

UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO21

CARRERA CONTADOR PUBLICO



**“Evaluación de Diferentes
Alternativas para la Adquisición de
una Pulverizadora Autopropulsada
por Parte de un Contratista Rural ”**

**Río Cuarto
Noviembre, 2012**

Gertie, Maria Paz

INDICE

1. PRESENTACION	Pág. 5
1.1 Título.	Pág. 6
1.2 Tema.	Pág. 6
1.3 Introducción.	Pág. 6
1.4 Objetivo General.	Pág. 9
1.5 Objetivos Específicos.	Pág. 9
2.MARCO TEORICO DE REFERENCIA	Pág. 10
2.1 Contratista Rural.	Pág. 11
2.1.2 Pulverizadora Autopropulsada.	Pág. 12
2.2 Proyecto de Inversión.	Pág. 13
2.2.1 Análisis de Viabilidad Comercial- Estudio de Mercado.	Pág. 15
2.2.2 Análisis de Viabilidad Técnica.	Pág. 17
2.2.3 Análisis de Viabilidad Legal.	Pág. 20
2.2.4 Análisis de Viabilidad Organizacional- Administrativa.	Pág. 22
2.2.5 Análisis de la Inversión.	Pág. 23
2.2.6 Flujos de Fondos.	Pág. 23
2.2.7 Evaluación Según criterios de Rentabilidad.	Pág. 27
2.2.8 Evaluación Según Criterios Financieros.	Pág. 28
2.2.9 Evaluación Según Criterios de Riesgo.	Pág. 30
2.3 Evaluación Según Criterios Estratégicos.	Pág. 34
3. METODOLOGIA	Pág. 35
3. Metodología.	Pág. 36
4. DESARROLLO	Pág. 38
4. VIABILIDAD COMERCIAL.	Pág. 39

4.1 Análisis FODA.	Pág. 39
4.2 Estructura de Mercado.	Pág. 46
4.3 Caracterización de la Demanda.	Pág. 47
4.4 Demanda Proyectada.	Pág. 48
4.5 Precio.	Pág. 49
5. VIABILIDAD TECNICA	Pág. 49
5.1 Caracterización del Servicio.	Pág. 49
5.2 Elección de Maquinaria.	Pág. 51
5.3 Localización.	Pág. 53
6.VIABILIDAD ORGANIZATIVA –ADMINISTRATIVA	Pág. 54
6.1 Datos de la Empresa.	Pág. 54
6.2 Organigrama.	Pág. 55
6.3 Nueva Estructura.	Pág. 56
7. VIABILIDAD LEGAL-IMPOSITIVA	Pág. 57
7.1 Normas Para la Circulación de Maquinaria Rural.	Pág. 57
7.2 Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario.	Pág. 59
8. FLUJO DE FONDOS	Pág. 60
8.1 Alternativa N° 1. Adquisición Pulverizadora Map 2850.	Pág. 61
8.2 Alternativa N° 2: Adquisición Pulverizadora Map 3.250.	Pág. 67
8.3 Alternativa N°3: Reemplazo Pulverizadora Map 2.700.	Pág. 72
9. EVALUACION SEGÚN CRITERIOS DE RENTABILIDAD	Pág. 78
10. EVALUACION SEGÚN CRITERIO FINANCIERO	Pág. 77
11. EVALUACION SEGÚN CRITERIO DE RIESGO.	Pág. 79
11.1Sensibilización en la Demanda.	Pág. 81
11.2 Sensibilización en el Precio.	Pág. 81
12. CONCLUSION	Pág. 83

13. ANEXOS	Pág. 88
ANEXO I: Inciso LL del Decreto Reglamentario N°7779/95.	Pág. 89
ANEXO II: Ley de Productos Químicos o Biológicos.	Pág. 92
ANEXO III: Datos Map 2.850.	Pág. 95
ANEXO IV: Cuadro Amortización Deuda Compra Map 2.850.	Pág. 95
ANEXO V: Cuadro Leasing Map 2.850.	Pág. 96
ANEXO VI: Datos Map 3.250.	Pág. 96
ANEXO VII: Cuadro Amortización Deuda Compra Map 3.250.	Pág. 97
ANEXO VIII: Cuadro Leasing Map 3.250.	Pág. 97
ANEXO IX: Datos Cosmo 4.5.	Pág. 97
ANEXO X: Cuadro Amortización Deuda Reemplazo Map 2.700 por Cosmo 4.5.	Pág. 98
ANEXO XI: Cuadro Leasing Cosmo 4.5.	Pág. 98
ANEXO XII: Disminución de la Demanda Proyectada en un 10%.	Pág. 99
ANEXO XIII: Disminución de la Demanda Proyectada en un 20%.	Pág. 100
ANEXO XIV: Disminución de la Demanda Proyectada en un 30%.	Pág. 101
ANEXO XV: Disminución del Precio Proyectado en un 10%.	Pág. 102
ANEXO XVI: Disminución del Precio Proyectado en un 20%.	Pág. 103
ANEXO XVII: Disminución del Precio Proyectado en un 30%.	Pág. 104
14. BIBLIOGRAFIA	Pág. 105

1. PRESENTACION

1.1 TITULO

“Evaluación de Diferentes Alternativas para la Adquisición de una Pulverizadora Autopropulsada por parte de un Contratista Rural”

1.2 TEMA

Análisis de distintas alternativas de inversión y de financiación en la adquisición de una pulverizadora autopropulsada por parte de un contratista rural mediano ante el deseo de incrementar la rentabilidad y la eficiencia en su negocio.

1.3 INTRODUCCION

Un contratista rural ante el deseo de expandir e incrementar la rentabilidad su negocio, se plantea la necesidad de adquirir una pulverizadora autopropulsada.

Para lograr una gestión eficaz, debe tomar una decisión racional, por lo que tiene que elegir la opción correcta en cuanto a la inversión a realizar y a la financiación a optar.

La elección correcta, entre una u otra pulverizadora, se justifica mediante la realización de un proyecto de inversión. La elección de la financiación adecuada, se la hará mediante un análisis de las distintas alternativas de

financiamiento disponibles en el mercado a las cuales puede acceder el contratista según última carpeta bancaria presentada este año en la entidad financiera en la cual es cliente.

La empresa objeto del presente trabajo, es una agropecuaria que se dedica a la prestación de servicios hacia terceros y a la siembra en campos alquilados, la estructura jurídica que adopta, es la de una unipersonal. Realiza su actividad en campos al sur de la provincia de Córdoba y norte de San Luis, especialmente en las zonas aledañas a Villa Mercedes y Justo Daract. En su comienzo, en el año 2004, la empresa surgió con la idea de realizar tareas de fumigación y fertilización en el campo de propiedad familiar, luego, al año siguiente extendió sus servicios hacia terceros; posteriormente expandió el negocio dedicándose a la producción agraria en campos alquilados.

El presente trabajo comenzará analizando la viabilidad comercial, legal-tributaria y organizacional de la adquisición de distintos modelos de pulverizadoras autopropulsadas. Para esto, sólo se tendrá en cuenta aquellas pulverizadoras autopropulsadas que cumplan las distintas especificaciones técnicas, como capacidad, tamaño, ancho de botalón, etc. requeridas por el inversor.

Posteriormente, se procederá a la evaluación del proyecto desde una perspectiva de rentabilidad, financiera y de riesgo.

Para determinar si es rentable o no el proyecto y en que medida lo es, se construirán los flujos de fondos para distintas alternativas de inversión y se calculará los indicadores Valor Actual Neto (Van) y Tasa interna de Retorno

(TIR). El análisis de rentabilidad, en un principio, se lo hará determinando la viabilidad del proyecto de manera global, es decir, de la inversión total que se está realizando, independientemente del origen de los recursos con los cuales se ha financiado dicha inversión. Posteriormente, se determinará la rentabilidad del capital aportado por los propietarios de la inversión. A tal fin, se procederá a discriminar entre los aportes propios y la parte que es financiada mediante aportes de terceros reflejándose los efectos de las amortizaciones de los préstamos y los intereses pagados por los mismos. De esta manera, se puede observar el apalancamiento que la financiación provoca en el proyecto.

La elección de la fuente de financiamiento más conveniente, se determinará mediante el análisis las distintas fuentes disponibles en el mercado a las cuales tiene acceso el contratista bajo análisis: crédito a sola firma y leasing.

La evaluación del proyecto según criterios financieros, o sea, teniendo en cuenta el período de tiempo en el cual se recupera la inversión, se calculará mediante el índice del Período de Recupero (PR).

Como bien es sabido, el futuro es incierto y el comportamiento único de las variables que inciden en el proyecto, supuestas hasta este momento, también son inciertas, ya que no se puede conocer anticipadamente cual de todos los hechos que pueden ocurrir y que tienen efecto sobre el proyecto sucederán efectivamente. Mediante un análisis de sensibilidad, se evaluará el riesgo del proyecto, ya que se analizará la variabilidad de los flujos de fondos del mismo.

Por último, se concluirá el trabajo, sugiriéndole al inversionista la alternativa de inversión y financiamiento adecuada para su empresa teniendo en cuenta los análisis realizados anteriormente.

1.4 OBJETIVO GENERAL

✓ Analizar la rentabilidad de la adquisición de los diferentes modelos de pulverizadoras autopropulsadas que actualmente se evalúa incorporar y de las distintas alternativas de financiamiento.

1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS

✓ Analizar distintas alternativas de compra de pulverizadoras autopropulsadas, considerando características particulares de cada una de ellas.

✓ Evaluar las distintas fuentes de financiamiento: fondos propios, crédito o leasing.

✓ Analizar la rentabilidad y comparar con el rendimiento deseado por el contratista o con los rendimientos que proveen las distintas entidades financieras.

✓ Indicar al contratista la alternativa de inversión y financiamiento conveniente y su impacto en su esquema financiero.

2. MARCO TEORICO DE REFERENCIA

2.1 CONTRATISTA RURAL

“El trabajo rural es aquel trabajo que se realiza con animales, plantas y distintos productos de la tierra, en un establecimiento rural o empresa, y que permite a su dueño obtener ganancias económicas” (Cinterfor.org, 2011).

El trabajo rural puede ser realizado por:

✓ **Productor Agropecuario:** Es aquella persona que, independientemente de si es propietario o no de la tierra que trabaja, asume la gestión y los riesgos de la actividad productiva.

Al productor agropecuario se lo puede clasificar en *tradicional* y *capitalizado*. La primera clasificación hace referencia aquellos productores que tienen una magnitud de capital que corresponde al tamaño de su explotación, o sea, que no realizan trabajos para terceros. La totalidad de su ingreso proviene de la actividad agropecuaria. Los *productores capitalizados* son aquellos que disponen de un stock de capital mayor al necesario al de la superficie que trabajan, por lo que se dedican a prestar servicios de maquinaria a terceros; su ingreso principal sigue proviniendo de la actividad primaria.

✓ **Contratista de Servicios Agropecuarios:** Personas o empresas que regularmente prestan, en forma autónoma, servicios de maquinarias o personal a una explotación agropecuaria por la cual reciben una contraprestación específica. Es importante destacar que el contratista rural, al igual que todo contratista, estipula mediante un contrato las condiciones en las que se

realizarán las tareas y en la forma en la cual se cobrará por la prestación de servicios.

Dentro de los contratistas de servicios agropecuarios tenemos a los *contratistas puros*, donde sus ingresos provienen exclusivamente de la prestación de servicios y a los *contratistas tomadores de tierra*, que son aquellos que además de prestar servicio se dedican a la actividad primaria, ya sea en campo propio o alquilado. La fuente de su principal ingreso sigue es la prestación de servicios.

2.2 PULVERIZADORA AUTOPROPULSADA.

“Una *pulverizadora* es una máquina agrícola que se usa para esparcir un compuesto que puede ser natural como el agua, o químico como herbicidas o plaguicidas, expulsándolo mezclado con aire en forma de gotas muy finas con una aplicación fitosanitaria”. (Wikipedia, 2011)

También se las puede definir como: “ Máquinas formadas por un depósito con agitadores que mantienen en íntima unión el producto y el agua, y mediante una bomba se obliga al agua a salir a través de las boquillas, fragmentándolas en gotas, de un diámetro de 150 micras y dispersándolas sobre el terreno o plantas.” (Infoagro, 2011)

Según el modo de funcionamiento, a las pulverizadoras, las podemos clasificar de la siguiente forma:

- ✓ Arrastre: Es cuando es traccionada por un tractor.

✓ Autopropulsadas: Es cuando tienen tracción propia.

✓ Mochila: Es sujeta a la espalda de una persona, quien mediante la presión de una palanca expulsa el líquido a fumigar.

Las tareas que permite realizar una pulverizadora son:

✓ Fertilización Foliar: “La fertilización foliar, también llamada apigea, no radical, extra radical, etc., es un método por el cual se le aportan nutrientes a las plantas a través de las hojas, básicamente en disoluciones acuosas, con el fin de complementar la fertilización realizada al suelo, o bien, para corregir deficiencias específicas en el mismo”. (Wikipedia, 2011)

✓ Fumigación: “La actividad de fumigación consiste en esparcir un compuesto plaguicida de diferentes formas, para proteger un cultivo o un terreno de distintos agentes nocivos para el mismo” (Wikipedia, 2011). El compuesto plaguicida puede ser de distintos tipos según: destino, acción específica, forma de presentación, grado de peligrosidad, o composición química.

La acción de fumigar también se puede realizar con aviones pequeños o avionetas.

2.3 PROYECTO DE INVERSIÓN.

Cuando estamos ante la disyuntiva de adquirir, o no, un determinado equipo o maquinaria; o pensando en la posibilidad de generar un nuevo emprendimiento productivo, profesional o comercial; o cuando enfrentamos la posibilidad de invertir a mediano o largo plazo en una determinada actividad,

instalar una fábrica, implementar un programa de desarrollo social, decimos que estamos ante un proyecto de inversión.

Un proyecto de inversión nace a partir de una idea, expectativa, deseo o sueño, que poco a poco debe irse esclareciendo luego de atravesar ciertos pasos o etapas.

La preparación y evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso primordial para los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

Es importante destacar que, si bien para muchos estudiosos del tema, la preparación y evaluación de proyectos es un instrumento clave y fundamental para la aceptación, o no, de una determinada inversión, numerosas doctrinas contables, no lo consideran como determinante. Mencionamos a Sapag Chain “Nuestra opción es que la técnica no debe ser tomada como decisional, sino sólo como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable u aceptar uno no rentable” (Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain, 2003, pág 1).

La preparación y evaluación de proyectos tiene dos etapas claramente diferenciadas. La primera es la de *formulación y preparación*, y consiste en el desafío de construir, estructurar y definir el proyecto. El objetivo de esta etapa es determinar todas las características que tengan algún grado de influencia en el flujo de ingresos y egresos del proyecto, y definir su magnitud. Básicamente, consiste en atravesar una serie de sub-etapas de análisis, las cuales van

enfocándose en distintos aspectos que afectan un proyecto: mercado, técnica y producción, inversión, aspectos jurídicos-tributarios, organización e impacto ambiental. El resultado final es la construcción de los flujos de caja proyectados que servirán de base para la próxima etapa.

La segunda etapa es la de la *evaluación* y busca determinar la rentabilidad de lo invertido en el proyecto. Como bien es sabido, no existe un solo criterio para la evaluación de un proyecto, por lo que se destaca la importancia de la participación de equipos interdisciplinarios para que el análisis sea abordado de una manera integral y profundo.

Los distintos criterios según los cuales se puede enfocar la valuación de un proyecto son: rentabilidad, financiero, riesgo y estratégico.

Etapas en la Preparación y Evaluación de un Proyecto ¹	
Formulación y Preparación	Evaluación
Viabilidad Comercial	Criterios de Rentabilidad
Viabilidad Técnica	Criterios Financieros
Viabilidad Legal	Criterios de Riesgo
Viabilidad Organización	Criterios Estratégicos
Análisis de la Inversión	
Construcción del Flujo de Fondos	

2.3.1 Análisis de Viabilidad Comercial- Estudio de Mercado

El análisis de mercado es una etapa básica y fundamental en la formulación y preparación de un proyecto, ya que entre otros, implica poder estimar un precio o distintos rangos de precios para un determinado horizonte de tiempo para los productos y dimensionar con cierto grado de precisión, la demanda posible dentro del segmento de mercado en el cual se pretende

¹ Fuente: Elaboración propia.

incursionar. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial.

Metodológicamente, cuatro son los aspectos que deben estudiarse:

a) El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas: Lo que se pretende es armar un perfil del consumidor para poder de esta forma armar la estrategia comercial de la empresa. A su vez, el análisis de la demanda busca cuantificar el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir del bien o servicio producido por el proyecto.

b) La competencia y las ofertas de mercado y del proyecto, actuales y proyectadas: El análisis de la competencia es importante, ya que se necesita saber qué es lo se está ofreciendo en el mercado y cómo se lo está haciendo, tanto en el presente como en el mediano y largo plazo. La determinación de la oferta de mercado suele ser compleja, por cuanto no siempre es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto del proyecto o la potencialidad real de la ampliación de la oferta, al desconocer la capacidad instalada ociosa de la competencia o sus planes de expansión o los nuevos proyectos en curso.

c) Comercialización del producto o servicio generado por el proyecto: En base al estudio de los puntos anteriores, el inversor deberá decidir sobre distintos aspectos que condicionarán en forma directa la rentabilidad del proyecto según el alcance que tenga las ventas del mismo. Aspectos importantes a determinar en esta etapa son: canales de distribución, política de créditos, marca, estrategia publicitaria, servicios de ventas, etc.

d) Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectados: El estudio de los proveedores, es un aspecto fundamental que puede incidir sobre la localización de proyecto. Aspectos a considerar en este estudio son, entre otros: calidad, disponibilidad de insumos, financiación, servicios postventa, plazo y condiciones de entrega ofrecidos por cada proveedor.

Para fines de la preparación de un proyecto, el estudio de cada uno de los aspectos anteriormente señalados va dirigido principalmente a la recopilación de información de carácter económico que repercute en la composición del flujo de caja. Es por esto que podemos definir como objetivo de esta etapa el de la reunión de antecedentes para determinar la cuantía del flujo de caja. Cada actividad de la misma, deberá justificarse por proveer información para calcular algún ítem de inversión, costo de operación, o ingreso.

2.3.2 Análisis de Viabilidad Técnica

El objetivo del estudio técnico de un proyecto, es el de responder a preguntas referentes a: ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿cómo? y ¿con qué? producir lo que se desea, es decir, que se refiere a todo aquello que tenga que ver con la operatividad del proyecto.

Los aspectos relacionados con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de costos e inversiones que deberán efectuarse si se realiza el proyecto, de aquí la importancia que implica el estudio de esta etapa.

Es importante tener en cuenta, que las diferencias que cada proyecto presenta respecto a su ingeniería, hacen muy complejo intentar generalizar un procedimiento de análisis que sea útil a cada uno de ellos.

En esta etapa se tiene en cuenta la información y el análisis de aspectos técnicos y oferta de equipos y maquinarias a comprar (modelos disponibles, especificaciones técnicas, capacidades de trabajo, etc.).

El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área y para esto, se debe definir entre otros: ubicación de la empresa-instalación del proyecto, tamaño, procesos y máquinas a utilizar, fuente de obtención de materiales o materias primas y personal necesario.

El estudio de la *localización* tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto, la cual debe cubrir las exigencias o requerimientos del mismo, contribuyendo a minimizar los costos de inversión y los costos y gastos durante el ciclo operativo del proyecto. La selección de alternativas para la ubicación de un proyecto se realiza en dos etapas: *macro-localización*, donde se analiza y decide la zona en la que se ubicará la planta y *micro-localización*, se analiza y elige el sitio exacto, considerando factores como: costos, topografía, situación de los terrenos propuestos, disponibilidad de servicios, etc.

El *tamaño* de un proyecto puede determinarse como su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por unidad de tiempo. También existen otros indicadores indirectos para medir el tamaño, como pueden ser, valor

de inversión, ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.

Determinar el tamaño de un proyecto es de fundamental importancia, debido a que va influir directamente en el nivel de inversiones y costos del proyecto, así como en el nivel de ingresos por venta.

La elección de la *maquinaria y del proceso productivo* determinará las inversiones a realizar en equipamientos, mano de obra, utilización de recursos y mantenimiento.

Bien es sabido, que un mismo producto puede ser realizado por diversos procesos productivos opcionales, con el empleo de distintas combinaciones de insumos y utilización de diferentes maquinarias; y que generalmente se busca disponer de la tecnología más avanzada, aspecto que puede ser favorable desde lo técnico pero no, desde el punto de vista financiero de la organización.

El proceso productivo se debe elegir tanto a través del análisis técnico como del económico, teniendo en cuenta las distintas alternativas existentes. Por esto, es importante que se elija la opción correcta en cuanto a proceso productivo a utilizar para que los costos no conspiran con el desarrollo del proyecto.

El *estudio de ingeniería* es el conjunto de conocimientos de carácter científico y técnico que permite determinar el proceso productivo para la utilización racional de los recursos disponibles destinados a la fabricación de una unidad de producto.

Una vez determinado el tamaño del proyecto y el proceso productivo se esta en condiciones de especificar los equipos, maquinarias y las herramientas

necesarias, describiendo a su vez las características principales como son: tipo, capacidad, rendimiento, vida útil, peso, dimensiones, costo, etc.

Tomando como fuente de información el programa de producción proyectado, se calculan las necesidades en unidades físicas y monetarias por período de las diferentes *materias primas e insumos*, servicios y materiales de consumo.

El requerimiento de *mano de obra* necesaria para la operación del proyecto debe calcularse en base al programa de producción y estará en función de los turnos de trabajo necesarios y de las operaciones auxiliares, tales como mantenimiento, limpieza, supervisión, etc.

2.3.3 Análisis de Viabilidad Legal

El estudio de la viabilidad legal de un proyecto puede clasificarse en dos grandes partes: viabilidad legal propiamente dicha y, constitución y formalización de la empresa.

La *viabilidad legal* implica el análisis de normas y regulaciones existentes relacionadas con la actividad económica y la naturaleza del proyecto.

Una de las áreas más relevantes del estudio de la viabilidad legal es el estudio de la legislación tributaria.

Los tributos tanto a nivel nacional, provincial como local incidirán en el flujo de caja de nuestro proyecto por lo que los deberemos analizar detalladamente.

Los aspectos legales-contractuales también deben ser considerados minuciosamente cuando formulemos un proyecto de inversión, ya que no cumplir con los mismos o, cumplirlos en forma incorrecta puede acarrear costos y consecuencias negativas importantes.

Otro aspecto importante a destacar en esta etapa es el análisis de la legislación laboral y su impacto a nivel de sistema de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales.

También se debe considerar la existencia de ciertas normas de cumplimiento obligatorio en el ámbito en el cual desarrollemos nuestro proyecto, como por ejemplo: arancelarias, de higiene y de seguridad, ambientales, laborales, etc.

La *constitución y formalización* de la empresa estudia los aspectos legales que condicionan la operatividad y el manejo económico de la misma. Es importante definir el aspecto jurídico bajo el cual funcionará el proyecto, si es una empresa unipersonal o una persona jurídica y dentro de esta última, que estructura se elegirá (Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad Anónima, Sociedad de Capital e Industria, etc.). Según la estructura legal que se adopte, distinta será la forma en que impacten los impuestos y la responsabilidad de los inversionistas.

Un proyecto altamente rentable, puede resultar no factible por la incidencia negativa de una norma legal. Como bien puede apreciarse, el estudio de esta etapa, debe adelantarse en las etapas iniciales de la formulación y preparación de un proyecto.

Es indispensable darle adecuada importancia a los aspectos que abarcan el análisis de la viabilidad legal antes de avanzar en la realización de otros estudios e incurrir en altos costos en términos de recursos y tiempo de preparación.

2.3.4 Análisis de Viabilidad Organizacional- Administrativa

El estudio organizacional – administrativos es uno de los aspectos que menos se tiene en cuenta en la formulación de un proyecto. Esto se debe a que por lo general los aspectos que inciden en este estudio no son lo suficientemente analíticos en la mayoría de los casos, lo que impide una cuantificación correcta de las inversiones y costos de operación originados en la administración, una vez que se implemente el proyecto.

Su análisis es fundamental para poder definir correctamente los costos asociados a la organización y administración que en la práctica son necesarios incurrir para cualquier tipo de proyecto que queramos emprender.

La organización del proyecto tanto en los aspectos “*duros*” o “*formales*” como “*blandos*” o “*informales*”, es un aspecto fundamental a considerar y consiste en analizar los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales.

En cada proyecto de inversión se presentan características específicas y generalmente únicas, que obligan a definir una estructura organizativa acorde a los requerimientos propios que exija su ejecución.

2.3.5 Análisis de la Inversión

Del análisis de las etapas anteriores ira surgiendo la información que nos permitirá ir determinando las características y magnitudes de las inversiones a realizar, tanto en el momento inicial del proyecto como en momento posteriores.

2.3.6 Flujo de Fondos

La construcción del flujo de fondos proyectados constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto de inversión, la valuación del mismo se realizará sobre los resultados que se determinen.

El flujo de fondos de un proyecto se elabora en función de la información obtenida en los estudios de mercado, técnico, económico y administrativo-organizacional, analizados anteriormente. Dicho de otro modo, la realización de los diferentes estudios particulares que componen un proyecto genera resultados parciales que se integran en un cuadro sintetizador, llamado flujo de fondos, el cual reúne las principales variables económicas y financieras proyectadas para toda la vida del proyecto.

Además, es importante tener en cuenta que muchas veces es necesario incorporar información adicional, principalmente relacionada con: valor residual, otras utilidades y pérdidas, efectos tributarios de las depreciaciones, etc.

Muchas veces la concreción de un proyecto implica el *nacimiento o la creación de una nueva empresa*. Sin embargo, otras veces la evaluación de un

proyecto se aplica para una empresa que ya se encuentra en funcionamiento, por ejemplo: cuando se evalúa el remplazo de una maquinaria, la ampliación de una planta o la apertura de una nueva sucursal. La construcción del flujo de fondo será diferente para uno u otro caso.

La evaluación de un proyecto para *empresas en marcha* puede realizarse de dos maneras alternativas, ambas conducen a resultados coincidentes.

✓ Comparar el flujo de fondo esperado para la empresa en la situación actual, sin el proyecto, con el flujo de fondos esperado para la empresa en la situación futura, o sea, con el proyecto funcionando.

✓ Utilizar un flujo de fondo incremental. En el flujo de fondo incremental solo se deben considerar los aspectos relevantes del nuevo proyecto, que son aquellos ingresos y egresos incrementales respecto a la situación actual de la empresa, o sea, sin la realización del proyecto.

Un flujo de fondos de caja está compuesto por los siguientes elementos básicos:

Elementos de un Flujo de Fondos ²	
Egresos Iniciales	Corresponde la inversión inicial para la puesta en marcha del proyecto. Se considera también, la inversión en capital de trabajo que es necesaria disponer antes de iniciar el proyecto.
Ingresos y egresos de operación	Son todos los flujos de entrada y salida reales de caja, del proyecto.
Momento en que ocurren los ingresos/egresos	El ciclo de vida de un proyecto se divide en momentos, por lo general cada uno de esos momentos representa a un año calendario. Hace referencia al momento de tiempo en que ocurre la entrada o salida del dinero.
Valor de salvamento o de desecho de la inversión	Al evaluar la inversión, normalmente la proyección se hace para un período de tiempo inferior a la vida útil del proyecto. Por ello, al término del período de evaluación deberá estimarse el valor que podría tener el activo en ese momento, ya sea suponiendo su venta, considerando su valor contable o estimando la cuantía de los beneficios futuros que podría generar desde el término del período de evaluación hacia delante. La inversión que se evalúa no solo entrega beneficios durante el período de evaluación, sino que durante toda su vida útil, lo que obliga buscar la forma de considerar estos beneficios futuros dentro de lo que se ha denominado el valor de desecho.

² Fuente: Elaboración propia.

La construcción del flujo de fondos se hará teniendo en cuenta la siguiente estructura general:

✓ Ingresos y Egresos Afectados a Impuestos: Incluyen todos aquellos movimientos de caja, que por su naturaleza pueden alterar el estado de pérdidas y ganancias de la empresa y, por lo tanto, los impuestos sobre las utilidades que se podrán generar por la implementación del proyecto.

✓ Gastos no Desembolsables: Corresponden a gastos, que sin ser salidas de caja, son posibles de agregar a los costos de la empresa con fines contables permitiendo reducir la utilidad sobre la cual se pagan impuestos, como por ejemplo, la amortización.

✓ Calculo del Impuesto a las Ganancias: Se aplica la tasa tributaria porcentual sobre las utilidades para determinar el monto del impuesto, dejando como resultado la utilidad neta.

✓ Egresos no Afectados a Impuestos: Corresponden todos aquellos desembolsos que no son incorporados en el estado de resultados en el momento en que ocurren y que deben ser incluidos por ser movimientos de caja.

✓ Teniendo en cuenta que los gastos no desembolsables no constituyen una salida de caja, que no modifica la riqueza contable de la empresa y que por lo tanto no están sujetos a impuestos se debe realizar un ajuste por gastos no desembolsables, volviéndolos a sumar para anular su efecto directo en el flujo de caja, pero dejando incorporado en el flujo su efecto impositivo.

Estructura de un Flujo de Fondos	
+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidad Antes de Impuestos
-	Impuesto
=	Utilidad Después de Impuestos
+	Ajuste por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de Caja

Sapag Chain, N y R Sapag Chain, 2003. Pag 268

En el caso que se tuviera que *recurrir al financiamiento*, se deberá determinar la rentabilidad que obtendría el inversionista por los recursos propios, por lo que se debe realizar una corrección de los flujos de fondos de caja mediante la incorporación del efecto del financiamiento en la proyección de caja, ya sea por la obtención de un préstamo o la contratación de un leasing.

La estructura del flujo de fondo es la siguiente:

Estructura de un Flujo de Fondos	
+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
-	Interés del préstamo
=	Utilidad Antes de Impuestos
-	Impuesto
=	Utilidad Después de Impuestos
+	Ajuste por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
+	Préstamo
-	Amortización de la deuda
=	Flujo de Caja

Sapag Chain, N y R Sapag Chain, 2003. Pag 273

2.3.7 Evaluación Según Criterios de Rentabilidad

Es el criterio de valuación más conocido y utilizado, básicamente busca determinar si el proyecto es o no rentable y en qué medida lo es.

Los indicadores que más se usan para este tipo de valuación son:

a) Valor Actual Neto (VAN): Es la sumatoria de la totalidad de los flujos de fondo del proyecto, incluyendo la inversión inicial, pero con la particularidad de que por pertenecer a distintos periodos de tiempo, los flujos de fondos son descontados a una tasa de manera que se contemple el valor tiempo del dinero.

El VAN calculado de esta forma mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión.

Si el Van es > 0 , muestra cuanto se gana con el proyecto.

Si el Van es $= 0$ los flujos de fondos actualizados son iguales a la inversión, el proyecto rinde justo lo que el inversionista exige a la inversión.

Si el Van es < 0 muestra lo que se pierde en el proyecto a una tasa determinada de rentabilidad.

b) Tasa Interna de Retorno (TIR): Es aquella tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, es decir, es la tasa a la cual rinden en promedio los fondos si se los invierte en el proyecto bajo análisis. “La TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestado y el

préstamo se paga con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo” (Bierman H.y S. Smidt, 1977, pág. 39).

El criterio de decisión al calcular la TIR es la de aceptar aquellos proyectos que arrojen una TIR que supere el costo de oportunidad de la empresa y rechazar aquellos que arrojen una menor.

Las dos herramientas de valuación de proyectos analizadas, VAN y TIR, pueden conducir a resultados contradictorios en determinadas circunstancias. Ello puede ocurrir cuando se evalúa más de un proyecto con la finalidad de jerarquizarlos, tanto por tener un carácter de alternativas mutuamente excluyentes como por existir restricciones de capital para implementar todos los proyectos aprobados.

La diferencia de los resultados que proporcionan ambas técnicas se debe a los supuestos en que cada una está basada. Mientras que la tasa interna de retorno supone que los fondos generados por el proyecto se reinvierten a la tasa de rentabilidad del proyecto, el valor actual neto supone una reinversión a la tasa de descuento de la empresa.

Cuando la decisión es solo de aceptación o rechazo y no hay necesidad de consideraciones comparativas entre proyectos, las dos técnicas proporcionan igual resultado.

2.3.8 Evaluación Según Criterios Financieros

La valuación de un proyecto según criterios financieros implica evaluar en qué tiempo se recupera la inversión realizada, desde este punto de vista, un proyecto, es mejor mientras más rápido se recupere lo invertido.

El período de recupero es una de las herramientas tradicionales de evaluación de proyectos más difundidas que nos devuelve el plazo, en años y meses, en que el proyecto recupere el monto invertido, resultado que se compara con el número de períodos aceptable para la empresa para determinar la conveniencia, o no, del proyecto bajo análisis.

Si los flujos fuesen idénticos y constantes en cada período, el cálculo se simplifica a la siguiente ecuación:

$$\text{Período de Recupero: } \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Beneficios Netos}}$$

Si el flujo neto difiriera entre períodos, debe trabajarse acumulando dichos flujos sumándolos período a período, hasta recuperar la inversión inicial.

La ventaja de la simplicidad del cálculo de esta herramienta no logra contrarrestar las desventajas que conlleva. Es una herramienta que no considera el valor tiempo del dinero, pero esto se puede solucionar si se descuentan los flujos de fondo a la tasa de descuento.

Otras de las desventajas que se puede mencionar y que es importante destacar, es que los flujos posteriores al período de recupero no son tenidos en cuenta, subordinando la aceptación del proyecto a un criterio de liquidez más que de rentabilidad.

Otra limitación de esta herramienta es que no mide rendimientos sino períodos de tiempo de modo que la utilización exclusiva del período de recupero puede llevar a decisiones incorrectas. Como el período de recupero no mide el valor incremental ni la rentabilidad de la inversión, no debe ser considerado como un criterio para decidir si conviene o no realizar el proyecto desde el punto de vista de la rentabilidad.

Finalmente esta herramienta no considera el riesgo del proyecto bajo análisis.

2.3.9 Evaluación Según Criterios de Riesgo

La valuación según criterios de riesgo implica analizar la variabilidad que pueden tener los flujos de fondos del proyecto bajo análisis.

Si bien es cierto que se realiza una única proyección de los ingresos y egresos relevantes, sabemos que es casi imposible que dichos números se den en la realidad en forma exacta, seguramente variarán dentro de un rango probable hacia abajo o hacia arriba, ya sea porque los ingresos han sido mejores o peores, porque han variado los egresos por costos o gastos, o ambas cosas a la vez.

El *riesgo* de un proyecto puede ser definido como la variabilidad de los flujos de fondos de caja reales respecto a los flujos estimados, mientras más grande sea la variabilidad mayor será el riesgo del proyecto.

En cambio, existe *incertidumbre* cuando en una situación determinada los posibles resultados de una estrategia no son conocidos y, en consecuencia, sus

probabilidades de ocurrencia no son cuantificables. La incertidumbre puede ser una característica de: información incompleta, exceso de datos, o información inexacta, sesgada o falsa.

Los métodos para tratar el riesgo de los proyectos son diversos y no siempre conducen a un mismo resultado. La utilización de uno u otro método, dependerá en gran parte de la información de que se dispone.

El *criterio subjetivo* es uno de los métodos más comúnmente utilizados y se basa en consideraciones de carácter informal de quien toma la decisión, sin incorporar específicamente el riesgo del proyecto, salvo en su apreciación personal. Se ha intentado mejorar este método sugiriendo que se tenga en cuenta la expectativa media y la desviación estándar del VAN, lo cual, aunque otorga un carácter más subjetivo a la inclusión del riesgo, no logra incorporarlo en toda su magnitud.

Cuando se determina la rentabilidad, se lo hace sobre un escenario proyectado, el cual es elegido por el analista con un criterio distinto, muchas veces, al que tendría el inversionista, porque la aversión al riesgo de ambos y la perspectiva desde donde se analizan los problemas es diferente. El *análisis de sensibilidad* del proyecto es una técnica que mediante su aplicación es posible determinar cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones de las variables críticas del proyecto, es decir aquellas variables que al variar en un determinado porcentaje hacen variar, en mayor proporción, los resultados del proyecto, ya sea en forma positiva o negativa.

Visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error en su estimación, permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error.

El análisis de sensibilidad puede clasificarse como *unidimensional* o *multidimensional*, dependiendo del número de variables que se sensibilicen en forma simultánea. En el análisis unidimensional, la sensibilización se aplica a una sola variable, mientras que en el multidimensional se examinan los efectos sobre resultados que se producen por la incorporación de variaciones simultáneas en dos o más variables relevantes.

Es posible también estimar las variaciones de cada variable asignándole a cada una cierta distribución de probabilidad de ocurrencia y construir así diversos escenarios, obteniendo de esta forma, una dispersión de resultados posibles de obtener.

También, para analizar el riesgo de un proyecto, se podría *variar la tasa de descuento*, ajustando de esta forma los flujos del proyecto. A mayor riesgo, mayor debe ser la tasa de descuento para castigar la rentabilidad del proyecto. De esta forma, se estaría castigando los flujos con la intención de ser más exigentes con la evaluación y ver lo que pasaría en un contexto adverso.

El principal problema de este método es el de determinar la tasa de descuento apropiada para cada proyecto. Al no considerar explícitamente información relevante, como la distribución de probabilidades del flujo de caja

proyectado, muchos autores definen este método como una aproximación imperfecta para incorporar el factor riesgo a los proyectos.

El método de la *equivalencia a certidumbre* es un procedimiento alternativo al de la variación de la tasa de descuento. En este método, el flujo de caja proyectado, debe ajustarse por un factor que represente un punto de indiferencia entre un flujo del que se tenga certeza y el valor esperado de un flujo sujeto a riesgo.

Otro de los métodos que se utiliza para medir el riesgo de los proyectos es el de los *valores esperados*, conocido comúnmente como análisis del *árbol de decisiones*. Es una técnica gráfica que permite representar y analizar una serie de decisiones futuras de carácter secuencial a través del tiempo. Cada decisión es representada gráficamente por la figura geométrica de un cuadrado con un número dispuesto en una bifurcación del árbol de decisión. Cada rama que se origina en este punto, representa una alternativa a seguir. Mediante círculos, se expresan los sucesos aleatorios que influyen en los resultados de cada rama que parten de estos sucesos y se le asigna una probabilidad de ocurrencia. De esta forma, el árbol representa todas las combinaciones posibles de decisiones y sucesos, permitiendo estimar un valor actual neto, utilidad u otro.

En definitiva, el árbol de decisiones es un método que combina probabilidades de ocurrencia de los resultados parciales y finales para calcular el valor esperado de sus rendimientos. Si bien no incluye directamente la variabilidad de los flujos de fondos esperados del proyecto, ajusta los flujos al riesgo en función a la asignación de probabilidades.

Concluyendo, el análisis de riesgo implica reconocer que nuestra proyección no se concretará en todos sus términos y por lo tanto requerimos analizar el impacto que provocará la variabilidad posible respecto al modelo calculado al inicio.

2.3.10 Evaluación Según Criterios Estratégicos

La evaluación de un proyecto según este criterio implica usar *criterios cualitativos* para la decisión que van más allá de los criterios analizados anteriormente. Por ejemplo, la valuación económica mediante el uso de la TIR o VAN puede ser que nos de negativa para la actividad de cría, pero que el inversor lo mismo la decida hacer con el objetivo de integrarla a alguna otra actividad agrícola que el realice, como cabaña o invernada.

Generalmente se trata de contemplar consideraciones a largo plazo que pueden torcer una decisión, que desde otros aspectos nos indicarían el camino contrario.

3. METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA.

Una *fente de información* es una persona u objeto que provee datos y puede ser clasificada en *fuentes primaria*, secundaria o terciaria según de donde provenga el dato. Las primeras se caracterizan por provenir de un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación, como por ejemplo: entrevistas, documentos originales, revistas, periódicos fotografías, etc.

Las *fuentes secundarias* son aquellos documentos elaborados mediante el análisis y condensación de las fuentes primarias, ejemplos son: almanaques, diccionarios, enciclopedias, etc.

Una tercera categoría de fuentes de información, que no está muy tratada aun por la doctrina en su conceptualización y naturaleza, son las *fuentes terciarias* que se caracterizan por ser un repertorio de fuentes primarias y secundarias, cuyos ejemplos más evidentes son la bibliografía de bibliografía, y las fotocopias.

Las fuentes de información que a las que se recurre en el presente trabajo son:

✓ Fuentes Primarias:

Entrevistas: Se realizarán entrevistas al propietario de la empresa objeto de estudio, a empleados bancarios y a personal de distintas concesionarias de maquinas agrícolas. Al propietario de la empresa se lo entrevistará con el propósito de que nos explique como es el funcionamiento y organización de la misma. Además, se le preguntará cuales son los planes y proyectos que tiene en

el mediano y largo plazo. Al personal de la sección de crédito de la entidad bancaria con la que trata la empresa se lo entrevistará para que nos brinden información de las distintas alternativas de financiación vigentes, y al de las concesionarias, para que nos proporcionen datos de las máquinas disponibles en el mercado.

Revistas y Publicaciones del Ramo: Se procederá a la compilación y lectura de publicaciones especializadas en el rubro agropecuario para poder informarnos y comprender el funcionamiento de este sector. Además se procederá a la búsqueda de folletos y revistas que proporcionen datos sobre maquinarias agrícolas.

Documentos Internos de la Empresa: Se procederá al análisis de documentos internos de la empresa, como ordenes de pedido de trabajo, registro de servicios, etc.

✓ Fuentes Secundarias:

Bibliografía: Se procederá a la búsqueda y análisis de bibliografía en lo referente a preparación y evaluación de proyecto de inversión y del rubro agropecuario en general.

4. DESARROLLO

4. VIABILIDAD COMERCIAL

4.1 Análisis FODA

Del análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas realizado en la empresa se concluyó lo siguiente:

FODA ³	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Trayectoria en el Mercado Buena Cartera de Clientes Máquinas con Tecnología Buen Servicio Financiamiento	Reorganizamiento Administrativo Estructura Jurídica Adoptada Incumplimiento Normativas
OPORTUNIDADES	AMENZAS
Pocos Oferentes en el Mercado Alta Inversión Inicial Expansión de la Frontera Agrícola Alto Costo Servicios Sustitutos	Escasez y Precio del Combustible Legislación Actual

Fortalezas:

Trayectoria: Como se menciona anteriormente, la empresa cuenta con una trayectoria de 7 años en el mercado, lapso en el cual ha aprendido el manejo del negocio, se ha dado conocer y ha entablado relaciones sólidas con clientes y proveedores.

Buena Cartera de Clientes: La empresa cuenta con una amplia cartera de clientes que mantiene desde su inicio y que se han ido sumando a lo largo de los años. Un aspecto importante a destacar es que los clientes se encuentran relativamente en la misma zona, por lo que no se necesitan realizar grandes recorridos para trasladar las máquinas.

³ Fuente: Elaboración propia.

Maquinarias con Tecnología: Las dos máquinas que dispone la empresa, son de industria nacional, ambas con banderillero satelital y mapeador. El



banderillero satelital sirve para trabajar de noche, la pantalla se ilumina y permite una visión excelente, con la indicación de distancia a cabecera mantiene alertado al

operario de la cercanía de los alambrados. Es de gran utilidad donde las altas temperaturas no permiten aplicaciones durante el día, donde los vientos son muy fuertes o si se necesita aumentar la producción trabajando las 24 horas.

El *mapeador* sirve para ir diseñando en forma grafica el área trabajada, con la consiguiente correlación de las dosis aplicadas. El área trabajada y la dosis aplicada son almacenadas en la memoria del mapeador, lo que permite juntamente con el mapeo de la trilla y la siembra y con un historial de 4-5 años, determinar la dosis correcta para potenciar el rinde para cada unidad de superficie de un lote.

El banderillero y el mapeador son herramientas que se utilizan en la denominada *agricultura de precisión*, técnica de manejo del suelo cada vez más utilizada en la actualidad, permitiendo mediante su utilización obtener un mayor rinde con un uso más eficiente de los recursos.

Buen Servicio: La empresa se caracteriza y destaca por prestar un buen nivel de servicios a sus clientes, prueba de esto es los clientes que mantiene desde sus inicios. Un aspecto importante a destacar en el rubro es el cumplimiento de las dosis establecidas por quien encarga el servicio, ya que ante la imposibilidad de controlar permanentemente que se cumpla con esto, algunos contratistas suelen

mezquinar la dosis para poder vender el sobrante de insumos. La empresa siempre cumple con la indicación exacta de quien lo contrata.

Financiación: Al no ser la prestación de servicios la única fuente de ingresos, la empresa puede financiar a sus clientes a cosecha el pago de los mismos, aspecto tenido muy en cuenta por algunos de ellos, si consideramos que las primeras aplicaciones se hacen en septiembre y la cosecha de los cultivos se da entre los meses de marzo-junio.

Debilidades:

Reorganización Administrativa: La empresa actualmente se encuentra en una etapa de reorganización administrativa, donde se está buscando sistematizar las tareas y procedimientos administrativos para una gestión eficaz y un mayor control de los recursos.

Estructura Jurídica: La estructura jurídica-legal de la empresa bajo análisis es la de una unipersonal. La actividad que la misma realiza puede ser considerada como riesgosa, si se tiene en cuenta que las máquinas andan por la ruta a una velocidad baja (60, 70 km); que la legislación en cuanto a seguros es rigurosa, estableciendo que sólo pueden andar por la misma en los días y horarios en que haya sol; que el personal puede sufrir enfermedades e intoxicaciones por un manipuleo incorrecto de los insumos; que se necesita la autorización mediante permisos viales de Vialidad Nacional y Vialidad Provincial para poder circular por rutas nacionales y provinciales respectivamente, etc.

Es por esto, y para limitar la responsabilidad del dueño, solamente a los bienes afectados a la actividad, que la estructura jurídica-legal de la empresa debería ser otra, ya sea una Sociedad de Responsabilidad Limitada, un Fideicomiso o una Sociedad Anónima.

Incumplimiento de Normativas: La empresa no cumple con la normativa de exigir la receta fitosanitaria al productor exigida por la Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario N° 9164. Hasta el día de hoy no ha recibido sanción alguna por este incumplimiento, debido a que el Estado, no controla la aplicación de la ley mencionada anteriormente.

Oportunidades:

Pocos Oferentes en el Mercado: La existencia de pocos oferentes en el mercado constituye una oportunidad para la empresa. Esto le permite al inversor contar con un mercado asegurado y no destinar recursos en estrategias de marketing para atraer nuevos clientes.

Alta Inversión Inicial: La necesidad de realizar una alta inversión para iniciarse en el rubro constituye una barrera de entrada importante que protege a las empresas que ya se encuentran en el mismo. Las pulverizadoras autopropulsadas son máquinas que superan el valor de 300.000\$, y a esto hay que adicionarle la inversión en casilla, tanque de apoyo, cisterna y rodado, para poder prestar el servicio de manera correcta, lo que limita a muchas personas que quieren iniciarse en la actividad.

Expansión de la Frontera Agrícola: La frontera agrícola se ha expandido en los últimos años como consecuencia de múltiples factores entre los cuales destacamos:

a) Avance de la tecnología: El avance de la tecnología en el sector ha sido notorio, prueba de esto son: semillas resistentes a condiciones adversas del clima, agroquímicos que atacan plagas sin dañar ni limitar el potencial del cultivo, técnicas de siembra innovadoras que permiten el desarrollo de cultivos en zonas medanosas como lo es la siembra directa, sistemas de riego, etc.

b) Aumento de la demanda de granos, harinas, aceites por parte de países con gran cantidad de población que están cambiando sus hábitos alimentarios. Según datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca se estima que entre los años 1990 y 2005, 1200 millones de personas abandonaron la pobreza extrema en el mundo, lo que impactó en la demanda de granos, aceites, harina y subproductos agropecuarios.

c) Utilización de maíz para la producción de etanol por parte de la economía estadounidense. Este fenómeno, basado en un cambio significativo de la matriz energética, ha contribuido a generar una paulatina e importante caída en los stocks finales de maíz, tanto a nivel mundial como en la principal potencia del mundo. Datos brindados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación en noviembre del presente año, estiman que sobre una producción anual de maíz en Estados Unidos de aproximadamente 316 millones de toneladas, 127 millones son destinadas a la producción de etanol, para el funcionamiento del parque automotriz norteamericano.

d) Utilización de la soja como biocombustible. Según informe mensual de octubre 2011 de la Bolsa Cereales de Rosario, Argentina es el cuarto productor mundial de biocombustible y el principal exportador de este producto. Los biocombustibles tienen un gran potencial de crecimiento, tanto a nivel nacional como internacional, como consecuencia de los siguientes factores: sucesivas crisis políticas en los países productores de petróleo; agotamiento del petróleo a nivel mundial como recurso no renovable; entrada en vigencia en Argentina de la Ley Nacional de Biocombustibles y otras similares en el extranjero que establecen un corte obligatorio de biocombustibles con el gasoil y las naftas.

Alto Costo de Servicios Sustitutos: La fumigación y la fertilización terrestre sólo pueden ser remplazadas por la fumigación aérea. Esta última es una técnica de sobrevuelo riesgosa por la cercanía a la superficie, pero con la ventaja de una mayor rapidez en su prestación. El servicio, bajo esta modalidad, se presta con la misma calidad que la aplicación terrestre, pero en una décima de tiempo respecto a aquel. La desventaja de la aplicación aérea es el costo, el cual duplica al de la prestación terrestre.

En las etapas más avanzadas del desarrollo biológico de algunos cultivos, por la altura del mismo y para no ser dañada la planta por el paso de la pulverizadora autopropulsada, las aplicaciones deben ser realizadas de maneja aérea. Es importante mencionar, que es poco habitual que un cultivo se vea atacado por plagas, cuando su grado de desarrollo es avanzado.

Amenazas:

Escasez y Precio del Combustible: Una amenaza importante para el sector, según opinión del contratista agropecuario, es la escasez de combustible, especialmente en la época de trabajo. Esto lleva a que la empresa deba comprar en forma anticipada gasoil para asegurar la normal prestación de sus servicios. Respecto al precio del combustible, el mismo se ha incrementado notoriamente a lo largo de estos últimos años, lo que implica un aumento de los costos de la empresa, que es trasladado al precio del servicio. Es importante mencionar que el precio del mismo se incrementa en 40-50 centavos respecto al precio en surtidor, cuando su destino es agropecuario.

Legislación Actual: La actividad de aplicación de líquidos químicos y biológicos está altamente regulada por ser considerada una actividad riesgosa, lo que implica que la empresa tenga que estar constantemente actualizada sobre la legislación vigente. En el punto número siete, del presente trabajo, se desarrollan las normas que regulan la actividad y entre otras se destaca La Ley N° 9164 de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario y el Decreto Reglamentario N°779/95, de la Ley de Transito N°24.449

Conclusión FODA:

La empresa bajo análisis cuenta con las fortalezas necesarias para poder expandir su negocio mediante la adquisición de una nueva pulverizadora autopropulsada. Si la empresa quiere crecer en el mercado, se encuentra en el momento oportuno para hacerlo, lo que debe hacer es aprovechar las

oportunidades del mercado y fortalezas que posee; posicionarse y gestionarse de manera tal de poder enfrentar las amenazas y mejorar sus debilidades.

Las oportunidades que le brinda el mercado, en especial el incremento de la demanda mediante la expansión de la frontera agrícola y la existencia de pocos oferentes en el mercado, van a permitir asegurarle una cantidad apreciable de servicio a prestar. El otorgamiento de financiación, el buen servicio prestado hacia los clientes y la disponibilidad de maquinarias con tecnología le permitirán a la empresa captar gran parte del incremento de la demanda de la zona en la cual trabaja. La empresa actualmente, trabaja al límite de su capacidad, por lo que tiene que considerar ampliar la dotación de la misma y para poder hacer esto de manera eficiente, debe mejorar sus puntos débiles, de manera tal que no le limiten ni entorpezca el crecimiento pretendido por el inversor.

La organización deberá adoptar una estructura jurídica que le permita limitar la responsabilidad de su dueño y resguardar su capital ante una situación contingente negativa. El conocimiento y la implementación de la legislación actual es otro aspecto que también debe atacar y por sobre todas las cosas deberá revisar y modificar su estructura administrativa para un mejor aprovechamiento de los recursos mediante una gestión y control eficaz.

4.2 Estructura de Mercado

El mercado de la prestación de servicios de fumigación y fertilización puede ser considerado a nivel regional como un oligopolio, ya que existen pocos

prestadores de estos servicios y cada uno está al tanto de las acciones de los otros, especialmente en lo atinente a la fijación de precios.

Los servicios que ofrecen los contratistas son similares unos a otros, lo que puede variar ligeramente son las condiciones de prestación (demora en arribo a los campos, diferencias en los modelos de las maquinarias) y las de financiación, por lo que ninguna empresa puede imponerse notoriamente sobre las otras.

Al ser similar el servicio prestado, el precio también lo es. Si la empresa subiera el precio, los clientes se irían a la competencia y si los bajara, atraería una mayor cantidad de clientes, pero su utilidad se vería reducida.

4.3 Caracterización de la Demanda

La demanda de servicios de fumigación y fertilización puede considerarse como básica, si no se realizan estos servicios en el momento oportuno las consecuencias en los cultivos pueden ser catastróficas.

El productor revisa continuamente el desarrollo de sus cultivos y cuando detecta una anomalía, como la presencia de alguna plaga, recurre inmediatamente a la fumigación para atacarla evitando que merme el rinde de su cosecha. Es por esto que la rapidez en la prestación del servicio sea altamente valorada por quien contrata el mismo.

Desde el punto de vista de la temporalidad, la demanda se caracteriza por ser estacional, según las distintas regiones geográficas del país. La época de

trabajo está relacionada con el desarrollo biológico de los cultivos, siendo el comienzo de la campaña los meses de agosto- septiembre y terminando en enero-febrero, según las zonas geográficas.

4.4 Demanda Proyectada

La demanda de la empresa de los últimos años se detalla a continuación:

AÑO	DEMANDA ⁴
2004/2005	4.050 ha.
2005/2006	7.8900 ha.
2006/2007	12.000 ha.
2007/2008	14.200 ha.
2008/2009	15.104 ha.
2009/2010	14.700 ha.
2010/2011	16.320 ha.
2011/2012	8.000 ha.

La demanda proyectada para la presente campaña es de 17.000 / 18.000 hectáreas, cifra que se pretende mantener en los próximos años con el equipamiento actual y que variará según el modelo de pulverizadora que se adquiera.

Las opciones de inversión para el inversor bajo estudio son tres: la primera es la adquisición de una pulverizadora autopropulsada marca Pla⁵ modelo *Map 2.850*, la segunda es la de una de la misma marca pero modelo *Map 3.250* y la última es el reemplazo de una de las pulverizadoras (*Map 2700*) que dispone actualmente el inversor por una *Cosmo 4.5*, también ambas marca Pla.

⁴ Datos proporcionados por el inversor al 15 de septiembre de 2011. La demanda se considera por campaña agrícola, y abarca desde agosto-septiembre hasta febrero.

⁵ Empresa nacional dedicada a la fabricación de implementos agrícolas.

Cada una de las alternativas de inversión será analizada detalladamente en la sección Viabilidad Técnica.

DEMANDA PROYECTADA ⁶			
	Map 2.850	Map 3.250	Cosmo 4.5
AÑO	HECTAREAS	HECTAREAS	HECTAREAS
1	10.000	12.000	15.750
2	10.500	12.500	16.000
3	11.000	13.000	16.500
4	11.500	13.500	17.000
5	11.500	13.500	17.500
6	11.500	13.500	17.500

4.5 Precio

El precio vigente para la campaña (2011-2012) ronda los 30,70\$ para el servicio de fumigación y 39,54\$ para el de fertilización, ambos con el impuesto al valor agregado incluido.

Al ser similar el servicio prestado por los contratistas, el precio varía muy poco de uno a otro, la pequeña variación que puede existir se debe básicamente a la financiación ofrecida o al descuento otorgado por grandes extensiones.

5. VIABILIDAD TECNICA

5.1 Caracterización del Servicio

El propietario recibe el llamado telefónico del cliente, solicitando el servicio de fertilización y /o pulverización. Según la disponibilidad de: tiempo,

⁶ Datos estimados por el inversor.

servicios solicitados y ubicación del establecimiento, se le confirma al cliente la fecha de realización del mismo.

Teniendo en cuenta el asesoramiento de la empresa prestadora de servicio, el cliente es el que define la dosificación aplicar y quien se encarga de suministrar los distintos insumos, los cuales se dejan a disposición de la empresa contratada para la aplicación en el lugar donde se realiza el trabajo.

En la fecha estipulada para la realización del servicio se traslada la máquina, con el equipamiento correspondiente según las características del trabajo a realizar, hacia el establecimiento donde se realizará el trabajo. Si la cantidad de hectáreas a trabajar superan a las que se pueden hacer en una jornada, que es lo habitual, se traslada la pulverizadora conjuntamente con una casilla, para que los operarios puedan descansar y alimentarse. El tanque de apoyo y la cisterna se trasladan en el caso de que no se disponga agua con las condiciones optimas para realizar las aplicaciones y cuando es necesario realizar recarga de combustible respectivamente.

Una vez que el operario llega al establecimiento con las herramientas correspondientes, realiza el servicio según especificaciones del cliente y completa una planilla denominada “*Orden de Servicio*” la cual contiene datos referentes a la prestación del mismo (nombre del cliente, ubicación del campo, fecha, lote, dosis aplicada).

Una vez finalizado el servicio, se dejan en las instalaciones los envases (previamente habiendo cumplido el proceso de triple lavado exigido por Ley N°

9.164⁷⁾ de manera tal de demostrar al cliente que los productos han sido utilizados en la aplicación.

La *Orden de Servicio* es remitida a la administración para que se contabilice y se realicen los controles necesarios.

En la fecha estipulada, según lo convenido al momento de la contratación del pago del servicio,

que puede ser una vez finalizado el mismo o a cosecha, la *Orden de Servicio* es remitida al cliente juntamente con la factura.

Aplicaciones Liquidadas					
0358-154118802					
Nombre:					0001-00001
Fecha:					
Establecimiento:				Tel:	
Cantidad	Servicio				

Orden de Servicio

5.2 Elección de Maquinaria

La elección entre las distintas alternativas de pulverizadoras autopropulsadas se la hará entre distintos modelos que ofrece la empresa Pla S.A.⁸, ya que se cuenta con dos máquinas de la misma fábrica, lo que facilita el intercambio de repuestos e insumos (lubricantes).

⁷ Ver Anexo N° II.

⁸ Empresa nacional dedicada a la producción de implementos agrícolas.

Además, la preferencia por elegir esta marca se debe a la amplia cantidad de centros de distribución y servicios técnicos, desempeño y performance de las máquinas, trayectoria, tecnología, calidad y disponibilidad de repuestos.

Los equipos Pla están equipados con los elementos necesarios para realizar el tratamiento de triple lavado de envases que obliga la ley, aspecto por el cual también se prefiere esta empresa.

Las pulverizadoras autopropulsadas que tiene la empresa son una Map 2.700 y una Map 3.000, siendo el número el indicador de la capacidad del tanque, 2.700 y 3.000 litros respectivamente.



La pulverizadora *Map 3.000* tiene ancho de labor de 25 metros, el motor es un Deutz 6C 140 Hp, con una velocidad de trabajo de 18 km por hora. La capacidad de trabajo efectiva es 26,33 ha/h y el tiempo operativo 0,038 h/ha.

La pulverizadora *Map 2.700* tiene una cobertura de trabajo de 21,7 metros de ancho, motor Deutz 6C 120 Hp, con una velocidad de trabajo de 16 km por hora. La capacidad de trabajo efectiva es de 24,75 ha/h y el tiempo operativo 0,036 h/ha.

Los modelos en los cuales el inversor está interesado son: *Map 2.850*, *Map 3.250* y *Cosmo 4.5*.

Las características⁹ de las distintas alternativas de compra son:

⁹ Datos proporcionado por el inversor conjuntamente con personal de la empresa Pla S.A.

	Map 2.850	Map 3.250	Cosmo 4.5
Cabina	Construida en plástico reforzado con fibra de vidrio. Faros de trabajo y baliza giratoria. Aire acondicionado y presurizador.	Selector de velocidad tipo joystick, (una sola palanca para los principales mandos hidráulicos y de pulverización). Doble aislamiento acústico y extintor.	Puerta externa con accionamiento remoto neumático, máximo confort interior. Fácil acceso al mantenimiento eléctrico. Butaca de acompañante con baulera. Kit Dosis Variable Pocket
Tanque	Capacidad: 2.850 lts. Sensor que evita los rebaleses.	Capacidad: 3.250lts. Lenado monitoreado por un dispositivo electrónico denominado Tank Control.	Capacidad: 5.000lts. Aplicación de dosis variable.
Corte Automático	Corte automático por secciones.	Idem. Map 2.850.	Sistema de guía satelital.
Sistema de Inyección Directa	Inyección directa del agroquímico en la línea de pulverización.	Opcional: el tanque pulverizador con agua limpia para uno o más productos inyectados directamente en la línea de pulverización.	Idem Map 3.250.
Motor	Marca: Deutz. Potencia Nominal: 110 Cv. Número de cilindros: 6	Marca: Deutz. Potencia Nominal: 142 Cv. Número de cilindros: 6	Marca: Deutz. Potencia Nominal: 290 Cv. Número de cilindros: 6
Transmisión	Tracción: Mecánica 4X2. Número de marchas: 5. Número de marchas: 2 (alta y baja).	Tracción: Mecánica 4X2. Número de marchas: 5. Número de marchas: 2 (alta y baja).	Tracción: Mecánica 4X4. Número de marchas: Cambio continuo. Número de marchas: 6 (electroproporcionales).
Dimensiones	Ancho: 3,20 mts. Largo: 7,77 mts. Altura: 3,55 mts.	Ancho: 3,20 mts Largo: 7,92 mts Altura: 3,55mts	Ancho: 3,58 mts. Largo: 9,39 mts. Altura: 4,39 mts.
Botalón	Ubicación: Trasero Cobertura de trabajo: 24,5mts. Accionamiento: Válvulas hidráulicas manuales.	Ubicación: Trasero Cobertura de trabajo: 28 mts. Accionamiento: Válvulas hidráulicas manuales	Ubicación: Trasero Cobertura de trabajo: 30 mts. Accionamiento: Hidráulico por electroválvulas en monitor central.
Capacidad de Trabajo Efectiva	25,5 ha/h	28,33 ha/h	31,5 ha/h

5.3 Localización

Al tratarse de una empresa en marcha, la localización de la misma está definida situándose a 20 kilómetros al sur de la localidad de Chaján, la administración se encuentra en la ciudad de Río Cuarto, ambas en la provincia de Córdoba.

La empresa cuenta con amplios galpones que permiten guardar las fumigadoras y una herrería con variedad y cantidad de herramientas importantes, para poder realizar tareas de reparación y mantenimiento.

6. VIABILIDAD ORGANIZATIVA –ADMINISTRATIVA

6.1 Datos de la Empresa

La empresa objeto de este trabajo es una unipersonal que desarrolla su actividad al sur de la provincia de Córdoba y norte de San Luis. La misma surge en el año 2004 cuando su dueño decide prestar servicios de fumigación al campo familiar, situado 20 kilómetros al sur de la localidad de Chaján y a los vecinos y allegados de éste.

Ante los buenos resultados obtenidos, en la campaña siguiente decide adquirir otra fumigadora para expandir su campo de acción, llegando con la prestación de sus servicios a la provincia de San Luis. Hoy, 7 años más tarde, y luego de haber incursionado en otras actividades como la de alquiler de campo para siembra, se plantea el interrogante de adquirir otra máquina fumigadora, para expandir sus prestaciones, manteniendo la eficiencia que caracteriza sus labores.

La empresa cuenta, como ya se menciono, con dos pulverizadoras autopropulsadas, de industria nacional marca Pla, dos casillas que le permiten al personal alojarse en el lugar de trabajo, herramientas y máquinas varias que le

permiten abastecerse de combustible y agua apta para fumigación en zonas donde no la hay.

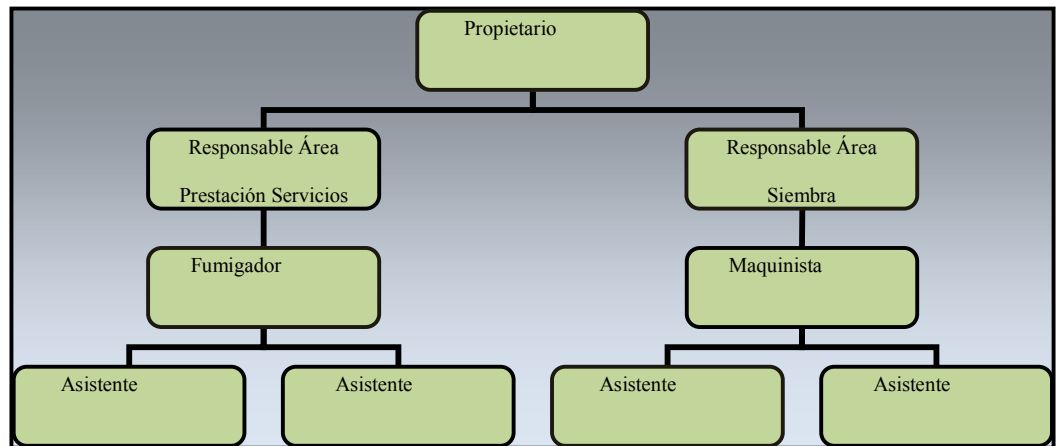
Como se menciona anteriormente, la empresa se dedica básicamente a dos actividades; *siembra* y *prestación de servicios*. El personal que se ocupa permanentemente son tres personas, dos de los cuales están a cargo del control y manejo de las fumigadoras en época de servicio y, el resto de año se dedican a tareas de reparación y mantenimiento de las mismas; la persona restante se encarga de actividades varias todo el año. El empleado de mayor permanencia en la empresa es el responsable del área de prestación de servicios.

Para la siembra se contrata dos tractoristas (manejo de sembradoras) y cuatro personas más para que sirvan de apoyo a los maquinistas y sembradores en distintas actividades, entre otras manipuleo de insumos. Es importante destacar que el personal que se contrata como sembradores es el mismo todos los años, lo que implica una ventaja, ya que conocen la actividad y la organización de la empresa.

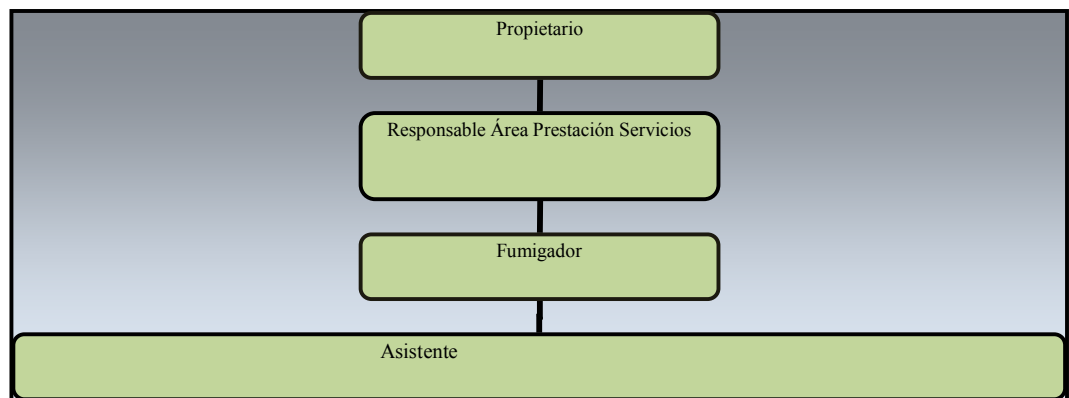
6.2 Organigrama

El organigrama que representa la estructura organizativa de la empresa es el siguiente:

Época de actividad: septiembre- marzo



Resto del año: abril –agosto



6.3 Nueva Estructura

En el caso de adquirir una nueva fumigadora autopropulsada, se deberá incorporar nuevo personal: un fumigador y un asistente.

Se recomienda que se capacite a uno de los asistentes que trabaja actualmente para que trabaje como fumigador, y que se incorporen dos nuevos asistentes. Esta recomendación se hace teniendo en cuenta la dificultad del mercado laboral del sector, dado que no es fácil encontrar personas que quieran

trabajar y permanecer en el campo por períodos prolongados de tiempo. En épocas de trabajo, cuando las condiciones climáticas y ambientales son favorables, la jornada laboral es extensa y, el hecho de trabajar al aire libre implica que los trabajadores soporten condiciones desfavorables, como altas temperaturas, y el dormir fuera del hogar hacen que el mercado laboral se reduzca a pesar de que el sueldo promedio es superior al de un empleado de comercio o un profesional que recién se inicia, sumado a que se les da vivienda, alimento y vestimenta.

Cabe aclarar, que para el caso de reemplazo de una de las máquinas, no será necesaria la incorporación de nuevo personal, por lo que la estructura organizativa se mantendría igual.

7. VIABILIDAD LEGAL-IMPOSITIVA

Las disposiciones legales que regulan la actividad de prestación de servicios de fumigación son las siguientes:

7.1 Normas Para la Circulación de Maquinaria Rural

El inciso LL¹⁰ del Decreto Reglamentario N°779/95, de la Ley de Transito N°24.449 establece y reglamenta las condiciones de circulación para las maquinarias rurales.

¹⁰ Ver Anexo N°I.

Entre las diversas reglamentaciones que dispone el mencionado reglamento, una de las más importantes, es que para poder circular por las rutas la ley exige dos permisos, uno, expedido por Vialidad Nacional (para circular por Rutas Nacionales) y el otro, por Vialidad Provincial, (Rutas Provinciales). Los mismos tienen una validez máxima de seis meses (desde la fecha de su otorgamiento) la que no debe superar la fecha de vencimiento de la póliza del seguro de responsabilidad civil de cada uno de los elementos que compongan el tren agrícola.

Las diversas disposiciones establecidas en el reglamento son cumplidas por la empresa aunque es importante destacar que el permiso otorgado por Vialidad Provincial no es exigido actualmente, lo que simplifica las tareas administrativas de la empresa, ya que únicamente se otorga en la ciudad de Córdoba.

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD		PERMISO N°	02110R047
		Lugar:	RIO CUARTO
		Fecha:	03/08/2011
PERMISO DE TRANSITO PARA LA CIRCULACION DE MAQUINAS AGRICOLAS EN TREN AGRICOLA DE ANCHO HASTA 3,50 m			
DATOS DEL PROPIETARIO NOMBRE: GERTIE HORACIO SEVERINO DOMICILIO: MENDOZA 437 PROVINCIA: CORDOBA		DOC. DE IDENT. DNI-LE-LC-CIN°: M6643387 LOCALIDAD: RIO CUARTO C.P.: 5800 Tel/Fax:	
AUTORIZADO PARA TRAMITAR EL PERMISO NOMBRE: GERTIE MARIA PAZ Doc. de Ident. DNI-LE-LC: 29833633			
DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA AUTORIZADA FUMIGADORA PLA JCP 5 DEUTZ DOMINIO ASI76 AÑO 2004 MOTOR FGL913 H612586 CHASIS: FGL913 H612568/3178 DOS ENGANCHES SEGUN LEY NACIONAL N° 24449			
		DESCRIPCION DEL TREN ALTO: 4,20 ANCHO: 3,50 LARGO: 25,5	
PARA CIRCULAR POR LAS SIGUIENTES RUTAS NACIONALES DE LA PROVINCIA DE: CORDOBA-LA PAMPA-BUENOS AIRES-SAN LUIS-TUCUMAN-CATAMARCA-SANTIAGO DEL ESTERO-SALTA JUJUY-SANTA FE			
NO SE AUTORIZA A CIRCULAR POR LAS SIGUIENTES RUTAS Y TRAMOS			
LA PRESENTE AUTORIZACION IMPLICA EL CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO DE LA REGLAMENTACION VIGENTE. EL PROPIETARIO DE LA MAQUINARIA ES RESPONSABLE DE QUE LOS CONDUCTORES CUENTEN CON LA LICENCIA HABILITANTE. LA FALTA DE DICHA LICENCIA INVALIDA LA PRESENTE AUTORIZACION. ESTE PERMISO CARECE DE VALIDEZ SI SE HA INTERRUPIDO POR ALGUNA CAUSA LA VIGENCIA DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.			
POLIZA DE SEGURO N°: 4073323 "Compañía de seguro": SANGOR SEGUROS		VENCIMIENTO: 04/01/2012 PERIODO DE VALIDEZ DEL PERMISO Desde el: 03/08/2011 Hasta el: 04/01/12	
COPIA DE LAS NORMAS PARA EL OTORGAMIENTO DEL PERMISO Y CIRCULACION QUE FIGURAN AL DORSO, FORMAN PARTE DEL PRESENTE PERMISO.			
Firma del propietario o Autorizado (con aclaración y n° de documento) Gerthe Ma Paz 29833633		Firma y Sello de la Autoridad Concedente MENDOZA CAROLINA ROEMER Sra. Jefe de Of. 7° Dpto. Dpto. de Permisos y Licencias Dpto. de Permisos y Licencias	

Permiso Expedido por Vialidad Nacional

7.2 Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario

La Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario N° 9164 tiene como objetivo la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, de los daños que pudiera ocasionarse por usos contrarios a los dispuestos en dicha ley y su reglamentación, y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen vegetal, como también asegurar su trazabilidad, y la de los productos químicos o biológicos de uso agropecuario, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la disminución del impacto ambiental que estos productos generan.

El Organismo de Aplicación de la presente ley es la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba y los sujetos alcanzados por la misma son las personas físicas o jurídicas, privadas o públicas, que actúen en la elaboración, formulación, transporte, almacenamiento, distribución, fraccionamiento, expendio, aplicación, utilización, y disposición final de envases usados y toda otra operación que implique el manejo de productos químicos o biológicos destinados a la producción agropecuaria y agroindustrial en todo el territorio de la Provincia de Córdoba.

La empresa cumple con las disposiciones en cuanto a la obligatoriedad de la inscripción en los registros correspondientes. La única disposición que no cumple la empresa, es la de exigir la Receta Fitosanitaria expedida por un

Asesor Fitosanitario, siendo la misma no es controlada por el organismo de aplicación.

8. FLUJO DE FONDOS

Las opciones de inversión según exigencias y posibilidades del inversor son tres, por lo que se construirán y analizarán tres flujos de fondos distintos, uno para la adquisición de la pulverizadora autopropulsada Map 2.850, otro para la Map 3.050 y el último para el reemplazo de la pulverizadora Map 2.700 por el modelo Cosmo 4.5.

En el caso de las alternativas 1 y 2, adquisición Map 2.850 y Map 3.250 respectivamente, se deberá adquirir también una casilla, para que los empleados puedan instalarse en el lugar de trabajo.

Cabe aclarar, que el inversor dispone 120.000\$ para invertir, por lo que necesariamente deberá recurrir a fondos de tercero si desea encarar algún proyecto.

Las alternativas de financiamiento a las cuales tiene acceso el inversor son dos: crédito prendario y leasing, siendo la entidad que los otorga, el Banco Santander Rio.

Crédito Prendario:

Plazo de Financiación	Tasa Efectiva Anual
1 año	26,50%
2 años	27,10%
3 años	27,84%¹¹

¹¹ Plazo y tasa elegida por el inversor.

El sistema de amortización es el alemán, siendo la cancelación de las cuotas semestrales.

Leasing:

Plazo de Financiación	Tasa Efectiva Anual
36 meses	27,84% ¹²
48 meses	28,54%

El sistema de amortización es el método francés, siendo la cancelación de las cuotas anuales vencidas y debiendo abonar al finalizar el último período en concepto de valor residual un adicional equivalente al 10% del valor del bien.

Para la alternativa de financiación mediante leasing operativo, el banco al financiar el 100% de la pulverizadora autopropulsada, le permite al inversor colocar los fondos excedentes (120.000\$) a *plazo fijo* a una tasa del 18,35%¹³ efectiva anual.

Es importante mencionar que para la elaboración de los flujos de fondos se tuvo en cuenta que se esta trabajando sobre una empresa en marcha.

8.1 Alternativa N° 1: Adquisición Pulverizadora Map 2.850. Flujo de Fondo

El costo de adquisición de la fumigadora Map 2.850 es de 124.825 u\$s lo que equivale a 533.002,75\$¹⁴.

La demanda proyectada¹⁵ con la adquisición de esta fumigadora es de 10.000 para el primer año, 10.500 para el segundo, 11.000 para el tercero y

¹² Plazo y tasa elegida por el inversor.

¹³ Tasa ofrecida por Banco Santander Rio al 15/09/2011.

¹⁴ 4.27\$ Tipo de cambio vendedor dólar estadounidense del día 30 de octubre 2011 según Banco de la Nación Argentina.

11.500 para el cuarto, quinto y sexto año. El cálculo se hizo teniendo en cuenta que del total de hectáreas trabajadas, el 30 % representa servicio de fertilización y el 70% restante el de fumigación.

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6	
Servicio Fumigación	7000	7350	7700	8050	8050	8050	Ha.
Servicio Fertilización	3000	3150	3300	3450	3450	3450	Ha.
Precio Servicio Fumigación	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	Pesos
Precio Servicio Fertilización	39,54	39,54	39,54	39,54	39,54	39,54	Pesos
Ingresos por Fumigación	214.900,00	225.645,00	236.390,00	247.135,00	247.135,00	247.135,00	Pesos
Ingresos por Fertilización	118.620,00	124.551,00	130.482,00	136.413,00	136.413,00	136.413,00	Pesos
Ingresos Totales	333.520,00	350.196,00	366.872,00	383.548,00	383.548,00	383.548,00	Pesos

El costo de mano de obra que se le paga al fumigador es de 3\$ la hectárea y el del asistente, según ley, es de 1.720\$ mensuales. Al asistente se lo categoriza y califica, según Ley N° 22.248, como Conductor Maquinista bajo la sección producción y el régimen de contratación es de Trabajador Agrario y personal no permanente. Es importante mencionar que al finalizar la campaña, al asistente, se le entrega un premio monetario, según el desempeño.

El consumo de gasoil¹⁶ es de 0,5 litros por hectárea, el precio del mismo es 5,479¹⁷\$ el litro, lo que representa un costo por hectárea de 2,74\$. El consumo de lubricantes se estima en un 1% respecto al consumo de gasoil.

Los costos unitarios por hectárea en conceptos de reparaciones y repuestos proyectados¹⁸ para los próximos seis años son los siguientes:

¹⁵ Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

¹⁶ Datos proporcionados por el inversor.

¹⁷ Precio YPF mayorista (incluye flete) al día 5 de noviembre 2011.

¹⁸ Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

AÑO	HECTAREAS	REPARACIONES Y REPUESTOS
1	10.000	0,59
2	10.500	0,59
3	11.000	0,93
4	11.500	1,00
5	11.500	1,20
6	11.500	1,20

Los costos¹⁹ variables y fijos que se estiman para las próximas seis campañas son los siguientes:

DETALLE DE COSTOS	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Fumigador	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Combustibles	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740
Lubricantes	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Reparaciones y Repuestos	0,590	0,590	0,930	1,000	1,200	1,200
Costos Variables²⁰	6,357	6,357	6,697	6,767	6,967	6,967
Total Costos Variables	63.568,95	66.747,40	73.665,85	77.819,29	80.119,29	80.119,29
Asistente ²¹	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80
Total Costos Fijos	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80
Amortización Pulverizadora ²²	46.193,57	46.193,57	46.193,57	46.193,57	46.193,57	46.193,57
Amortización Casilla ²³	5.633,33	5.633,33	5.633,33	5.633,33	5.633,33	5.633,33
Total Amortizaciones	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91
TOTAL COSTOS /HA	14,51	14,13	14,11	13,86	14,06	14,06
TOTAL COSTOS ANUAL²⁴	145.134,66	148.313,10	155.231,55	159.385,00	161.685,00	161.685,00

¹⁹ Datos proporcionados por el inversor conjuntamente con personal de la empresa Pla S.A.

²⁰ Costo variable unitario * hectáreas proyectadas.

²¹ Incluye el SAC (Sueldo Anual Complementario) y Cargas Sociales.

²² (Valor de origen- valor residual)/ vida útil. Ver Anexo III.

²³ (Valor de origen- valor residual)/ vida útil. Ver Anexo III.

²⁴ Costo variable * hectáreas proyectadas + costo fijo total.

Flujo de Fondo Compra Map 2850 Sin Financiamiento²⁵

Compra Map 2850	MOMENTO 0	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
Compra de la Fumigadora	-533.002,75						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		214.900,00	225.645,00	236.390,00	247.135,00	247.135,00	247.135,00
Ingresos Servicio Fertilización		118.620,00	124.551,00	130.482,00	136.413,00	136.413,00	136.413,00
Costo Variable de Funcionamiento		-63.568,95	-66.747,40	-73.665,85	-77.819,29	-80.119,29	-80.119,29
Costo Fijo de Funcionamiento ²⁶		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91
Utilidad		188.385,35	201.882,90	211.640,45	224.163,00	221.863,00	221.863,00
Impuesto		-65.934,87	-70.659,01	-74.074,16	-78.457,05	-77.652,05	-77.652,05
Utilidad Neta		122.450,47	131.223,88	137.566,29	145.705,95	144.210,95	144.210,95
Amortización (casilla y fumigadora)		51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91
Valor Residual							186.576,86 ²⁷
Flujo de Fondo	-598.002,75	174.277,38	183.050,79	189.393,20	197.532,86	196.037,86	382.614,71
Flojo de Fondo Actualizado	-598.002,75	151.545,55	138.412,69	124.529,10	112.940,05	97.465,46	165.414,90

²⁵ Ver Anexo III.

²⁶ Sueldo del asistente.

²⁷ Valor residual * 65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Flujo de Fondo Compra Map 2.850 con Financiamiento Mediante Crédito Prendario²⁸

Compra Map 2850	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora	-533.002,75						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		214.900,00	225.645,00	236.390,00	247.135,00	247.135,00	247.135,00
Ingresos Servicio Fertilización		118.620,00	124.551,00	130.482,00	136.413,00	136.413,00	136.413,00
Costo Variable de Funcionamiento		-63.568,95	-66.747,40	-73.665,85	-77.819,29	-80.119,29	80.119,29
Costo Fijo de Funcionamiento ²⁹		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91
Intereses		-114.505,46	-72.867,11	-31.228,76			
Utilidad		73.879,89	129.015,79	180.411,69	224.163,00	221.863,00	382.101,59
Impuesto		-25.857,96	-45.155,53	-63.144,09	-78.457,05	-77.652,05	-133.735,56
Utilidad Neta		48.021,93	83.860,26	117.267,60	145.705,95	144.210,95	248.366,03
Préstamo	478.002,75 ³⁰						
Amortización (casilla y fumigadora)		51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91
Amortización Préstamo		-159.334,25	-159.334,25	-159.334,25			
Valor Residual							186.576,86 ³¹
Flujo de Fondo	-120.000,00	-59.485,42	-23.647,08	9.760,25	197.532,86	196.037,86	486.769,79
Flojo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-51.726,45	-17.880,59	6.417,52	112.940,05	97.465,46	210.444,02

²⁸ Ver Anexos III y IV.

²⁹ Sueldo del asistente.

³⁰ El importe del préstamo surge de restarle del total de la inversión los 120.000 que dispone el inversor.

³¹ Valor residual * 65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Flujo de fondo Compra Map 2.850 con Financiamiento Mediante Leasing Operativo³²

Compra Map 2850	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora	-						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		214.900,00	225.645,00	236.390,00	247.135,00	247.135,00	247.135,00
Ingresos Servicio Fertilización		118.620,00	124.551,00	130.482,00	136.413,00	136.413,00	136.413,00
Intereses Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-63.568,95	-66.747,40	-73.665,85	-77.819,29	-80.119,29	80.119,29
Costo Fijo de Funcionamiento ³³		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91	-51.826,91
Cuota Leasing		-284.611,50	-284.611,50	-395.971,64			
Quebrantos ³⁴					-277.066,55	-17.916,67	
Utilidad		-86.133,66	-60.691,63	-148.157,93	0,00	294.566,86	533.239,10
Impuesto					-0,00	-103.098,40	-186.633,68
Utilidad Neta		-86.133,66	-60.691,63	-148.157,93	0,00	191.468,46	346.605,41
Quebrantos					277.066,55	-17.916,67	
Amortización (casilla y fumigadora)		51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91	51.826,91
Valor Residual							186.576,86 ³⁵
Flujo de Fondo	-120.000,00	-34.306,75	-8.864,72	-96.331,03	328.893,46	225.378,70	585.009,18
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-29.831,96	-6.703,00	-63.339,21	188.045,90	112.053,04	252.915,61

³² Ver Anexos III, IV y V.

³³ Sueldo del asistente.

³⁴ Quebrantos campaña 1, 2 y 3

³⁵ Valor residual * 65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias)

8.2 Alternativa N° 2: Adquisición Pulverizadora Map 3.250. Flujo de Fondo

El costo de adquisición de la fumigadora Map 2.850 es de 144.000 u\$s que representan 614.880\$³⁶.

La demanda proyectada³⁷, teniendo en cuenta la adquisición de esta pulverizadora autopropulsada, es de 12.000 hectáreas para el primer año, 12.500 para el segundo, 13.000 para el tercero y 13.500 para el cuarto, quinto y sexto año. La diferencia de la demanda respecto al análisis anterior está dada por: mayor cobertura de trabajo, 28 metros tiene de ancho el botalón contra 24,5 mts. de la Map 2.850; y por mayor capacidad del tanque, 3.250 litros contra 2.850 litros, lo que implica una mayor autonomía de trabajo y un menor tiempo de carga de agua, representando aproximadamente, 30 minutos cada uno.

En el cálculo del ingreso se mantuvo el mismo supuesto que para la alternativa anterior. El ingreso esperado es el que se detalla a continuación:

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6	
Servicio Fumigación	8400	8750	9100	9450	9450	9450	Ha
Servicio Fertilización	3600	3750	3900	4050	4050	4050	Ha
Precio Servicio Fumigación	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	Pesos
Precio Servicio Fertilización	39,54	39,54	39,54	39,54	39,54	39,54	Pesos
Ingresos por Fumigación	257.880,00	268.625,00	279.370,00	290.115,00	290.115,00	290.115,00	Pesos
Ingresos por Fertilización	142.344,00	148.275,00	154.206,00	160.137,00	160.137,00	160.137,00	Pesos
Ingresos Totales	400.224,00	416.900,00	433.576,00	450.252,00	450.252,00	450.252,00	Pesos

El costo de mano de obra del fumigador y del asistente, son los mismos que para la alternativa anterior, 3\$ la hectárea y 1.720 \$ mensuales, respectivamente.

³⁶4,27\$ Tipo de cambio vendedor dólar estadounidense del día 30 de octubre de 2011 según Banco de la Nación Argentina.

³⁷ Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

El consumo de gasoil³⁸ es de 0,512 litros por hectáreas, el precio del mismo es de 5,479\$, lo que representa un costo por hectárea de 2,8052\$. El consumo de lubricantes se estima en un 1% respecto al consumo de gasoil.

Los costos en conceptos de reparaciones y repuestos proyectados³⁹ para los próximos seis años son los siguientes:

AÑO	HECTAREAS	REPARACIONES Y REPUESTOS
1	12.000	0,59
2	12.500	0,59
3	13.000	0,93
4	13.500	1,00
5	13.500	1,20
6	13.500	1,20

Los costos⁴⁰ fijos y variables que se estiman para las próximas seis campañas son:

DETALLE DE COSTOS	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 5
	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Fumigador	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Combustibles	2,8052	2,8052	2,8052	2,8052	2,8052	2,8052
Lubricantes	0,0281	0,0281	0,0281	0,0281	0,0281	0,0281
Reparaciones y Repuestos	0,5900	0,5900	0,9300	1,0000	1,2000	1,2000
Costos Variables	6,423	6,423	6,763	6,833	7,033	7,033
Total Costos Variables	77.079,61	80.291,26	87.922,91	92.249,56	94.949,56	94.949,56
Asistente ⁴¹	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80
Costos Fijos	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80
Amortización Pulverizadora ⁴²	53.289,60	53.289,60	53.289,60	53.289,60	53.289,60	53.289,60
Amortización Casilla ⁴³	5.633,33	5.633,33	5.633,33	5.633,33	5.633,33	5.633,33
Amortizaciones	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
TOTAL COSTOS /HA	13,81	13,52	13,58	13,40	13,60	13,60
TOTAL COSTOS ANUAL⁴⁴	165.741,34	168.952,99	176.584,64	180.911,29	183.611,29	183.611,29

³⁸ Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

³⁹ Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

⁴⁰ Datos proporcionados por el inversor conjuntamente con personal de la empresa Pla S.A.

⁴¹ Incluye el SAC (Sueldo Anual Complementario) y Cargas Sociales.

⁴² (Valor de origen- valor residual)/vida útil. Ver Anexo VI.

⁴³ (Valor de origen- valor residual)/vida útil. Ver Anexo VI.

⁴⁴ Costo variable * demanda proyectada + costo fijo total.

Flujo de Fondo Compra Map 3.250 Sin Financiamiento⁴⁵

Compra Map 3250	MOMENTO 0	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
Compra de la Fumigadora	-614.880,00						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		257.880,00	268.625,00	279.370,00	290.115,00	290.115,00	290.115,00
Ingresos Servicio Fertilización		142.344,00	148.275,00	154.206,00	160.137,00	160.137,00	160.137,00
Costo Variable de Funcionamiento		-77.079,61	-80.291,26	-87.922,91	-92.249,56	-94.949,56	-94.949,56
Costo Fijo de Funcionamiento ⁴⁶		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Utilidad		234.482,66	247.947,01	256.991,36	269.340,71	266.640,71	266.640,71
Impuesto		-82.068,93	-86.781,45	-89.946,98	-94.269,25	-93.324,25	-93.324,25
Utilidad Neta		152.413,73	161.165,56	167.044,38	175.071,46	173.316,46	173.316,46
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56 ⁴⁷
Flujo de Fondo	-679.880,00	211.336,66	220.088,49	225.967,32	233.994,39	232.239,39	444.361,95
Flojo de Fondo Actualizado	-679.880,00	183.771,01	166.418,52	148.577,18	133.787,05	115.464,02	192.109,94

⁴⁵ Ver Anexo VI.

⁴⁶ Sueldo del asistente.

⁴⁷ Valor residual * 65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Flujo de Fondo Compra Map 3.250, con Financiamiento Mediante Crédito Prendario⁴⁸

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora	-614.880,00						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		257.880,00	268.625,00	279.370,00	290.115,00	290.115,00	290.115,00
Ingresos Servicio Fertilización		142.344,00	148.275,00	154.206,00	160.137,00	160.137,00	160.137,00
Costo Variable de Funcionamiento		-77.079,61	-80.291,26	-87.922,91	-92.249,56	-94.949,56	-94.949,56
Costo Fijo de Funcionamiento ⁴⁹		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Intereses		-134.119,13	-85.348,54	-36.577,95			
Utilidad		100.363,53	162.598,47	220.413,41	269.340,71	266.640,71	266.640,71
Impuesto		-35.127,23	-56.909,46	-77.144,70	-94.269,25	-93.324,25	-93.324,25
Utilidad Neta		65.236,29	105.689,01	143.268,72	175.071,46	173.316,46	173.316,46
Préstamo ⁵⁰	559.880,00						
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Amortización Préstamo		-186.626,67	-186.626,67	-186.626,67			
Valor Residual							212.122,56 ⁵¹
Flujo de Fondo	-120.000,00	-62.467,44	-22.014,73	15.564,99	233.994,39	232.239,39	444.361,95
Flojo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-54.319,51	-16.646,30	10.234,23	133.787,05	115.464,02	192.114,98

⁴⁸ Ver Anexos VI y VII.

⁴⁹ Sueldo del asistente.

⁵⁰ El importe del préstamo surge de restar sobre la inversión total los 120.000\$ que dispone el inversor.

⁵¹ Valor residual * 65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Flujo de Fondo Compra Map 3.250, con Financiamiento Mediante Leasing Operativo⁵²

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora							
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		257.880,00	268.625,00	279.370,00	290.115,00	290.115,00	290.115,00
Ingresos Servicio Fertilización		142.344,00	148.275,00	154.206,00	160.137,00	160.137,00	160.137,00
Intereses Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-77.079,61	-80.291,26	-87.922,91	-92.249,56	-94.949,56	-94.949,56
Costo Fijo de Funcionamiento ⁵³		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos					-245.870,95		
Utilidad		-83.756,96	-58.348,14	-103.765,85	76.373,32	339.344,56	417.778,22
Impuesto					-26.730,66	118.770,59	146.222,37
Utilidad Neta		-83.756,96	-58.348,14	-103.765,85	-21.080,51	242.835,73	321.269,39
Quebrantos					245.870,95		
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual ⁵⁴							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-24.834,03	574,80	-44.842,92	354.436,53	279.496,90	542.601,34
Flojo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-21.594,81	434,63	-29.484,95	202.650,24	138.959,36	234.581,53

⁵² Ver Anexos VI, VII y VIII.

⁵³ Sueldo del asistente.

⁵⁴ Valor residual * 65 % (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Alternativa N°3: Reemplazo Pulverizadora Map 2.700 por Pulverizadora Cosmo. Flujo de Fondo.

La tercer alternativa que se plantea el inversor es la del reemplazo de la pulverizadora Map 2.700 por la Cosmo 4.5.

La Map 2.700 fue adquirida en el año 2004 a un costo de 120.000\$, si al día de hoy se la quisiera vender, se obtendría en el mercado 200.000 \$. La vida útil es de 6, años por lo que contablemente se encuentra totalmente amortizada.

El costo de adquisición de la fumigadora Cosmo 4.5 es de 215.000 u\$s que equivalen a 918.050\$⁵⁵.

La demanda proyectada⁵⁶ para el caso de la adquisición de esta pulverizadora es de 15.750 hectáreas para el primer año, 16.000 para el segundo, 16.500 para el tercero, 17.000 para el cuarto y 17.500 para el quinto y sexto año. La notoria diferencia de la demanda respecto al análisis de los modelos anteriores esta dado por la mayor cobertura de trabajo de esta máquina y por la mayor capacidad del tanque.

En el cálculo del ingreso esperado por campaña se mantuvo el mismo supuesto que para los casos anteriores; el 30 % del servicio prestado representa servicio de pulverización y el 70% restante de fumigación,

⁵⁵ Tipo de cambio vendedor dólar estadounidense del día 30 de octubre de 2011 según Banco de la Nación Argentina.

⁵⁶ Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

CONCEPTO ⁵⁷	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6	
Servicio Fumigación	11025	11200	11550	11900	12250	12250	Ha
Servicio Fertilización	4725	4800	4950	5100	5250	5250	Ha
Precio Servicio Fumigación	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	Pesos
Precio Servicio Fertilización	39,54	39,54	39,54	39,54	39,54	39,54	Pesos
Ingresos por Fumigación	435.928,50	442.848,00	456.687,00	470.526,00	484.365,00	484.365,00	Pesos
Ingresos por Fertilización	186.826,50	189.792,00	195.723,00	201.654,00	207.585,00	207.585,00	Pesos
Ingresos Totales	622.755,00	632.640,00	652.410,00	672.180,00	691.950,00	691.950,00	Pesos

El costo de mano de obra del fumigador y del asistente, se mantiene igual que en las anteriores alternativas, 3\$ la hectárea y 1.720\$ mensuales, respectivamente, no siendo necesario en este caso contratar nuevo personal, por lo que la estructura organizativa sigue siendo la misma.

El consumo de gasoil es de 0,521 litros por hectáreas, el precio del mismo es de 5,479\$, lo que representa un costo por hectárea de 3,518\$. El consumo de lubricantes se estima en un 1% respecto al consumo de gasoil.

Los costos de reparaciones y repuestos⁵⁸ que se estiman para los próximos seis años, son los siguientes:

AÑO	HECTAREAS	REPARACIONES Y REPUESTOS
1	15.750	0,72
2	16.000	0,90
3	16.500	1,10
4	17.000	1,29
5	17.500	1,40
6	17.500	1,40

Los costos⁵⁹ variables y fijos que se estiman para las próximas seis campañas, son los siguientes:

⁵⁷Fuente: Datos proporcionados por el inversor.

⁵⁸Fuente: Datos proporcionados por el inversor conjuntamente con personal de la empresa Pla S.A

⁵⁹Fuente: Datos proporcionados por el inversor conjuntamente con personal de la empresa Pla S.A

DETALLE DE COSTOS	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Fumigador	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Combustibles	3,5175	3,5175	3,5175	3,5175	3,5175	3,5175
Lubricantes	0,0352	0,0352	0,0352	0,0352	0,0352	0,0352
Reparaciones y Repuestos	0,7200	0,9000	1,1000	1,2900	1,4000	1,4000
Costos Variables por Hectárea	7,273	7,453	7,653	7,843	7,953	7,953
Costo Variable Anual	114.544,92	119.243,09	126.269,44	133.325,78	139.172,13	139.172,13
Asistente	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80
Costos Fijos Anuales	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80	29.738,80
Amortización Pulverizadora ⁶⁰	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33
Amortizaciones Anuales	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33
TOTAL COSTOS /HA	14,21	14,28	14,28	14,27	14,20	14,20
TOTAL COSTOS ANUAL	223.848,05	228.546,22	235.572,57	242.628,92	248.475,26	248.475,26

La construcción del flujo de fondos para esta alternativa se hizo teniendo en cuenta los ingresos y salidas de fondos incrementales respecto al funcionamiento de la Map 2.700, siendo los datos de la misma los siguientes:

Demanda anual: 8.000 unidades

Costos Variables:

Concepto	\$/ha
Fumigador	3,00
Combustibles	2,7395
Lubricantes	0,0274
Reparaciones y repuestos	0,59
Total	6,36

Ingresos Anuales:

CONCEPTO	Campana 1
Servicio Fumigación	2400 Ha
Servicio Fertilización	5600 Ha
Precio Servicio Fumigación	28,70 Pesos
Precio Servicio Fertilización	37,54 Pesos
Ingresos por Fumigación	90.096,00 Pesos
Ingresos por Fertilización	160.720,00 Pesos
Ingresos Totales	250.816,00 Pesos

⁶⁰ (Valor de origen- valor residual)/vida útil. Ver Anexo IX.

Flujo de Fondo Compra Cosmo 4.5, Sin Financiamiento⁶¹

Compra Cosmo 4.5	MOMENTO 0	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
Compra de la Fumigadora	-918.050,00						
Venta Fumigadora Map 2700	200.000,00						
Valor Libros Map 2700							
Ingresos Servicio Fumigación		275.208,50	282.128,00	295.967,00	309.806,00	323.645,00	323.645,00
Ingresos Servicio Fertilización		96.730,50	99.696,00	105.627,00	111.558,00	117.489,00	117.489,00
Costo Variable de Funcionamiento		-63.689,76	-68.387,93	-75.414,28	-82.470,62	-88.316,97	-88.316,97
Amortización Cosmo 4.5		-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33
Utilidad		228.684,91	233.871,74	246.615,39	259.329,04	273.252,70	273.252,70
Impuesto		-80.039,72	-81.855,11	-86.315,39	-90.765,16	-95.638,44	-95.638,44
Utilidad Neta		148.645,19	152.016,63	160.300,00	168.563,88	177.614,25	177.614,25
Amortización Cosmo 4.5		79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33
Valor Residual Equipo Nuevo							286.431,60 ⁶²
Flujo de Fondo	-718.050,00	228.209,52	231.580,96	239.864,34	248.128,21	257.178,59	543.610,19
Flojo de Fondo Actualizado	-718.050,00	198.443,06	175.108,48	157.714,69	141.868,11	127.863,21	235.023,86

⁶¹ Ver Anexo IX.

⁶² Valor residual * 0,65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Flujo de Fondo Compra Cosmo 4.5, con Financiamiento Mediante Crédito Prendario⁶³

Compra Cosmo 4.5	MOMENTO 0	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
Compra de la Fumigadora	-918.050,00						
Venta Fumigadora Map 2700	200.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		275.208,50	282.128,00	295.967,00	309.806,00	323.645,00	323.645,00
Ingresos Servicio Fertilización		96.730,50	99.696,00	105.627,00	111.558,00	117.489,00	117.489,00
Costo Variable de Funcionamiento		-63.689,76	-68.387,93	-75.414,28	-82.470,62	-88.316,97	-88.316,97
Costo Fijo de Funcionamiento		-	-	-	-	-	-
Amortización Cosmo 4.5		-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33
Intereses		-143.262,75	-91.167,20	-39.071,66			
Utilidad		85.422,16	142.704,53	207.543,73	259.329,04	273.252,70	273.252,70
Impuesto		-29.897,76	-49.946,59	-72.640,31	-90.765,16	-95.638,44	-95.638,44
Utilidad Neta		55.524,40	92.757,95	134.903,42	168.563,88	177.614,25	177.614,25
Préstamo	598.050,00 ⁶⁴						
Amortización Cosmo 4.5		79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33
Amortización Préstamo		-199.350,00	-199.350,00	-199.350,00			
Valor Residual							286.431,60 ⁶⁵
Flujo de Fondo	-120.000,00	-64.261,26	-27.027,72	15.117,76	248.128,21	257.178,59	543.610,19
Flojo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-55.879,36	-20.436,84	9.940,17	141.868,11	127.863,21	235.023,86

⁶³ Ver anexos IX y X.

⁶⁴ El valor del préstamo surge de restar del valor de la adquisición de la Cosmo 4.5, lo producido de la venta de la Map 2.700 y los 120.000\$ que dispone el inversor.

⁶⁵ Valor residual * 0,65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

Flujo de Fondo Compra Cosmo 4.5, con Financiamiento Mediante Leasing Operativo⁶⁶

Compra Map 4.5	MOMENTO 0	CAMPAÑA 1	CAMPAÑA 2	CAMPAÑA 3	CAMPAÑA 4	CAMPAÑA 5	CAMPAÑA 6
Compra de la Fumigadora	-						
Venta Fumigadora Map 2700	200.000,00						
Plazo Fijo	320.000,00 ⁶⁷						
Ingresos Servicio Fumigación		275.208,50	282.128,00	295.967,00	309.806,00	323.645,00	323.645,00
Ingresos Servicio Fertilización		96.730,50	99.696,00	105.627,00	111.558,00	117.489,00	117.489,00
Intereses Ganados Plazo Fijo		58.720,00	128.215,12	210.462,59	307.802,48	423.004,24	664.787,36
Costo Variable de Funcionamiento		-63.689,76	-68.387,93	-75.414,28	-82.470,62	-88.316,97	-88.316,97
Costo Fijo de Funcionamiento		-	-	-	-	-	-
Amortización Cosmo 4.5		-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33	-79.564,33
Cuota Leasing		-490.218,10	-490.218,10	-682.026,06			
Quebrantos					555.892,51 ⁶⁸		
Utilidad		-202.813,19	-128.131,24	-224.948,08	111.239,01	696.256,93	832.598,21
Impuesto					-38.933,65	-243.689,93	-291.409,37
Utilidad Neta		-202.813,19	-128.131,24	-224.948,08	72.305,36	452.567,01	749.188,84
Quebrantos					555.892,51		
Amortización Cosmo 4.5		79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33	79.564,33
Valor Residual							286.431,60 ⁶⁹
Flujo de Fondo	-120.000,00	-123.248,86	-48.566,91	-145.383,74	642.762,20	532.131,34	907.184,77
Flojo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-107.172,92	-36.723,56	-95.592,17	367.501,38	264.563,32	392.211,31

⁶⁶ Ver anexos IX, X y XI.

⁶⁷ 200.000 \$ por venta de la Map 2.700, más 120.000 que dispone el inversor.

⁶⁸ Quebrantos acumulados campaña 1, 2 y 3

⁶⁹ Valor residual * 0,65% (se deduce efecto impuesto a las ganancias).

9. EVALUACION SEGÚN CRITERIOS DE RENTABILIDAD

En el análisis del proyecto según criterio de rentabilidad, para cada una de las alternativas se analizará el Valor Neto Actualizado y la Tasa Interna de Retorno. A su vez, dicho análisis se lo hará teniendo en cuenta que el inversor financia completamente el proyecto versus la financiación con fuentes de terceros.

Tasa Interna de Retorno	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Tasa Interna de Retorno sin Financiación	25,06%	26,97%	28,39%
Tasa Interna de Retorno con Préstamo	36,68%	38,74%	41,74%
Tasa Interna de Retorno con Leasing	43,65%	51,08%	51,41%

Valor Neto Actualizado	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Valor Neto Actualizado sin Financiación	191.901,85	259.770,10	317.429,75
Valor Neto Actualizado con Préstamo	237.405,25	260.366,01	318.066,28
Valor Neto Actualizado con Leasing	332.827,23	405.201,86	664.225,28

Conclusión: De las evaluaciones realizadas anteriormente, se concluye desde una perspectiva de rentabilidad y teniendo en cuenta la Tasa Interna de Retorno y el Valor Neto Actualizado, que la alternativa más favorable es la de la compra de la pulverizadora autopropulsada Cosmo 4.5 mediante financiamiento con leasing. Para esta alternativa la Tir es de 51,41% y el Van 664.225,28. La alternativa que le sigue en conveniencia es la de la Compra de la Map 3.250 mediante leasing.

10. EVALUACION SEGÚN CRITERIO FINANCIERO

Para la evaluación de las distintas alternativas de inversión, según criterio financiero, se utilizó la herramienta del Período de Recupero. Los resultados a los que se arribaron fueron los siguientes:

Período de Recupero	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Período Recupero sin Financiación	4 años, 195 días	4 años, 149 días	4 años, 265 días
Periodo Recupero con Préstamo Prendario	4 años, 263 días	4 años, 73 días	4 años, 232 días
Periodo Recupero con Leasing	4 años, 103 días	4 años, 19 días	3 años, 246 días

Conclusión: La alternativa que nos arroja un menor período de recupero de los fondos invertidos, es la de 3 años, 246 días que corresponde al reemplazo de la Map 2.700 por la Cosmo 4.5 con financiamiento mediante leasing. La opción que le sigue en conveniencia es compra de la Map 3.250 mediante leasing.

11. EVALUACION SEGÚN CRITERIO DE RIESGO

La opción más conveniente, según estudios realizados, es la del *reemplazo* de la Map 2.700 por la Cosmo 4.5, pero el análisis de riesgo del presente proyecto se lo hará para la alternativa de *compra* de la pulverizadora autopropulsada Map 3.250, con financiamiento mediante leasing. Tal decisión se fundamenta en que si bien el reemplazo de la Map 2.700 por la Cosmo 4.5 con leasing arroja un mayor Van y Tir, es poca la diferencia de estos valores con respecto a la compra de la Map 3.250 mediante leasing. El tener que deshacerse de una fumigadora para poder comprar otra conlleva varias desventajas para el inversor, que no compensan el mayor rendimiento económico de la primera alternativa.

Al reemplazar la Map 2700 por la Cosmo, el inversor sigue teniendo 2 maquinarias, lo que implica que si una de las maquinas se rompe, se deba parar con la prestación del servicio hasta que la misma sea reparada; que los tiempos de traslados de un campo hacia otros insuman mayor períodos de tiempo, - la

logística en la prestación de los servicios mejora cuando se dispone de mayor cantidad de maquinas-; que si por causas climáticas el servicio no se puede prestar en un determinado lugar, se pare la prestación total del mismo, lo que se podría compensarse si se dispone de una maquina en otro lugar; que no pueda satisfacerse múltiples pedidos de servicios en forma simultanea, aspecto muy importante ya que cuando el cliente solicita el mismo, lo requiere en forma urgente debido al impacto negativo que implica el ataque de una maleza o plaga en la producción. También al ser el inversor un productor agropecuario, prioriza su producción sobre la de los clientes, por lo que disponer de una tercer maquina lo favorecería de manera importante.

Si bien las distintas herramientas de análisis pueden determinar cual es la opción ideal de inversión, el instinto del inversor y las cuestiones estratégicas no deben ser dejadas de lado a la hora de decidir por una u otra alternativa. Para Sapag Chain, Nassir y Reinaldo, Sapag Chain (2003:1) esto esta expresado disitnto “ la técnica no debe ser tomada como decisional, sino como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable y aceptar uno que no lo es”. Lo importante es que mediante la preparación y evaluación de un proyecto el inversor sepa con un alto grado de exactitud a lo que se va enfrentar, si le va a convenir, o no, y en qué medida.

El tipo de análisis que se realizará, es el de sensibilidad unidimensional respecto a las variables, cantidad demandada en un principio, y precio posteriormente.

11.1 Sensibilización en la Demanda:

El análisis de sensibilidad para la demanda se lo hará teniendo en cuenta que la misma disminuye en un 10%, 20% y 30%.

	Demanda	Demanda	Demanda
AÑO	-10%	-20%	-30%
1	10.800	9.600	8.400
2	11.250	10.000	8.750
3	11.700	10.400	9.100
4	12.150	10.800	9.450
5	12.150	10.800	9.450
6	12.150	10.800	9.450

Los valores de la Tir, Van y Período de Recupero para los respectivos escenarios proyectados son los siguientes:

	-10% ⁷⁰	-20% ⁷¹	-30% ⁷²
Valor Neto Actualizado	309.724,40	212.249,14	183.903,17
Tasa Interna de Retorno	40,34%	30,95%	26,78%
Periodo de Recupero	4 años, 137 días	5 años, 2 días	5 años, 118 días

En caso de invertir en el proyecto, el mismo soporta una disminución del 30% de la cantidad demandada, lo que implica un aspecto muy positivo ante un escenario negativo.

11.2 Sensibilización en el Precio:

El análisis de sensibilización del precio se lo hará suponiendo que el mismo disminuye en un 10%, 20% y 30%.

⁷⁰ Ver Anexo XII.

⁷¹ Ver Anexo XIII.

⁷² Ver Anexo IV.

	-10%	-20%	-30%
Precio Servicio Fumigación	27,63	24,56	21,49
Precio Servicio Fertilización	35,586	31,632	27,68

Los resultados obtenidos para los distintos escenarios son los siguientes:

	-10% ⁷³	-20% ⁷⁴	-30% ⁷⁵
Valor Neto Actualizado	319.326,43	170.924,33	52.786,67
Tasa Interna de Retorno	40,03%	10,79%	18,50%
Período de Recupero	4 años, 140 días	5 años, 66 días	5 años, 275 días

En el caso de un escenario futuro desfavorable con la caída del 30% del precio de los servicios, el proyecto aun seguiría siendo rentable con un valor neto actualizado de 52.786,67 una tasa interna de retorno del 18,50% y un período de recupero de 5 años, 275 días.

⁷³ Ver Anexo XV.

⁷⁴ Ver Anexo XVI

⁷⁵ Ver Anexo XVII.

12. CONCLUSION

La preparación y evaluación de proyectos es una ardua y compleja tarea, que debería realizarse a la hora de tomar una decisión de inversión dentro de una organización, para poder visualizar las distintas alternativas de colocación de fondos y los resultados que se obtendrían en las mismas. De esta forma, la decisión que tome el inversor le permitirá determinar de ante mano un alto grado de previsibilidad de los resultados a obtener y, encaminar de manera organizada y planeada la realización y puesta en marcha de las distintas etapas que implica llevar a cabo una inversión.

Hoy en día esta tarea es fundamental, más en nuestro país, si es que tenemos en cuenta las condiciones cambiantes del mercado y la inestabilidad de los escenarios futuros; tratar de predecir con el mayor grado de previsibilidad el futuro de nuestras empresas es primordial para poder permanecer y crecer en el mercado en el cual estamos, e invertir de una manera eficaz los recursos con los cuales contamos.

¿En qué invertir? ¿cómo financiarlo? ¿en qué lugar geográfico?, ¿cuál es el tamaño ideal? son algunas de las preguntas que vamos a poder responder una vez concluida la preparación y evaluación de un proyecto de inversión.

Si bien las distintas herramientas de análisis pueden determinar cual es la opción ideal de inversión, el instinto del inversor y las cuestiones estratégicas no deben ser dejadas de lado a la hora de decidir por una u otra alternativa. Lo importante es que mediante la preparación y evaluación de un proyecto el

inversor sepa con un alto grado de exactitud a lo que se va enfrentar, si le va a convenir, o no y, en que medida.

El contratista agropecuario suele ser una persona reacia a la hora de analizar económica y/o financieramente su empresa. Si uno le pregunta cómo rinde su negocio la respuesta suele ser “bien” o “más o menos”, pero a la hora de profundizar los números, no puede responder de manera precisa cual es la rentabilidad, los costos de funcionamiento, los administrativos, etc. A la hora de invertir en la adquisición de una máquina, la siembra de un determinado cultivo, o la prestación de un servicio, lo suele hacer basándose únicamente en cómo creará que le ira, según su propia experiencia. Hoy en día, estas decisiones conllevan considerables inversiones, en cuanto a montos a erogar, por lo que tomar en forma incorrecta una decisión implicará la perdida de una valiosa cantidad dinero.

La importancia está en que el sector del contratista rural se vaya encaminado hacia una gestión más eficiente en el área administrativa para de esta forma mejorar la rentabilidad del negocio y saber cuales son los puntos débiles que atacar y las fortalezas a aprovechar. La participación del asesor administrativo, mediante la justificación de la acción a seguir con datos concretos, es una manera de iniciar este cambio.

Para el caso objeto de este trabajo se comenzó realizando el marco teórico para introducirnos en lo que es la actividad del contratista agropecuario y precisando conceptos de lo que implica la preparación y evaluación de un

proyecto de inversión. Posteriormente se procedió a realizar un análisis de viabilidad según distintos aspectos (comercial, técnica, organizativa-administrativa, legal-impositiva) para determinar si es posible o no, poder llevar a cabo el proyecto. Luego se realizó la construcción de los flujos de fondos, con y sin financiamiento (crédito prendario- leasing), para tres alternativas disponibles para el inversor: *adquisición de Map 2.850*, *adquisición Map 3.250* y *reemplazo pulverizadora Map 2.700 por Cosmo 4.5*. El trabajo se finalizó evaluando mediante distintas herramientas las distintas alternativas de inversión según criterios de rentabilidad, financiero y de riesgo. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Período de Recupero	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Periodo Recupero sin Financiación	4 años, 195 días	4 años, 149 días	4 años, 265 días
Periodo Recupero con Préstamo Prendario	4 años, 263 días	4 años, 73 días	4 años, 232 días
Periodo Recupero con Leasing	4 años, 103 días	4 años, 19 días	3 años, 246 días

Tasa Interna de Retorno	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Tasa Interna de Retorno sin Financiación	25,06%	26,97%	28,39%
Tasa Interna de Retorno con Préstamo	36,68%	38,74%	41,74%
Tasa Interna de Retorno con Leasing	43,65%	51,08%	53,85%

Valor Neto Actualizado	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Valor Neto Actualizado sin Financiación	191.901,85	259.770,10	317.429,75
Valor Neto Actualizado con Préstamo	237.405,25	260.366,01	318.066,28
Valor Neto Actualizado con Leasing	332.827,23	405.201,86	754.080,58

Según criterios de rentabilidad y financiero, la inversión óptima para este inversor es la de la adquisición de la *Cosmo 4,5* con financiamiento mediante leasing. Para esta alternativa el inversor debe vender una de las pulverizadoras que dispone actualmente (*Map 2.700*). El inversor seguiría teniendo dos máquinas fumigadoras que limitarían una ampliación y buena prestación del servicio, por varias razones, entre otras: si un cliente llama solicitando el

servicio, y si tenemos en cuenta que el mismo se debe realizar de manera urgente para evitar la merma en los rindes, es más fácil llegar antes contando con dos maquinarias y manejando de manera estratégica la logística de las mismas, o en caso de rotura y reparaciones, si bien las mismas son esporádicas, en el caso de que sucedan, contar con dos máquinas evita la paralización total del servicio, etc.

Lo anteriormente mencionado, entre otros, justificaría la adquisición de la *Map 3.250* mediante leasing, y es la alternativa que se le recomienda al inversor.

Vemos que la toma de decisiones de inversión dentro de una organización se debe realizar de manera racional mediante el uso de distintas técnicas y herramientas para poder obtener resultados predecibles y eficaces que no limiten ni entorpezcan el desarrollo de las empresas, la preparación y evaluación de proyectos de inversión es un paso importante para lograr esto.

13. ANEXOS

ANEXO I: Inciso LL del Decreto reglamentario N° 7779/95 de la Ley de Transito N° 24.449.

El inciso LL del Decreto Reglamentario N°779/95, de la Ley de Transito N°24.449 establece y reglamenta las condiciones de circulación para las maquinarias rurales.

El concepto con el cual el Decreto define maquinaria rural es el de: Todo equipo utilizado en las tareas agrarias, incluyendo accesorios, acoplados, trailers, y carretones específicamente diseñados para el transporte de máquinas agrícolas o partes de ellas.

Las condiciones generales para la circulación son que se debe realizar exclusivamente durante las horas de luz solar, desde la hora “sol sale” hasta la hora “sol se pone”, que figura en el diario local observando el siguiente orden de prioridades:

a) Por caminos auxiliares, en los casos en que estos se encuentren en buenas condiciones de transitabilidad, tal que permita la circulación segura de la maquinaria.

b) Por el extremo derecho de la calzada. No podrán ocupar la circulación del carril opuesto, salvo en aquellos casos donde la estructura vial no lo permita, debiendo en esos casos adoptar las medidas de seguridad que el ente vial competente disponga.

Además cada tren⁷⁶ deberá circular a no menos de doscientos metros de otro tren aun cuando forme parte del mismo transporte de maquina agrícola,

⁷⁶ La ley interpreta como tren, a cada unidad móvil.

debiendo guardar igual distancia de cualquier otro vehículo especial que eventualmente se encontrare circulando por la misma ruta, a fin de permitir que el resto de los usuarios puedan efectuar el sobrepaso.

El decreto prohíbe expresamente:

a) Circular con lluvia, neblina, niebla, nieve, etc., oscurecimiento por tormenta o cuando por cualquier otro fenómeno estuviera disminuida la visibilidad.

b) Estacionar sobre la calzada o sobre la banquina, o en aquellos lugares donde dificulten o impidan, la visibilidad a otros conductores.

c) Circular por el centro de la calzada, salvo en los caminos auxiliares.

d) Efectuar sobrepasos.

Los requisitos que deben cumplir los equipos son: desmontar para la circulación todas las partes removibles o que constituyan un riesgo para la misma; la unidad tractora debe tener freno capaz de hacer detener el tren a una distancia no superior a los treinta metros y , la fuerza de arrastre debe ser suficiente para desarrollar una velocidad mínima de 20 km por hora; se debe contar con las luces reglamentarias y dos espejos retrovisores; todos los componentes del tren deben poseer neumáticos, en caso contrario deben transportarse sobre carretón o sobre tráiler; deben poseer como máximo dos enganches rígidos y cadenas de seguridad de prevención de cualquier desacople.

Respecto al señalamiento el decreto establece que:

a) Contar con baliza intermitente, de color amarillo ámbar, conforme a las normas respectivas, visible desde atrás y adelante. Esta podrá remplazarse por una baliza delantera y otra trasera cuando, desde un punto no cumpla la condición de ser visible desde ambas partes.

b) Colocar cuatro banderas, como mínimo, de colores rojo y blanco a rayas a cuarenta y cinco grados y de diez centímetros de ancho.

c) En la parte posterior del último acoplado debe colocarse un cartel que tenga como mínimo un metro de altura por dos metros con cincuenta centímetros de ancho correctamente sujeto para mantener su posición perpendicular al sentido de marcha en todo momento. El mismo deberá estar confeccionado sobre una placa rígida en material refractivo, con franjas a cuarenta y cinco grados de diez centímetro de ancho de color rojo y blanco. Deberá estar en perfecto estado de conservación, para que desde atrás sea visible por el resto de los usuarios de la vía.

Para poder circular por las rutas la ley exige dos permisos, uno, expedido por Vialidad Nacional, para circular por las rutas nacionales, y el otro, por Vialidad Provincial, para las rutas provinciales. Los mismos tendrán validez de seis meses, y deben coincidir con la fecha de los seguros de responsabilidad civil de cada uno de los elementos que compongan el tren agrícola.

Es importante destacar que el permiso otorgado por Vialidad Provincial no es exigido actualmente, lo que simplifica las tareas administrativas de la empresa, ya que únicamente se otorga en la ciudad de Córdoba.

ANEXO N°II: Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario N° 9164.

La Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario N° 9164 tiene como objetivo la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, de los daños que pudiera ocasionarse por usos contrarios a los dispuestos en dicha ley y su reglamentación, y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen vegetal, como también asegurar su trazabilidad, y la de los productos químicos o biológicos de uso agropecuario, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la disminución del impacto ambiental que estos productos generan.

El organismo de aplicación de la presente ley es la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba y los sujetos alcanzados por la misma son las personas físicas o jurídicas, privadas o públicas, que actúen en la elaboración, formulación, transporte, almacenamiento, distribución, fraccionamiento, expendio, aplicación, utilización, y disposición final de envases usados y toda otra operación que implique el manejo de productos químicos o biológicos destinados a la producción agropecuaria y agroindustrial en todo el territorio de la Provincia de Córdoba.

El artículo N°5 establece la obligatoriedad en la inscripción en un registro por parte de todos los sujetos alcanzados por la presente ley. Los aplicadores terrestres que radicados en Comunas o Municipios que hayan formalizados convenios con el Organismo de Aplicación, deberán inscribir su equipo en el

Registro correspondiente en el Municipio o Comuna; los radicados en Municipios o Comunas que no hayan formalizado los convenios antes mencionados, deberán inscribirse directamente ante el Organismo de Aplicación.

A su vez, la ley establece que todos los productos químicos o biológicos de uso agropecuario requerirán para su aplicación de la emisión de una Receta Fitosanitaria expedida por un Asesor Fitosanitario.

La ley define al Aplicador, como toda persona física o jurídica, pública o privada, que aplique o libere al ambiente, productos químicos o biológicos de uso agropecuario.

En cuanto a la responsabilidad, se establece que todo aplicador que causare daños a terceros por imprudencia, negligencia, impericia o dolo, se hará pasible de las sanciones que establezca la presente Ley, sin perjuicio de las acciones judiciales a las que hubiere lugar.

El aplicador es el único responsable de la técnica de triple lavado de los envases de los productos químicos o biológicos de uso agropecuario o del tratamiento alternativo de descontaminación, que en el futuro recomendará el Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

El artículo N° 31 establece que los propietarios de equipo de aplicación terrestre de productos químicos o biológicos de uso agropecuario utilizados deben: Solicitar a los Municipios o Comunas que tengan convenios con el Organismo de Aplicación, el registro de la maquinaria de aplicación en los plazos y con los requisitos establecidos por la reglamentación. Cuando no existieren dichos convenios, la matriculación se tramitará directamente ante el

Organismo de Aplicación; declarar identidad y domicilio de la/s personas que operan equipos terrestres.

El artículo N° 32 establece:

a) Los aplicadores deben respetar lo indicado en la Receta Fitosanitaria, en todo lo referente a producto y dosis, quedando a su criterio y bajo su responsabilidad la adecuación de la técnica de aplicación a las condiciones climáticas presentes en el momento de realizar el trabajo.

b) Constituir domicilio legal en la provincia.

c) Cumplir con las normas de seguridad vigente en cuanto al empleo de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, debiendo contar con los elementos de protección personal correspondiente.

d) Aprobar un curso teórico-práctico referido al uso seguro y eficaz de dichos productos, dictado anualmente por el Organismo de Aplicación.

e) Los aplicadores terrestres como así los operadores de cargas, descarga y limpieza de máquinas de aplicación terrestre o aérea, deben realizarse los estudios toxicológicos que fije la reglamentación.

En cuanto a las sanciones, la ley las reglamenta en el Capítulo XIV y según su gravedad y grado de repetición varían desde llamados de atención; apercibimientos, multas, interdicción de predios y/o decomiso de los productos o mercaderías, suspensión o baja del registro correspondiente, inhabilitación, clausura total o parcial, temporal o permanente de los locales y depósitos; secuestro de los equipos de aplicación y arresto.

ANEXO III: Datos Map 2.850

PARAMETRO	CANTIDAD	UNIDAD
Fumigadora Map 2850	124.825,00	Dólares
Fumigadora Map 2850	533.002,75	Pesos
Vida Útil	6	Años
Casilla	65.000,00	Pesos
Vida Útil	6	Años
Valor Residual (48%) pulverizadora	255.841,32	Pesos
valor Residual (48%) casilla	31.200,00	Pesos
REPARACIONES Y REPUESTOS	CANTIDAD	UNIDAD
Repuestos Varios Año 1	5.900,00	Pesos
Repuestos Varios Año 2	6.195,00	Pesos
Repuestos Varios Año 3	10.230,00	Pesos
Repuestos Varios Año 4	11.500,00	Pesos
Repuestos Varios Año 5	13.800,00	Pesos
Repuestos Varios Año 6	13.800,00	Pesos
COMBUSTIBLE	CANTIDAD	UNIDAD
Consumo Gasoil	0,500	Litros/ha
Consumo Gasoil	2,740	Pesos/ha
Consumo Lubricantes	0,010	% gasoil
Consumo Lubricantes	0,027	Pesos/ha
COSTO PERSONAL	CANTIDAD	UNIDAD
Fumigador	3,00	Pesos/ha
Asistente	1.720,00	Mensual
OTROS DATOS	CANTIDAD	UNIDAD
Costo Oportunidad del Capital	15,00	%
Impuesto a las Ganancias	35,00	%
Precio Servicio Fumigación	30,70	Hectárea
Precio Servicio Fertilización	39,54	Hectárea

ANEXO IV: Cuadro Amortización Deuda Compra Map 2.850

Número de Cuota	Capital al Inicio del Período	Intereses del Período	Amortización	Capital Amortizado	Cuota
1	478.002,75	62.457,52	79.667,13	79.667,13	142.124,65
2	398.335,63	52.047,93	79.667,13	159.334,25	131.715,06
3	318.668,50	41.638,35	79.667,13	239.001,38	121.305,47
4	239.001,38	31.228,76	79.667,13	318.668,50	110.895,89
5	159.334,25	20.819,17	79.667,13	398.335,63	100.486,30
6	79.667,13	10.409,59	79.667,13	478.002,75	90.076,71

ANEXO V: Cuadro Leasing Map 2.850

Número de Cuota	Canon	Economía de Impuesto	Flujo
1	284.611,50	99.614,03	184.997,48
2	284.611,50	99.614,03	184.997,48
3	395.971,64	138.590,07	257.381,57

ANEXO VI: Datos Map 3.250

PARAMETRO	CANTIDAD	UNIDAD
Fumigadora Map 2850	144.000,00	Dólares
Fumigadora Map 2850	614.880,00	Pesos
Vida Útil	6	Años
Casilla	65.000,00	Pesos
Vida Útil	6	Años
Valor Residual (48%) Pulverizadora	295.142,40	Pesos
Valor Residual (48%) Casilla	31.200,00	Pesos
REPARACIONES Y REPUESTOS	CANTIDAD	UNIDAD
Repuestos Varios Año 1	7.080,00	Pesos
Repuestos Varios Año 2	7.375,00	Pesos
Repuestos Varios Año 3	12.090,00	Pesos
Repuestos Varios Año 4	13.500,00	Pesos
Repuestos Varios Año 5	16.200,00	Pesos
Repuestos Varios Año 6	16.200,00	Pesos
COMBUSTIBLE	CANTIDAD	UNIDAD
Consumo Gasoil	0,512	Litros/ha
Consumo Gasoil	2,805	Pesos/ha
Consumo Lubricantes	0,010	% gasoil
Consumo Lubricantes	0,028	Pesos/ha
COSTO PERSONAL	CANTIDAD	UNIDAD
Fumigador	3,00	Pesos/ha
Asistente	1.720,00	Mensual
OTROS DATOS	CANTIDAD	UNIDAD
Costo Oportunidad del Capital	15,00	%
Impuesto a las Ganancias	35,00	%
Precio Servicio Fumigación	30,70	Hectárea
Precio Servicio Fertilización	39,54	Hectárea

ANEXO VII: Cuadro Amortización Deuda Compra Map 3.250

Número de Cuota	Capital al Inicio del Período	Intereses del Período	Amortización	Capital Amortizado	Cuota
1	559.880,00	73.155,89	93.313,33	93.313,33	166.469,22
2	466.566,67	60.963,24	93.313,33	186.626,67	154.276,58
3	373.253,33	48.770,59	93.313,33	279.940,00	142.083,93
4	279.940,00	36.577,95	93.313,33	373.253,33	129.891,28
5	186.626,67	24.385,30	93.313,33	466.566,67	117.698,63
6	93.313,33	12.192,65	93.313,33	559.880,00	105.505,98

ANEXO XIII: Cuadro Leasing Map 3.250

Número de Cuota	Canon	Economía de Impuesto	Flujo
1	328.332,12	114.916,24	213.415,88
2	328.332,12	114.916,24	213.415,88
3	396.930,47	138.925,66	258.004,80

ANEXO IX: Datos Cosmo 4.5

PARAMETRO	CANTIDAD	UNIDAD
Fumigadora Cosmo 4.5	215.000,00	Dólares
Fumigadora Cosmo 4.5	918.050,00	Pesos
Vida Útil	6	Años
Valor Residual (48%) Pulverizadora	440.664,00	Pesos
Valor Origen Map 2700	120.000,00	Pesos
Valor Libro Map 2700	57.600,00	Pesos
Vida Útil	6	Años
Valor de Mercado Map 2700	200.000,00	Pesos
REPARACIONES Y REPUESTOS	CANTIDAD	UNIDAD
Repuestos Varios Año 1	11.340,00	Pesos
Repuestos Varios Año 2	14.400,00	Pesos
Repuestos Varios Año 3	18.150,00	Pesos
Repuestos Varios Año 4	21.930,00	Pesos
Repuestos Varios Año 5	24.500,00	Pesos
Repuestos Varios Año 6	24.500,00	Pesos
COMBUSTIBLE	CANTIDAD	UNIDAD
Consumo Gasoil	0,642	Litros/ha
Consumo Gasoil	3,518	Pesos/ha
Consumo Lubricantes	0,010	% gasoil
Consumo Lubricantes	0,035	Pesos/ha
COSTO PERSONAL	CANTIDAD	UNIDAD
Fumigador	3,00	Pesos/ha
Asistente	1.720,00	Mensual
OTROS DATOS	CANTIDAD	UNIDAD
Costo Oportunidad del Capital	15,00	%
Impuesto a las Ganancias	35,00	%
Precio Servicio Fumigación	30,70	Hectárea
Precio Servicio Fertilización	39,54	Hectárea

ANEXO X: Cuadro Amortización Deuda Replazo Map 2.700 por Cosmo 4.5

Número de Cuota	Capital al Inicio del Período	Intereses del Período	Amortización	Capital Amortizado	Cuota
1	598.050,00	78.143,32	99.675,00	99.675,00	177.818,32
2	498.375,00	65.119,43	99.675,00	199.350,00	164.794,43
3	398.700,00	52.095,55	99.675,00	299.025,00	151.770,55
4	299.025,00	39.071,66	99.675,00	398.700,00	138.746,66
5	199.350,00	26.047,77	99.675,00	498.375,00	125.722,77
6	99.675,00	13.023,89	99.675,00	598.050,00	112.698,89

ANEXO XI: Cuadro Leasing Cosmo 4.5.

Número de Cuota	Canon	Economía de Impuesto	Flujo
1	490.218,10	171.576,34	318.641,77
2	490.218,10	171.576,34	318.641,77
3	682.026,06	238.709,12	443.316,94

ANEXO XII: Disminución de la Demanda Proyectada en un 10%

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Servicio Fumigación	7560 Ha	7875 Ha	8190 ha	8505 ha	8505 ha	8505 ha
Servicio Fertilización	3240 ha	3375 Ha	3510 ha	3645 ha	3645 ha	3645 ha
Precio Servicio Fumigación	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos
Precio Servicio Fertilización	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos
Ingresos por Fumigación	232.092,00 Pesos	241.762,50 Pesos	251.433,00 Pesos	261.103,50 Pesos	261.103,50 Pesos	261.103,50 Pesos
Ingresos por Fertilización	128.109,60 Pesos	133.447,50 Pesos	138.785,40 Pesos	144.123,30 Pesos	144.123,30 Pesos	144.123,30 Pesos
Ingresos Totales	360.201,60 Pesos	375.210,00 Pesos	390.218,40 Pesos	405.226,80 Pesos	405.226,80 Pesos	405.226,80 Pesos

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora							
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		232.092,00	241.762,50	251.433,00	261.103,50	261.103,50	261.103,50
Ingresos Servicio Fertilización		128.109,60	133.447,50	138.785,40	144.123,30	144.123,30	144.123,30
Intereses Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-70.079,65	-72.999,63	-80.339,62	-84.374,60	-87.074,60	-87.074,60
Costo Fijo de Funcionamiento		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos					-285.094,02	-63.972,05	
Utilidad		-116.779,40	-92.746,51	-139.540,16	-0,00	238.222,27	380.627,98
Impuesto					0,00	-83.377,79	-133.219,79
Utilidad Neta		-116.779,40	-92.746,51	-139.540,16	-0,00	154.844,48	247.408,18
Quebrantos					285.094,02	63.972,05	
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-57.856,47	-33.823,58	-80.617,23	344.016,95	277.739,46	518.453,68
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-50.309,97	-25.575,48	-53.007,14	196.692,81	138.085,60	224.147,72

ANEXO XIII: Disminución de la Demanda Proyectada en un 20%

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Servicio Fumigación	6720 Ha	7000 ha	7280 ha	7560 ha	7560 ha	7560 Ha
Servicio Fertilización	2880 Ha	3000 ha	3120 ha	3240 ha	3240 ha	3240 Ha
Precio Servicio Fumigación	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos
Precio Servicio Fertilización	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos
Ingresos por Fumigación	206.304,00 Pesos	214.900,00 Pesos	223.496,00 Pesos	232.092,00 Pesos	232.092,00 Pesos	232.092,00 Pesos
Ingresos por Fertilización	113.875,20 Pesos	118.620,00 Pesos	123.364,80 Pesos	128.109,60 Pesos	128.109,60 Pesos	128.109,60 Pesos
Ingresos Totales	320.179,20 Pesos	333.520,00 Pesos	346.860,80 Pesos	360.201,60 Pesos	360.201,60 Pesos	360.201,60 Pesos

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora	-						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		206.304,00	214.900,00	223.496,00	232.092,00	232.092,00	232.092,00
Ingresos Servicio Fertilización		113.875,20	118.620,00	123.364,80	128.109,60	128.109,60	128.109,60
Intereses Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-63.079,68	-65.708,00	-72.756,32	-76.499,65	-79.199,65	-79.199,65
Costo Fijo de Funcionamiento		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos		-	-	-	-247.943,77	-204.317,42	
Utilidad		-149.801,84	-127.144,88	-175.314,47	0,00	60.726,65	343.477,73
Impuesto					-0,00	-21.254,33	-120.217,21
Utilidad Neta		-149.801,84	-127.144,88	-175.314,47	0,00	39.472,32	223.260,53
Quebrantos					247.943,77	204.317,42	
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-90.878,90	-68.221,95	-116.391,54	306.866,71	302.712,68	494.306,02
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-79.025,13	-51.585,60	-76.529,32	175.452,03	150.501,70	213.707,75

ANEXO XIV: Disminución de la Demanda Proyectada en un 30%

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Servicio Fumigación	5880 Ha	6125 ha	6370 ha	6615 ha	6615 ha	6615 ha
Servicio Fertilización	2520 Ha	2625 ha	2730 ha	2835 ha	2835 ha	2835 ha
Precio Servicio Fumigación	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos	30,70 Pesos
Precio Servicio Fertilización	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos	39,54 Pesos
Ingresos por Fumigación	180.516,00 Pesos	188.037,50 Pesos	195.559,00 Pesos	203.080,50 Pesos	203.080,50 Pesos	203.080,50 Pesos
Ingresos por Fertilización	99.640,80 Pesos	103.792,50 Pesos	107.944,20 Pesos	112.095,90 Pesos	112.095,90 Pesos	112.095,90 Pesos
Ingresos Totales	280.156,80 Pesos	291.830,00 Pesos	303.503,20 Pesos	315.176,40 Pesos	315.176,40 Pesos	315.176,40 Pesos

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora	-						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		180.516,00	188.037,50	195.559,00	203.080,50	203.080,50	203.080,50
Ingresos Servicio Fertilización		99.640,80	103.792,50	107.944,20	112.095,90	112.095,90	112.095,90
Intereses Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-56.079,72	-58.416,38	-65.173,03	-68.624,69	-71.324,69	-71.324,69
Costo Fijo de Funcionamiento		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos					-210.793,53	-344.662,79	
Utilidad		-182.824,28	-161.543,26	-211.088,78	-0,00	-116.768,96	306.327,49
Impuesto					-	40.869,13	-107.214,62
Utilidad Neta		-182.824,28	-161.543,26	-211.088,78	-0,00	-75.899,82	199.112,87
Quebrantos					210.793,53	344.662,79	160.022,76
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-123.901,34	-102.620,33	-152.165,85	269.716,46	327.685,90	630.181,12
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-107.740,30	-77.595,71	-100.051,51	154.211,26	162.917,80	272.451,85

ANEXO XV: Disminución del Precio Proyectado en un 10%.

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Servicio Fumigación	8400 Ha	8750 Ha	9100 ha	9450 ha	9450 ha	9450 ha
Servicio Fertilización	3600 Ha	3750 Ha	3900 ha	4050 ha	4050 ha	4050 ha
Precio Servicio Fumigación	27,63 Pesos	27,63 Pesos	27,63 Pesos	27,63 Pesos	27,63 Pesos	27,63 Pesos
Precio Servicio Fertilización	35,59 Pesos	35,59 Pesos	35,59 Pesos	35,59 Pesos	35,59 Pesos	35,59 Pesos
Ingresos por Fumigación	232.092,00 Pesos	241.762,50 Pesos	251.433,00 Pesos	261.103,50 Pesos	261.103,50 Pesos	261.103,50 Pesos
Ingresos por Fertilización	128.109,60 Pesos	133.447,50 Pesos	138.785,40 Pesos	144.123,30 Pesos	144.123,30 Pesos	144.123,30 Pesos
Ingresos Totales	360.201,60 Pesos	375.210,00 Pesos	390.218,40 Pesos	405.226,80 Pesos	405.226,80 Pesos	405.226,80 Pesos

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora							
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		232.092,00	241.762,50	251.433,00	261.103,50	261.103,50	261.103,50
Ingresos Servicio Fertilización		128.109,60	133.447,50	138.785,40	144.123,30	144.123,30	144.123,30
Interés Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-77.079,61	-80.291,26	-87.922,91	-92.249,56	-94.949,56	-94.949,56
Costo Fijo de Funcionamiento		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos					-277.219,06	-93.721,89	
Utilidad		-123.779,36	-100.038,14	-147.123,45	0,00	294.319,36	372.753,02
Impuesto					-0,00	-103.011,78	-130.463,56
Utilidad Neta		-123.779,36	-100.038,14	-147.123,45	0,00	191.307,59	242.289,46
Quebrantos					277.219,06	93.721,89	
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-64.856,43	-41.115,20	-88.200,52	336.141,99	343.952,41	513.334,96
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-56.396,89	-31.089,00	-57.993,27	192.190,28	171.005,13	221.934,70

ANEXO XVI: Disminución del Precio Proyectado en un 20%.

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Servicio Fumigación	8400 ha	8750 ha	9100 ha	9450 ha	9450 ha	9450 ha
Servicio Fertilización	3600 ha	3750 ha	3900 ha	4050 ha	4050 ha	4050 ha
Precio Servicio Fumigación	24,56 Pesos	24,56 Pesos	24,56 Pesos	24,56 Pesos	24,56 Pesos	24,56 Pesos
Precio Servicio Fertilización	31,63 Pesos	31,63 Pesos	31,63 Pesos	31,63 Pesos	31,63 Pesos	31,63 Pesos
Ingresos por Fumigación	206.304,00 Pesos	214.900,00 Pesos	223.496,00 Pesos	232.092,00 Pesos	232.092,00 Pesos	232.092,00 Pesos
Ingresos por Fertilización	113.875,20 Pesos	118.620,00 Pesos	123.364,80 Pesos	128.109,60 Pesos	128.109,60 Pesos	128.109,60 Pesos
Ingresos Totales	320.179,20 Pesos	333.520,00 Pesos	346.860,80 Pesos	360.201,60 Pesos	360.201,60 Pesos	360.201,60 Pesos

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		206.304,00	214.900,00	223.496,00	232.092,00	232.092,00	232.092,00
Ingresos Servicio Fertilización		113.875,20	118.620,00	123.364,80	128.109,60	128.109,60	128.109,60
Interés Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-77.079,61	-80.291,26	-87.922,91	-92.249,56	-94.949,56	-94.949,56
Costo Fijo de Funcionamiento		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización Pulverizadora/ Casilla		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos		-	-	-	-232.193,86	-263.817,09	
Utilidad		-163.801,76	-141.728,14	-190.481,05	0,00	-14.522,92	327.727,82
Impuesto					-0,00	5.083,02	-114.704,74
Utilidad Neta		-163.801,76	-141.728,14	-190.481,05	0,00	-9.439,90	213.023,08
Quebrantos					232.193,86	263.817,09	
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-104.878,83	-82.805,20	-131.558,12	291.116,79	313.300,12	484.068,58
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-91.198,98	-62.612,63	-86.501,60	166.446,97	155.765,53	209.281,70

ANEXO XVII: Disminución del Precio Projectado en un 30%

CONCEPTO	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Servicio Fumigación	8400 Ha	8750 ha	9100 ha	9450 ha	9450 ha	9450 ha
Servicio Fertilización	3600 Ha	3750 ha	3900 ha	4050 ha	4050 ha	4050 ha
Precio Servicio Fumigación	21,49 Pesos	21,49 Pesos	21,49 Pesos	21,49 Pesos	21,49 Pesos	21,49 Pesos
Precio Servicio Fertilización	27,68 Pesos	27,68 Pesos	27,68 Pesos	27,68 Pesos	27,68 Pesos	27,68 Pesos
Ingresos por Fumigación	180.516,00 Pesos	188.037,50 Pesos	195.559,00 Pesos	203.080,50 Pesos	203.080,50 Pesos	203.080,50 Pesos
Ingresos por Fertilización	99.640,80 Pesos	103.792,50 Pesos	107.944,20 Pesos	112.095,90 Pesos	112.095,90 Pesos	112.095,90 Pesos
Ingresos Totales	280.156,80 Pesos	291.830,00 Pesos	303.503,20 Pesos	315.176,40 Pesos	315.176,40 Pesos	315.176,40 Pesos

Compra Map 3250	Momento 0	Campaña 1	Campaña 2	Campaña 3	Campaña 4	Campaña 5	Campaña 6
Compra de la Fumigadora	-						
Compra de la Casilla	-65.000,00						
Plazo Fijo	-55.000,00						
Ingresos Servicio Fumigación		180.516,00	188.037,50	195.559,00	203.080,50	203.080,50	203.080,50
Ingresos Servicio Fertilización		99.640,80	103.792,50	107.944,20	112.095,90	112.095,90	112.095,90
Interés Ganados Plazo Fijo		10.092,50	22.036,97	36.173,26	52.903,55	72.703,85	151.137,51
Costo Variable de Funcionamiento		-77.079,61	-80.291,26	-87.922,91	-92.249,56	-94.949,56	-94.949,56
Costo Fijo de Funcionamiento		-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80	-29.738,80
Amortización (casilla y fumigadora)		-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93	-58.922,93
Cuota Leasing		-328.332,12	-328.332,12	-396.930,47			
Quebrantos		-	-	-	-187.168,66	-433.912,29	
Utilidad		-203.824,16	-183.418,14	-233.838,65	0,00	-229.643,32	282.702,62
Impuesto					-0,00	80.375,16	-98.945,92
Utilidad Neta		-203.824,16	-183.418,14	-233.838,65	0,00	-149.268,16	183.756,70
Quebrantos					187.168,66	433.912,29	
Amortización (casilla y fumigadora)		58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93	58.922,93
Valor Residual							212.122,56
Flujo de Fondo	-120.000,00	-144.901,23	-124.495,20	-174.915,72	246.091,59	343.567,06	454.802,20
Flujo de Fondo Actualizado	-120.000,00	-126.001,07	-94.136,26	-115.009,92	140.703,67	170.813,55	196.628,71

14. BIBLIOGRAFIA

Actualidad Impositiva. (13 de Noviembre de 2011). Recuperado el 2011 de Noviembre de 2011, de <http://www.actualidadimpositiva.com/>

Bierman H.y S. Smidt. (1977). *El Presupuesto de Bienes de Capital*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Bolsa de Comercio de Rosario. (Octubre de 2011). Recuperado el 27 de Octubre de 2011, de Bolsa de Comercio de Rosario: <http://www.bcr.com.ar>

Cañada, J. (1978). *Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros*. Mexico: Diana.

Cinterfor.org. (14 de Noviembre de 2011). Recuperado el 14 de Noviembre de 2011, de http://www.cinterfor.org.uy/sites/default/files/file_publicacion/02-cap1_0.pdf

Definicion.de. (29 de 10 de 2011). Recuperado el 29 de octubre de 2011, de Definicion.de: <http://definicion.de/metodologia/>

Fabiana Colombo, Regina Durán, Eduardo Martinez Ferrario, Teodoro Zprraquín. (Febrero de 2011). *Costos: Conceptos Generales. Los Costos en la Empresa Agropecuaria* . Capital Federal, Buenos Aires, Argentina: Crea.

Infoagro. (Noviembre de 2011). Recuperado el 12 de Noviembre de 2011, de http://www.infoagro.com/maquinaria/maquinaria_fitosanitarios.htm

Infoleg. (2011). Recuperado el 15 de Noviembre de 2011, de <http://www.infoleg.gob.ar/>

Lodola, A. (Febrero de 2008). *Eclac*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2011, de <http://www.eclac.cl>

Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain. (2003). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. En R. S. Nassir Sapag Chain. Mexico: McGraw-Hill.

Precios de Referencia. (Septiembre/Octubre de 2011). *Campo* , 32.

Semyraz, D. J. (2006). *Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Buenos Aires, Argentina: Librería Editorial.

Wikipedia. (2011). Recuperado el 15 de Noviembre de 2011, de Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Pulverizadora_\(agricultura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Pulverizadora_(agricultura)).

Wikipedia. (Noviembre de 2011). Recuperado el 13 de Noviembre de 2011, de Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fumigadora>.