



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

**DEPARTAMENTO DE GESTION EMPRESARIAL
CARRERA CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

“APLICACIÓN DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES A UN PEQUEÑO AGRICULTOR DE LA COMUNA DE SAN IGNACIO”

MEMORIA PARA OPTAR AL TITULO DE:

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR.
MENCION: GESTION TRIBUTARIA**

**PROF. GUÍA: CECILIA GALLEGOS
AUTOR: EXEQUIEL POBLETE ROA**

INDICE

Introducción	05
Capítulo I: La pequeña agricultura y los costos basados en actividad	07
1.1 Agricultura.....	07
1.1.1 Concepto y clasificación	07
1.1.2 Agricultura familiar campesina	08
1.1.3 Importancia a nivel nacional.....	13
1.1.4 Clasificación de la AFC.....	14
1.1.5 Descripción general de productos en estudio.....	16
1.2 Conceptualización costos ABC	20
1.2.1 Concepto	20
1.2.2 Fundamentos del ABC	22
1.2.3 Actividades	23
1.2.4 Pasos a seguir para la asignación de los costos en el modelo ABC	24
Capítulo II: Diagnóstico del pequeño productor agropecuario y sus procesos productivos	25
2.1 Ubicación geográfica del terreno.....	25
2.1.1 Descripción de la comuna de San Ignacio	25
2.2 Forma de explotación.....	25
2.3 Condición jurídica del productor y de los terrenos.....	25
2.4 Sistema contable utilizado.....	26
2.5 Tributación que le afecta.....	26
2.5.1 Impuesto a la Renta.....	26
2.5.2 Impuesto al Valor Agregado.....	27
2.6 Descripción de los productos	29
2.6.1 Papas	29
2.6.2 Trigo Candeal	29
2.6.3 Achicoria.....	30
2.7 Diagnóstico de los procesos productivos	31
2.7.1 Descripción de la producción agrícola en general.....	31
2.7.2 Descripción del proceso productivo de la papa	34
2.7.3 Descripción del proceso productivo del trigo.....	41
2.7.4 Descripción del proceso productivo de la Achicoria	45
2.7.5 Resumen de los 3 procesos productivos del agricultor	50

Capítulo III: Descripción del sistema de costos actual	52
3.1 Costos registrados por el agricultor en los procesos productivos.....	52
3.1.1 Costos que se generan en la producción de la papa.....	52
3.1.2 Costos que se generan en la producción del trigo	56
3.1.3 Costos que se generan en la producción de la achicoria	59
Capítulo IV: Aplicación de costos basados en actividades al pequeño agricultor agropecuario del sector la greda, San Ignacio	65
4.1 Identificación de costos directos de la producción.....	65
4.1.1 Costos directos producción de 6 hectáreas de papas	65
4.1.2 Costos directos producción de 5 hectáreas de trigo.....	70
4.1.3 Costos directos producción de 5 hectáreas de achicoria.....	73
4.1.4 Resumen costos directos por productos	77
4.2 Aplicación de costeo ABC	78
4.2.1 Identificación de actividades	78
4.2.2 Asignación de recursos cost-drive	79
4.2.3 Asignación de costos a las actividades indirectas a través de los cost-drives..	79
4.2.3.1 Tractor	79
4.2.3.2 Pulverizador tracción animal.....	83
4.2.3.3 Camioneta	85
4.2.3.4 Teléfono	88
4.2.3.5 Servicio legal y tributario.....	89
4.2.3.6 Mantenciones equipos.....	90
4.2.3.7 Depreciación.....	92
4.2.3.8 Inventario.....	97
4.2.4 Resumen aplicación costeo ABC.....	98
4.2.4.1 Resumen asignación de costos indirectos	98
4.2.4.2 Valorización costos indirectos por producto	101
4.3 Costos totales	102
4.3.1 Costo total producción 6 hectáreas de papas	102
4.3.2 Costo total producción 5 hectáreas de trigo	103
4.3.3 Costo total producción 5 hectáreas de achicoria.....	103
Capítulo V: Análisis de los resultado obtenidos	104
5.1 Comparación entre nuevo costo calculado y el obtenido por el agricultor e incidencia en el margen de utilidad	104

5.1.1 Papas	104
5.1.2 Trigo	106
5.1.3 Achicoria.....	108
Conclusiones	110
Bibliografía.....	112

Introducción

La cantidad y calidad de la información disponible en las empresas son aspectos críticos y cada día más relevantes para su desempeño, ya que las decisiones y estrategias que se siguen suelen estar basadas en dicha información, es así como conocer los costos de producción se constituye en un elemento básico para determinar si el negocio agrícola es o no conveniente desde el punto de vista económico. Sin una buena identificación y valoración de éstos, resulta imposible determinar si los ingresos esperados son suficientes para generar un retorno que garantice la sustentabilidad de la empresa. A partir de esto, nace la necesidad de analizar los costos en que incurren los pequeños productores agrícolas, con el fin de establecer a ciencia cierta si su sistema de costos actual refleja la información precisa o es necesario implementar un sistema de información de costos de productos agropecuarios, que identifique, mida y valore los factores que componen cada uno de los procesos productivos.

En este trabajo se analizará un caso real de la agricultura de la provincia de Ñuble, específicamente de la comuna de San Ignacio, sector La greda. Este análisis está dirigido a comprender la pequeña agricultura, su forma de operar, recursos que se utilizan, formas de explotación, procesos productivos y costos que se generan en la producción de papas, trigo y achicoria industrial. Este análisis nace para concretar el fin de esta memoria “Aplicar costos basados en actividades a un pequeño agricultor de la comuna de San Ignacio”, y además de este análisis deberemos conocer y describir al agricultor, procesos productivos y sistemas de costos que utiliza.

En el primer capítulo conoceremos en forma general la agricultura y sus clasificaciones, continuando con una descripción más detallada de la pequeña agricultura o también denominada agricultura familiar campesina, conociendo los productos en estudio y las características que diferencian la pequeña agricultura de la mediana y gran agricultura, concluyendo este capítulo con la conceptualización del sistema de costos ABC.

En el segundo capítulo se abordará en forma profunda al agricultor en estudio, describiendo ubicación de los potreros, forma de explotación, condición jurídica, tributación que le afecta, en resumen, se realizará una descripción completa del agricultor

y una descripción general del proceso productivo de un cultivo para continuar con una descripción del proceso de producción de la papa, trigo y achicoria respectivamente.

El tercer capítulo se centra en la descripción del sistema de costos que actualmente es utilizado por el agricultor, como identifican y registran los costos que se generan en la producción.

En el capítulo cuarto se desarrollará la aplicación de costos basados en actividades, para esto se establecerán los costos directos, continuando con la identificación de actividades, recursos y cost-drive, para posteriormente distribuir los costos indirectos en los tres productos, finalizando este capítulo presentando el nuevo costo calculado a través del ABC.

El último capítulo está dirigido netamente a la comparación de los costos que obtiene el agricultor, con los costos que genera la aplicación de los costos basados en actividades, reflejando las variaciones en los costos y por ende en las utilidades.

Capítulo I: “La pequeña agricultura y los costos basados en actividad”

1. Agricultura

1.1 Concepto y Clasificación

El diccionario de la Real Academia Española define la agricultura como “*labranza o cultivo de tierra, arte de cultivar la tierra*”, a esta definición se puede agregar que es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra, la que comprende los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Además abarca un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos; etc.

Clasificación de las explotaciones agrícolas según el Valor Bruto de la Producción

Un estudio de “Qualitas Agroconsultores”, el cuál desarrolló modelos que permitieron calcular, para cada una de las explotaciones censadas en el año 2007:

- Valor Bruto de la Producción¹
- Monto de los activos
- Empleo generado (familiar y contratado)

En esta clasificación se optó por clasificar y segmentar el universo de las explotaciones en función del Valor Bruto de la Producción, definiendo categorías que se asimilan a aquellas que se aplican en otros sectores económicos y ajustándolos a la escala de la realidad sectorial.

¹ Suma del total de los valores de los bienes y servicios producidos

Bajo este marco, se definieron tres grandes Categorías:

- **La Pequeña Agricultura**, que agrupa aquellas explotaciones cuyo Valor Bruto de la Producción (VBP) varía entre 0 y 2.400 UF.
- **La Mediana Agricultura**, que incluye a las explotaciones con un Valor Bruto de la Producción comprendida entre 2.400 y 25.000 UF.
- **La Gran Agricultura**, constituida por las explotaciones cuyo Valor Bruto de la Producción es superior a 25.000 UF.

Se debe destacar que esta categorización y la terminología asociada corresponden a una Consultoría encargada por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), en un esfuerzo por ordenar y caracterizar la realidad agrícola y, en este sentido, debe ser interpretada como una opción válida pero no única. Las distintas instituciones de fomento que no están ligadas al sector (CORFO, BancoEstado, MINECON, SII, entre otros) aplican una clasificación de empresas donde distingue:

- Microempresa con ventas entre 0 y 2.400 UF
- Pequeña Empresa con ventas entre 2.400 y 25.000 UF
- Mediana Empresa con ventas entre 25.000 y 100.000 UF
- Gran Empresa, con ventas superiores a 100.000 UF.

“El ajuste de categorías que se ha efectuado en este estudio se justifica por la diferencia de escala productiva y de capital que existe entre el sector agrícola y los otros sectores económicos” (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias).

1.2 Agricultura Familiar Campesina

1.2.1 Concepto

Hace algún tiempo que se comenzó a escuchar del término agricultura campesina (aproximadamente treinta años). Desde aquel tiempo se comienza a reconocer y a

discutir que la agricultura campesina, tenía una lógica económica y social particular, que la hacía distinta a otras formas de producción.

A través de los años emergen diferentes teorías, pero ellas coinciden en contemplar, la existencia de la agricultura familiar (término que comienza a surgir a fines de los años noventa) y la importancia que posee dentro de nuestra sociedad, además de plantear los mecanismos y formas de producción distintos a los de la “agricultura empresarial”.

La agricultura familiar campesina o también llamada pequeña agricultura se ha mantenido firme durante los años, yendo contra todos los pronósticos que consideraban que su destino era desaparecer, debido a la modernización de los sistemas económicos, la fuerte presencia del mercado como motor de la economía y la globalización de las misma, a raíz de esto nace el énfasis en conocerla con mayor profundidad, para poder caracterizarla y cuantificarla. A partir de dos estudios realizados sobre la agricultura familiar campesina, Pequeña Agricultura en Chile (Alfredo Apey Guzmán - Alex Barril García, 2006) y una consultoría encargada por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Qualitas consultores, 2009), se extraen atributos y características propias de la Agricultura Familiar Campesina (en adelante AFC). Dichas características se elaboran desde la combinación de la información expuesta en los estudios antes mencionados y se presentan a continuación:

Tierra/Fuerza de Trabajo familiar: este punto o característica es lo que diferencia a la agricultura familiar de otro tipo de agricultura, el uso de fuerza de trabajo familiar disponible en el hogar para lograr explotar productivamente la tierra de la cual disponen.

Esta característica es, quizás, la que más la diferencian de la agricultura empresarial o empresa agrícola, donde el trabajo asalariado es mayoritario y permanente.

Tierra y Capital: el tamaño de los predios, por lo general es pequeño y se encuentran ubicados en sectores que no están catalogados como los mejores o simplemente son áreas de bajo potencial productivo.

Otro factor importante en la caracterización es que el tamaño de la tierra sea visto en función de la explotación y producción, la que en general es escasa y está ligada a la dificultad de acceder a capital para hacerla producir.

La tecnología y su acceso a la agricultura familiar es una alternativa presente para mejorar la producción y puede ser un punto de partida de diferenciación de la agricultura familiar hacia pequeños o medianos empresarios agropecuarios.

Educación: la variable educación del productor constituye, tal vez, uno de los aspectos de mayor diferenciación entre la pequeña agricultura y la de mayor tamaño relativo, dada la progresiva disminución en el nivel de educación formal en la medida que disminuye el tamaño de la explotación y su acceso a capital y tecnología. Si bien el último Censo Nacional Agropecuario (2007), arroja una mejoría en este punto, aún existe una fuerte relación entre bajo nivel de educación y bajo nivel de producción.

Edad: otro rasgo distintivo de la AFC es la avanzada edad de sus productores, donde la edad promedio de los jefes de explotación es de 58 años (VII Censo Nacional Agropecuario, 2007). Esta situación es homogénea en todos los estratos de explotaciones y en todos los territorios.

Condición jurídica: en la AFC predomina en las explotaciones la condición de persona natural o sucesión, ya que un 94% (VII Censo Nacional Agropecuario, 2007) se encuentra en esta situación, además esta condición jurídica está estrechamente relacionada con el tamaño económico de las explotaciones.

En resumen, se puede plantear como característica principal que el trabajo familiar es mayoritario en la explotación de un predio y se reconoce que familia y unidad productiva son vistos y operan integradamente en las decisiones económicas y sociales.

1.2.2 Clasificación AFC

La Agricultura Familiar Campesina es un concepto muy amplio, por esa razón, es que se han realizado esfuerzos considerables en poder acotar los grupos que se desenvuelven dentro de ella, es así que en base a aspectos tales como: ingresos de los

hogares, factores productivos que presentan la explotación (utilización de mano de obra y tecnología) y comercialización de sus productos, es que se pueden distinguir tres grupos:

Agricultura Familiar de Subsistencia: El productor vive en el predio, la utilización de mano de obra es netamente familiar, no tiene la capacidad de contratar mano de obra ocasional ni permanente; su extensión de tierra que no le permite generar ingresos mínimos para cubrir las necesidades básicas de los diferentes miembros del hogar, el destino principal de su producción es el autoconsumo y sus ingresos provienen de lo que puedan generar fuera de la explotación del predio.

Agricultura Familiar: El productor vive en el predio; utiliza mano de obra familiar como principal fuerza de trabajo, puede contratar mano de obra ocasional en etapas específicas del ciclo de producción (siembra, limpieza, cosecha); no contrata mano de obra permanente; la extensión de su predio genera excedentes productivos que le permiten obtener un ingreso mínimo para cubrir las necesidades básicas de hogar; la mayor parte del ingreso proviene de las actividades de la explotación agrícola; el cual puede ser complementado con actividades fuera del predio; el destino de la mayor parte de su producción es el mercado.

Agricultura Empresarial: El productor no vive necesariamente en el predio; utiliza como principal fuerza de trabajo mano de obra temporal y permanente; la extensión de su predio genera amplios excedentes productivos; el destino de la producción es el mercado.

Fuente: Luis Alejandro Acosta y Marcos Sebastián Rodríguez (2006)

1.2.3 Evolución

La Agricultura Familiar Campesina, no queda excluida del desarrollo y evolución que ha presentado nuestro país en la última década, es por eso que ha experimentado transformaciones propias de este desarrollo. Los progresos a nivel nacional en transporte y comunicación afectan directamente a la ruralidad chilena, debido a este fenómeno es que se ha producido una disociación entre el espacio de trabajo (explotación) y el espacio de vida y consumo (hogar), la intensificación en medios de comunicación y transporte

rural transforma radicalmente la asociación entre productor y su residencia en el predio que existe en la AFC.

Otro punto a destacar es la evolución que se ha exhibido entre 1997 y 2007, existe una disminución en relación a los miembros que viven en los hogares de los jefes de explotación y una reducción del tamaño promedio de los hogares. Es así como existe un decrecimiento de un 30% de miembros que viven en los hogares en los jefes de explotación, donde se reduce el universo de los miembros de hogar en 244.000 personas aproximadamente, pasando de 837.0000 miembros en 1997 a 593.000 miembros en 2007. Además en 1997 el hogar promedio de los jefes de explotación estaba constituido por 4.3 personas, en el año 2007 esta cifra alcanza 3.4 personas. (VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, 2007)

La última tendencia importante a destacar es el incremento de las explotaciones con jefatura femenina, en 1997 constituía el 21% del total de explotaciones mientras que el año 2007 asciende a un 30%. Este incremento es un poco más marcado en explotaciones de pequeño tamaño económico (VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal).

Estas tendencias descritas anteriormente ilustran un cambio significativo en la AFC, en la actualidad el predio como espacio de vida y de consumo ha perdido relevancia. En el caso de la feminización del campo puede explicarse como una forma de optimización del recurso humano.

Existen comportamientos y características de los pequeños agricultores que a medida que transcurren los años presentan transformaciones, lo que permite identificar tendencias que marcan una renovación en la Agricultura Familiar Campesina.

El carácter multiactivo de la agricultura: este tipo de agricultura no se presenta como la actividad única dentro de los hogares, ya que en muchos casos debido a los ingresos generados no alcanzan a cubrir las necesidades de los miembros del hogar, dichos miembros buscan actividades complementarias. Es así como solamente el 21% del total de explotaciones censadas en el año 2007, declara que más del 75% del ingreso familiar proviene de la explotación agrícola, mientras que un 51% que la explotación contribuye en menos del 25% del ingreso familiar, y el 28% restante declara que la explotación aporta entre un 25% y un 75% de los ingresos familiares. (VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, 2007)

El lugar de residencia de los agricultores: esta característica es propia de la AFC, pero con el correr de los años tiende a decrecer, así es como en el 37% de las explotaciones el jefe de hogar no reside en el predio de explotación, en contraposición con un 24% que residía en el predio en el año 1997(VI y VII Censo Nacional Agropecuario, 1997 y 2007 respectivamente).

El trabajo directo de la tierra: una proporción importante de los de los pequeños agricultores contratan a un administrador. Ello puede reflejar la existencia de explotaciones que, si bien son pequeñas desde un punto de vista de tamaño económico, no forman parte de la categoría “campesina” y tampoco “familiar”, pues corresponden a explotaciones que generan una actividad complementaria para sus dueños.

Remuneración en trabajos de explotación: según el VII Censo(2007), un total de 31.300 miembros de los hogares de los jefes de explotaciones declaran recibir un sueldo por su trabajo en el predio, además 12.300 personas afirman obtener ingresos de otras actividades desarrolladas dentro del predio, pero que no forman parte de las actividades principales en la explotación.

1.3 Importancia a nivel nacional

La agricultura es una de las actividades económicas más relevantes dentro de nuestro país, se encuentra posicionada como la segunda actividad exportadora detrás de la minería. A pesar de esto existen dos realidades fuertemente marcadas dentro de la actividad, por un lado nos encontramos con una agricultura fuerte, con acceso a la banca, especializada y orientada hacia los mercados de exportación que contrasta con la agricultura familiar campesina o pequeña agricultura la que consta de modestas dotaciones de tierra y con dificultades para acceder a la banca y al crédito, a la asistencia técnica, y a los mercados compradores. A pesar de esto la agricultura familiar campesina constituye un porcentaje mayoritario dentro de la actividad agrícola.

La Agricultura Familiar Campesina (AFC) en cifras:

- La AFC representa un 85% del total de explotaciones, es decir, 278 mil corresponde a Agricultura Familiar Campesina.

- Uno punto dos millones de personas están insertas dentro de este tipo de agricultura.

- Sesenta mil puestos de trabajos directos e indirectos son generados por la AFC y su producción

- Aporta entre un 25% a 30% del producto interno bruto del sector.

Fuente: Indap (2007)

Alcance de la Agricultura Familiar Campesina

- El 31% del territorio agrícola nacional es controlado por la AFC

- Posee el 45% del suelo dedicado a la explotación en cultivos anuales y hortalizas

- Posee el 40% del suelo dedicado a las viñas

- Posee el 30% del suelo dedicado a los frutales

- Posee el 33% del suelo dedicado a ganado.

Fuente: INDAP (2004)

1.4 Clasificación de la AFC

1.4.1 Según cantidad de cultivos

Monocultivo: es la explotación de una única especie vegetal en un predio agrícola determinado en general se da en lugares donde el espacio físico es homogéneo. Entre las especies vegetales de monocultivo destacan los cereales como la avena, la cebada, el centeno, etc., las leguminosas como el cacahuete, las legumbres, etc. y otras como el algodón, el girasol, el café o la remolacha. La mayor parte del tamaño de las explotaciones se destina al comercio. Actualmente existe una tendencia al desarrollo de la especialización y el monocultivo.

Policultivo: es la explotación de varias especies vegetales en un mismo espacio agrícola. Entre los policultivos de regadío destaca la huerta, que combina el cultivo de frutales, pimientos, tomates, lechugas, etc. El policultivo mediterráneo de secano alterna dos cultivos uno de los cuales sirve de complemento al otro que son el maíz y las legumbres que complementan a los frutales y forrajes. El tamaño de la explotación es pequeño o mediano y la producción se dirige al consumo familiar y a la alimentación del ganado si los excedentes son reducidos; en caso contrario se destina al comercio.

1.4.2 Según aprovechamiento de agua

Agricultura de regadío: consiste en el suministro de importantes cantidades de agua a los cultivos a través de diversos métodos artificiales de riego. Este tipo de agricultura requiere grandes inversiones económicas y una cuidada infraestructura hídrica: canales, acequias, aspersores, albercas, etc., que exige a su vez un desarrollo técnico avanzado. Entre los cultivos típicamente de regadío destacan los frutales, el arroz, el algodón, las hortalizas y la remolacha.

Agricultura de secano: el suministro de agua es el que proporcionan las precipitaciones, ya sea en forma de nieve o de lluvia. Entre los cultivos de secano destacan las legumbres, el girasol, la soja, el cacahuete, los cereales, la trilogía mediterránea, que es vid, olivo y trigo.

1.4.3 Según ciclo productivo

Explotaciones anuales: son todos los cultivos cuyo ciclo productivo se cumple dentro del año agrícola, para esto hay que tener muy claro que en la agricultura el año agrícola es diferente al año calendario, ya que muchas veces la producción de determinados productos dependen de las características climáticas de cada zona. Dentro de este grupo se encuentran los productos en estudio como son el trigo, la remolacha, papas y la achicoria entre otros. Esto quiere decir que las labores como preparación del suelo, siembra se deben realizar cada vez que se requiera obtener una determinada cosecha.

Explotaciones permanentes: en este tipo de cultivos se diferencian de la explotación anual porque algunas labores propias de la explotación del cultivo, como la preparación de los suelos y la siembra se realizan una sola vez y se mantienen su producción durante varios años hasta 10 o más años. Otra característica es que en muchos casos la producción no se inicia el mismo año de su siembra o plantación, sino que es necesario esperar tres o más años para empezar a cosechar los frutos, no siendo tampoco esta cosecha equivalente al cien por ciento del rendimiento esperado, ni tampoco pareja en los años restantes. Dentro de este grupo se destaca las alcachofas, espárragos, trébol, kiwi. Etc.

1.5 Descripción general de productos en estudio.

1.5.1 Papas

La papa cultivada pertenece a la familia Solanaceae, pariente del tomate, ají, pimentón, berenjena, tabaco, petunia, mandrágora, belladona, por nombrar alguna de las más de 2000 especies presentes en esta familia. La papa, perteneciente al género Solanum, es americana y su distribución es desde el sur del cañón del Colorado, en Estados Unidos de Norteamérica, pasando por todos los países con cordillera andina, hasta los Chonos, en el sur de Chile. La papa está posicionada como la cuarta producción más importante del país, sobre un total de 550.303,49 hectáreas sembradas, la papa tiene una proporción de 9.8%, es decir 53731,93 hectáreas sembradas a nivel nacional (VII Censo Nacional Agropecuario).

En Chile, el consumo de papa fresca proviene de dos tipos de producción:

Papa de guarda: este tipo de cultivo es característico de la producción de papas de las regiones VIII, IX y X, abarcando más de la mitad de la producción del país, este cultivo se desarrolla entre primavera y verano, con plantaciones en Septiembre-Octubre y cosecha en Marzo-Abril las características más importantes que deben reunir la papas de guarda son:

- Intermedio o largo periodo de reposo (4 meses)
- Intermedio o largo período vegetativo (130 días)
- Buenas características para almacenamiento prolongado

- Alto potencial de rendimiento

Papa de primor: este tipo de producción se concentra en la IV, V, RM, VI y parte de la VII región. Este cultivo es plantado en otoño, invierno y verano, es decir fuera de la estación de cultivo considerada “normal”.

El cultivo plantado en otoño e invierno se caracteriza por días cortos y por temperaturas moderadas en el día y bajas de noche (bajo el óptimo), y baja luminosidad. Por estas razones el potencial de rendimiento de las variedades cultivadas en esas condiciones es menor que las cultivadas en primavera y verano plantadas en septiembre u octubre.

Normalmente la semilla destinada a este tipo de producción proviene de cosechas muy cercanas en el tiempo. Las variedades destinadas a producción de primores con plantaciones de otoño e invierno deben reunir idealmente las siguientes características:

- Periodo de reposo corto o intermedio (2-4 meses)
- Rápido inicio de tuberización
- Rápido llenado de tubérculos
- Período vegetativo corto e intermedio
- Adaptación a crecer bajo condiciones de corto fotoperiodo, temperatura y luminosidad subóptimas.

Fuente: http://www.inia.cl/remehue/publicaciones/online/serie_remehue/51/cap5.pdf

1.5.2 Trigo

El origen del actual trigo cultivado se encuentra en la región asiática comprendida entre los ríos Tigris y Eufrates. El trigo es el cultivo anual más importante en Chile, representa la mayor superficie de siembra y es el insumo para la producción de harina, ampliamente utilizada en la dieta nacional. En Chile existe un total de 550.303,49 hectáreas sembradas, el trigo tiene una superficie sembrada de 219.126,04, es decir, el 39,82% de la producción de cereales, leguminosa y tubérculos a nivel nacional se la lleva el trigo (VII Censo Agropecuario Nacional).

El trigo tiene raíces fasciculadas². El mayor o menor desarrollo de las raíces es función de muchos factores, tales como la textura del suelo, la época de la siembra, la mayor o menor cantidad de lluvia caída, su variedad, etc.

Partes y usos del trigo

Tallo: Al comienzo de la fase vegetativa, el tallo se halla dentro de una masa celular que constituye el nudo de las macollas. Se alarga durante el encañado y lleva 7 u 8 hojas envainadoras a lo largo de la longitud de un entrenudo

Hojas: Las hojas son terminadas en punta.

Espiga: La espiga se forma en el brote terminal. Cuando termina la macolla³ comienza a elevarse en el tallo, a la vez que este último se alarga en la fase de encañado. Al terminar el desarrollo del tallo aparece la espiga, envuelta en la última hoja.

El trigo es planta autógama⁴, es decir, que la fecundación de la flor tiene lugar antes que su apertura. La flor da lugar a un fruto único, denominado grano.

El grano de trigo: es la semilla de la cual crece la planta del trigo. Cada semilla pequeña contiene tres partes distintas que son separadas durante el proceso de transformación para producir la harina.

- Endospermo: Tiene alrededor de 83% del peso del grano y de éste se produce la harina blanca.

- La Cáscara: Tiene alrededor de 14.5% del peso del grano. La cáscara está incluida en la harina de trigo y también se puede comprar por separado.

- Célula Embrionaria: Tiene alrededor del 2.5% del peso del grano. Esta célula embrionaria es la sección del retoño de la semilla, frecuentemente separado en la producción por el contenido de grasa que limita el tiempo de conservación de la harina.

Fuente: http://www.wheatfoods.org/_FileLibrary/Product/85/WFCKernel_Span2

² Son raíces que presentan una raíz principal, todas presentan más o menos el mismo grosor.

³ Conjunto de brotes originados en la base de un mismo pie de algunas plantas

⁴ Su descendencia se produce como consecuencia de autofecundación,

1.5.3 Achicoria

Esta especie es una hortaliza cuyo centro de origen se ubica en zonas mediterráneas de Europa, África y Asia (Indias Orientales). Como especie cultivada pareciera ser bastante antigua, pues fue conocida y utilizada por los antiguos egipcios, griegos y romanos.

Es una planta anual que presenta un extensa raíz pivotante, de gran tamaño, que produce numerosas raíces laterales. En etapas iniciales del desarrollo, sólo forma raíces y hojas, las que se van disponiendo alternadamente sobre un corto tallo, por lo que la planta presenta un aspecto de roseta. Las hojas se expresan de formas morfológicas muy distintas según variedad y no forman cabeza o cogollo de ningún tipo, aunque en algunas formas el conjunto central de hojas se presenta más apretado.

Es posible diferenciar dos variedades botánicas de achicoria: *Cichorium endivia* L. var. *crispum* Lam. que presenta hojas angostas, crespas, partidas en estrechos y retorcidos segmentos, y bordes fuertemente dentados (achicoria; usada en Chile), y *Cichorium endivia* L. var. *latifolium* Lam. que presenta hojas anchas, casi lisas, y de borde algo ondulado (escarola; no usada en Chile). Iniciando la etapa reproductiva, la planta desarrolla el tallo ramificado que sostendrá las inflorescencias, que corresponden a capítulos sésiles, ubicados en posición axilar, solitarios o en fascículos. Cada capítulo contiene entre 15 y 30 flores liguladas, de color azul, perfectas, largas, y está rodeado por dos series de brácteas largas que lo sobrepasan. Los aquenios que forma son gruesos y con papus escamoso.

La primera cosecha comercial de raíces de achicoria del país fue efectuada en marzo del 2006, iniciándose así un nuevo tipo de cultivo agrícola en la región (Sociedad Agrícola del Bio Bio AG, 2009). El vegetal es utilizado para la extracción de elementos nutritivos, tales como la inulina y oligofructosa, los que se exportan a diferentes mercados mundiales, para la elaboración de endulzantes.

La fibra dietética natural extraída de la raíz de la achicoria, es vital para la elaboración de alimentos balanceados, que cooperan con la mantención de una adecuada flora intestinal, aumento en la absorción de calcio y finalmente con la salud y el bienestar del consumidor. La inulina es principalmente aplicada a productos lácteos y confites, entre otros.

A su vez se extraen sub productos de la achicoria, tales como cal útil para la mejorar los suelos, pulpa para alimentar ganado bovino, sal y vinaza para usos agropecuarios.

Chile posee las características para que este tipo de siembra se dé en óptimas condiciones. Los factores agroclimáticos determinaron que la Octava Región del Bío Bío, reunía las mejores condiciones para los cultivos, como breve período de heladas, gran cantidad de luz solar y disponibilidad de agua para riego, conjunto de elementos que permiten efectuar campañas de producción más prolongadas, que resultan en una mejor calidad de raíz de achicoria.

2 Conceptualización Costos ABC

2.1 Concepto

“El Sistema de Costeo por Actividades (ABC), fue propuesto por los profesores Robert S. Kaplan y Thomas Jonson, en el año 1987, que sentaron las bases metodológicas y conceptuales en un artículo en la Harvard Business School Press” (Relevance Lost: the rise and fall of management accounting). Este sistema en particular, comienza a gestarse a partir de la necesidad de renovación de los sistemas contables y de gestión, al existir carencia en análisis y obtención de datos con mayor racionalidad. Los sistemas tradicionales no tenían la capacidad de entregar información eficaz que permitiera a la gestión interna tomar decisiones relacionadas con la creación de ventajas de la empresa frente a sus competidores. La gran insuficiencia era que los sistemas tradicionales no poseen la capacidad de distribuir correctamente los costos indirectos a los productos y servicios, tales como los que provienen de actividades de la empresa de apoyo, ingeniería, actividades de compras, el procesamiento de pedidos, etc., y provocan un distorsionamiento del costo de ellos, por lo tanto la gestión de la empresa no sabe realmente cuanto le cuesta producir un producto o servicio imposibilitándola de tomar decisiones eficaces.

Este sistema de costos se enfoca en la forma que la empresa registra sus costos, tomando la información financiera y operativa, y visualizándola a través de un modelo de actividades, en otras palabras, es una presentación de los costos y gastos generales de

acuerdo a las actividades que las generan. Si bien es cierto todos los sistemas de costos buscan que el costo final de los bienes /servicios refleje la utilización real de los recursos comprometidos en su producción, ya sea de forma directa o indirecta, el ABC posee la capacidad de adaptarse a procesos cada vez más complejos y dinámicos, que provocan cambios en la relación causa-efecto entre productos y costos.

ABC postula que las actividades deben ser identificadas y diseñadas de manera que recojan sólo los costos directos respecto a ellas, en consecuencia, se deben identificar un conjunto de actividades tales que eliminen la posibilidad de insumir costos indirectos. De esta manera se elimina la necesidad de asignaciones posteriores en relación a las actividades, y el gran problema de los sistemas tradicionales de costos, es decir, la distribución de los costos indirectos de fabricación se elimina.

El sistema ABC, se fundamenta principalmente, en una definición de actividades al interior de la empresa. En base a ésta, establece una relación entre las actividades y el producto, siendo el producto el resultante de la sumatoria de actividades fundamentales para su producción y todos los insumos requeridos para su elaboración.

De esta forma, se debe encontrar un mecanismo en el cual los costos incurridos en la realización de las actividades, sean asignados de la manera más cercana al gasto real y al consumo de actividades por parte del producto. Los costos directos de un producto, tienen directa relación con éste, por lo tanto, son los costos indirectos los que presentan dificultades para definir su asociación con el producto; además, estos costos han ido adquiriendo gran relevancia frente a los costos directos, si consideramos productos y especialmente servicios, donde la mano de obra y la materia prima, son una Proción menor del costo total de su producción.

De lo señalado, se desprende la importancia que adquiere una buena identificación de los costos al interior de una empresa, no solamente como mecanismo de determinación del valor del producto, sino también, para medir la eficiencia de las actividades desarrolladas al interior de ésta.

2.2 Fundamentos del ABC

El método ABC, se fundamenta principalmente, en el reconocimiento de cuatro características inherentes a cualquier proceso productivo. Para diseñar un sistema de costeo basado en actividades, se debe tener presente las siguientes características que son el punto de partida y el marco de interpretación.

a) Las distintas etapas que tiene un producto a lo largo del proceso productivo, en las cuales se encuentran actividades, tales como: diseño, selección de insumo, planificación, control y coordinación de las actividades, análisis de las necesidades a satisfacer, etc.; que por su forma son casi imperceptibles por el cliente, hasta llegar a actividades más susceptibles de captar por éste, como son: el control de calidad, publicidad, determinación de precios, e incluso actividades de post-venta. De esta forma, se puede comprobar que no todos los costos asociados a la elaboración, están siendo considerados en el producto.

b) Se tiende a pensar que en relación al costo del producto, éstos permanecen constantes hasta que surge un evento que los hace variar. Tal es el caso, del costo en que incurre la empresa denominado remuneraciones, ya que éste es fijo para ella, en cambio, el costo que se le asigna al producto, varía de acuerdo al tiempo empleado en su elaboración, lo que nos demuestra que la capacidad no ocupada por un producto puede ser asignada a otro.

c) Permaneciendo vigente el concepto de costo-beneficio para la determinación del costo del producto, hay que tener presente todos los conceptos que nos permitan estimar la variación del consumo del algún factor o recurso ante variaciones en los niveles de producción, independiente de la cantidad asignada como pago del factor. Es importante destacar que existen innumerables costos que no se pueden atribuir directamente a una unidad de producto, pero sí pueden ser asignables al conjunto o grupo de productos.

d) Todos aquellos costos de factores o recursos no aprovechados durante el desarrollo del proceso productivo, se pueden llevar a un estado de pérdida, en vez de considerarlo como parte integrante del costo del producto, o sea, el costo del producto debe reflejar solamente los recursos consumidos y no las pérdidas. Este funcionamiento, no tiene otra base que la de la eficiencia productiva y busca entregar información al respecto de la verdadera utilidad de los recursos, respecto de cada producto.

2.3 Actividades

“Una actividad describe lo que una empresa hace, la forma en que el tiempo se consume y las salidas (outputs) de los procesos. Además señala que las actividades son procesos que consumen sustanciales recursos para producir una salida. La función principal de una actividad es convertir los recursos (materiales, mano de obra y tecnología) en salidas (productos). Las actividades son realizadas por personas o procesos automatizados (Brimson James, 1998).

En cualquier organización, todos sus integrantes tienen “algo que hacer”, o sea, realizan una actividad. Por lo tanto, el concepto de actividad, no está asociado a ningún proceso en particular, sino que es parte integrante de todos y cada uno de ellos; en consecuencia, las actividades nacen por la existencia de la empresa.

Las actividades, por muy amplias que sean, pueden ser fragmentadas hasta llegar a tareas específicas. Cada una de estas tareas elementales dentro de la organización, pueden descomponerse en otras aún más concretas que se relacionan de alguna manera entre ellas. Por ejemplo, la tarea de reclutar personal, puede consistir en: llamar a concurso, revisar currículum, entrevistar a los postulantes, evaluarlos, etc. Por consiguiente, una empresa puede acumular una infinidad de actividades, pero al momento de trabajar matemáticamente con ellas o al decidir, se torna engorroso e improductivo.

Características de las actividades

- Tiene una entrada: evento por fuera de la actividad y que acciona la ejecución de la misma. Ejemplo: recibir un pedido (evento), que obliga a entrar en acción (actividad) que genera un proceso productivo (productos o servicios).

- Tiene una salida: evento por fuera de la actividad y que acciona la ejecución de la actividad. Ejemplo: recibir un pedido (evento), obliga a entrar en acción (actividad) que genera un proceso productivo (productos o servicios).

- Consume recursos: Mano de obra, máquinas, sistemas de información, infraestructura, capital, tierra, instalaciones, tecnología. Es decir, los factores de producción para realizar la actividad.

2.4 Pasos a seguir para la asignación de los costos en el modelo ABC

- Análisis e identificación de actividades por centros
- Identificación de los costos directos
- Determinación del coste de las actividades
- Determinación de los costos indirectos
- Determinación de los generadores o Cost drivers de los recursos
- Determinación del costo de las actividades
- Determinación del costo de los productos o servicios
- Determinación de los generadores o Cost drivers de las actividades
- Determinación del costo unitario de los Cost drivers
- Asignación de las actividades secundarias
- Asignación de los costos de las actividades a los productos o servicios
- Calculo del costo total del producto o servicio

Fuente: Erika Delgado (2008), Pedro Muñoz (2008)

Capítulo II: “Diagnostico del pequeño productor agropecuario y sus procesos productivos”

2.1 Ubicación geográfica del terreno

2.1.1 Descripción de la comuna de San Ignacio

San Ignacio se ubica en la provincia de Ñuble, Región del Bío-Bío. Limita por el norte con Chillán, Chillán Viejo y Pinto; por el este con las comunas de Pinto y El Carmen, al sur con Pemuco, y al oeste con Bulnes.

Posee una población de 16.067 habitantes, de los cuales 7.958 son mujeres y 8.109 hombres. Un 57,56% corresponde a población rural y 42,44% a población urbana. Su superficie es de 364 km² y su actividad principal es la agrícola, con cultivos tradicionales como el trigo y la remolacha, y también la forestal. (Datos Censales 2002).

San Ignacio fue fundada por los hermanos Faustino y Basilio Sandoval Rivas, el 20 de octubre de 1848, al repartirse sus tierras. Con fecha 19 de mayo de 1871 recibe el título de villa de San Ignacio. El nombre lo lleva en honor al intendente José Ignacio García.

Los predios se encuentran ubicados en el sector La Greda al sur de San Ignacio y llevan por nombre La Loma, El Roble y La Antena, respectivamente.

2.2 Forma de explotación

“Tenencia indica el derecho a explotar un bien para usufructuar de él. Este derecho puede ser en calidad de propietario, arrendatario, mediero u otras formas, las que se denominan formas de tenencia” (Ana maría Errázuriz k, 1998). En este caso el productor agrícola explota sus tres potreros en calidad de propietario. Esta explotación consta de tres productos Papa, Trigo Candial y Achicoria

2.3 Condición jurídica del productor y de los terrenos

En la legislación chilena existen dos tipos de figuras legales capacitadas para contraer derechos y obligaciones, pudiendo realizar actos mercantiles. Estas son la persona natural y la personalidad jurídica. En este caso, el productor agrícola Don Víctor Moncada realiza todas sus operaciones como persona natural, según nuestro Código Civil las personas naturales son “Todos los individuos de la especie humana, cualquiera que sea su edad, sexo, estirpe o condición”. Don Víctor Moncada cuenta con su respectiva iniciación de actividades en el Servicio de Impuestos Internos oficina Chillán, esta iniciación es como persona natural y su giro es agricultor propietario.

En relación a los terrenos estos cumplen con todas la normativas legales, están inscritos en el conservador de bienes raíces respectivo, donde también tiene inscrito sus derechos de agua.

2.4 Sistema contable utilizado

La ley de Renta en su artículo 20 n° 1 letra b), exime de llevar contabilidad completa y les permite acogerse al sistema de renta presunta a agricultores que cumplan con requisitos que se establecen en el mismo artículo, a continuación se presenta una tabla, para ilustrar que sucede en el caso de Víctor Moncada:

Requisito	Situación del agricultor
No ser sociedad anónima	Persona natural
No obtener rentas de otras actividades obligadas a llevar contabilidad completa	Su única actividad es la agrícola
Las ventas anuales no deben exceder las 1000 UTM	951,346 UTM

En este caso, la legislación tributaria no lo obliga a llevar contabilidad completa. Situación que no es la ideal, ya que no tenemos herramientas necesarias para generar información útil y oportuna para la toma de decisiones, como tampoco existe un sistema de control de las operaciones que se ejecutan a raíz de la actividad agrícola.

El sistema de control de desembolsos es bastante informal, ya que los pagos a trabajadores son registrados en un cuaderno para control del dueño en donde se incluye el nombre del trabajador, la fecha de su labor, el monto del pago y si su labor es ocasional o a trato, además cada pago se realiza en efectivo. Cabe destacar que no existe contrato de trabajo por escrito, todo se acuerda de palabra. Los desembolsos por concepto de costos en que se incurren en el proceso productivo no son registrados, el respaldo es sólo la factura. Estas son las formas de respaldo que se llevan, en relación, al cálculo de IVA llevan libro de compra-venta, donde son registradas las facturas de compra y las facturas de venta, este registro y cálculo de impuestos mensuales es realizado por un contador general externo al predio, quien es el que entrega toda la asesoría contable a Don Víctor Moncada.

2.5 Tributación que le afecta

2.5.1 Impuesto a la Renta

Todas las personas residentes o domiciliadas en Chile se encuentran sujetas a impuesto sobre sus rentas de cualquier origen, ya sea que la fuente de ingresos esté

situada dentro del país o fuera de él, este es un impuesto anual. Don Víctor Moncada, es contribuyente de primera categoría, el Impuesto de Primera Categoría, grava las utilidades tributarias de los negocios, dejando afectas las rentas provenientes del capital y de las empresas comerciales, industriales, mineras y otras, la tasa de este impuesto es del 17%. Estos contribuyentes están obligados a gravar sus rentas de acuerdo a las disposiciones comprendidas en el Art. 20 de la Ley de Renta, este artículo establece categorías y formas de tributación. La actividad que realiza don Víctor Moncada está contenida en el n° 1 letra b) del artículo número veinte de la Ley de Renta, el que establece una tributación bajo el régimen de renta presunta, el que consiste en calcular el 17%, que es la tasa que corresponde a este impuesto, sobre un 10% del avalúo fiscal sobre aquellos predios en que posee la calidad de propietario y con un 4% del avalúo fiscal de aquellos que explota en otra forma, este caso arrendamiento y mediería.

2.5.2 Impuesto al Valor Agregado

EL IVA es el principal impuesto al consumo que existe en Chile y grava con una tasa de 19% las ventas de bienes corporales muebles e inmuebles. Este impuesto se debe declarar y pagar mensualmente. Su monto se determina a partir de la diferencia entre el débito fiscal y el crédito fiscal. Si de esta diferencia resulta un remanente, existe un mecanismo que permite utilizarlo en períodos posteriores

El Art. N° 3 de la Ley sobre Impuestos a las Ventas y Servicios establece como contribuyentes y por ende, obligados a la declaración y pago de este impuesto a las “personas naturales o jurídicas, incluyendo las comunidades y las sociedades de hecho, que realicen ventas, que presten servicios o efectúen cualquier otra operación gravada con los impuestos establecidos en ella”. En este caso, está obligado a cancelar este impuesto por las ventas que realiza de sus productos. El caso de la venta de trigo candial, cambia la figura respecto a la papa y la achicoria, aquí se produce un cambio en el sujeto pasivo del impuesto

2.5.2.1 Impuesto a las ventas de papas y achicoria

El caso de las papas y la achicoria se grava con 19% sobre las ventas que realice de dichos productos, donde imputa el crédito fiscal proveniente de las compras, la diferencia resultante cuando el débito fiscal es mayor al crédito fiscal constituye el impuesto el que deberá ser cancelado los primeros doce días del mes siguiente del periodo devengado, de lo contrario si el débito fiscal es menor que el crédito fiscal la diferencia que resulte será un remanente el que podrá ser declarado hasta el día 28 del mes siguiente a devengar, siempre que esta declaración sea sin pago y se realice por internet.

2.5.2.2 Impuesto a las ventas de trigo candeal

Las ventas de trigo, al igual que las papas y la achicoria, se gravan con un 19% y tienen el mismo tratamiento descrito en el punto anterior. En el caso que estas ventas sean a molinos, fábricas de fideos y sémola, cambian la figura de declaración y pago de impuesto, se produce un cambio del sujeto pasivo del impuesto. Existen dos tipos de cambios de sujeto, uno asociado a las compras de productos o a la contratación de servicios por parte de los agentes retenedores, y otro asociado a las ventas de productos efectuados por este tipo de contribuyentes. Los cambios de sujeto establecen la retención total o parcial del IVA asociado a las compras. Afectan a operaciones, documentadas por medio de facturas, en las cuales intervengan agentes retenedores, que son contribuyentes autorizados por el SII para efectuar retenciones de IVA. El caso del trigo está normado en la resolución nº 5281 del 30 de Noviembre del año 2000, donde se establece la forma de proceder en la retención de impuesto. El comprador del trigo es quien debe retener una parte del impuesto, en este caso el 11%, para esto debe emitir una factura de compra. Desde el punto de vista del productor la venta será gravada con un 19%, la diferencia está en que el vendedor sólo cancelará el 8% de impuesto, calculado sobre el total de la venta, y el 11% restante para completar el 19%, el comprador deberá enterarlo en arcas fiscales. A continuación se presenta un ejemplo de la forma que debe ser presentada una factura, con los impuestos recién mencionados:

Ejemplo:

Cantidad	Detalle	Precio unitario	Total
100	Quintales de trigo	12.605	1.260.500
		Valor neto	1.260.500
		IVA a retener 11%	138.655
		IVA no retenido 8%	100.840
		Subtotal	1.499.995
		(-)IVA retenido 11%	(138.655)
		Total a pagar	1.361.340

En las ventas que realice a los adquirientes obligados a retener impuesto, el vendedor no está obligado a emitir factura, pero si está obligado a emitir una guía de despacho por cada venta de trigo que efectúe.

2.6 Descripción de los productos

2.6.1 Papas

En este predio agrícola se produce papa del tipo Pukara, esta variedad es en la que el agricultor se especializa, siendo este tipo de papa el que le proporciona mejores resultados.

2.6.1.1 Papa Pukara

Tubérculo oval alargado con ojos medianamente profundos, piel de rojo intenso y de pulpa amarilla. Planta de buen vigor, semierecta, numerosos tallos principales, el follaje es verde oscuro y las abundantes flores son de color rosado. Tiene un rendimiento alto, Período vegetativo semitardío (140 - 145 días) correspondiente a plantaciones de Octubre en el Sur de Chile. Sin embargo, tuberiza precozmente con un rápido llenado de tubérculos. Adecuada como papa de guarda y especialmente como papa temprana por su rápida tuberización y llenado de tubérculos. Recomendable para todas las zonas productoras de papa de Chile. Resistente a la cocción, agradable sabor y mediana harinosidad. No presenta pardeamiento posterior a la cocción.

Esta variedad de papa fue creada por Inia-Chile inscrita en el año 1993

2.6.2 Trigo candeal

Este tipo de trigo se destina fundamentalmente a la obtención de semolina para la fabricación de fideos y pastas, existen distintas variedades de este tipo, en este predio se explota el trigo candeal de variedad corcolén.

2.6.2.1 Trigo corcolén

Esta variedad presenta espigas de tamaño medio de color blanco crema. Los granos de color amarillo dorado de textura dura y muy buena vitreosidad⁵ superior al 90 %. El peso de las mil semillas es de aproximadamente 56 gramos. Posee buena capacidad de macollaje y una caña firme resistente a la tendadura o vuelco con una altura de planta que fluctúa entre los 80 y los 95 cm. Tiene un periodo de siembra a espigadura de 124 días en la zona centro norte, y de 83 días en la zona centro sur, cuando a mediados de Junio y a mediados de Agosto respectivamente.

⁵ Es el porcentaje en peso de los granos totalmente translúcidos que no presenten puntos, áreas o manchas opacas debido al fenómeno de opacidad por causa de lavado

Esta variedad destaca por su calidad para hacer pastas, esto por su contenido de proteína que oscila entre un 10.5% y un 11.5% buen gluten⁶ húmedo, buen peso del hectolitro⁷, granos vítreos y bajo porcentaje de granos con punta negra.

La comercialización en este caso no se realiza tras la cosecha, sino que ésta se efectúa antes de la siembra. Una vez que se comienzan las labores que requiere la producción del trigo, la cosecha está vendida, esto se lleva a cabo a través de un contrato celebrado con un comprador en donde se estipula el precio y las condiciones en que se llevará a cabo la compra.

2.6.3 Achicoria

Es una planta anual que presenta una extensa raíz pivotante⁸, de gran tamaño, que produce numerosas raíces laterales. En etapas iniciales del desarrollo, sólo forma raíces y hojas, las que se van disponiendo alternadamente sobre un corto tallo, por lo que la planta presenta un aspecto de roseta. Las hojas se expresan de formas morfológicas muy distintas según variedad y no forman cabeza o cogollo de ningún tipo, aunque en algunas formas el conjunto central de hojas se presenta más apretado.

Es posible diferenciar dos variedades botánicas de achicoria: *Cichorium endivia* L. var. *crispum* Lam. que presenta hojas angostas, crespas, partidas en estrechos y retorcidos segmentos, y bordes fuertemente dentados (achicoria; usada en Chile), y *Cichorium endivia* L. var. *latifolium* Lam. que presenta hojas anchas, casi lisas, y de borde algo ondulado (escarola; no usada en Chile). Iniciando la etapa reproductiva, la planta desarrolla el tallo ramificado que sostendrá las inflorescencias⁹, que corresponden a capítulos sésiles¹⁰, ubicados en posición axilar, solitarios o en fascículos.

La primera cosecha comercial de raíces de achicoria del país fue efectuada en marzo del 2006, iniciándose así un nuevo tipo de cultivo agrícola en la región (Orafti Chile, 2006). El vegetal es utilizado para la extracción de elementos nutritivos, tales como la inulina y oligofructosa, los que se exportan a diferentes mercados mundiales, para la elaboración de endulzantes.

La comercialización de este producto, es parecida a la del trigo corcolén, es mediante un contrato de compra, celebrado con Orafti Chile¹¹, el que proporciona asesoría en la producción de Achicoria Industrial.

⁶ Es una glucoproteína amorfa que se encuentra en la semilla de muchos cereales combinada con almidón. Representa un 80% de las proteínas del trigo.

⁷ Un trigo es de mejor por su peso específico o peso por hectolitro

⁸ Se hunde verticalmente como una prolongación del tronco

⁹ Orden o forma con que aparecen agrupadas las flores en una misma rama

¹⁰ Órganos que carecen de pie o soporte

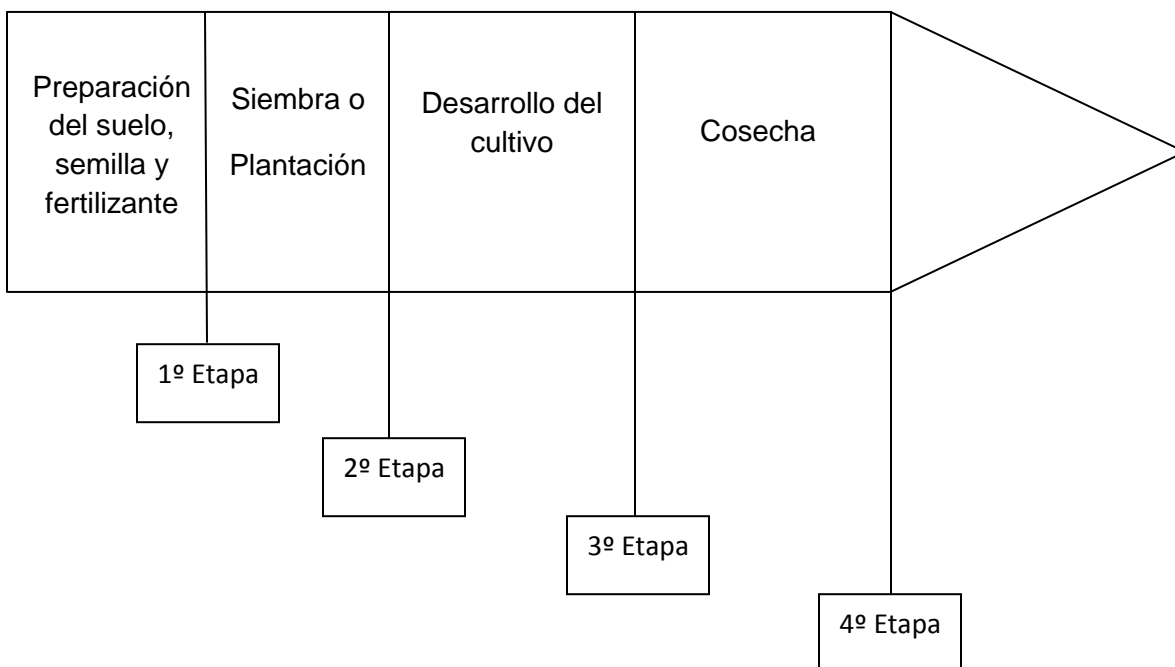
¹¹ Mayor información en www.orafti.cl

2.7 Diagnóstico de los procesos productivos

2.7.1 Descripción de la producción agrícola en general

La producción en general de cualquier tipo de cultivo está dividida en etapas, las que a su vez tienen labores. Estas etapas y labores dependerán de diversos factores como el tipo de cultivo, el tipo de terreno, el cultivo que antecede a la siembra, etc. Es importante mencionar que la descripción que se expone a continuación, fue elaborada con la ayuda de Edgardo Mondaca¹², de acuerdo a sus vivencias y más de 35 años de experiencia en el rubro agrícola.

A continuación se describen estas etapas:



2.7.1.1 Preparación del suelo, semilla y fertilizantes

Uno de los factores relevantes en la primera etapa, es la rotación de cultivos. La rotación de cultivos consiste en alternar plantas de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo lugar durante distintos ciclos, evitando que el suelo se agote y que las enfermedades que afectan a un tipo de plantas se perpetúen en el tiempo determinado. A raíz de esta rotación la preparación del suelo y fertilizantes dependerá de esta rotación, no es lo mismo cultivar en un terreno que antecede cereales que cultivar en un terreno que fue utilizado como pradera. El terreno en el que había pradera, será más complicado la limpieza que en el que había cereales, así dependiendo del cultivo antecesor variarán las labores de limpieza.

¹² Ingeniero en ejecución agrónoma, egresado de la Universidad de Chile

Otro factor relevante en esta etapa es la naturaleza del terreno, ya que la labor será más ardua en un terreno arcilloso que en un terreno de trumao¹³, debido a que mullir en un terreno más duro implica más labores.

En resumen, la etapa de preparación de suelo, semilla y fertilizante consta de las siguientes labores:

Preparación de suelo

- Limpiar el suelo
- Dejar un suelo bien mullido
- Proporcionar la profundidad que requiere el tipo de cultivo

Con estas labores se busca dar las condiciones óptimas para situar el cultivo.

Preparación de la semilla

- Seleccionar la semilla
- Calibrarla (cuando es necesario)
- Limpieza y desinfección

Con estas labores se busca tener lista la semilla para su uso inmediato

Preparación del fertilizante

- En esta labor se busca tener a disposición la mezcla para su utilización inmediata, el tipo de mezcla dependerá del cultivo.

2.7.1.2 Siembra o plantación

En esta etapa se presentan dos opciones hacerlo en forma tradicional o en forma mecanizada.

La forma tradicional implica:

- Hacer el surco¹⁴ (cuando es necesario), esta labor puede ser realizada con herramientas tiradas por animales o bien acopladas a un tractor.
- Aplicación de fertilizante, lo realizan personas, las que lo aplican con sus propias manos
- Colocación de semilla, esta labor también es realizada por personas, las que colocan las semillas o las tiran al voleo dependiendo del cultivo.
- Tapado del surco, al igual que en la creación el surco el tapado se puede realizar con la ayuda de animales o bien de un tractor.

¹³ Palabra mapuche que significa suelo polvoriento en verano

¹⁴ Abertura o hendidura alargada que se hace en la tierra

Siembra mecanizada

Como lo indica su nombre es realizada con una máquina, la que es capaz de realizar todas las labores de una vez.

Ventajas de la siembra mecanizada

- Ahorra tiempo
- Dosis de fertilización regulable y localizada, es decir, se puede aplicar la cantidad necesaria y localizarla al lado de la semilla, que es lo que corresponde.
- Profundidad de plantación homogénea
- Distancia entre hilera y sobre hilera regulable
- Evita labor de porca¹⁵ (cuando es necesaria)
- Ahorro de mano de obra
- Mayor rendimiento

2.7.1.3 Desarrollo del cultivo

El desarrollo de un cultivo contempla tres labores fundamentales

- Riego

- Por surco: este es el sistema de riego tradicional, en donde se aprovechan canales o pozos haciendo correr el agua por los distintos surcos que cuenta el terreno

- Por pistón o aspersores: el terreno es nutrido de agua mediante herramientas hidráulicas, pudiendo abarcar mayor terreno y optimizar el recurso agua.

El riego dependerá del suelo, la cantidad de terreno y la estación del año en que se siembre.

- Control de malezas, como lo dice su nombre consiste en controlar las distintas malezas que pudieran ir apareciendo en el terreno sembrado, este control se puede realizar de tres formas.

- Utilización de herramientas manuales: donde las personas lo realizan con herramientas.

- Utilización de herramientas pesadas: pueden ser tirada por caballos o herramientas de acople de tractor

¹⁵ Cubrir con tierra la planta, para que se pongan más consistentes y tiernos los frutos

- En forma química, donde se aplican químicos lo que varían de acuerdo a la maleza que se trate, esta aplicación puede ser hecha por personas con la utilización de bombas de espalda o con pulverizador acoplado tractor o animal.

- Control de enfermedades y plagas, esto dependerá netamente de cómo se presente la temporada, es decir, de aparecer indicios de plagas o enfermedades se controlan de inmediato. El único control preventivo se hace para controlar enfermedades fungosas.

2.7.1.4 Cosecha

La cosecha es la extracción del cultivo y ésta se puede realizar de tres maneras

- Tradicional: realizada por personas con la ayuda de herramientas, sin equipos motorizados, realizando todas las labores en forma manual o con ayuda de animales.

- Semimecanizada: efectuando las labores de cosecha con ayuda de maquinaria, pero sin realizarlo completamente la extracción del cultivo con maquinaria.

- Mecanizada: en este caso, la cosecha es realizada por una máquina especializada, que realiza todo el proceso de cosecha.

En esta etapa no es posible realizar una descripción de cada uno de estos sistemas de cosecha, ya que no se puede generalizar, debido que varía mucho la cosecha entre un cultivo y otro.

2.7.2 Descripción del proceso productivo de la papa

En este tipo de cultivo, el agricultor destina seis hectáreas a la producción de papa Pukará, la que de la misma forma descrita anteriormente, consta de etapas, las que se describen a continuación:

2.7.2.1 Preparación del suelo, semilla y fertilizante

La preparación del suelo consiste en dar las condiciones óptimas al terreno, que requiere la papa, las labores que se realizaron en esta etapa fueron las siguientes:

Limpia y orilleo: consiste en la limpieza y delimitación del terreno a cultivar, esta labor será más o menos intensiva, dependiendo de factores como el tipo de terreno, de la estación del año y quizás el factor más relevante en esta labor, el cultivo que antecede a la papa. Esta labor es realizada por personas, las que con herramientas efectúan la limpieza y posterior orilleo.

Esta labor fue realizada en ocho días, por tres trabajadores, constituyendo 24 jornadas de trabajo.

Mejoras en el potrero: esta labor como lo dice su nombre se realiza para aumentar la calidad de la tierra, estas mejoras tienen la calidad de esporádicas y son efectuadas cuando se necesita acondicionar el terreno en busca de dar las condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo.

Esta labor fue realizada por la necesidad de eliminar arbustos y árboles pequeños que impedían explotar el terreno en su totalidad, éstas mejoras se realizaron con una retroexcavadora y motosierra.

Rastraje: es el proceso de pasar una rastra¹⁶, la cantidad de pasadas dependerá de la humedad del suelo y textura del mismo. Esta rastra se acopla a un tractor por lo que esta labor es mecanizada.

En esta labor se pasó la rastra 5 veces por hectárea produciendo un total de 30 pasadas, con la finalidad de incorporar rastrojos de trigo (cultivo que antecede a la papa), ésta incorporación de rastrojo¹⁷ es realizada al no existir quema después de extraído el trigo, cabe destacar que la quema en los potreros es una práctica más sencilla, de mayor rapidez y menor costo, pero tiende a desaparecer por la contaminación que produce. En esta labor no es preciso establecer un tiempo de demora, ya que depende de la forma del potrero, de la calidad de la velocidad del tractor y de otros factores que hacen variar el tiempo de ejecución de esta labor entre un potrero y otro. Además el trabajo es contratado por hectárea, independiente del tiempo que se demore.

Cincelado: se realiza para soltar el suelo sin invertir ni mezclar las distintas capas del perfil del suelo, este sistema permite una mejor protección del suelo contra la erosión¹⁸ y se lleva a cabo con la ayuda de maquinaria.

El cincelado se ejecuto una sola vez por hectárea originando 6 pasadas en total, con esto se le dio la profundidad necesaria y se dejo mullida la tierra para la posterior plantación. Al igual que el rastraje, esta labor es contratada por hectárea, independiente del tiempo que esto demore.

¹⁶ Instrumento agrícola para recoger hierbas o allanar la tierra después de arada

¹⁷ Es el conjunto de restos de tallos y hojas que quedan en el terreno tras cortar un cultivo

¹⁸ Proceso que produce desgaste, transporte y acumulación de sedimentos en la corteza terrestre, por medio de agentes como el agua, el viento o el hielo

Análisis de suelo: Un diagnóstico del terreno sirve para conocer la disponibilidad de nutrientes. Además es útil para satisfacer una efectiva fertilización.

Este análisis fue encargado al Instituto de Investigaciones Agropecuarias Quilamapu, esta prueba de suelo es realizada cada dos años, donde el agricultor en persona toma la muestra y la lleva hasta los laboratorios de INIA Quilamapu. En esta labor se extraen sub-muestras de todo el potrero, en total se toman 5 sub-muestras. Estas sub-muestras se toman una en cada esquina y una en el centro, esto debido a que el diseño predial o forma del potrero es rectangular. Una vez extraídas las sub-muestras se unen confeccionado así, la muestra que es llevada al laboratorio para su análisis.

Luego de efectuar estas labores, concluye la etapa de acondicionamiento y preparación del terreno para plantar el cultivo.

La preparación de la semilla busca obtener la semilla idónea para la plantación, cabe destacar que en el caso de la papa se planta el tubérculo y no el tallo u otra parte de la planta, con esto se busca obtener la variedad exacta de papa requerida. Las labores que se generan en esta etapa son las siguientes:

Selección: en el caso de la papa la selección de la semilla es muy importante, ya que la semilla tiene distintos tamaños. Calibrar la semilla es fundamental, en esta labor se separa por tamaño tratando de agrupar las semillas en la forma más uniforme posible, se realiza esta tarea por competencia y rendimiento. La competencia es la “lucha” de cada planta en su desarrollo, si plantamos un tubérculo de tamaño pequeño entre unos de mayor tamaño, esta competencia por desarrollarse, seguramente la semilla de menor tamaño la perderá y esto afecta directamente su rendimiento. Además es necesaria esta separación, ya que dependiendo del tamaño se plantarán a mayor o menor distancia. Esta selección es realizada en forma manual.

Desinfección: esta tarea, busca el saneamiento de las semillas. Es realizada por personas las que aplican un desinfectante a todas las semillas.

Ambas labores, es decir la selección y desinfección originaron 36 jornadas de trabajo¹⁹, las que fueron llevadas a cabo por tres trabajadores, por lo tanto esta labor demoró doce días.

Por último en la preparación del fertilizante, se identifica la mezcla de fertilización idónea para el terreno, de acuerdo a los resultados que arroja el análisis de suelo. Se utilizó, una mezcla 7-20-21, que es la recomendada por INIA Quilamapu. Toda mezcla tiene macroelementos, en este caso Nitrógeno, Fósforo y Potasio, la nomenclatura de estos elementos es N-P-K, y es de esta forma que se presenta la mezcla, es decir, que una mezcla 7-20-21, significa que por cada kilo tiene 7% de Nitrógeno, 20% de Fósforo y 21% de Potasio, el 52% restante se completa con microelementos, es este caso Magnesio, Azufre, Boro y Zinc.

¹⁹ Jornada de trabajo corresponde a un día de trabajo

Se utilizaron 120 bolsas de mezcla, cada bolsa es de 50 kilos, por lo que se utilizó un total de 600 kilos de mezcla 7-20-21.

2.7.2.2 Plantación

Esta etapa es realizada en forma mecánica, la semilla debe plantarse a más de 40 centímetros de profundidad. Se utiliza una máquina la que permite:

- Hacer el surco
- Aplicar fertilizante, en este punto se necesita de la ayuda de una persona que vacíe la mezcla en el depósito, a medida que esta se va consumiendo.
- Colocar la semilla, es necesario una persona que vaya vaciando las semillas en un depósito que tiene la máquina.
- Tapar el surco.

En el proceso de plantación se utilizaron 480 sacos de semilla, 12 jornadas de trabajo divididas en dos trabajadores y el costo de utilizar la máquina en las seis hectáreas que se plantaron. Este proceso fue realizado en seis días.

2.7.2.3 Desarrollo de la papa

El desarrollo de este cultivo contempla tres labores

Control de maleza: este control es realizado en forma química, la aplicación de herbicidas depende de cómo se presente la temporada, ya que se controla a medida que aparecen distintos tipos de maleza. Esta aplicación es con un pulverizador acoplado a un caballo.

Existen dos tipos de control de maleza, el control pre-emergente, es decir, se realiza, antes de que aparezca maleza y en forma preventiva y el control emergente cuando asoma maleza en el potrero. El primer control, el preventivo, se realiza normalmente y como máximo a los 20 días de la plantación, en este caso se llevo a cabo transcurridos 19 días desde dicho proceso, para esto se aplicó Panzer²⁰, un litro por hectárea. El segundo control, emergente, se realiza al mes de la plantación y su realización es normal, para esto de utilizaron 9 litros de Sencor²¹.

En un año ideal, el que es muy poco probable que se presente, no existirían mas labores de control de maleza, en este caso surgió el problema de las heladas, el hielo retrasó el crecimiento de la planta de papa, el suelo absorbió el sol y creció maleza, en este caso en particular creció cabello de ángel, en la mitad del potrero por lo que fue

²⁰ Herbicida para el control de malezas gramíneas, latifoliadas y arbustivas

²¹ Herbicida sistémico selectivo que controla a través de hojas y raíces, malezas de hoja ancha como rábano, yuyo, chamico, quingüilla, verdolaga, y malezas gramíneas como pata de gallina, hualcacho, piojillo, ballica en tomates, papas, espárragos y también en cultivos de lupino.

necesario aplicar un kilo de Kerb²² en tres hectáreas. Por último y a raíz de las heladas volvió a aparecer maleza y para eliminarla en forma definitiva, se hizo necesario aplicar una vez más Sencor, en todo el potrero, para esto se utilizó 6 litros de este herbicida. En esta labor no es preciso hablar de un tiempo determinado en la aplicación de los herbicidas, ya que se contrata por hectárea, sin variar su valor en razón al tiempo de demora en la aplicación.

Fertilización: fue necesaria una nueva fertilización, debido a las heladas y con fin de potenciar el crecimiento de la planta, en esta fertilización se utilizó Metalosate²³, un litro por hectárea, dando un total de seis litros de fertilizante.

Control de plagas: se aplicó Engeo²⁴ 1200 cc en las seis hectáreas, esta aplicación cumple el rol de preventiva y curativa y es realizada siempre, debido a que en todas las temporadas existirá presencia de al menos un insecto, eventualmente podrán haber más aplicaciones de insecticidas si fuese necesario.

Fertilización: se realizó una aplicación de Urea. La urea como fertilizante presenta la ventaja de proporcionar un alto contenido de nitrógeno, el cuál es esencial en el metabolismo de la planta ya que se relaciona directamente con la cantidad de tallos y hojas, las cuáles absorben la luz para la fotosíntesis con esto se mejora el follaje de la planta de papa, su aplicación es con trompo acoplado a un tractor.

Esta labor genera costos de transporte (llevar la urea al potrero) y los 1800 kilos de urea que se utilizaron.

Control de enfermedades: se aplicó Cadillac un fungicida²⁵, al igual que la aplicación de Engeo, siempre se realiza, cuando se produce papa para guarda, esta aplicación es realizada más de una vez.

Todos los productos químicos, ya sea herbicida, fertilizante, insecticida o plaguicida, son aplicados en la misma forma con un pulverizador acoplado a un caballo.

Riego: es realizado por surco, para esto se desvía el agua de un canal en forma natural aprovechando la pendiente, para los lugares donde no existe la pendiente necesaria, se acumula agua en un pozo zanja, la que se levanta mediante motobomba.

²² herbicida selectivo, de aplicación pre y post emergente temprana

²³ Promotor de las defensas naturales de las plantas e inductor de la síntesis de fitoalexinas con capacidad para potenciar la resistencia frente a posibles ataques de hongos y bacterias

²⁴ es un insecticida de amplio espectro de acción, especialmente indicado para el control de larvas y adultos de insectos masticadores, picadores-chupadores y chupadores como polillas, cuncunillas, pulgones, mosquitas blancas y otros en trigo, remolacha, tomate, hortalizas, maíz, papas, leguminosas, berries y tabaco

²⁵ sustancia tóxica que se emplean para impedir el crecimiento o para matar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas

Esta labor se realizó dos veces en el mes de noviembre generando costos en combustible y mano de obra.

En cada riego se necesitan dos trabajadores, a los que les toma una día de trabajo poder regar una hectárea, por lo que estos dos riegos necesitan 24 jornadas de trabajo.

2.7.2.4 Cosecha

Se realizó un despaste manual antes de comenzar la cosecha, este despaste fue realizado por dos trabajadores.

La cosecha de este producto es realizada en forma tradicional, cuadrillas de gente con ayuda de herramientas realizan la extracción de papas. En esta tarea se tiene sumo cuidado, ya que se deben ensacar las papas sanas.

Para la cosecha las cuadrillas de gente se les paga por saco lleno de papas, en ésta labor se realizó en dos etapas, en la primera se cosecharon 3164 sacos, y en la segunda 635 sacos de papas

En total se cosecharon 3799 sacos de papas, vendiendo 3530 sacos en el potrero, los restantes 269 sacos se consideraron como desecho, ya que el tamaño de la papa era muy pequeño para la venta. El agricultor no guarda papa para semilla, ya que esta variedad de papa Pukará, tiene un periodo de durmancia²⁶ relativamente corto, por lo que guardar semilla es complejo y seguramente mucho más complicado que comprar la semilla.

A continuación se presenta una línea de tiempo, exponiendo los recursos que se utilizan en el proceso de producción de la papa.

²⁶ Periodo que demora en despertar

Ciclo de Producción de la Papa

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
L	- Limpia y Orilleo	- Rastraje	- Selección Semilla	- Segundo control de maleza	- Cuarto control de maleza	- Control de plagas		- Cosecha
A		- Cincelado						
B	- Mejoras en el potrero	- Análisis de suelo	- Desinfección Semilla	- Tercer control de maleza	- Fertilización Metalozate	- Fertilización con urea		
O			- Plantación			- Control de enfermedades		
R			- Primer control de maleza					
E						- Primer riego		
S						- Segundo Riego		

2.7.3 Descripción del proceso productivo del trigo

Para la producción de trigo candeal. El agricultor destina 5 Hectáreas

2.7.3.1 Preparación del suelo, semilla y fertilizante

La preparación del suelo es parecida a la preparación que exige la papa, de la misma forma esta labor depende del cultivo anterior, la gran diferencia es la aplicación de un secante.

Aplicación de secante, esta labor se realiza para eliminar maleza o hierbas existentes en la superficie a sembrar, para esto se aplicó un litro de Panzer por hectárea, dando un total de cinco litros utilizados en el potrero.

Rastraje, es realizado al igual que en el proceso productivo de la papa, para incorporar desechos orgánicos, los que ayudan a tener una mejor calidad de tierra, en este caso la Rastra fue pasada en dos ocasiones por hectárea, constituyendo un total de 10 pasadas.

Kilder, es una rastra preparadora de cama de semilla, con esto se busca proveer de tierra fina en la superficie para la germinación³⁰ de la semilla y el crecimiento uniforme de el cultivo, este proceso fue realizado en dos ocasiones por hectárea, dando un total de 10 pasadas.

De la misma forma, que en el proceso productivo de la papa, las labores de rastraje y kilder, son contratadas por hectáreas por lo que no se le puede asignar un tiempo determinado de duración.

Preparación de la semilla

Selección y desinfección : la selección en este caso, se realiza con un harnero con el que se elimina basuras y semillas en mal estado, en este caso no existe calibración, debido a que las semillas tienen un tamaño uniforme. Por su parte, en la desinfección se utilizó Raxil³¹, ambas labores fueron realizadas por un trabajador constituyendo dos jornadas de trabajo.

La elección de mezcla fertilizante es de acuerdo a la variedad de trigo que se cultiva en este caso no se realiza un análisis de suelo, ya que las exigencias para este cultivo son menores que para la papa y además la historia de fertilización de este potrero es conocida por lo que se sabe que es un terreno de buena calidad. Para este cultivo se utilizó

³⁰ Es el proceso mediante el cual una semilla colocada en un medio ambiente se convierte en una nueva planta

³¹ Es un desinfectante de acción sistémica y de contacto para el tratamiento de semillas de cereales y maíz

mezcla Anagra, para cubrir las hectáreas sembradas fueron necesarias 40 bolsas (50 kilos c/u) de este fertilizante.

2.7.3.2 Siembra

La siembra es realizada en forma mecanizada, la máquina utilizada coloca la semilla y aplica fertilizante. Al no ser planta no se hace surco, por lo que la máquina no efectúa esta labor. La utilización de esta máquina permite regular la dosis de semilla y de fertilización, conserva la distancia entre hilera, la profundidad es homogénea y el fertilizante es localizado, ya que éste cae al lado de la semilla.

Para sembrar las cinco hectáreas se utilizaron 1150 kilos de semilla, la que se debió transportar desde la bodega, al igual que la mezcla fertilizante, es por esto que se utilizó un tractor para el transporte de ambos.

2.7.3.3 Desarrollo del trigo

En esta etapa se realizan tres labores, a diferencia de la papa aquí no hay riego, eventualmente pudiera existir riego si las condiciones climáticas no fueran favorables para el desarrollo del cultivo.

Fertilización: se aplicó en dos oportunidades Urea, la aplicación es con trompo acoplado a tractor, en cada aplicación se necesitó 10 bolsas, constituyendo un total de 20 bolsas de Urea.

Control de maleza: este control es realizado en forma química, la aplicación de herbicidas de la misma forma que la papa depende de cómo se presente la temporada. Esta aplicación es con pulverizador de acople con tracción animal. Este control se efectuó una sola vez, y fue necesario dos bolsas y media de ovación³² y cinco sobres de aliado³³.

Control de enfermedades y plagas: se realizó una vez, aplicando 2,5 litros de Propizol³⁴ y su aplicación al igual que todos los productos químicos es con pulverizador de acople con tracción animal.

³² Herbicida selectivo de naturaleza hormonal desarrollado para el control en post-emergencia de malas hierbas de hoja ancha en cultivos de trigo, cebada, maíz, sorgo, lino y praderas de gramínea.

³³ Herbicida post-emergencia para controlar hierbas de hoja ancha y angosta en cultivos de trigo, cebada, maíz, sorgo, lino y praderas de gramínea.

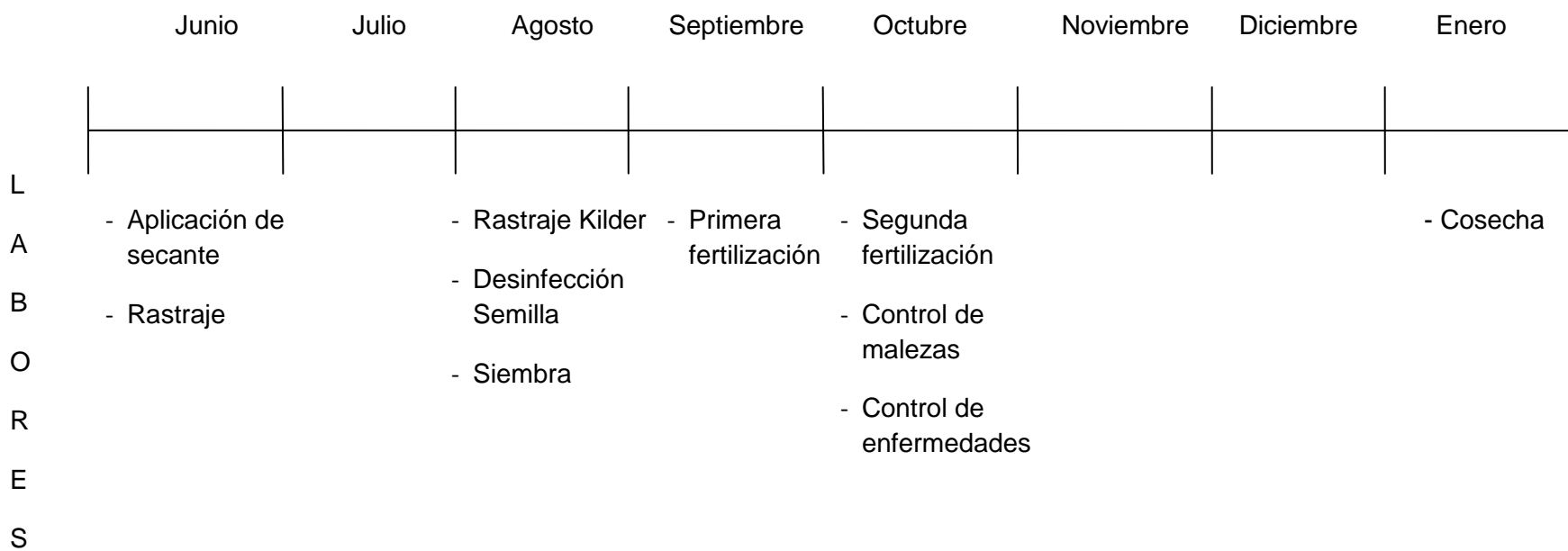
³⁴ Es un fungicida sistémico, de amplio espectro, eficaz en el control preventivo y curativo de enfermedades fungosas

2.7.3.4 Cosecha

Esta etapa es completamente mecanizada, la máquina cosecha el trigo y lo carga directo a los camiones del comprador, por lo que se evita el ensacado y el almacenaje del trigo. Solo se ensaca y almacena semilla para una próxima siembra, esto dependerá de cuantas hectáreas haya sembrado y si vende o no toda la producción de trigo, en este año vendió toda la producción es por eso que no se generan costos por este concepto.

A continuación se presenta una línea de tiempo, exponiendo los recursos que se utilizan en el proceso de producción del trigo.

Ciclo de Producción del Trigo



2.7.4 Descripción del proceso productivo de la achicoria

Para la producción de achicoria el agricultor destina 5 hectáreas, el proceso productivo difiere un poco con la metodología de trabajo del agricultor expuesta en los cultivos anteriores, esto debido a que Orafti Chile S.A., tiene su propio sistema de cultivo de achicoria, estando el agricultor obligado a regirse bajo este sistema y cumplir con las labores encargadas por Orafti.

2.7.4.1 Preparación del suelo

En este caso, la preparación del suelo comienza cuatro meses antes de la siembra, a diferencia con la papa y el trigo, que este proceso comienza sólo dos meses antes, la otra gran diferencia es que la achicoria es un cultivo anual, a diferencia de los cultivos descritos con anterioridad.

Limpia y quema: En esta labor se debe eliminar los residuos del cultivo anterior, es realizada por trabajadores, esta labor fue realizada por cinco trabajadores, es decir, se consumió una jornada de trabajo por hectárea.

Rastraje, es realizado al igual que en los procesos productivos anteriores, para incorporar desechos orgánicos, los que ayudan a tener una mejor calidad de tierra, en este caso se pasó rastra en una ocasión por hectárea, constituyendo un total de 5 pasadas.

Ambas labores se realizan en mayo, luego de esto el suelo descansa hasta el mes de agosto donde se retoman las labores de preparación de suelo.

Aplicación de secante: de la misma forma que en el trigo, para eliminar malezas y hierbas que existan en el potrero se aplicó Panzer, pero en este caso se aplicó dos litros por hectárea, dando un total de diez litros de Panzer. La aplicación es con pulverizador de tracción animal.

Cincelado: en esta labor se paso cincel dos veces por hectárea, en total fueron diez pasadas.

Kilder: una pasada con rastra kilder por hectárea, en total cinco pasadas

Análisis de suelo: este análisis lo realiza el agricultor, de la misma forma que en el proceso productivo de la papa, la única diferencia es que lo realiza todos los años, por exigencia de Orafti.

Estas labores de preparación de suelo, fueron realizadas íntegramente por el agricultor, se hace mención de esto, porque en el cultivo de la achicoria, es posible que Orafti realice todas las labores que implica el cultivo de este producto, eso sí, esto genera un mayor costo para el dueño del predio.

2.7.4.2 Siembra

La siembra es realizada por Orafti en su totalidad, y en este punto se describen los recursos y servicios consumidos en el proceso:

- Pulverización de barra
- Germinator
- Trompo abonador
- Sembradora hortalicera

La única tarea que el agricultor tuvo que realizar fue tener los 700 kilos de mezcla fertilizante a disposición del personal de Orafti, la siembra es realizada en septiembre y en un solo día.

2.7.4.3 Desarrollo de la achicoria

En esta etapa, el agricultor debe realizar tareas programadas por un especialista de Orafti en sus visitas al potrero, estas tareas se denominan post, y se describen a continuación:

Post 1

Diez días después de la siembra, aplicar 10 gramos de Preside 80 WG³⁵ por hectárea, en total 50 gramos en el potrero

Post 2

Trece días después de la aplicación de la post 1, aplicar:

- 20 gramos Preside 80 WG por hectárea, total 100 gramos
- 100 cc Dual gold 960 ec³⁶ por hectárea, total 500 cc
- 100 gramos Frontier³⁷ por hectárea, total 500 gramos
- 20 gramos Sweeper³⁸ por hectárea, total 100 gramos

³⁵ Herbicida de acción pre y post emergente, absorbido por hojas y raíces, selectivo a gramíneas y leguminosas

³⁶ Herbicida de presiembra y selectivo, para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas) y algunas de hoja ancha anuales

³⁷ Herbicida residual para el control de malezas anuales de hoja ancha y angosta

³⁸ Herbicida selectivo de post emergencia temprana para el control de malezas anuales de hoja ancha y algunas gramíneas

Post 3

Ocho días después de la aplicación de la post 2 aplicar:

- 15 gramos Preside 80 WG por hectárea, total 75 gramos
- 300 gramos Kerb por hectárea, total 1,5 kilos
- 300 cc Kaytar³⁹ por hectárea, total 1,5 litros

Post 4

Once días después de la aplicación de la post 3, aplicar:

- 15 gramos de Preside 80 WG por hectárea, en total 75 gramos
- 200 cc Dual Gold por hectárea, total 1 litro
- 200 gramos Frontier por hectárea, total 1 kilo
- 20 gramos Sweeper por hectárea, total 100 gramos

Una vez terminadas estas labores encargadas por personal de Orafti, en el mes de noviembre se comienza con el riego.

Riego: se realizan dos riegos mensuales, los que van de noviembre a marzo, es decir, se realizan 10 riegos en total, esta cantidad de riegos pudiera variar si se presentara un verano muy lluvioso.

Este riego es realizado con tracto bomba, tubos de aluminio y cañones aspersores, este equipo es exigido por Orafti, debido a que la planta de achicoria es propensa a la pudrición, por lo que necesita que el agua caiga pulverizada para que no se produzcan charcos que pueden pudrir las plantas de achicoria. El tiempo que toma regar una hectárea de achicoria es de 12 horas, por lo que el pago por jornada de trabajo es más oneroso que una jornada normal de ocho horas (ver punto 4.1.3.3), fueron necesarias 50 de estas jornadas para los 10 riegos que se realizaron.

En el mes de febrero se aplica Impact⁴⁰, un litro por hectárea, dando un total de cinco litros utilizados.

³⁹ Es un conservador, que actúa como regulador del PH, antiespumante, hipotensor y humectante

⁴⁰ Funguicida de amplio espectro de control, especialmente activo sobre hongos Basidiomicetes y Ascomicetes.

Toda aplicación de los distintos elementos químicos, es realizada por pulverizador tracción animal.

Limpieza de malezas en forma manual: los escapes de malezas no controladas con los herbicidas deben eliminarse a través de control manual temprano y oportuno, este control se realiza con herramientas, para esto es necesario tres trabajadores por hectáreas, demorando un día por cada hectárea, es decir, se consumen tres jornadas de trabajo por hectáreas, dando un total de 15 jornadas de trabajo. Esta labor se realizó en el mes de marzo

2.7.4.4 Cosecha

La cosecha de achicoria es totalmente mecanizada y es realizada por Orafti, con equipamiento de alta tecnología especialmente acondicionado para la cosecha de achicoria. Este proceso es rápido y limpio, las máquinas cosecheras están provistas de rodillos que efectúan una limpieza en el mismo momento de la extracción.

Unas vez cosechadas las raíces, el transporte a la planta se realiza con camiones bateas, sin costo para el agricultor, en el caso que este transporte falle o las condiciones climáticas sean desfavorables, existe la posibilidad de hacer pilas que se cargan luego con una grúa que dispone Orafti, todo esto sin cargo para el agricultor.

Cada servicio o maquinaria de Orafti, que interviene en el proceso de producción de achicoria, tiene un costo el cual se carga al agricultor, al momento de liquidar la compra de la cosecha.

A continuación se presenta una línea de tiempo con las labores necesarias en la producción de achicoria.

Ciclo de Producción de la achicoria

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril
L	- Limpia y quema			- Aplicación de secante	- Pulverización de barra	- Post1	- Riego 1	- Riego 3	- Riego 5	- Riego 7	- Riego 9	- Cosecha
A	- Rastraje			- Cincelado	- Germinator	- Post2	- Riego 2	- Riego 4	- Riego 6	- Aplicación Impact	- Riego 10	
B				- Kilder	- Trompo abonador	- Post3				- Riego8	- Control maleza manual	
O				- Análisis de suelo	- Sembradora hortalicera	- Post4						
R												
E												
S												

2.7.5 Resumen de los tres procesos productivos del agricultor

2.7.5.1 Duración proceso productivo

Producto	Ciclo de producción	
	Inicio	Término
Papa	Junio, 2009	Enero, 2010
Trigo	Junio, 2009	Enero, 2010
Achicoria	Mayo, 2009	Abril, 2010

2.7.5.2 Cuadro resumen papa

PAPA								
Labores	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Preparación de suelo	X	X						
Limpia								
Orilleo								
Mejora en el potrero								
Rastraje								
Cinzelado								
Análisis de suelo								
Siembra			X					
Selección semilla								
Desinfección semilla								
Plantación								
Desarrollo cultivo			X	X	X	X	X	
Control maleza 1								
Control maleza 2								
Control maleza 3								
Control maleza 4								
Fertilización Metalosate								
Control plagas								
Fertilización con Urea								
Control enfermedades								
Riego 1								
Riego 2								
Cosecha								X

2.7.5.3 Cuadro resumen trigo

TRIGO								
Labores	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Preparación de suelo	X	X	X					
Aplicación secante								

Rastraje									
Rastraje Kilder									
Siembra			X						
Desarrollo cultivo				X	X	X	X		
Primera fertilización									
Segunda fertilización									
Control maleza									
Control enfermedades									
Cosecha									X

2.7.5.4 Cuadro resumen achicoria

ACHICORIA												
Labores	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abril
Preparación de suelo	X	X	X	X								
Limpia												
Quema												
Aplicación de secante												
Cinzelado												
Rastraje Kilder												
Análisis de suelo												
Siembra					X							
Pulverización de barra												
Germinator												
Trompo abonador												
Sembradora												
hortaliceria												
Desarrollo cultivo						X	X	X	X	X	X	
Post 1												
Post 2												
Post 3												
Post 4												
Riego 1												
Riego 2												
Riego 3												
Riego 4												
Riego 5												
Riego 6												
Riego 7												
Aplicación impact												
Riego 8												
Riego 9												
Riego 10												
Control maleza												
manual												
Cosecha												X

Capítulo III: “Descripción del sistema de costo actual”

3.1 Costos registrados por el agricultor en los procesos productivos

La descripción y valorización de los distintos costos generados en la producción de papa, trigo y achicoria están directamente relacionados con las labores y procesos productivos descritos en el capítulo anterior, es por esto que se continuará utilizando la metodología que fue expuesta con anterioridad. Cabe hacer mención que a continuación se presentarán los costos de acuerdo al sistema de registro que posee el agricultor, sin realizar corrección alguna a este sistema. La única modificación que se realizó es un ordenamiento en la forma de presentación, esto para una mejor comprensión.

3.1.1 Costos que se generan en la producción de papa

3.1.1.1 Preparación de suelo

Preparación de suelo					
Labor	Insumo y/o recurso Utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	Total
limpia y orilleo	Mano de obra	24	Jornada trabajo	6.000	144.000
Mejora en el potrero	Retroexcavadora	7	Horas	15.000	105.000
	Moto sierra	15	Estancadas combustible	2.500	37.500
Rastraje	Rastra	30	Hectárea	12.000	360.000
Cincelado	Maquina cincel	6	Hectárea	30.000	180.000
Análisis de suelo	Muestra	1	Muestra	27.000	27.000
				Total	853.500

En esta etapa existen costos asociados a las labores que no se han considerado, no se contempla mano de obra en la utilización de la motosierra, suelo y no existe registro de gastos relacionados al transporte de la muestra a Chillán para su análisis. Además falta considerar la supervisión en potrero que realiza el agricultor a cada labor.

3.1.1.2 Plantación

Plantación					
Labor	Insumo y/o recurso Utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	Total
Plantación	Máquina	6	Hectárea	50.000	300.000
	Semilla	24000	kilos	140	3.360.000
	Mano de obra	12	Jornada de trabajo	6.000	72.000
Semilla	Mano de obra	36	Jornada de trabajo	6.000	216.000
	Mancozeb	24	kilos	3.500	84.000
Fertilizante	Mezcla 7-20-21	6000	kilos	332	1.992.000
				Total	6.024.000

En esta etapa no se considera el costo de transportar la semilla al potrero y supervisión del agricultor en el potrero.

3.1.1.3 Desarrollo del cultivo

Desarrollo del cultivo					
Labor	Insumo y/o recurso Utilizado	cantidad utilizada	unidad Medida	valor unitario	Total
Control maleza 1	Mano de obra	6	Hectárea	5.000	30.000
	Panzer	9	Litros	3.300	29.700
Control maleza 2	Mano de obra	6	Hectárea	5.000	30.000
	Sencor	6	Litros	19.100	114.600
Control maleza 3	Mano de obra	3	Hectárea	5.000	15.000
	Kerb	1	Kilo	50.000	50.000
Control maleza 4	Mano de obra	6	Hectárea	5.000	30.000
	Sencor	6	Litros	19.100	114.600
Fertilización Metalosate	Mano de obra	6	Hectárea	5.000	30.000
	Metalosate	6	Litros	23.100	138.600
Control plagas	Mano de obra	6	Hectárea	5.000	30.000
	Engeo	1,2	Litros	30.000	36.000
Fertilización con Urea	Trompo	6	Hectárea	5.000	30.000
	Urea	1800	Kilos	240	432.000
Control enfermedades	Mano de obra	6	Hectárea	5.000	30.000
	Cadilac	12	Kilos	2.750	33.000
Riego 1	Combustible y				
	Mano de obra	6		22.000	132.000
Riego 2	Combustible y				
	Mano de obra	6		22.000	132.000
				Total	1.437.500

En el riego no se ha considerado depreciación de motobomba y no se ha separado el combustible y la mano de obra, no se muestran gastos asociados a las compras de fertilizante, herbicida, insecticida y fungicida. Además no se considera el costo de la mantención que requieren las motobombas y de la misma forma que en las etapas anteriores no hay registro de la supervisión del agricultor.

3.1.1.4 Cosecha

Cosecha					
Labor	Insumo y/o recurso Utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	Total
Despaste manual	Mano de obra	2	Jornada de trabajo	6.000	12.000
Cosecha	Mano de obra	3164	Saco lleno	600	1.898.400
	Mano de obra	635	Saco lleno	500	317.500
	Envases	669	Envases	150	100.350
				Total	2.328.250

La supervisión en la cosecha no se ha registrado.

3.1.1.5 Costo total producción de papas

Costos total	
Etapas	Costo
Preparación de suelo	853.500
Plantación	6.024.000
Desarrollo del cultivo	1.437.500
Cosecha	2.328.250
Costo total	10.643.250
Costo por hectárea	1.773.875
Sacos cosechados	3.799
Costo por saco	2.801,59

3.1.2 Costos que genera el proceso productivo del trigo

3.1.2.1 Preparación del suelo

Preparación de suelo					
Labor	Insumo y/o recurso utilizado	cantidad Utilizada	unidad de Medida	valor unitario	Total
Aplicación secante	Mano de obra	5	Hectáreas	5.000	25.000
	Panzer	5	Litros	3.300	16.500
Rastraje	Rastra	10	Hectáreas	12.000	120.000
Rastraje Kilder	Rastra Kilder	10	Hectáreas	7.000	70.000
				Total	231.500

En la preparación de suelo del trigo no se ha considerado las compras en Chillán y la supervisión en potrero.

3.1.2.2 Siembra

Siembra					
Labor	Insumo y/o recurso utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	total
Selección y desinfección					
Semilla	Mano de obra	2	Jornada de trabajo	6.000	12.000
	Raxil	2	Litros	5.286	10.572
Fertilizante	Mezcla Anagra	2000	kilos	292	583.080
Transporte semilla y fertilizante	Tractor	1	Jornada máquina	5.000	5.000
Siembra	Máquina	5	Hectárea	16.000	80.000
	Semilla	1150	kilos	300	345.000
				Total	1.035.652

No se registra mano de obra utilizada en el transporte de semilla y fertilizante al potrero y tampoco la supervisión del agricultor.

3.1.2.3 Desarrollo del cultivo

Desarrollo del cultivo					
Labor	Insumo y/o recurso utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	total
Fertilización 1	Mano de obra	5	Hectárea	6.000	30.000
	Urea	500	Kilos	237	118.400
Fertilización 2	Mano de obra	5	Hectárea	6.000	30.000
	Urea	500	Kilos	237	118.400
Control maleza	Mano de obra	5	Hectárea	5.000	25.000
	Ovación	125	Kilo	2.471	308.840
	Aliado	5	Sobres	1.266	6.330
Control enfermedades	Mano de obra	5	Hectárea	5.000	25.000
	Propizol	2,5	Litros	18.764	46.910
				Total	708.880

En esta etapa, al igual que en la producción de papa, en el desarrollo del trigo no se muestran gastos asociados a la compra de los productos químicos utilizados en fertilización, control de malezas y de enfermedades, supervisión y transporte de la urea al potrero.

3.1.2.4 Cosecha

Cosecha					
Labor	Insumo y/o recurso utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	total
Cosecha	Máquina	5	Hectárea	30.000	150.000
				Total	150.000

No se registra costos por supervisión.

3.1.2.5 Costo total producción de trigo

Costos total	
Etapa	Costo
Preparación de suelo	231.500
Siembra	1.035.652
Desarrollo del cultivo	708.880
Cosecha	150.000
Costo total	2.126.032
Costo por hectárea	425.206
Kilos cosechados	40.000
Costo por kilo	53,15

3.1.3 Costos generados en el proceso productivo de achicoria

3.1.3.1 Preparación de suelo

Preparación de suelo					
Labor	Insumo y/o recurso utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	total
Limpia y quema	Mano de obra	5	Jornada hombre	6.000	30.000
Rastraje	Rastra	5	Hectáreas	12.000	60.000
Aplicación de secante	Mano de obra	5	Hectáreas	5.000	25.000

	Panzer	10	Litros	3.300	33.000
Cincelado	Máquina cincel	10	Hectáreas	30.000	300.000
Rastraje Kilder	Rastra Kilder	5	Hectáreas	7.000	35.000
Análisis de suelo	Muestra	1	Muestra	27.000	27.000
				Total	510.000

De la misma forma que en la preparación de suelo del proceso de producción de la papa, en esta fase no se contempla gastos asociados a la muestra para el análisis de suelo, sólo se considera el valor que el laboratorio recibe por el análisis. Además no existe un registro de las compras realizadas en Chillán y supervisión.

3.1.3.2 Plantación

Plantación					
Labor	Insumo y/o recurso utilizado	cantidad utilizada	unidad de medida	valor unitario	total
Plantación					
Germinator	Germinator	10	Hectárea	25.000	250.000
Trompo abonador	Trompo abonador	5	Hectárea	8.000	40.000
	Mano de obra	1,5	Jornada de trabajo	7.000	10.500
Barra pulverizadora	Barra pulverizadora	45	Hectárea	8.000	360.000
Sembradora hortalicera	Sembradora hortalicera	5	Hectárea	48.000	240.000
	Mano de obra	2,5	Jornada de trabajo	7.000	17.500
				Total	918.000

No hay registro del costo del fertilizante y del costo de supervisión.

3.1.3.3 Desarrollo del cultivo

Desarrollo del cultivo					
Labor	Insumo y/o recurso Utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	total
Post 1	Preside 80 WG	0,05	Kilos	180.200	9.010
	Mano de obra	5	Jornada de trabajo	5.000	25.000
Post 2	Preside 80 WG	0,1	Kilos	180.200	18.020
	Dual Gold 960 ec	0,5	Litros	28.500	14.250
	Frontier	0,5	Kilos	10.600	5.300
	Sweeper	0,1	Kilos	330.000	33.000
	Mano de obra	5	Jornada de trabajo	5.000	25.000
Post 3	Preside 80 WG	0,075	Kilos	180.200	13.515
	Dual Gold 960 ec	1	Litros	28.500	28.500
	Kaytar	1,5	Litros	4.750	7.125
	Mano de obra	5	Jornada de trabajo	5.000	25.000
Post 4	Preside 80 WG	0,075	Kilos	180.200	13.515
	Dual Gold 960 ec	1	Litros	28.500	28.500
	Frontier	1	Kilos	10.600	10.600
	Sweeper	0,1	Kilos	330.000	33.000
	Mano de obra	5	Jornada de trabajo	5.000	25.000
Riego 1	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 2	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 3	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0

Riego 4	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 5	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 6	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 7	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Aplicación Impact	Impact	5	Litros		5
	Mano de obra	5	Hectárea	5.000	25.000
Riego 8	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 9	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Riego 10	Combustible	5		30.000	150.000
	Mano de obra				0
Control manual maleza	Mano de obra	15	Jornada de trabajo	6.000	90.000
					0
				Total	1.929.340

No existen registros de costos relacionados con la compra de los productos químicos utilizados en el proceso, en los distintos riegos no hay separación de la mano de obra y combustible, no se refleja depreciación por herramientas ni equipos de riego, depreciación de equipos de riego y supervisión.

3.1.3.4 Cosecha

Cosecha					
Labor	Insumo y/o recurso Utilizado	cantidad utilizada	unidad de Medida	valor unitario	total
Cosechadora y carga	Máquina	5	Hectárea	240.000	1.200.000
				Total	1.200.000

En este caso falta considerar la supervisión en la cosecha

3.1.3.5 Costo total producción de achicoria

Costos total	
Etapas	Costo
Preparación de suelo	510.000
Siembra	918.000
Desarrollo del cultivo	1.929.340
Cosecha	1.200.000
Costo total	4.557.340
Costo por hectárea	911.468
Kilos cosechados	310.000
Costo por kilo	14,70

Los costos relacionados a la producción de papa, trigo y achicoria expuestos, representa una aproximación al costo real que se genera en este proceso, este sistema de costos utilizado por el agricultor es desarrollado con la ayuda de personal de la Sociedad comercial de desarrollo rural (Socoder), pero existen deficiencias en la estimación de costos propias de no contar con herramientas y conocimientos más acabados sobre este tema.

Este sistema de costos solamente considera costos directos relacionados con cada labor requerida en la producción, factores de relevancia se dejan fuera de este registro, lo que impide tener certeza del costo y rentabilidad real de cada producto.

Capítulo IV: “Aplicación de costos basados en actividades al pequeño productor agropecuario del sector la greda, San Ignacio.

4.1 Identificación de costos directos en la producción

En esta etapa se establecerán todos los costos directos que inciden el proceso productivo, para ello, será necesario incorporar partidas, que hasta ahora no han sido consideradas por el agricultor. A continuación se describen los costos directos por producto, incorporando dichas partidas.

4.1.1 Costos directos producción de 6 hectáreas de papas

Costos no considerados

Supervisión: en este caso no se ha considerado el combustible consumido en cada uno de los viajes al potrero que realiza el agricultor, con el fin de vigilar la correcta ejecución de las labores necesarias para producir papas. Estos viajes son realizados en camioneta, no se ha considerado la depreciación de ésta, ya que se encuentra totalmente consumida su vida útil (ver inventario en el punto 4.2.3.8).

Viajes a Chillán: de la misma forma que en el punto anterior, no hay registro del combustible consumido, en estos viajes. Se efectúan los viajes mencionados, en compras de herbicidas, plaguicidas y fungicidas, así como también, en llevar la muestra de suelo a analizar y en retirarla.

El agricultor es quien realiza los viajes a Chillán y las supervisiones en potreros, no se asignará un costo a esta actividad, debido a que no representa un desembolso para él.

Forma de cálculo supervisión

Distancia potrero	6km aprox.
Distancia total recorrida (ida y regreso)	12km aprox.
Rendimiento camioneta ³⁸	8km aprox. por litro de combustible

³⁸ Rendimiento aproximado de acuerdo al año, cilindrada y características de la camioneta, consultado a un mecánico especialista en motores diesel.

$$\frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Rendimiento camioneta}} = \text{Combustible consumido en litros}$$

$$\frac{12}{8} = 1,5 \text{ litros aproximados por supervisión}$$

Forma de cálculo viajes a Chillán

Distancia Chillán – San Ignacio	30 km aprox.
Distancia San Ignacio – Casa agricultor	8 km aprox.
Distancia recorrida en Chillán	10 km aprox.
Distancia total recorrida (ida y regreso)	86 km aprox.
Rendimiento camioneta	8 km aprox. por litro de combustible

$$\frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Rendimiento camioneta}} = \text{Combustible consumido en litros}$$

$$\frac{86}{8} = 10,75 \text{ litros aproximados por viaje}$$

4.1.1.1 Costos directos preparación de suelo

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Preparación de suelo	Limpiar y orillar potrero	Mano de obra(2) Arriendo	Jornada de trabajo	24	6.000	144.000
	Mejorar potrero	retroexcavadora(3)	Valor hora	7	15.000	105.000
		Motosierra*(3)	Estancada combustible	15	2.500	37.500
		Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	1	6.000	6.000
	Rastraje	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	30	6.000	180.000
	Cincelado	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	6	6.000	36.000
	Análisis de suelo	Muestra(3)	Valor muestra	1	27.000	27.000
	Viajes a Chillán**	Camioneta(3)	Litros combustible	21,5	472	10.620
	Supervisión labores***	Camioneta(3)	Litros combustible	67,5	472	31.860

* No se considera depreciación por el uso de Motosierra, debido a que su vida útil está totalmente consumida (ver punto 4.2.3.8)

** En total se efectuaron 2 viajes a Chillán, a dejar la muestra y a buscar la misma.

*** En total se realizaron 45 viajes de supervisión en esta etapa del cultivo, limpia y orilleo 8 viajes, mejorar potrero 1 viaje, rastraje discos 30 viajes y cincelado 6 viajes

(1)Materiales	0
(2)Mano de obra	366.000
(3)Otros costos directos	211.980
Total costos directos	577.980

4.1.1.2 Plantación

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Plantación	Selec. y desinfección semilla	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	36	6.000	216.000
		Desinfec. Mancozeb(1)	Kilos	24	3.500	84.000
	Transporte semilla y fertilizante	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	3	6.000	18.000
		Máquina plantadora(3)	Valor hectárea	6	50.000	300.000
	Plantación	Semilla(1)	Kilos	24000	140	3.360.000
		Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	12	6.000	72.000
		Fertilizante 7-20-21*(1)	Kilos	6000	332	1.992.000
	Supervisión**	Camioneta(3)	Litros combustible	1,5	472	708

*El valor del fertilizante incluye el transporte hasta la casa del agricultor

**Un viaje de supervisión

(1)Materiales	5.436.000
(2)Mano de obra	306.000
(3)Otros costos directos	300.708
Total costos directos	6.042.708

4.1.1.3 Costos directos desarrollo cultivo

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Desarrollo cultivo	Control malezas	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	21	5.000	105.000
		Panzer(1)	Litros	9	3.300	29.700
		Sencor(1)	Litros	12	19.100	229.200
		Kerb(1)	Kilos	1	50.000	50.000
	Control enfermedades	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	6	5.000	30.000
		Cadillac(1)	Kilos	12	2.750	33.000
	Control de plagas	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	6	5.000	30.000
		Engeo(1)	Litros	1,2	30.000	36.000
	Fertilización	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	12	5.000	60.000
		Metalozate(1)	Litros	6	23.100	138.600
		Urea*(1)	Kilos	1800	240	432.000
	Riego	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	24	6.000	144.000
		Motobomba(3)	Litros combustible	264	472	124.608
		Manten. motobomba**(3)	Mantenimiento	2	71.500	143.000
		Depreciación***(3)	Años vida útil	1	75.000	75.000
	Viajes a Chillán****	Camioneta(3)	Litros combustible	64,5	472	30.444
	Supervisión*****	Camioneta(3)	Litros combustible	85,5	472	40.356

* El valor de la urea incluye el transporte a la casa del agricultor

** El detalle de las mantenciones de las motobombas se exponen más abajo.

*** En el riego se utilizan dos motobombas petroleras, una ha consumido totalmente su vida útil y la otra sólo una parte de ella (ver punto 4.2.3.8), es por eso que el valor de depreciación corresponde sólo a una motobomba, más abajo se presenta el cálculo de dicha depreciación.

**** Se efectuaron 6 viajes a Chillán para la compra de Sencor (2 veces), Kerb, Metalozate, Engeo y Cadillac.

***** El total de viajes de supervisión fue de 69 control de malezas 21, Control de enfermedades 6, control de plagas 6, fertilización 12 y riego 12.

Mantenición motobombas

Mantenición motobomba			
Cantidad	Insumos utilizados	Valor unit	Valor total
4 litros	Aceite	3000	12000
1	Filtro	2000	2000
1	Inyector	4000	4000
1	Empaquetadura de culata	3500	3500
1	Sello de bomba	12000	12000
1	Mano de obra	38000	38000
		Total mantención	71500

Las labores que incluye esta mantención es cambio de aceite y filtro de aceite, cambio y calibración de inyector, cambio de empaquetadura de culata, cambio de sello de bomba, pulir válvulas y mantención rodamientos. La mantención de las motobombas es la misma, por lo que el total de las dos mantenciones es de \$ 143000.

Depreciación motobomba

Valor motobomba \$ 600000

Vida útil 8 años

Depreciación acumulada 200000

Mayor detalle en inventario (punto 4.2.3.8)

Cálculo

$$\frac{600000 - 200000}{64 \text{ meses}} \times 12 = 75000$$

(1)Materiales	948.500
(2)Mano de obra	369.000
(3)Otros costos directos	413.408
Total costos directos	1.730.908

4.1.1.4 Cosecha

Cosecha	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Cosecha	Despaste manual	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	2	6.000	12.000
	Cosecha	Mano de obra(2)	Valor saco	3164	600	1.898.400
		Mano de obra(2)	Valor saco	635	500	317.500
		Envases*(1)	Envases	669	150	100.350
	Supervisión**	Camioneta(3)	Litros combustible	15	472	7.080

* Fue necesario la compra de 669 envases, ya que del total de 3799 sacos cosechados en 3130 sacos el comprador trajo el envase.

** Se realizaron 10 viajes de supervisión despaste manual 2 y cosecha 8

(1)Materiales	100.350
(2)Mano de obra	2.227.900
(3)Otros costos directos	7.080
Total costos directos	2.335.330

4.1.2 Costos directos producción 5 hectáreas de trigo

Costos no considerados

Supervisión: de la misma forma que en la producción de papas, en este producto no se ha considerado el consumo de combustible en estos viajes al potrero, la forma de cálculo es la misma que en el cultivo anterior, sólo varía la distancia recorrida, debido a que este potrero se encuentra a 2 kms de distancia.

Forma de cálculo supervisión

Distancia potrero	2 km aprox.
Distancia total recorrida (ida y regreso)	4 km aprox.
Rendimiento camioneta	8 km aprox. por litro de combustible

$$\frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Rendimiento camioneta}} = \text{Combustible consumido en litros}$$

$$\frac{4}{8} = 0,5 \text{ litros aproximados por viaje}$$

Viajes a Chillán: en este caso la forma de cálculo y los valores son exactamente iguales a los realizados en la producción de papas, ya que las distancias recorridas no varían.

4.1.2.1 Costos directos preparación de suelo

Preparación de suelo	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Preparación de suelo	Aplicar secante	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	5	5.000	25.000
		Panzer(1)	Litros	5	3.300	16.500
	Rastraje discos	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	10	6.000	60.000
	Rastraje kilder	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	10	6.000	60.000
	Viajes a Chillán*	Camioneta(3)	Litros combustible	10,75	472	5.074
	Supervisión**	Camioneta(3)	Litros combustible	12,5	472	5.900

* Se realizó un viaje a Chillán para la compra del herbicida Panzer

** Los viajes de supervisión fueron 25, aplicar secante 5, rastraje discos 10 y rastraje kilder 10

(1)Materiales	16.500
(2) Mano de obra	145.000
(3)Otros costos directos	10.974
Total costos directos	172.474

4.1.2.2 Costos directos siembra

Plantación	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	V. unit.	Total
Plantación	Selección y desinfección Semilla	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	2	6.000	12.000
		Desinfectante Raxil(1)	Litros	2	5.286	10.572
	Transporte semilla y fertilizante	Mano de obra (2)	Jornada de trabajo	2	6.000	12.000
	Fertilizante*	Mezcla anagra(1)	Kilos	2000	291,54	583.080

	Siembra	Semilla(1)	Kilos	1150	300	345.000
		Máquina sembradora(3)	Valor hectárea	5	16.000	80.000
	Supervisión**	Camioneta(3)	Litros combustible	0,5	472	236

* El valor del fertilizante incluye transporte a la casa del agricultor

** Fue necesario un viaje para supervisar la siembra

(1)Materiales	938.652
(2)Mano de obra	24.000
<u>(3)Otros costos directos</u>	<u>80.236</u>
Total costos directos	1.042.888

4.1.2.3 Costos directos desarrollo del cultivo

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Desarrollo cultivo	Control malezas	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	5	5.000	25.000
		Herbicida Ovación(1)	Kilos	125	2.470,72	308.840
		Herbicida Aliado(1)	Sobres	5	1.266	6.330
	Control enfermedades	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	5	5.000	25.000
		Fungicida Propizol(1)	Litros	2,5	18.764	46.910
	Fertilización	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	10	6.000	60.000
		Urea*(1)	Kilos	1000	236,8	236.800
	Viajes a Chillán**	Camioneta(3)	Litros combustible	21,5	472	10.148
Supervisión***	Camioneta(3)	Litros combustible	10	472	4.720	

* El valor de la urea incluye el transporte a la casa del agricultor.

** Se realizaron dos viajes a Chillán para la compra de ovación, aliado y propizol.

*** Los viajes de supervisión fueron 20, control de malezas 5, control de enfermedades 5 y fertilización 10.

(1)Materiales	598.880
(2)Mano de obra	110.000
<u>(3)Otros costos directos</u>	<u>14.868</u>
Total costos directos	723.748

4.1.2.4 Costos directos cosecha

Cosecha	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
	Cosecha	Máquina cosechera(3)	Valor hectárea	5	30000	150000
	Supervisión*	Camioneta(3)	Litros combustible	2,5	472	1180

* Fueron necesarios 5 viajes para supervisar la cosecha

(1)Materiales	0
(2)Mano de obra	0
(3)Otros costos directos	151.180
Total costos directos	151.180

4.1.3 Costos directos producción de 5 hectáreas de achicoria

Costos no considerados

Supervisión: al igual que en los dos productos antes expuestos, no existe valorización del consumo de combustible en las supervisiones en los potreros, el cálculo del consumo de combustible se realiza de la misma forma que en los productos anteriores.

Forma de cálculo supervisión

Distancia potrero	3 km aprox.
Distancia total recorrida (ida y regreso)	6 km aprox.
Rendimiento camioneta	8 km aprox. por litro de combustible

$$\frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Rendimiento camioneta}} = \text{Combustible consumido en litros}$$

$$\frac{6}{8} = 0,75 \text{ litros aproximados por viaje}$$

Viajes a Chillán: se presenta la misma situación que en la papa y el trigo, las distancias se mantienen, por ende los litros consumidos por viaje son iguales.

4.1.3.1 Costos directos preparación de suelo

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Preparación de suelo	Limpiar potrero	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	5	6.000	30.000
	Rastraje discos	Mano de obra (2)	Jornada de trabajo	5	6.000	30.000
	Aplicación secante	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	5	5.000	25.000
		Panzer(1)	Litros	10	3.300	33.000
	Cincelado	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	10	6.000	60.000
	Rastraje kilder	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	5	6.000	30.000
	Análisis de suelo	Muestra(3)	Valor muestra	1	27.000	27.000
	Viajes a Chillán*	Camioneta(3)	Litros combustible	21,5	472	10.148
	Supervisión**	Camioneta(3)	Litros combustible	22,5	472	10.620

* Se efectuaron 2 viajes a Chillán, para llevar la muestra de suelo y retirarla

** El total de supervisiones en potrero fue de 30, 5 en la limpieza de potrero, 5 en el rastraje discos, 5 en la aplicación de secante, 10 en cincelado y 5 en el rastraje kilder

(1)Materiales	33.000
(2)Mano de obra	175.000
(3)Otros costos directos	47.768
<u>Total costos directos</u>	<u>255.768</u>

4.1.3.2 Costos directos plantación

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Plantación	Plantación*	Germinator(3)	Valor hectárea	10	25.000	250.000
		Trompo abonador(3)	Valor hectárea	5	8.000	40.000
		Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	4	7.000	28.000
		Mezcla fertilizante(1)	Kilos	700	342,857	240.000
		Barra pulverizadora(3)	Valor hectárea	45	8.000	360.000
		Sembradora hortalicera(3)	Valor hectárea	5	48.000	240.000
	Supervisión**	Camioneta(3)	Litros combustible	0,75	472	354

* En el proceso de plantación, no se asocia valor a las plantas de achicoria, esto se debe a que Orafiti proporciona la planta y no existe ningún cobro por este concepto, es decir, para el agricultor no representa ningún desembolso.

** Se efectuó un viaje al potrero para supervisar la plantación.

(1)Materiales	240.000
(2)Mano de obra	28.000
(3)Otros costos directos	890.354
Total costos directos	1.158.354

4.1.3.3 Costos directos desarrollo cultivo

	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	Valor unit.	Total
Desarrollo cultivo	Realizar tareas de cultivo	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	20	5.000	100.000
		Preside 80WG(1)	Kilos	0,3	180.200	54.060
		Dual Gold 960ec(1)	Litros	2,5	28.500	71.250
		Frontier(1)	Kilos	1,5	10.600	15.900
		Sweeper(1)	Kilos	0,2	330.000	66.000
		Kaytar(1)	Litros	1,5	4.750	7.125
	Riegos	Mano de obra(2)	Jornada de trabajo	50	9.000	450.000
		Tractor y tracto bomba*(3)	Litros combustible	2500	472	1.180.000
		Depreciación tracto bomba**(3)	Años vida útil	1	521.565	521.565
	Compras en Chillán***	Camioneta(3)	Litros combustible	11,25	472	5.310
	Supervisión****	Camioneta(3)	Litros combustible	52,5	472	24.780

* Para los riegos de la achicoria, se utiliza la Tracto bomba y el tractor, esto se debe a que la Tracto bomba funciona conectada al toma fuerza del tractor, por ende el combustible lo consume el tractor.

** La depreciación se realiza de acuerdo a lo dispuesto por el Servicio de Impuestos Internos, el cálculo de esta se presenta más abajo.

*** Se realizó un viaje a Chillán para comprar todos los productos necesarios en esta etapa, es así, porque las tareas del control de malezas quedan programadas al momento de la plantación.

****Hubieron 70 supervisiones en el potrero, 20 en controlar malezas y 50 en los 10 riegos.

Depreciación Tracto bomba

Tracto bomba	\$ 709.336	Vida útil	8 años
Fitting succión	\$ 383.180	Depreciación acumulada	1.912.403
Cañones	\$ 1.400.000	Vida útil restante	4,33 años
Tubos de aluminio	\$ 1.680.000		
Valor total	\$ 4.172.516		

Mayor detalle en inventario (punto 4.2.3.8)

Cálculo

$$\frac{4172516 - 1912403}{52 \text{ meses}} \times 12 = 521.565$$

(1)Materiales	214.335
(2)Mano de obra	550.000
(3)Otros costos directos	1.731.655
Total costos directos	2.495.990

4.1.3.4 Cosecha

Cosecha	Labores	Recursos	Costos			
			Unidad de medida	Cantidad utilizada	V. unit.	Total
	Cosecha	Máquina cosechadora y Cargadora(3)	Valor hectárea	5	240.000	1.200.000
	Supervisión*	Camioneta(3)	Litros combustible	0,75	472	354

* Un viaje de supervisión en la cosecha

(1)Materiales	0
(2)Mano de obra	0
(3)Otros costos directos	1.200.354
Total costos directos	1.200.354

4.1.4 Resumen costos directos por productos

4.1.4.1 Resumen costos directos papas

Costos directos	
Materiales	6.484.850
Mano de obra	3.268.900
Otros costos directos	933.176
Total costos directos	10.686.926

4.1.4.2 Resumen costos directos trigo

Costos directos	
Materiales	1.554.032
Mano de obra	279.000
Otros costos directos	257.258
Total costos directos	2.090.290

4.1.4.3 Resumen costos directos achicoria

Costos directos	
Materiales	487.335
Mano de obra	753.000
Otros costos directos	3.870.131
Total costos directos	5.110.466

4.2 Aplicación de costeo ABC

4.2.1 Identificación de actividades

La identificación de actividades, fue realizada mediante entrevistas al agricultor y al asesor técnico del mismo (técnico Socoder), analizando en conjunto los procesos productivos y las labores que los productos requieren. A continuación se presentan las actividades y los productos en que éstas se encuentran involucradas.

Actividades	Productos		
	Papa	Trigo	Achicoria
Aplicar secante		X	X
Rastraje de discos	X	X	X
Rastraje Kilder		X	X
Cincelado	X		X
Controlar malezas	X	X	X
Controlar enfermedades	X	X	X
Fertilización con trompo	X	X	
Transporte a potreros	X	X	X
Visitas a potreros	X	X	X
Compras en Chillán	X	X	X
Llamadas telefónicas	X	X	X
Administración y pagos*	X	X	X
Asesoría legal y contable	X	X	X

* Esta actividad es realizada por la esposa del agricultor se menciona porque tiene relevancia dentro del sistema de control que lleva el agricultor, pero no se calculará costo, debido a que no representa un desembolso para él.

4.2.2 Asignación de recursos y cost-drive

Actividad	Recursos consumidos	Cost-drive
Aplicar secante	Pulverizador tracción animal	Litros combustible
Rastraje de discos	Tractor	Litros combustible
Rastraje Kilder	Tractor	Litros combustible
Cincelado	Tractor	Litros combustible
Controlar malezas	Pulverizador tracción animal	Litros combustible
Controlar enfermedades	Pulverizador tracción animal	Litros combustible
Fertilización con trompo	Tractor	Litros combustible
Transporte a potreros	Tractor	Litros combustible
Visitas a potreros	Camioneta	Litros combustible
Compras en Chillan	Camioneta	Litros combustible
Llamadas telefónicas	Teléfono	Minutos utilizados
Asesoría legal y tributaria	Servicios legal y tributario	Nº de servicios

4.2.3 Asignación de costos a las actividades indirectas a través de los cost-drives

Esta asignación de la misma forma que en los puntos anteriores, se llevo a cabo, mediante entrevistas. En este caso, no existen registros de costos indirectos, debido a que el sistema de costeo que emplea el agricultor es básico y carente de información.

4.2.3.1 Tractor

Este recurso es el de mayor importancia en el proceso de producción. La asignación de costo, se realiza en función del combustible utilizado en cada una de las actividades que son realizadas, la siguiente tabla muestra el consumo de combustible por actividad y producto. El tractor marca Ford Sonmayor power, del año 1960, al haber transcurridos tantos años desde su construcción, no existe depreciación asociada, este punto se desarrollará más adelante.

Actividades	Nº de hectáreas plantadas o sembradas	Nº de pasadas por hectárea	Total pasadas	Litros combustible utilizado	
				Por pasada	Total
Rastraje discos	Papa				
	6	5	30	14	420
	Trigo				
	5	2	10	14	140
	Achicoria				
Rastraje kilder	Trigo				
	5	2	10	14	140
	Achicoria				
	5	1	5	14	70
Cincelado	Papa				
	6	1	6	30	180
	Achicoria				
Fertilización trompo	Papa				
	6	1	6	10	60
	Trigo				
	5	2	10	10	100

Otra actividad, que no se ha considerado en la tabla anterior, es el transporte con coloso a los potreros. Esta actividad se efectúa para los tres productos, y es necesaria para el transporte de fertilizante, semilla, trabajadores según corresponda. En el caso de la papa es necesaria para el transporte de semilla, fertilizante, urea y trabajadores para la cosecha, por su parte en el trigo es utilizado para transportar semilla, mezcla fertilizante y urea, y por último, en la achicoria se utiliza para el transporte de fertilizante.

A continuación se muestra el consumo de combustible en el transporte.

Transporte a potreros con coloso				
Potrero	Distancia	Distancia Ida/regreso	Nº de Transportes	Distancia total
Papa	6 km	12 km	3	36 km
Trigo	2 km	4 km	3	12 km
Achicoria	3 km	6 km	1	6 km
			Total	54 km

* El combustible total utilizado en el transporte es de 22 litros

Distribución del combustible utilizado en el transporte por producto

Razón:

$$\frac{\text{Distancia recorrida por producto}}{\text{Distancia recorrida total}} = \text{Factor}$$

Papa: $\frac{36 \text{ km}}{54 \text{ km}} = 0,6667$

Trigo: $\frac{12 \text{ km}}{54 \text{ km}} = 0,2222$
--

Achicoria: $\frac{6 \text{ km}}{54 \text{ km}} = 0,1111$

Producto	factor	Litros de combustible utilizado	
		Total	Por producto
Papa	0,6667	22	14,6674
Trigo	0,2222	22	4,8884
Achicoria	0,1111	22	2,4442

4.2.3.1.1 Consumo total de combustible por producto

Actividad	Litros de combustible			Total litros
	Papa	Trigo	Achicoria	
Rastraje discos	420	140	70	630
Rastraje kilder		140	70	210
Cinzelado	180		300	480
Fertilización trompo	60	100		160
Transporte a potreros	14,67	4,89	2,44	22
Total litros combustible	674,67	384,89	442,44	1502

4.2.3.1.3 Valorización combustible consumido por el tractor

Total litros combustible	1.502
Valor litro combustible*	472
Valor total combustible	708.944

*El valor del litro de combustible, presenta un recargo, debido a que la compra incluye el transporte hasta su casa. Además este valor es un promedio entre cuatro valores 461, 482, 478 y 467, estos valores fueron los que cancelo en las compras de combustible, no es preciso asignar el valor exacto, ya que las compras de petróleo, el agricultor, las realiza en grandes cantidades, utilizándolo para uso personal y para trabajo, sin realizar ninguna separación. Este valor se utilizará para cualquier cálculo posterior que involucre combustible.

Valorización distribución consumo de combustible tractor

Producto	factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,449181	708.944	318.444
Trigo	0,256252	708.944	181.668
Achicoria	0,294567	708.944	208.832
		Total	708.944

4.2.3.2 Pulverizador tracción animal

Este recurso, al igual que el tractor la asignación del costo se realiza en base al combustible, este pulverizador es un leverack³⁹ de un motor diesel encargado de esparcir el químico que se requiera en cada labor, para dicha tarea toma el químico y lo libera por la barra pulverizadora cuya longitud es de 4 metros, la capacidad del tanque que posee es de 400 litros. Al ser de tracción animal no existe consumo de combustible en el traslado, dicho consumo es en relación al proceso antes descrito. El pulverizador es utilizado en los tres procesos de producción para la aplicación de herbicidas, fungicidas, plaguicidas e insecticidas según requiera la labor.

Actividades	Nº de hectáreas plantadas o sembradas	Nº de pasadas por Hectárea	Total pasadas	Litros combustible utilizado	
				Por pasada	Total
Aplicar secante	Trigo				
	5	1	5	10	50
	Achicoria				
	5	1	5	10	50
Control malezas	Papa				
	6	3,5	21	10	210
	Trigo				
	5	1	5	10	50
	Achicoria				
	5	4	20	10	200
Control enfermedades	Papa				
	6	1	6	10	60
	Trigo				
	5	1	5	10	50
	Achicoria				
5	1	5	10	50	

³⁹ Este pulverizador fue construido en forma especial para las necesidades del agricultor

4.2.3.2.1 Consumo total de combustible por producto

Actividad	Litros de combustible utilizado			Total
	Papa	Trigo	Achicoria	
Aplicación de secante		50	50	100
Control malezas	210	50	200	460
Control enfermedades	60	50	50	160
Total litros combustible	270	150	300	720

4.2.3.2.3 Valorización combustible consumido por el pulverizador

Total litros combustible	720
Valor litro combustible	472
Valor total combustible	339.840

Valorización distribución consumo de combustible pulverizador

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,37500	339.840	127.440
Trigo	0,20834	339.840	70.800
Achicoria	0,41667	339.840	141.600
	Valor total		339.840

4.2.3.3 Camioneta

Este recurso se utiliza en los tres productos para labores de compras en Chillán y visitas a potreros. Las visitas son realizadas por el agricultor para tener una correcta vigilancia del cultivo, ya que puede presentar algún tipo enfermedad, insecto o maleza dañina para el mismo. Estas visitas se efectúan cada 6 días, esta periodicidad es la necesaria para detectar a tiempo algún problema en los cultivos. La camioneta es marca Toyota Hylux, motor petrolero de 2400 centímetros cúbicos (mayor información en el punto 4.2.3.8).

Viajes a Chillán

Estos viajes se encuentran costeados, casi en su totalidad, en el punto 4.1, esto se debe a que representan costos directos de los productos. Se realizó sólo una compra en Chillán correspondiente a los tres cultivos, esta fue una compra programada, ya que el agricultor sabe con anterioridad lo que debe comprar para cada producto. Esto se contrapone con las compras restantes, debido a que estas se realizan de acuerdo a las necesidades que se van presentando en el proceso productivo. La compra que se debe distribuir contempló lo siguiente:

Cultivo	Producto
Papa	Desinfectante Mancozeb Herbicida Panzer
Trigo	Desinfectante Raxil
Achicoria	Herbicida Panzer

El consumo de combustible de la camioneta, es lo que se distribuirá, no existe depreciación, ya que la vida útil está consumida totalmente (ver inventario). La forma de asignación de combustible consumido se realizará de la misma forma que en el punto 4.1.

Forma de cálculo viajes a Chillán

Distancia Chillán – San Ignacio	30 km aprox.
Distancia San Ignacio – Casa agricultor	8 km aprox.
Distancia recorrida en Chillán	10 km aprox.
Distancia total recorrida (ida y regreso)	86 km aprox.
Rendimiento camioneta	8 km aprox. por litro de combustible

$$\frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Rendimiento camioneta}} = \text{Combustible consumido en litros}$$

$$\frac{86}{8} = 10,75 \text{ litros aproximados por viaje}$$

Visitas a potreros

El recurso utilizado en esta actividad, al igual que en las compras, es la camioneta. El combustible es lo que consume este recurso, por lo tanto se presentan a continuación la forma de asignar dicho consumo de combustible.

Meses en los cuales se desarrollan estas visitas

Mes	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	Total visitas
n° de visitas	4	4	5	5	5	5	5	33

Combustible utilizado en cada visita

Distancia potreros

Papa	6 km aprox.
Trigo	2 km aprox.
Achicoria	3 km aprox.
Distancia total (ida y regreso potreros)	22 km aprox.
Distancia recorrida rodeando potreros	8 km aprox.
Distancia recorrida por visita	30 km aprox.
Rendimiento camioneta	8 km por litro aprox.
Combustible utilizado por visita	3,75 litros

$$\begin{array}{rcl} \text{N}^\circ \text{ total de visitas} & \times & \text{Litros de combustible} \\ & & \text{utilizado por visita} \\ & = & \text{Total litros de} \\ & & \text{combustible utilizado en} \\ & & \text{visitas a potreros} \end{array}$$

$$33 \times 3,75 = 123,75 \text{ litros utilizados}$$

4.2.3.3.1 Consumo total de combustible

Litros de combustible total utilizado	
Viaje a Chillán*	10,75
Visitas a potreros**	123,75
Total litros	134,5

* Se efectuó una sola compra en Chillán que corresponda a los tres productos

** El total de visitas a potreros fue de 33.

4.2.3.3.3 Valorización combustible consumido por la camioneta

Valorización	
Total litros de combustible	134,5
Valor litro de combustible	472
Valor total combustible	63.484

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,3333	63.484	21.161
Trigo	0,3333	63.484	21.161
Achicoria	0,3333	63.484	21.161
Total		63.484	

4.2.3.4 Teléfono

El agricultor tiene contratado un plan de telefonía móvil, este plan consta de 360 minutos libres y el valor es de \$ 18990 mensual. Es utilizado para contactar a los trabajadores, compradores, cotizaciones de productos químicos (herbicidas, plaguicidas, insecticidas y fungicidas) y otras actividades relacionadas con el predio. La cantidad consumida por cada cultivo no es posible establecerla, ya que no hay un registro de minutos utilizados por cultivo, es por eso que se asignará en cuotas iguales a cada cultivo.

4.2.3.4.1 Consumo total de teléfono

Pago mensual 18.990

Pago anual 227.880

4.2.3.4.2 Distribución consumo telefónico

$$\frac{\text{Valor anual}}{\text{Nº cultivos}} = \text{Cuota para cada cultivo}$$

$$\frac{227.880}{3} = 75.960 \text{ por cultivo}$$

4.2.3.4.3 Valorización consumo telefónico

Producto	factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,3333	227.880	75.960
Trigo	0,3333	227.880	75.960
Achicoria	0,3333	227.880	75.960
Total			227.880

4.2.3.5 Servicio legal y tributario

La asesoría legal y tributaria es realizada por un contador, consta de la preparación y declaración de impuestos mensuales, preparación y declaración de impuestos anuales y asesoría en temas legales y tributarios. El valor mensual es de 12000 pesos y el valor de la declaración de renta 80000 pesos. De la misma forma que en el consumo telefónico, en este punto, no existe forma de saber que producto produce más o menos trabajo para el contador, es por esto que la asignación será en partes iguales.

4.2.3.5.1 Consumo total servicio legal y tributario

Pago anual	144.000
Pago declaración anual de renta	80.000
Total	224.000

4.2.3.5.2 Distribución consumo servicio legal y tributario

$$\frac{\text{Valor anual}}{\text{N}^\circ \text{ cultivos}} = \text{Cuota para cada cultivo}$$

$$\frac{224.000}{3} = 74.667 \text{ por cultivo}$$

4.2.3.5.3 Valorización consumo servicio legal y tributario

Producto	factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,3333	224.000	74.667
Trigo	0,3333	224.000	74.667
Achicoria	0,3333	224.000	74.667
Total			224.000

4.2.3.6 Mantenciones equipos

4.2.3.6.1 Mantención tractor

La mantención del tractor se realiza una vez por año, una vez terminado el ciclo de producción, a continuación se muestra el detalle de esta mantención:

Mantención tractor			
Cantidad	Insumos utilizados	Valor unit	Valor total
8 litros	Aceite 15w40	3.000	24.000
1	Filtro	3.500	3.500
1	Engrase	6.000	6.000
1	Aceite filtro de aire	3.000	3.000
1	Mano de obra	70.000	70.000
		Total mantención	106.500

Las labores que incluye esta mantención son cambio de aceite y filtro, engrase, cambio filtro de aire, revisión de inyectores, revisión de válvulas de admisión y escape, revisión sistema hidráulico y presión.

4.2.3.6.1.1 Distribución mantención tractor

La forma de asignar la mantención, se hará de acuerdo al uso del tractor. La forma más representativa de uso es por la cantidad de combustible utilizado en cada cultivo, por esta razón utilizaremos el factor calculado en el punto 4.2.3.1.2, pág. 82(ver cálculo en dicho punto).

4.2.3.6.1.2. Valorización distribución mantención tractor

Producto	Factor
Papa	0,449181
Trigo	0,256252
Achicoria	0,294567

Producto	factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,449181	106.500	47.838
Trigo	0,256252	106.500	27.291
Achicoria	0,294567	106.500	31.371
Total			106.500

4.2.3.6.2 Mantención pulverizador tracción animal

De la misma forma que ocurre con el tractor, la mantención del pulverizador se realiza una vez por año, al concluir las labores del año.

Mantención pulverizador			
Cantidad	Insumos utilizados	Valor unit	Valor total
3 litros	Aceite	3.000	9.000
1	Filtro	2.000	2.000
1	Bujía	2.600	2.600
5	Puntas	5.000	25.000
1	Mano de obra	25.000	25.000
		Total mantención	63.600

Las labores que contempla la mantención, es el cambio de filtro y aceite, cambio de bujía y cambio de puntas.

4.2.3.6.2.1 Distribución mantención pulverizador

Al igual que la mantención del tractor, la mejor forma de asignar el costo a cada cultivo es por el uso, debido a esto se utilizará el factor calculado en el punto 4.2.3.2.2, pag.84 (ver cálculo en dicho punto).

Producto	Factor
Papa	0,37500
Trigo	0,20834
Achicoria	0,41667

4.2.3.6.2 Valorización distribución mantención pulverizador

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,37500	63.600	23.850
Trigo	0,20834	63.600	13.250
Achicoria	0,41667	63.600	26.500
		Valor total	63.600

Las herramientas, rastras y cincel, no se les realiza una mantención periódica, sólo se reparan en caso de algún desperfecto, que en este caso no ha ocurrido. El trompo abonador no requiere una mantención periódica, solo se debe dejar bien limpio después de usar y por último el caso de la camioneta, si bien es cierto se debe hacer mantención, esta se realizó el 2008 y se proyecta otra para principios del 2011.

4.2.3.7 Depreciación

En este punto se depreciarán las maquinarias y equipos que se encuentran involucrados en los tres procesos productivos, ya que los que sólo se utilizan en un producto ya han sido depreciados en el punto 4.1. Los activos a depreciar para su posterior distribución son los siguientes:

- Coloso de tiro mecánico
- Trompo abonador
- Pulverizador tracción animal

Los demás activos ya han consumido su vida útil (ver inventario, punto 4.2.3.8) o como se mencionó en el párrafo anterior ya han sido depreciados.

4.2.3.7.1.1 Depreciación coloso de tiro mecánico

Valor coloso \$ 400.000

Vida útil 10 años

Depreciación acumulada 66.667

Mayor detalle en inventario (punto 4.2.3.8)

Cálculo

$$\frac{400.000 - 66.667}{100 \text{ meses}} \times 12 = 40.000$$

4.2.3.7.1.2 Distribución depreciación coloso

Este coloso fue utilizado para transporte de semilla, fertilizante, urea y trabajadores, la forma de asignar el desgaste a cada cultivo será de acuerdo a la cantidad de transportes que consumió cada cultivo.

Transporte a potreros	
Potrero	Nº de Transportes
Papa	3
Trigo	3
Achicoria	1
Total transportes	7

Papa:

$$\frac{3}{7} = 0,42857$$

Trigo:

$$\frac{3}{7} = 0,42857$$

Achicoria:

$$\frac{1}{7} = 0,14286$$

4.2.3.7.1.3 Valorización depreciación coloso

Producto	Factor	Depreciación	
		Total	Por producto
Papa	0,42857	40.000	17.143
Trigo	0,42857	40.000	17.143
Achicoria	0,14286	40.000	5.714
Total			40.000

4.2.3.7.2.1 Depreciación trompo abonador

Valor trompo abonador \$ 600.000

Vida útil 11 años

Depreciación acumulada 40.909
 Mayor detalle en inventario (punto 4.2.3.8)

Cálculo

$$\frac{600.000 - 40.909}{123 \text{ meses}} \times 12 = 54.545$$

4.2.3.7.2.2 Distribución depreciación trompo

El trompo se utilizó en sólo dos cultivos, papa y trigo, la asignación se hará en relación al número de fertilizaciones que consumió cada cultivo.

Fertilización con trompo	
Cultivo	Nº de Fertilizaciones
Papa	1
Trigo	2
Total fertilizaciones	3

Papa:

$$\frac{1}{3} = 0,33337$$

Trigo:

$$\frac{2}{3} = 0,66667$$

4.2.3.7.2.3 Valorización depreciación trompo abonador

Producto	Factor	Depreciación	
		Total	Por producto
Papa	0,33337	54.545	18.182
Trigo	0,66667	54.545	36.363
Total		54.545	

4.2.3.7.3.1 Depreciación pulverizador

Valor pulverizador \$ 1.800.000

Vida útil 8 años

Depreciación acumulada 525.000

Mayor detalle en inventario (punto 4.2.3.8)

Cálculo

$$\frac{1.800.000 - 525.000}{68 \text{ meses}} \times 12 = 225.000$$

4.2.3.7.3.2 Distribución depreciación pulverizador

Este activo se utilizó en los tres cultivos, la asignación para cada cultivo se realizará en razón del número de pasadas que consumió cada cultivo.

Potrero	Nº de Pasadas
Papa	27
Trigo	15
Achicoria	30
Total pasadas	72

Papa:

$$\frac{27}{72} = 0,375$$

Trigo:

$$\frac{15}{72} = 0,20833$$

Achicoria:

$$\frac{30}{72} = 0,41667$$

4.2.3.7.3.3 Valorización distribución depreciación pulverizador

Producto	Factor	Depreciación	
		Total	Por producto
Papa	0,37500	225.000	84.375
Trigo	0,20833	225.000	46.874
Achicoria	0,41667	225.000	93.751
Total			225.000

4.2.3.8 Inventario

A continuación se presenta el registro del activo inmovilizado que posee el agricultor con sus respectiva información, vida útil y vida útil restante.

Inventario					
	Detalle	Fecha compra	Valor compra	Vida útil*	Vida útil restante
1	Tractor Ford sonmayor power, año 1960	11/06/1993	2.500.000	8 años	Consumida totalmente
1	Rastra de 18 discos de acople tractor	08/03/1995	1.000.000	11 años	Consumida totalmente
1	Rastra kilder 22 ganchos con rodillos de acople tractor	08/03/1995	1.200.000	11 años	Consumida totalmente
1	Cinzel de 5 puntas de acople tractor	13/02/1996	650.000	11 años	Consumida totalmente
1	Coloso de tiro mecánico	06/05/2008	400.000	10 años	8,33 años
1	Trompo abonador de acople tractor	06/04/2009	600.000	11 años	10,25 años
1	Pulverizador Leverack tracción animal 400 litros, petrolero	05/09/2007	1.800.000	8 años	5,66 años
1	Motobomba petrolera kipor kdp40 4", con kit de succión	10/05/2007	600.000	8 años	5,33 años
1	Motobomba honda 4" petrolera	09/06/1998	160.000	8 años	Consumida totalmente
1	Tracto bomba n635fr5	27/04/2006	709.336	8 años	4,33 años
1	Fitting de succión (chupador, descarga y cuello cisne)	27/04/2006	383.180	8 años	4,33 años
2	Cañón aspersion FR100 Nelson Sectorial	27/04/2006	1.400.000	8 años	4,33 años
70	Tubos aluminios 4" de 5,75 mts	27/04/2006	1.680.000	8 años	4,33 años
1	Motosierra Husqvarna 365	04/05/2000	220.000	3 años	Consumida totalmente
1	Camioneta Toyota Hylux 2400 cc, año 1993 cabina simple	12/01/1999	4.500.000	7 años	Consumida totalmente

*Vida útil conforme a lo dispuesto por el Servicio de Impuestos Internos, en la Resolución Exenta N°43 del 26 de Diciembre del 2002.⁴⁰

⁴⁰ Fija vida útil a los bienes físicos del activo inmovilizado para los efectos de su depreciación, conforme a las normas del N°5 del Artículo 31 de la Ley de la Renta, contenida en el Artículo 1° del D.L. N° 824, de 1974

4.2.4 Resumen aplicación costeo ABC

4.2.4.1 Resumen asignación de costos indirectos

4.2.4.1.1 Combustible consumido por el tractor

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,449181	708.944	318.444
Trigo	0,256252	708.944	181.668
Achicoria	0,294567	708.944	208.832
Total			708.944

4.2.4.1.2 Combustible consumido por el pulverizador

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,37500	339.840	127.440
Trigo	0,20834	339.840	70.800
Achicoria	0,41667	339.840	141.600
Valor total			339.840

4.2.4.1.3 Combustible consumido por la camioneta

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,3333	63.484	21.161
Trigo	0,3333	63.484	21.161
Achicoria	0,3333	63.484	21.161
Total			63.484

4.2.4.1.4 Consumo telefónico

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,3333	227.880	75.960
Trigo	0,3333	227.880	75.960
Achicoria	0,3333	227.880	75.960
		Total	227.880

4.2.4.1.5 Consumo servicio legal y tributario

Producto	factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,3333	224.000	74.667
Trigo	0,3333	224.000	74.667
Achicoria	0,3333	224.000	74.667
		Total	224.000

4.2.4.1.6 Mantención tractor

Producto	factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,449181	106.500	47.838
Trigo	0,256252	106.500	27.291
Achicoria	0,294567	106.500	31.371
		Total	106.500

4.2.4.1.7 Mantención pulverizador

Producto	Factor	Valores	
		Total	Por producto
Papa	0,37500	63.600	23.850
Trigo	0,20834	63.600	13.250
Achicoria	0,41667	63.600	26.500
		Valor total	63.600

4.2.4.1.8 Depreciación coloso

Producto	Factor	Depreciación	
		Total	Por producto
Papa	0,42857	40.000	17.143
Trigo	0,42857	40.000	17.143
Achicoria	0,14286	40.000	5.714
Total			40.000

4.2.4.1.9 Depreciación trompo abonador

Producto	Factor	Depreciación	
		Total	Por producto
Papa	0,33337	54.545	18.182
Trigo	0,66667	54.545	36.363
Total			54.545

4.2.4.1.10 Depreciación pulverizador

Producto	Factor	Depreciación	
		Total	Por producto
Papa	0,37500	225.000	84.375
Trigo	0,20833	225.000	46.874
Achicoria	0,41667	225.000	93.751
Total			225.000

4.2.4.2 Valorización costos indirectos por producto

4.2.4.2.1 Costos indirectos papas

	Costos indirectos	Valor \$
Papa	Combustible tractor	318.444
	Combustible pulverizador	127.440
	Combustible camioneta	21.161
	Teléfono	75.960
	Servicio legal y tributario	74.667
	Mantenimiento tractor	47.838
	Mantenimiento pulverizador	23.850
	Depreciación coloso	17.143
	Depreciación trompo abonador	18.182
	Depreciación pulverizador	84.375
	Valor total costos indirectos \$	809.060

4.2.4.2.2 Costos indirectos trigo

	Costos indirectos	Valor \$
Trigo	Combustible tractor	181.668
	Combustible pulverizador	70.800
	Combustible camioneta	21.161
	Teléfono	75.960
	Servicio legal y tributario	74.667
	Mantenimiento tractor	27.291
	Mantenimiento pulverizador	13.250
	Depreciación coloso	17.143
	Depreciación trompo abonador	36.363
	Depreciación pulverizador	46.874
	Valor total costos indirectos \$	565.177

4.2.4.2.3 Costos indirectos achicoria

	Costos indirectos	Valor \$
Achicoria	Combustible tractor	208.832
	Combustible pulverizador	141.600
	Combustible camioneta	21.161
	Teléfono	75.960
	Servicio legal y tributario	74.667
	Mantenición tractor	31.371
	Mantenición pulverizador	26.500
	Depreciación coloso	5.714
	Depreciación pulverizador	93.751
	Valor total costos indirectos \$	679.556

4.3 Costos totales

4.3.1 Costo total producción de 6 hectáreas de papas

Costos directos	
Materiales directos	6.768.026
Mano de obra directa	3.268.900
Otros costos directos	650.000
Total costos directos	10.686.926
Costos indirectos	809.060
Costo total	11.495.986
Hectáreas plantadas	6
Costo por hectárea	
Sacos cosechados	3.799
Costo por saco*	
3130 sacos a	2.999,64
669 sacos a	3.149,64

* Se generaron 2 costos por saco debido a la compra necesaria de 669 envases descrita en el punto 4.1.1.4 a \$150 c/u.

4.3.2 Costo total producción de 5 hectáreas de trigo

Costos directos	
Materiales directos	1.581.290
Mano de obra directa	279.000
Otros costos directos	230.000
Total costos directos	2.090.290
Costos indirectos	565.177
Costo total	2.655.467
Hectáreas plantadas	5
Costo por hectárea	531.093
kilos cosechados	40.000
Costo por kilo	66,387

4.3.3 Costo total producción de 5 hectáreas de achicoria

Costos directos	
Materiales directos	1.718.901
Mano de obra directa	753.000
Otros costos directos	2.638.565
Total costos directos	5.110.466
Costos indirectos	679.556
Costo total	57.90.022
Hectáreas plantadas	5
Costo por hectárea	1.158.004
kilos cosechados	310.000
Costo por kilo	18,677

Capítulo V: “Análisis de los resultados obtenidos”

Luego del trabajo realizado en los capítulos anteriores, corresponde exponer y analizar los resultados que se han generado.

La obtención de los costos directos fue la tarea de menor complejidad, debido a que el pequeño agricultor contaba con un sistema de identificación de costos, este sistema solamente incorpora costos directos de producción, además no considera costos por desgaste, combustible del tractor, pulverizador y camioneta que se utiliza en las labores de los productos (ver punto 4.1), es decir, cuenta con falencias que inciden directamente en el costo de cada producto. El cálculo del nuevo costo directo se obtuvo mediante entrevistas con el agricultor, donde el describió el proceso productivo de cada producto, estableciendo las labores que generan costos para él e incorporando los que no se habían considerado.

En el caso de la identificación de costos indirectos, se tornó de mayor complejidad, ya que el agricultor no ha considerado estas partidas en el costo. Para poder establecer este tipo de costos hubo que inmiscuirse completamente en cada proceso productivo para luego individualizar estos costos y seguir adelante en el proceso de aplicación de costeo ABC. En este mismo tema se hizo un tanto difícil la aplicación de Costos Basados en Actividades, ya que no existen precedentes o patrones a seguir en este caso, la falta de información, la falta de control y la informalidad con que se desarrolla la actividad agrícola agrega un grado de dificultad a la hora de asignar correctamente dichos costos. A continuación se presentan y comparan el costo que el agricultor había calculado versus el nuevo costo calculado. Esta comparación se realizará por producto.

5.1 Comparación entre nuevo costo calculado y el obtenido por el agricultor e incidencia en margen de utilidad

5.1.1 Papas

Costos obtenidos por el agricultor

Costos total	
Etapas	Costo
Preparación de suelo	853.500
Plantación	6.024.000
Desarrollo del cultivo	1.437.500
Cosecha	23.28.250
Costo total	10.643.250

Costo por hectárea	1.773.875
Sacos cosechados	3.799
Costo por saco	2.801,59

Nuevo costo calculado

Costos directos	
Materiales directos	6.768.026
Mano de obra directa	3.268.900
Otros costos directos	650.000
Total costos directos	10.686.926
Costos indirectos	809.060
Costo total	11.495.986
Hectáreas plantadas	6
Costo por hectárea	1.915.998
Sacos cosechados	3.799
Costo por saco	
3130 sacos a	2.999,64
669 sacos a	3.149,64

Utilidad según costo obtenido por el agricultor

Valor de venta saco	4.600
Costo por saco	-2.801,59
Utilidad por saco	1.798,41
Sacos vendidos	3.799
Ventas total	17.475.400
(-)Costo total	10.643.250
Utilidad total	6.832.160

Utilidad según costo nuevo calculado

Valor de venta saco	4.600
Costo por saco (3130)	-2.999,64
Utilidad por saco	1.600,36
Costo por saco (669)	-3.149,64
Utilidad por saco	1.450,36
Sacos vendidos	3.799
Ventas total	17.475.400
(-)Costo total	11.495.986
Utilidad total	5.979.414

Existe una diferencia en la utilidad en este producto de \$852.746, es decir, la utilidad en este producto después del trabajo realizado, baja en un 12,48%, un porcentaje de bastante importancia, por lo que un correcto control de costos es necesario para una correcta visión de rentabilidad de cada producto.

5.1.2 Trigo

Costos obtenidos por el agricultor

Costos total	
Etapa	Costo
Preparación de suelo	231.500
Siembra	1.035.652
Desarrollo del cultivo	7.088.80
Cosecha	150.000
Costo total	21.26.032
Costo por hectárea	425.206
Kilos cosechados	40.000
Costo por kilo	53,15

Nuevo costo calculado

Costos directos	
Materiales directos	1.581.290
Mano de obra directa	279.000
Otros costos directos	230.000
Total costos directos	2.090.290
Costos indirectos	565.177
Costo total	2.655.467
Hectáreas plantadas	5
Costo por hectárea	531.093
kilos cosechados	40.000
Costo por kilo	66,387

Utilidad según costo obtenido por el agricultor

Valor de venta kilo	132
Costo por kilo	-53,15
Utilidad por kilo	78,85
Kilos vendidos	40.000
Ventas total	5.280.000
(-)Costo total	2.126.000
Utilidad total	3.154.000

Utilidad según costo nuevo calculado

Valor de venta kilo	132
Costo por kilo	-66,387
Utilidad por kilo	65,613
Kilos vendidos	40.000
Ventas total	5.280.000
(-)Costo total	2.655.480
Utilidad total	2.624.520

En el caso del trigo hay una diferencia de \$ 529.480, el porcentaje de diferencia en la utilidad aumenta, ya que ésta disminuye en un 16,78%, de la misma forma que en la producción de papa la diferencia es bastante importante, por lo que se debe observar de mejor forma los costos para no caer en errores al estimar las utilidades.

5.1.3 Achicoria

Costos obtenidos por el agricultor

Costos total	
Etapas	Costo
Preparación de suelo	510.000
Siembra	918.000
Desarrollo del cultivo	1.929.340
Cosecha	1.200.000
Costo total	4.557.340
Costo por hectárea	911.468
Kilos cosechados	310.000
Costo por kilo	14,7

Nuevo costo calculado

Costos directos	
Materiales directos	1.718.901
Mano de obra directa	753.000
Otros costos directos	2.638.565
Total costos directos	5.110.466
Costos indirectos	679.556
Costo total	5.790.022
Hectáreas plantadas	5
Costo por hectárea	1.158.004

kilos cosechados	310.000
Costo por kilo	18,677

Utilidad según costo obtenido por el agricultor

Valor de venta kilo	42
Costo por kilo	-14,7
Utilidad por kilo	27,3
Kilos vendidos	310.000
Ventas total	13.020.000
(-)Costo total	4.557.000
Utilidad total	8.463.000

Utilidad según costo nuevo calculado

Valor de venta kilo	42
Costo por kilo	-18,677
Utilidad por kilo	23,323
Kilos vendidos	310.000
Ventas total	13.020.000
(-)Costo total	5.789.870
Utilidad total	7.230.130

La achicoria presenta una diferencia en la utilidad de \$ 1.232.870, con una disminución porcentual de 14,568%, al igual que en los otros dos productos hay una disminución importante en la utilidad y de la misma forma anterior mencionada se debe controlar de mejor forma los costos, para no sobrestimar los beneficios de cada producto.

Conclusiones

Con el trabajo ya concluido se pueden destacar varios aspectos interesantes, tanto en el ámbito social como empresarial, es así, como socialmente se puede destacar la diferencia que existe entre la vida campesina y la vida urbana, son mundos totalmente diferentes. Si bien existe tecnología a la que la gente del campo hoy en día tiene acceso y esto acorta la brecha entre la ciudad y el campo, aún existen diferencias marcadas en el estilo de vida y la forma de actuar de las personas, diferencias que gracias a la realización de este trabajo pudieron ser apreciadas y asimiladas de buena forma.

En relación, a la percepción que los pequeños agricultores tienen de la actividad agrícola que desarrollan, esta actividad no la asimilan como un negocio o una empresa, es más bien vista como una forma de vida o en algunos casos se tiene el objetivo de subsistir más que de lucrar, esta razón es la principal diferencia que se puede apreciar entre la pequeña agricultura y la mediana y gran agricultura. Hoy en día se realizan esfuerzos por cambiar esta mentalidad y potenciar la pequeña agricultura, a pesar de esto se torna un tanto complejo debido a un factor descrito en el primer capítulo, la edad de los agricultores. En el caso particular del agricultor en estudio, éste tuvo la apertura de mente y disponibilidad a realizar este trabajo, cualidades que no son tan comunes dentro de la pequeña agricultura.

Al comenzar a desarrollar el tema, se encontró un escenario totalmente distinto al que uno creería, tomando en cuenta que se trata de una empresa dedicada a la agricultura. La informalidad con que se trabaja es mayor, si bien es cierto, el agricultor conoce a cabalidad cada proceso de producción se deja de lado totalmente la gestión empresarial, por ejemplo no lleva contabilidad ni nada que se le parezca, esta actitud puede estar motivada por las disposiciones tributarias establecidas en el Art. 20 n° 1 de la ley de Renta. Por otro lado, el sistema de costos sólo refleja costos directos, pero tampoco es efectivo en esto, ya que se escapan costos de este tipo, en resumen, los esfuerzos se concentran en los procesos de producción, dejando de lado totalmente la contabilidad y gestión. La única asesoría que se contrata es la de un contador general el que prepara las declaraciones de impuestos tanto mensuales como anuales.

Debido a lo descrito en el párrafo anterior, se hace compleja la aplicación de costos basados en actividades, ya que se necesitó de bastante tiempo para reunir la información, ordenarla y procesarla, hubo que comprender totalmente los procesos productivos y en conjunto con el agricultor y el técnico de Socoder establecer los costos reales en el que se incurren en cada uno de los procesos productivos. Esta situación pudo superarse y aplicar de buena manera costeo ABC.

La variación del costo de cada producto fue considerable, disminuyendo la utilidad en un 11.38% en el caso de la papa, en un 16.78% en el trigo y en un 14,57% la achicoria. Desde el punto de vista del margen de utilidad por unidad, todos estos márgenes tienen una disminución, que al igual que en la utilidad total de cada producto es considerable, la papa con el costo calculado por el agricultor tiene una rentabilidad del 39.10% con el nuevo costo

calculado este valor es de 34.22%, por su parte el trigo con el costo calculado por el agricultor tiene un 59.73% de rentabilidad, mientras que con el nuevo costo calculado llega al 49.71% y por último la achicoria con el costo calculado por el agricultor su rentabilidad es de 65% con el nuevo costo calculado llega al 55.53%.

La rentabilidad de los productos no se altera, sigue siendo la achicoria el producto más rentable, seguido por el trigo y se mantiene en el último lugar la papa. Hay razones de sobra para dejar de producir papas como por ejemplo la variabilidad en el precio de un año a otro, algunos años ha llegado a vender a casi \$10.000 el saco, otros años no ha sobrepasado los \$2.000 y ni siquiera cubrió los costos. El negocio papero tiene la característica de ser demasiado variable, depende mucho de condiciones climáticas, enfermedades, plagas y de la oferta que haya en el momento de cosechar, además de no contar con mecanismos para proteger al productor como contratos de compra. A todas luces, si ya el rubro agrícola es riesgoso, este producto en particular es mucho más. La única explicación que se le puede dar a tomar cada año este riesgo en vez de optar por cultivar más trigo o más achicoria es que el agricultor es productor papero por tradición y mira a largo plazo la venta de papas, debido a que si lo evalúa a varios períodos termina ganando, no tanto como si optará por otro cultivo, pero él no transa en la producción de papa.

La aplicación de costos basados en actividades nos hace cambiar la perspectiva de la rentabilidad de cada producto al reflejar un costo más elevado, debido a que arroja un costo mucho más exacto.

Para finalizar, se puede concluir que en el caso de este agricultor, no se hace imperante llevar un sistema de costeo basado en actividades, este sistema parece estar orientado a otro tipo de empresa donde esté fuertemente relacionada la producción o los servicios con costos indirectos, circunstancia que no se presenta en este caso. Para el agricultor la primera necesidad es entender la importancia de llevar control y registros de las operaciones propias de la producción agrícola para la toma de decisiones, así también, poder establecer un ordenamiento mayor y dar una visión empresarial a su actividad agrícola. Un sistema de costos por absorción puede ser una buena opción para él, siempre y cuando establezca un orden y un sistema de registro más completo de cada labor realizada.

Para finalizar, se puede calificar como una grata y enriquecedora experiencia la realización de este trabajo, ya que acerca a nuestras raíces y hace comprender la importancia del trabajo de la tierra.

Bibliografía

1. Brimson James A, (1998). "Contabilidad por actividades".
2. Moscoso Pamela, Sepúlveda Milady (1997) "Modelo de costeo basado en la actividad" Publicación: Chillan, Universidad del BioBio. Departamento de Auditoria y administración. Nota: Memoria Contador Auditor.
3. Muñoz gutierrez, Pedro (2008) "Aspectos teóricos y prácticos del costeo ABC" Publicación: Chillan, Universidad del BioBio. Departamento de Auditoria e informatica. Nota: Memoria Contador Auditor.
4. Pérez Barral Osman, Pilarín Baujín Pérez, (2006) "Estudios relacionados con el Sistema de Costos basado en actividades".
5. Delgado Riquelme, Erika (2008) "Valorización de los cultivos agrícolas bajo la NIC 41 y su comparación con el modelo de costeo ABC" Publicación: Chillan, Universidad del BioBio. Departamento de Gestión Empresarial. Nota: Memoria Contador Público y Auditor.
6. Cecilia Gallegos Muñoz, Alex Medina Giacamozi, Erika Delgado Riquelme (2009) "Aplicación del método ABC a los cultivos agrícolas y determinación del costo como subrogado de valor", Contabilidad y Auditoría, revista nº 207, Legal Publishing

Páginas Web

1. http://www.socoder.cl/main/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=54
2. http://www.orafti.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=14
3. <http://www.inia.cl/link.cgi/Semillas/Candeal/2990>
4. <http://www.inia.cl/link.cgi/Semillas/Papas/496>
5. <http://es.wikipedia.org/wiki/Achicoria>
6. <http://es.wikipedia.org/wiki/Trigo>

7. <http://es.wikipedia.org/wiki/Papa>
8. <http://www.gestiopolis1.com/recursos8/Docs/fin/costos-basados-en-actividades.htm>
9. <http://www.monografias.com/trabajos21/agricultura/agricultura.shtml>
10. <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2180.pdf>
11. <http://www.fao.cl/pubs/pdf/evolfam.pdf>
12. http://www.prochile.cl/agricultura_campesina/que_es.php
13. http://www.idiaf.org.do/conferencias/idiaf_indapchile.pdf
14. <http://www.rimisp.org/ifsa/php/simposio/documentos/247.pdf>
15. <http://www.censoagropecuario.cl/noticias/09/07042009.html>
16. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/399/39902704.pdf>