total de los costos por mano de obra es de un millón ochocientos quince mil seiscientos sesenta pesos (\$1.815.660).

El costo total del uso de maquinarias para el trabajo de aradura, rastraje, fertilización, aplicación de pesticidas y transporte de las habas a la agroindustria es de doscientos cuarenta y ocho mil pesos por hectárea. El costo total de la maquinaria por las 15 hectáreas llega a tres millones setecientos veinte mil pesos (\$3.720.000).

Los costos de insumos para las 15 hectáreas son de dos millones cuatrocientos veintitrés mil cuatrocientos diez y nueve pesos (\$2.423.419) por hectárea, totalizando para la superficie de treinta y seis millones un mil doscientos setenta y nueve pesos (\$36.001.279). Sumados a los costos de la maquinaria se obtiene un total de treinta y nueve millones setecientos veintiún mil doscientos setenta y nueve pesos (\$39.721.279). Esto sumado al costo de procesamiento para las 5,5 toneladas, que es de cuarenta y siete millones ochocientos cincuenta mil pesos (\$47.850.000), el resultado total para el primer año es de ochenta y siete millones quinientos setenta y un mil doscientos setenta y nueve pesos (\$87.571.279). Los costos directos entre manutención de la cosechadora, traslado de la máquina y trabajo en terreno para las 283,14 hectáreas (20% total producido por porotos y arvejas en la VI Región) es de treinta y tres millones sesenta y nueve mil cinco pesos (\$33.069.005). Los costos totales para las 7 toneladas de producción incluida el aumento del 10% cada año al año 4 de los costos de insumos, maquinaria y producción alcanzan a ciento treinta y tres millones novecientos veintiséis novecientos veintitrés pesos (\$133.926.923).

Los ingresos de haba baby son iguales entre el arriendo y compra de la cosechadora. Por lo tanto para las 5,5 toneladas a \$959, \$1.275 y \$1.530 son de ciento cincuenta y ocho millones doscientos treinta y cinco mil pesos (\$158.235.000), doscientos diez millones trescientos setenta y cinco mil pesos (\$210.375.000) y doscientos cincuenta y dos millones cuatrocientos cincuenta mil pesos (\$252.450.000), respectivamente. Para el caso de las 7 toneladas producidas al año 4, los ingresos por producción con precios de venta de \$959, \$1.275 y \$1.530 son doscientos treinta y tres millones ciento treinta cuatro mil noventa y nueve pesos (\$233.134.099), trescientos nueve millones novecientos cincuenta y cuatro mil noventa y cuatro pesos (\$309.954.094) y trescientos setenta y un millones novecientos cuarenta y cuatro mil novecientos trece pesos (\$371.944.913), respectivamente.

Los ingresos por arriendo de cosechadora para el 20% del total de la superficie cultivada de porotos y arvejas son de treinta y cinco millones trescientos noventa y dos mil quinientos pesos (\$35.392.500).

A continuación se presenta un cuadro resumen de los resultados obtenidos sobre la base de 10 hectáreas y arrendando la cosechadora, frente a los tres precios de venta del haba baby.

Cuadro 23. Resumen resultados obtenidos flujo de cajas, 15 hectáreas, compra cosechadora

	\$959	\$1.275	\$1.530
TIR (%)	41,513%	75,542%	100,826%
VAN 15% (\$)	215.964.845	578.410.932	870.891.161

Debido a los supuestos anteriores, los resultados obtenidos para el flujo de cajas que se aprecian en el Apéndice X, dan como resultado un VAN (15%) de doscientos quince millones novecientos sesenta y cuatro mil ochocientos cuarenta y cinco pesos (\$215.964.845) y una TIR de 41,513%.

En el Apéndice XI se considera que con un precio de venta de mil doscientos setenta y cinco (\$1.275), el resultado arroja que el valor actual neto (15%) de quinientos setenta y ocho millones cuatrocientos diez mil novecientos treinta y dos pesos (\$578.410.932) con una TIR de 75,542%.

Dado el aumento en el precio del producto final (\$1.530), los ingresos aumentan, manteniéndose los costos, reflejándose en la TIR y VAN del flujo de cajas. En este caso, el valor actual neto aumenta a ochocientos setenta millones ochocientos noventa y un mil ciento sesenta y un pesos (\$870.891.161) y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 100,826% (Apéndice XII).

CONCLUSIONES

Los principales puntos críticos determinados a través del flujograma fueron la siembra tardía, debido principalmente a factores climáticos, siendo ideal sembrar a fines de mayo inicios de junio, cosecha tardía, razón por la cual las semillas estaban más maduras que lo esperado, recomendando ideal cosechar a mediados o fines de octubre. Es importante tomar en consideración que el transporte debe ser a través de bins con agua para evitar la oxidación de los granos y probable rechazo del mercado.

Tomando en consideración un Impuesto de 17%, las utilidades alcanzadas a través del margen bruto por hectárea llegaron a \$3.957.200 para el precio menor de mercado (\$959), para el precio de \$1.275 el margen bruto fue de \$6.842.280 y para el precio mayor sumado el 20% del precio (\$1.530) fue de \$9.170.431, siendo bastante rentable anualmente el cultivo del haba.

En el caso de los flujos de caja se ha determinado que dentro de los dos grandes grupos, compra o arriendo de cosechadora, la segunda opción resultó más rentable, con un período de 10 años de establecimiento del cultivo. Con la compra de la cosechadora, las 10 y 15 hectáreas y los precios analizados, la TIR en los flujos de cajas fluctúan desde 31,7% (\$959, 10 hectáreas) hasta 100,8% (\$1.530, 15 hectáreas). Para el caso de arriendo de cosechadora, 10 y 15 hectáreas y los tres precios determinados en mercado, los resultados en los flujos de cajas fluctúan desde 82,477% (\$959, 10 hectáreas) hasta 191,544% (\$1.530, 15 hectáreas). El Valor Actual Neto (VAN) con una tasa de interés de 15% fluctúa para el caso de la compra de cosechadora desde \$103.899.316 (\$959, 10 hectáreas) hasta \$870.891.161 (\$1.530, 15 hectáreas). Los flujos en los que consideraron arriendo de la cosechadora, 10 y 15 hectáreas, obtuvieron VAN desde \$224.443.007 (\$959, 10 hectáreas) hasta \$996.348.914 (\$1.530, 15 hectáreas). Por lo tanto, se ha determinado que si aumenta la superficie cultivada desde 10 a 15 hectáreas, la TIR y el VAN son mayores, sobretodo si los precios de venta aumentan y se arrienda la cosechadora, con la salvedad de comprar la máquina y poder subarrendarla a otras leguminosas con mayor superficie, para amortizar la inversión.

Considerando el precio menos favorable de \$959, los resultados fueron positivos, incluso comprando la cosechadora y con menos superficie en producción.

BIBLIOGRAFIA

BIANCO, V.y PIMPINI, F. 1990. Orticultura. Patron Editore, Bologna, Italia. 991 p.

CHILEALIMENTOS. Exportaciones de productos elaborados 1981- 2008. Disponible en: <http://www.chilealimentos.com/medios/Servicios/Estadisticas/Historicas/Estadisticas1981-2008.pdf>. Leído el 9 de noviembre 2009.

FAIGUENBAUM, H. 2003. Labranza, Siembra y Producción de los principales cultivos de Chile. Impresora y Editora Ograma. Santiago, Chile.760 p.

FIA. Habas baby buscan diversificar mercado de las Hortalizas. 04 de julio 2007. Disponible en: <http://www.chilepotenciaalimentaria.cl/content/view/225483/Habas-baby-buscan-diversificar-mercado-de-las-hortalizas.html>. Leído el 9 de noviembre 2009.

GIACCONI, V., ESCAFF, M. 1995. Cultivo de Hortalizas. 11ª edición. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 335 p.

KNOTT, C., BIDDLE, A. y McKEOWN, B. 1994. The PGRO Field Bean Handbook. Processors & Growers Research Organisation. Peterborough, England. 178 p.

KRARUP, A. 1983. Fechas de siembra y aplicación de nitrógeno sobre el rendimiento de habas. Agrosur 11 (2): 105- 109.

MAROTO, J. 1986. Horticultura herbácea especial. Ediciones Mundi- Prensa. Madrid, España. 318 p.

Nadal, S., Moreno, M.T. y Cubero, J.I. 2004. Las leguminosas grano en la agricultura moderna. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España. 318p.

ODEPA. Superficie estimada de hortalizas. 1996/1997 VI Censo Nacional Agropecuario. Disponible en: <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/contenidos.ServletDetallesScr;jsessionid=E490B7533B6AA722C24D843D01C7ADB0?idcla=12&idn=1754>. Leído el 10 de noviembre 2009.

ODEPA. Exportaciones de Habas, de vaina, incluso desvainadas al Mundo, desde 1998 hasta 2009. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/sistemas.sice.serie_anual_pro_pai.ServletSerieAnualProPaiTrx;jsessionid=E490B7533B6AA722C24D843D01C7ADB0. Leído el 12 de noviembre 2009.

ODEPA. Avance por producto/país 2009. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/sistemas.sice.av_pro_pai.ServletAvProductosPaissTrx;jsessionid=E490B7533B6AA722C24D843D01C7ADB0. Leído el 9 de noviembre 2009.

ODEPA. Avance POR producto/ país por región. 2009. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/sistemas.sice.av_pro_pai_region.ServletAvProPaiaiRegTrx;jsessionid=E490B7533B6AA722C24D843D01C7ADB0. Leído el 9 de noviembre 2009.

ODEPA. Boletín Semanal productos pecuarios y del mar. Noviembre 2008. Disponible en: <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/contenidos.ServletDetallesScr?idcla=12&idcat=1&idn=310>. Leído el 10 de noviembre 2009.

Servicio de Impuestos Internos SII. Resoluciones 2009. Disponible en: http://www.sii.cl/documentos/resoluciones/2009/res_ind2009.htm. Leído el 15 de agosto 2009.

SAPAG, R. y SAPAG, N. 1995. Preparación y Evaluación de Proyectos. Santa Fe de Bogotá, Colombia. 162 p.

SCHMIDT- HEBBEL, H., PENNACCHIOTTI, I., MASSON, L. y MELLA, M.A. 1992. Tabla de composición química de los alimentos chilenos. 8ª edición. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 61 p.

APENDICE I

(continúa)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		105.490.000	110.764.500	116.302.725	155.422.733
Venta del proyecto					
Total Ingresos		105.490.000	110.764.500	116.302.725	155.422.733
Costos directos de producción					
Costos de mano de obra habas baby		57.392.886	63.132.175	69.445.392	87.969.632
Gastos de administración		420.000	462.000	508.200	559.020
Total de costos y gastos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Utilidad antes de impuestos		59.012.886	64.914.175	71.405.592	90.125.852
Impuestos (17%) basado en renta presunta		46.477.114	45.850.325	44.897.133	65.296.881
Utilidad después de impuestos		7.901.109	7.794.555	7.632.513	11.100.470
Valor residual del proyecto		38.576.004	38.055.770	37.264.620	54.196.411
Capital de trabajo	-59.225.386				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-59.225.386	46.477.114	45.850.325	44.897.133	65.296.881
	\$ 283.668.393				
VAN (15%)	224.443.007				
TIR Proyecto	82,4778%				

APENDICE I

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	163.193.869	171.353.563	179.921.241	188.917.303	198.363.168	208.281.326
Venta del proyecto						0
Total Ingresos	163.193.869	171.353.563	179.921.241	188.917.303	198.363.168	208.281.326
Costos directos de producción	96.766.595	106.443.254	117.087.580	128.796.338	141.675.971	155.843.569
Costos de mano de obra habas baby	614.922	676.414	744.056	818.461	900.307	990.338
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Total de costos y gastos	99.138.437	109.052.280	119.957.508	131.953.259	145.148.585	159.663.444
Utilidad antes de impuestos	64.055.432	62.301.282	59.963.732	56.964.043	53.214.583	48.617.882
Impuestos (17%) basado en renta presunta	10.889.424	10.591.218	10.193.834	9.683.887	9.046.479	8.265.040
Utilidad después de impuestos	53.166.009	51.710.064	49.769.898	47.280.156	44.168.104	40.352.842
Valor residual del proyecto						
Capital de trabajo						
Recuperación del capital de trabajo						59.225.386
Flujo de caja		62.301.282	59.963.732	56.964.043	53.214.583	107.843.268

APENDICE II

(continúa)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		140.250.000	147.262.500	154.625.625	206.636.063
Venta del proyecto					
Total Ingresos		140.250.000	147.262.500	154.625.625	206.636.063
Costos directos de producción					
Costos de mano de obra habas baby		57.392.886	63.132.175	69.445.392	87.969.632
Gastos de administración		420.000	462.000	508.200	559.020
Total de costos y gastos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Utilidad antes de impuestos		59.012.886	64.914.175	71.405.592	90.125.852
Impuestos (17%) basado en renta presunta		81.237.114	82.348.325	83.220.033	116.510.211
Utilidad después de impuestos		13.810.309	13.999.215	14.147.406	19.806.736
Valor residual del proyecto		67.426.804	68.349.110	69.072.627	96.703.475
Capital de trabajo	-59.225.386				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-59.225.386	81.237.114	82.348.325	83.220.033	116.510.211
	\$ 525.299.118				
VAN (15%)	466.073.732				
TIR Proyecto	142,2244%				

APENDICE II

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	216.967.866	227.816.259	239.207.072	251.167.425	263.725.797	276.912.087
Venta del proyecto						0
Total Ingresos	216.967.866	227.816.259	239.207.072	251.167.425	263.725.797	276.912.087
Costos directos de producción	96.766.595	106.443.254	117.087.580	128.796.338	141.675.971	155.843.569
Costos de mano de obra habas baby	614.922	676.414	744.056	818.461	900.307	990.338
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Total de costos y gastos	99.138.437	109.052.280	119.957.508	131.953.259	145.148.585	159.663.444
Utilidad antes de impuestos	117.829.429	118.763.978	119.249.563	119.214.166	118.577.211	117.248.643
Impuestos (17%) basado en renta presunta	20.031.003	20.189.876	20.272.426	20.266.408	20.158.126	19.932.269
Utilidad después de impuestos	97.798.426	98.574.102	98.977.138	98.947.758	98.419.086	97.316.373
Valor residual del proyecto						
Capital de trabajo						
Recuperación del capital de trabajo						59.225.386
Flujo de caja	117.829.429	118.763.978	119.249.563	119.214.166	118.577.211	176.474.029

APENDICE III

(continúa)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		168.300.000	176.715.000	185.550.750	247.963.275
Venta del proyecto					
Total Ingresos		168.300.000	176.715.000	185.550.750	247.963.275
Costos directos de producción					
Costos de mano de obra habas baby		57.392.886	63.132.175	69.445.392	87.969.632
Gastos de administración		420.000	462.000	508.200	559.020
Total de costos y gastos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Utilidad antes de impuestos		59.012.886	64.914.175	71.405.592	90.125.852
Impuestos (17%) basado en renta presunta		109.287.114	111.800.825	114.145.158	157.837.423
Utilidad después de impuestos		18.578.809	19.006.140	19.404.677	26.832.362
Valor residual del proyecto		90.708.304	92.794.685	94.740.481	131.005.061
Capital de trabajo	-59.225.386				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-59.225.386	109.287.114	111.800.825	114.145.158	157.837.423
VAN (15%)	\$ 720.285.937				
	661.060.551				
TIR Proyecto	189,6173%				

APENDICE III

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	260.361.439	273.379.511	287.048.486	301.400.911	316.470.956	332.294.504
Venta del proyecto						0
Total Ingresos	260.361.439	273.379.511	287.048.486	301.400.911	316.470.956	332.294.504
Costos directos de producción	96.766.595	106.443.254	117.087.580	128.796.338	141.675.971	155.843.569
Costos de mano de obra habas baby	614.922	676.414	744.056	818.461	900.307	990.338
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Total de costos y gastos	99.138.437	109.052.280	119.957.508	131.953.259	145.148.585	159.663.444
Utilidad antes de impuestos	161.223.002	164.327.230	167.090.978	169.447.651	171.322.371	172.631.060
Impuestos (17%) basado en renta presunta	27.407.910	27.935.629	28.405.466	28.806.101	29.124.803	29.347.280
Utilidad después de impuestos	133.815.092	136.391.601	138.685.512	140.641.551	142.197.568	143.283.780
Valor residual del proyecto						
Capital de trabajo						
Recuperación del capital de trabajo						59.225.386
Flujo de caja	161.223.002	164.327.230	167.090.978	169.447.651	171.322.371	231.856.446

APENDICE IV

(continúa)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		158.235.000	166.146.750	174.454.088	233.134.099
Venta del proyecto					
Total Ingresos		158.235.000	166.146.750	174.454.088	233.134.099
Costos directos de producción					
Costos de mano de obra habas baby		86.089.329	94.698.262	104.168.089	131.954.447
Gastos de administración		630.000	693.000	762.300	838.530
Total de costos y gastos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Utilidad antes de impuestos		87.919.329	96.711.262	106.382.389	134.390.177
Impuestos (17%) basado en renta presunta		70.315.671	69.435.488	68.071.699	98.743.921
Utilidad después de impuestos		11.953.664	11.804.033	11.572.189	16.786.467
Valor residual del proyecto		58.362.007	57.631.455	56.499.510	81.957.455
Capital de trabajo	-88.238.079				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-88.238.079	70.315.671	69.435.488	68.071.699	98.743.921
	\$ 429.660.677				
VAN (15%)	341.422.598				
TIR Proyecto	83,7255%				

APENDICE IV

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	244.790.804	257.030.344	269.881.861	283.375.954	297.544.752	312.421.989
Venta del proyecto						0
Total Ingresos	244.790.804	257.030.344	269.881.861	283.375.954	297.544.752	312.421.989
Costos						
directos de producción	145.149.892	159.664.881	175.631.369	193.194.506	212.513.957	233.765.353
Costos de mano de obra habas baby	922.383	1.014.621	1.116.083	1.227.692	1.350.461	1.485.507
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Total de costos y gastos	147.829.195	162.612.115	178.873.326	196.760.659	216.436.725	238.080.397
Utilidad antes de impuestos	96.961.609	94.418.229	91.008.535	86.615.295	81.108.027	74.341.592
Impuestos (17%) basado en renta presunta	16.483.473	16.051.099	15.471.451	14.724.600	13.788.365	12.638.071
Utilidad después de impuestos	80.478.135	78.367.130	75.537.084	71.890.695	67.319.663	61.703.522
Valor residual del proyecto						
Capital de trabajo						
Recuperación del capital de trabajo						88.238.079
Flujo de caja	96.961.609	94.418.229	91.008.535	86.615.295	81.108.027	162.579.671

APENDICE V

(continúa)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		210.375.000	220.893.750	231.938.438	309.954.094
Venta del proyecto					
Total Ingresos		210.375.000	220.893.750	231.938.438	309.954.094
Costos directos de producción					
Costos de mano de obra habas baby		86.089.329	94.698.262	104.168.089	131.954.447
Gastos de administración		630.000	693.000	762.300	838.530
Total de costos y gastos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Utilidad antes de impuestos		87.919.329	96.711.262	106.382.389	134.390.177
Impuestos (17%) basado en renta presunta		122.455.671	124.182.488	125.556.049	175.563.916
Utilidad después de impuestos		20.817.464	21.111.023	21.344.528	29.845.866
Valor residual del proyecto		101.638.207	103.071.465	104.211.521	145.718.051
Capital de trabajo	-88.238.079				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-88.238.079	122.455.671	124.182.488	125.556.049	175.563.916
VAN (15%)	\$ 792.106.765				
TIR Proyecto	703.868.686				
	143,8335%				

APENDICE V

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	325.451.798	341.724.388	358.810.608	376.751.138	395.588.695	415.368.130
Venta del proyecto						0
Total Ingresos	325.451.798	341.724.388	358.810.608	376.751.138	395.588.695	415.368.130
Costos directos de producción						
Costos de mano de obra habas baby	922.383	1.014.621	1.116.083	1.227.692	1.350.461	1.485.507
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Total de costos y gastos	147.829.195	162.612.115	178.873.326	196.760.659	216.436.725	238.080.397
Utilidad antes de impuestos	177.622.603	179.112.274	179.937.282	179.990.479	179.151.970	177.287.733
Impuestos (17%) basado en renta presunta	30.195.843	30.449.087	30.589.338	30.598.382	30.455.835	30.138.915
Utilidad después de impuestos	147.426.761	148.663.187	149.347.944	149.392.098	148.696.135	147.148.818
Valor residual del proyecto						
Capital de trabajo						
Recuperación del capital de trabajo						88.238.079
Flujo de caja	177.622.603	179.112.274	179.937.282	179.990.479	179.151.970	265.525.812

APENDICE VI

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		252.450.000	265.072.500	278.326.125	371.944.913
Venta del proyecto					
Total Ingresos		252.450.000	265.072.500	278.326.125	371.944.913
Costos directos de producción					
Costos de mano de obra		86.089.329	94.698.262	104.168.089	131.954.447
habas baby		630.000	693.000	762.300	838.530
Gastos de administración		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		87.919.329	96.711.262	106.382.389	134.390.177
Utilidad antes de impuestos					
Impuestos (17%) basado en renta presunta		164.530.671	168.361.238	171.943.736	237.554.735
Utilidad después de impuestos		27.970.214	28.621.410	29.230.435	40.384.305
		136.560.457	139.739.827	142.713.301	197.170.430
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-88.238.079				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-88.238.079	164.530.671	168.361.238	171.943.736	237.554.735
	\$ 1.084.586.993				
VAN (15%)	996.348.914				
TIR Proyecto	191,5445%				

APENDICE VI

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	390.542.158	410.069.266	430.572.729	452.101.366	474.706.434	498.441.756
Venta del proyecto						0
Total Ingresos	390.542.158	410.069.266	430.572.729	452.101.366	474.706.434	498.441.756
Costos						
directos de producción	145.149.892	159.664.881	175.631.369	193.194.506	212.513.957	233.765.353
Costos de mano de obra habas baby	922.383	1.014.621	1.116.083	1.227.692	1.350.461	1.485.507
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Total de costos y gastos	147.829.195	162.612.115	178.873.326	196.760.659	216.436.725	238.080.397
Utilidad antes de impuestos	242.712.963	247.457.151	251.699.403	255.340.707	258.269.709	260.361.359
Impuestos (17%) basado en renta presunta	41.261.204	42.067.716	42.788.899	43.407.920	43.905.851	44.261.431
Utilidad después de impuestos	201.451.759	205.389.436	208.910.505	211.932.787	214.363.859	216.099.928
Valor residual del proyecto						
Capital de trabajo						
Recuperación del capital de trabajo						88.238.079
Flujo de caja	242.712.963	247.457.151	251.699.403	255.340.707	258.269.709	348.599.438

APENDICE VII

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		105.490.000	110.764.500	116.302.725	155.422.733
Ingreso Arriendo cosechadora		35.392.500	37.162.125	39.020.231	40.971.243
Venta del proyecto					
Total Ingresos		140.882.500	147.926.625	155.322.956	196.393.975
Costos directos de producción					
Costos directos de arriendo de cosechadora		58.614.186	64.475.605	70.923.165	89.595.182
Costos de mano de obra habas baby		33.069.005	36.375.906	40.013.496	44.014.846
Costos de mano de obra arriendo cosechadora		653.333	718.667	790.533	869.587
Gastos de administración		660.660	726.726	799.399	879.338
Depreciación de activos fijos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		100.560.821	109.980.540	120.342.230	143.319.789
Utilidad antes de impuestos					
Impuestos (17%) basado en renta presunta		40.321.679	37.946.085	34.980.726	53.074.186
Utilidad después de impuestos		6.854.685	6.450.835	5.946.723	9.022.612
Depreciación de activos fijos		33.466.993	31.495.251	29.034.003	44.051.574
Inversión maquinarias	-70.000.000				
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-71.759.337				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-141.759.337	46.685.315	44.309.722	41.344.363	59.437.822
	\$ 245.658.653				
VAN (15%)	103.899.316				
TIR Proyecto	31,7087%				

APENDICE VII

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	163.193.869	171.353.563	179.921.241	188.917.303	198.363.168	208.281.326
Ingreso Arriendo cosechadora	43.019.805	45.170.795	47.429.335	49.800.802	52.290.842	54.905.384
Venta del proyecto						6.363.636
Total Ingresos	206.213.674	216.524.358	227.350.576	238.718.104	250.654.010	269.550.347
Costos directos de producción	98.554.700	108.410.170	119.251.187	131.176.306	144.293.936	158.723.330
Costos directos de arriendo de cosechadora	48.416.331	53.257.964	58.583.760	64.442.136	70.886.350	77.974.984
Costos de mano de obra habas baby	956.545	1.052.200	1.157.420	1.273.162	1.400.478	1.540.526
Costos de mano de obra arriendo cosechadora	967.272	1.064.000	1.170.399	1.287.439	1.416.183	1.557.802
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Depreciación de activos fijos	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Total de costos y gastos	157.015.405	172.080.581	188.652.276	206.881.140	226.932.890	248.989.816
Utilidad antes de impuestos	49.198.269	44.443.776	38.698.300	31.836.965	23.721.119	20.560.531
Impuestos (17%) basado en renta presunta	8.363.706	7.555.442	6.578.711	5.412.284	4.032.590	3.495.290
Utilidad después de impuestos	40.834.564	36.888.334	32.119.589	26.424.681	19.688.529	17.065.241
Depreciación de activos fijos	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias						
Valor residual del proyecto						-6.363.636
Capital de trabajo Recuperación del capital de trabajo						71.759.337
Flujo de caja	55.561.906	50.807.413	45.061.936	38.200.601	30.084.756	92.319.868

APENDICE VIII

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		140.250.000	147.262.500	154.625.625	206.636.063
Ingreso Arriendo cosechadora		35.392.500	37.162.125	39.020.231	40.971.243
Venta del proyecto					
Total Ingresos		175.642.500	184.424.625	193.645.856	247.607.305
Costos directos de producción					
Costos directos de arriendo de cosechadora		58.614.186	64.475.605	70.923.165	89.595.182
Costos de mano de obra habas baby		33.069.005	36.375.906	40.013.496	44.014.846
Costos de mano de obra arriendo cosechadora		653.333	718.667	790.533	869.587
Gastos de administración		660.660	726.726	799.399	879.338
Depreciación de activos fijos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
		100.560.821	109.980.540	120.342.230	143.319.789
Utilidad antes de impuestos		75.081.679	74.444.085	73.303.626	104.287.516
Impuestos (17%) basado en renta presunta		12.763.885	12.655.495	12.461.616	17.728.878
Utilidad después de impuestos		62.317.793	61.788.591	60.842.010	86.558.638
Depreciación de activos fijos		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias	-70.000.000				
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-71.759.337				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-141.759.337	81.445.315	80.807.722	79.667.263	110.651.152
	\$ 487.289.378				
VAN (15%)	345.530.041				
TIR Proyecto	61,1899%				

APENDICE VIII

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	216.967.866	227.816.259	239.207.072	251.167.425	263.725.797	276.912.087
Ingreso Arriendo cosechadora	43.019.805	45.170.795	47.429.335	49.800.802	52.290.842	54.905.384
Venta del proyecto						6.363.636
Total Ingresos	259.987.671	272.987.054	286.636.407	300.968.227	316.016.639	338.181.107
Costos directos de producción	98.554.700	108.410.170	119.251.187	131.176.306	144.293.936	158.723.330
Costos directos de arriendo de cosechadora	48.416.331	53.257.964	58.583.760	64.442.136	70.886.350	77.974.984
Costos de mano de obra habas baby	956.545	1.052.200	1.157.420	1.273.162	1.400.478	1.540.526
Costos de mano de obra arriendo cosechadora	967.272	1.064.000	1.170.399	1.287.439	1.416.183	1.557.802
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Depreciación de activos fijos	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Total de costos y gastos	157.015.405	172.080.581	188.652.276	206.881.140	226.932.890	248.989.816
Utilidad antes de impuestos	102.972.266	100.906.473	97.984.131	94.087.087	89.083.748	89.191.291
Impuestos (17%) basado en renta presunta	17.505.285	17.154.100	16.657.302	15.994.805	15.144.237	15.162.519
Utilidad después de impuestos	85.466.981	83.752.372	81.326.829	78.092.282	73.939.511	74.028.772
Depreciación de activos fijos	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias						
Valor residual del proyecto						-6.363.636
Capital de trabajo Recuperación del capital de trabajo						71.759.337
Flujo de caja	109.335.902	107.270.109	104.347.767	100.450.724	95.447.385	160.950.629

APENDICE IX

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		168.300.000	176.715.000	185.550.750	247.963.275
Ingreso Arriendo cosechadora		35.392.500	37.162.125	39.020.231	40.971.243
Venta del proyecto					
Total Ingresos		203.692.500	213.877.125	224.570.981	288.934.518
Costos directos de producción					
Costos directos de arriendo de cosechadora		58.614.186	64.475.605	70.923.165	89.595.182
Costos de mano de obra habas baby		33.069.005	36.375.906	40.013.496	44.014.846
Costos de mano de obra arriendo cosechadora		653.333	718.667	790.533	869.587
Gastos de administración		660.660	726.726	799.399	879.338
Depreciación de activos fijos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Utilidad antes de impuestos		100.560.821	109.980.540	120.342.230	143.319.789
Impuestos (17%) basado en renta presunta		103.131.679	103.896.585	104.228.751	145.614.729
Utilidad después de impuestos		17.532.385	17.662.420	17.718.888	24.754.504
Depreciación de activos fijos		85.599.293	86.234.166	86.509.864	120.860.225
Inversión maquinarias	-70.000.000				
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-71.759.337				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-141.759.337	109.495.315	110.260.222	110.592.388	151.978.365
	\$ 682.276.197				
VAN (15%)	540.516.860				
TIR Proyecto	82,2760%				

APENDICE IX

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	260.361.439	273.379.511	287.048.486	301.400.911	316.470.956	332.294.504
Ingreso Arriendo cosechadora	43.019.805	45.170.795	47.429.335	49.800.802	52.290.842	54.905.384
Venta del proyecto						6.363.636
Total Ingresos	303.381.244	318.550.306	334.477.821	351.201.712	368.761.798	393.563.524
Costos directos de producción						
	98.554.700	108.410.170	119.251.187	131.176.306	144.293.936	158.723.330
Costos directos de arriendo de cosechadora						
	48.416.331	53.257.964	58.583.760	64.442.136	70.886.350	77.974.984
Costos de mano de obra habas baby						
	956.545	1.052.200	1.157.420	1.273.162	1.400.478	1.540.526
Costos de mano de obra arriendo cosechadora						
	967.272	1.064.000	1.170.399	1.287.439	1.416.183	1.557.802
Gastos de administración						
	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Depreciación de activos fijos						
	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Total de costos y gastos	157.015.405	172.080.581	188.652.276	206.881.140	226.932.890	248.989.816
Utilidad antes de impuestos						
	146.365.839	146.469.724	145.825.545	144.320.572	141.828.908	144.573.708
Impuestos (17%) basado en renta presunta						
	24.882.193	24.899.853	24.790.343	24.534.497	24.110.914	24.577.530
Utilidad después de impuestos	121.483.646	121.569.871	121.035.203	119.786.075	117.717.993	119.996.178
Depreciación de activos fijos						
	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias						
Valor residual del proyecto						
						-6.363.636
Capital de trabajo Recuperación del capital de trabajo						
						71.759.337
Flujo de caja	152.729.475	152.833.361	152.189.182	150.684.209	148.192.544	216.333.046

APENDICE X

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		158.235.000	166.146.750	174.454.088	233.134.099
Ingreso Arriendo cosechadora		35.392.500	37.162.125	39.020.231	40.971.243
Venta del proyecto					
Total Ingresos		193.627.500	203.308.875	213.474.319	274.105.342
Costos directos de producción					
Costos directos de arriendo de cosechadora		87.571.279	96.328.407	105.961.248	133.926.923
Costos de mano de obra habas baby		33.069.005	36.375.906	40.013.496	44.014.846
Costos de mano de obra arriendo cosechadora		1.155.000	1.270.500	1.397.550	1.537.305
Gastos de administración		660.660	726.726	799.399	879.338
Depreciación de activos fijos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Utilidad antes de impuestos		130.019.581	142.385.175	155.987.329	188.319.249
Impuestos (17%) basado en renta presunta		63.607.919	60.923.700	57.486.989	85.786.093
Utilidad después de impuestos		10.813.346	10.357.029	9.772.788	14.583.636
Depreciación de activos fijos		52.794.573	50.566.671	47.714.201	71.202.457
Inversión maquinarias	-70.000.000				
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-102.033.830				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-172.033.830	69.971.555	67.287.336	63.850.626	92.149.729
	\$ 387.998.675				
VAN (15%)	215.964.845				
TIR Proyecto	41,5138%				

APENDICE X

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	244.790.804	257.030.344	269.881.861	283.375.954	297.544.752	312.421.989
Ingreso Arriendo cosechadora	43.019.805	45.170.795	47.429.335	49.800.802	52.290.842	54.905.384
Venta del proyecto						6.363.636
Total Ingresos	287.810.609	302.201.139	317.311.196	333.176.756	349.835.594	373.691.010
Costos directos de producción						
	147.319.615	162.051.577	178.256.734	196.082.408	215.690.649	237.259.713
Costos directos de arriendo de cosechadora						
	48.416.331	53.257.964	58.583.760	64.442.136	70.886.350	77.974.984
Costos de mano de obra habas baby						
	1.691.036	1.860.139	2.046.153	2.250.768	2.475.845	2.723.430
Costos de mano de obra arriendo cosechadora						
	967.272	1.064.000	1.170.399	1.287.439	1.416.183	1.557.802
Gastos de administración						
	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Depreciación de activos fijos						
	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Total de costos y gastos	206.514.810	226.529.927	248.546.556	272.764.848	299.404.969	328.709.103
Utilidad antes de impuestos						
	81.295.799	75.671.212	68.764.640	60.411.908	50.430.624	44.981.907
Impuestos (17%) basado en renta presunta						
	13.820.286	12.864.106	11.689.989	10.270.024	8.573.206	7.646.924
Utilidad después de impuestos	67.475.513	62.807.106	57.074.651	50.141.883	41.857.418	37.334.983
Depreciación de activos fijos						
	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias						
Valor residual del proyecto						-6.363.636
Capital de trabajo Recuperación del capital de trabajo						102.033.830
Flujo de caja	87.659.435	82.034.848	75.128.276	66.775.544	56.794.261	147.015.737

APENDICE XI

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		210.375.000	220.893.750	231.938.438	309.954.094
Ingreso Arriendo cosechadora		35.392.500	37.162.125	39.020.231	40.971.243
Venta del proyecto					
Total Ingresos		245.767.500	258.055.875	270.958.669	350.925.337
Costos directos de producción					
Costos directos de arriendo de cosechadora		87.571.279	96.328.407	105.961.248	133.926.923
Costos de mano de obra habas baby		33.069.005	36.375.906	40.013.496	44.014.846
Costos de mano de obra arriendo cosechadora		1.155.000	1.270.500	1.397.550	1.537.305
Gastos de administración		660.660	726.726	799.399	879.338
Depreciación de activos fijos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Utilidad antes de impuestos		130.019.581	142.385.175	155.987.329	188.319.249
Impuestos (17%) basado en renta presunta		115.747.919	115.670.700	114.971.339	162.606.088
Utilidad después de impuestos		19.677.146	19.664.019	19.545.128	27.643.035
Depreciación de activos fijos		96.070.773	96.006.681	95.426.212	134.963.053
Inversión maquinarias	-70.000.000				
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-102.033.830				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-172.033.830	122.111.555	122.034.336	121.334.976	168.969.724
VAN (15%)	\$ 750.444.762				
TIR Proyecto	578.410.932				
	75,5420%				

APENDICE XI

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	325.451.798	341.724.388	358.810.608	376.751.138	395.588.695	415.368.130
Ingreso Arriendo cosechadora	43.019.805	45.170.795	47.429.335	49.800.802	52.290.842	54.905.384
Venta del proyecto						6.363.636
Total Ingresos	368.471.603	386.895.184	406.239.943	426.551.940	447.879.537	476.637.150
Costos directos de producción						
Costos directos de arriendo de cosechadora	48.416.331	53.257.964	58.583.760	64.442.136	70.886.350	77.974.984
Costos de mano de obra habas baby	1.691.036	1.860.139	2.046.153	2.250.768	2.475.845	2.723.430
Costos de mano de obra arriendo cosechadora	967.272	1.064.000	1.170.399	1.287.439	1.416.183	1.557.802
Gastos de administración	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Depreciación de activos fijos	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Total de costos y gastos	206.514.810	226.529.927	248.546.556	272.764.848	299.404.969	328.709.103
Utilidad antes de impuestos	161.956.794	160.365.256	157.693.386	153.787.092	148.474.567	147.928.047
Impuestos (17%) basado en renta presunta	27.532.655	27.262.094	26.807.876	26.143.806	25.240.676	25.147.768
Utilidad después de impuestos	134.424.139	133.103.163	130.885.511	127.643.286	123.233.891	122.780.279
Depreciación de activos fijos	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias						
Valor residual del proyecto						-6.363.636
Capital de trabajo Recuperación del capital de trabajo						102.033.830
Flujo de caja	168.320.430	166.728.893	164.057.023	160.150.728	154.838.204	249.961.878

APENDICE XII

(continua)

Año	0	1	2	3	4
Ventas					
Ingreso Haba baby		252.450.000	265.072.500	278.326.125	371.944.913
Ingreso Arriendo cosechadora		35.392.500	37.162.125	39.020.231	40.971.243
Venta del proyecto					
Total Ingresos		287.842.500	302.234.625	317.346.356	412.916.155
Costos directos de producción					
Costos directos de arriendo de cosechadora		87.571.279	96.328.407	105.961.248	133.926.923
Costos de mano de obra habas baby		33.069.005	36.375.906	40.013.496	44.014.846
Costos de mano de obra arriendo cosechadora		1.155.000	1.270.500	1.397.550	1.537.305
Gastos de administración		660.660	726.726	799.399	879.338
Depreciación de activos fijos		1.200.000	1.320.000	1.452.000	1.597.200
Total de costos y gastos		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
		130.019.581	142.385.175	155.987.329	188.319.249
Utilidad antes de impuestos					
Impuestos (17%) basado en renta presunta		157.822.919	159.849.450	161.359.027	224.596.907
Utilidad después de impuestos		26.829.896	27.174.406	27.431.035	38.181.474
Depreciación de activos fijos		130.993.023	132.675.043	133.927.992	186.415.433
		6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias	-70.000.000				
Valor residual del proyecto					
Capital de trabajo	-102.033.830				
Recuperación del capital de trabajo					
Flujo de caja	-172.033.830	164.186.555	166.213.086	167.722.663	230.960.543
	\$ 1.042.924.991				
VAN (15%)	870.891.161				
TIR Proyecto	100,8269%				

APENDICE XII

(continuación)

Año	5	6	7	8	9	10
Ventas						
Ingreso Haba baby	390.542.158	410.069.266	430.572.729	452.101.366	474.706.434	498.441.756
Ingreso Arriendo cosechadora	43.019.805	45.170.795	47.429.335	49.800.802	52.290.842	54.905.384
Venta del proyecto						6.363.636
Total Ingresos	433.561.963	455.240.061	478.002.064	501.902.168	526.997.276	559.710.776
Costos directos de producción						
	147.319.615	162.051.577	178.256.734	196.082.408	215.690.649	237.259.713
Costos directos de arriendo de cosechadora						
	48.416.331	53.257.964	58.583.760	64.442.136	70.886.350	77.974.984
Costos de mano de obra habas baby						
	1.691.036	1.860.139	2.046.153	2.250.768	2.475.845	2.723.430
Costos de mano de obra arriendo cosechadora						
	967.272	1.064.000	1.170.399	1.287.439	1.416.183	1.557.802
Gastos de administración						
	1.756.920	1.932.612	2.125.873	2.338.461	2.572.307	2.829.537
Depreciación de activos fijos						
	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Total de costos y gastos	206.514.810	226.529.927	248.546.556	272.764.848	299.404.969	328.709.103
Utilidad antes de impuestos	227.047.153	228.710.134	229.455.508	229.137.319	227.592.306	231.001.673
Impuestos (17%) basado en renta presunta						
	38.598.016	38.880.723	39.007.436	38.953.344	38.690.692	39.270.284
Utilidad después de impuestos	188.449.137	189.829.411	190.448.072	190.183.975	188.901.614	191.731.389
Depreciación de activos fijos						
	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636	6.363.636
Inversión maquinarias						
Valor residual del proyecto						-6.363.636
Capital de trabajo Recuperación del capital de trabajo						102.033.830
Flujo de caja	233.410.790	235.073.770	235.819.144	235.500.956	233.955.943	333.035.504

