



Contador Público

**Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la
incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento**

El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

CERUTTI, Sabrina Janet

2019

Agradecimiento

La vida es hermosa, y una de las principales características de esta hermosura es que la podemos compartir y disfrutar con quienes amamos, poder ayudar y también ser ayudados.

Son muchas personas las que han contribuido al proceso y conclusión de este trabajo, por esto, mediante estos agradecimientos quiero destacar la labor de toda mi familia y amigos. Han hecho fácil lo difícil. Ha sido un privilegio poder contar con todos ustedes. Nombrar a todos sería muy extenso y podría cometer algún olvido injusto ¡Gracias a todos por estar ahí!

Por encima de todo, y con todo mi amor gracias a los míos por el aguante incondicional durante estos años. De corazón, infinitas gracias a mamá por su paciencia, dedicación, motivación y aliento. Gracias abuelos, papá, hermanitos hermosos, Santiago y María Pía por tanto cariño y amor. Gracias Marce, por tanta disposición a ayudarme. Y gracias Joaquin, mi amor! Sin ustedes no hubiera podido

¡Gracias por todo, los quiero con todo mi corazón!

RESUMEN

En el presente trabajo se formuló y evaluó la viabilidad de invertir en agricultura de alta precisión para la empresa El Nuevo Quebracho S.R.L., con el fin de prestar servicios a terceros. La incorporación de esta tecnología no solo implica la disminución de costos, sino que maximiza el uso de recursos, aumenta la capacidad productiva respecto de la agricultura tradicional, disminuye el impacto ecológico nocivo, permite brindar un servicio de alta calidad y lograr un ingreso económico sostenible y sustentable.

Para determinar la viabilidad de llevar a cabo el proyecto, con respecto al análisis comercial o de mercado, primero se realizó un análisis de la demanda potencial en la zona de influencia de la empresa, y se comparó con la oferta de la empresa en función de su capacidad operativa. A través de una encuesta realizada a los actuales y potenciales clientes de la empresa, se estimó que un 68,4% estarían dispuestos a implementar este tipo de tecnología.

Posteriormente, se determinó que la empresa no requiere aumentar su estructura para operar la nueva tecnología, siendo viable tanto legal como organizacionalmente la implementación de la misma. En lo que respecta a la viabilidad técnica, la empresa debería realizar una inversión total de 1.1 millón de pesos, siendo viable a las condiciones económicas actuales de la misma.

Finalmente, de acuerdo a la evaluación económico-financiera, con una inversión de 1,1 millones de pesos, logra el recupero de inversión en un plazo inferior a los 3 años, manifestando una TIR de 90.92% y una VAN de \$3.704.821,93 de acuerdo a la proyección a 5 años realizada. Concluyendo que el proyecto es viable para la organización en todos sus aspectos.

Palabras Claves: Agricultura – Alta Precisión – Inversión – Rentabilidad – Tecnología – Ecología

ABSTRAC

In the present work, the feasibility of investing in high precision agriculture for the company El Nuevo Quebracho S.R.L. was formulated and evaluated, in order to provide services to third parties. The incorporation of this technology not only implies the reduction of costs, but also maximizes the use of resources, increases the productive capacity with respect to traditional agriculture, decreases the harmful ecological impact, allows to provide a high quality service and achieve a sustainable economic income and sustainable.

In order to determine the viability of carrying out the project, with respect to the commercial or market analysis, first an analysis of the potential demand in the area of influence of the company was carried out, and compared with the offer of the company based on its operational capacity. Through a survey conducted to the current and potential clients of the company, it was estimated that 68.4% would be willing to implement this type of technology.

Subsequently, it was determined that the company does not need to increase its structure to operate the new technology, being viable both legally and organizationally the implementation of it. With regard to technical feasibility, the company should make a total investment of 1.1 million pesos, being viable to the current economic conditions of the same.

Finally, according to the economic-financial evaluation, with an investment of 1.1 million pesos, it achieves the recovery of investment in a period of less than 3 years, showing an IRR of 90.92% and a NPV of \$ 3,704,821, 93 according to the 5-year projection made. Concluding that the project is viable for the organization in all its aspects.

Key Words: Agriculture - High Precision - Investment - Profitability - Technology - Ecology.

ÍNDICE

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Introducción.....	10
1.2 Justificación.....	12
CAPITULO II: OBJETIVOS	14
2.1. Objetivos.....	14
2.1.1. Objetivo general	14
2.1.2. Objetivos específicos	14
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO	16
3.1. Estudios de evaluación de un proyecto.....	17
3.1.1. Viabilidad Comercial o de Mercado.....	18
3.1.2. Viabilidad Organizacional y Administrativa.....	21
3.1.3. Viabilidad Técnica.....	22
3.1.4. Viabilidad Legal e Impositiva	26
3.1.5. Viabilidad Ambiental	28
3.1.6. Viabilidad Económico – Financiera	30
3.2. Herramientas de Análisis.....	38
3.2.1. Análisis PESTEL.....	38
3.2.2. Análisis de 5 Fuerzas de Porter	41
CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO	47
4.1. Metodología Objetivo N° 1.....	47
4.2. Metodología Objetivo N° 2.....	49
4.3. Metodología Objetivo N° 3.....	49
4.4. Metodología Objetivo N° 4.....	50
4.5. Metodología Objetivo N° 5.....	50
4.6. Metodología Objetivo N° 6.....	51
CAPITULO V: ANÁLISIS DIAGNOSTICO	53
5.1. Análisis PESTEL.....	53
5.1.1. Tendencias Político-Económicas.....	53
5.1.2. Tendencias Socio-Culturales	56
5.1.3. Tendencias Tecnológicas.....	57
5.1.4. Tendencias Ecológicas	59
5.1.5. Tendencias Legales.....	61

5.2.	Análisis 5 Fuerzas de Porter	63
5.2.1.	Clientes	64
5.2.2.	Proveedores	64
5.2.3.	Sustitutos	65
5.2.4.	Nuevos Competidores	66
5.2.5.	Rivalidad entre Competidores	67
5.3.	Industria	70
5.4.	Análisis Interno	73
5.4.1.	Presentación de la Empresa	73
5.4.2.	Bases Estratégicas.....	75
5.4.3.	Estructura Actual	77
5.4.4.	Prestación de Servicios	78
5.4.5.	Procesos Productivos	79
5.4.6.	Cartera de Clientes.....	81
5.5.	Conclusión diagnóstico	82
	<i>CAPITULO VI: ANÁLISIS DE VIABILIDADES</i>	<i>84</i>
6.1.	Viabilidad Comercial.....	84
6.1.1.	Servicios a Comercializar	84
6.1.2.	Análisis de Zonas Geográficas para prestación de servicios.....	85
6.1.3.	Análisis de Potenciales Clientes	86
6.1.4.	Análisis de Competitividad	90
6.1.5.	Análisis de Comercialización	91
6.1.6.	Conclusión Viabilidad Comercial	92
6.2.	Viabilidad Organizacional	93
6.2.1.	Recursos Humanos	93
6.2.2.	Conclusión Viabilidad Organizacional.....	94
6.3.	Viabilidad Técnica.....	95
6.3.1.	Ubicación y zona de influencia	95
6.3.2.	Maquinaria e Infraestructura Actual.....	97
6.3.3.	Maquinaria Requerida	99
6.3.4.	Capacidad Operativa Estimada.....	100
6.3.5.	Rendimiento Operativo	102
6.3.6.	Conclusión Viabilidad Técnica	104

6.4.	Viabilidad Legal	105
6.4.1.	Inscripción Societaria	105
6.4.2.	Prestación de Nuevos Servicios.....	105
6.4.3.	Conclusión Viabilidad Legal.....	106
6.5.	Viabilidad Ambiental	107
6.5.1.	Conclusión Viabilidad Ambiental	109
6.6.	Viabilidad Financiera	110
6.6.1.	Inversión Inicial.....	110
6.6.2.	Costos	110
6.6.3.	Crecimiento de Servicio	111
6.6.4.	Evolución de Precio.....	113
6.6.5.	Modelo CAPM	114
6.6.6.	Supuestos Financieros	116
6.6.7.	Análisis de Sensibilidad	118
6.6.8.	Indicadores Financieros.....	124
6.6.9.	Conclusión Viabilidad Financiera	125
<i>CAPITULO VII: CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES PROFESIONALES</i>		<i>126</i>
7.1.	Conclusiones Finales	126
7.2.	Recomendaciones Profesionales.....	128
<i>CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA.....</i>		<i>130</i>
8.1.	Bibliografía Impresa.....	130
8.2.	Bibliografía Digital.....	132
<i>CAPITULO IX: ANEXOS.....</i>		<i>140</i>
9.1.	Anexo I: Entrevista Telefónica a Proveedor.....	140
9.2.	Anexo II: Entrevista a Ingeniero Agrónomo de El Nuevo Quebracho S.R.L. .	141
9.3.	Anexo III: Entrevista a Dueño de El Nuevo Quebracho S.R.L.	142
9.4.	Anexo IV: Entrevista a Ingeniero Agrónomo especializado en Agricultura de Alta Precisión	143
9.5.	Anexo V: Presupuesto de Maquinaria 1: Equipo de monitoreo	144
9.6.	Anexo VI: Presupuesto de Maquinaria 2: Piloto Automático	145
9.7.	Anexo VII: Encuesta a Clientes.....	146
9.8.	Anexo VIII: Resultado Encuesta a Clientes	148

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Cantidad de Hectáreas de encuestados.....	87
Gráfico 2: Locación de las Ha. de los encuestados (Fuente: Elaboración Propia).....	88
Gráfico 3: Porcentaje de Trabajo Propio y Tercerizado	88
Gráfico 4: Porcentaje de Utilización de Tecnología de Alta Precisión de los Encuestados	89
Gráfico 5: Porcentaje de Interesados en Implementar Agricultura de Precisión (Fuente: Elaboración Propia).....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos para recopilar información.....	52
Tabla 2: Análisis de Competidores.....	68
Tabla 3: Ponderación de Competidores.....	69
Tabla 4: Procesos Productivos con Tecnología Tradicional	80
Tabla 5: Actual Cartera de Clientes.....	81
Tabla 6: Hectáreas Disponibles para Cosecha en Zona de Influencia de El Nuevo Quebracho.....	85
Tabla 7: Porcentaje de Oferta Máxima sobre Demanda Potencial.....	86
Tabla 8: Análisis de Potenciales Clientes.....	91
Tabla 9: Representación % de la Oferta sobre la potencial demanda	96
Tabla 10: Maquinaria Actual de la Empresa	98
Tabla 11: Infraestructura actual de la empresa.....	98
Tabla 12: Presupuesto Maquinaria Requerida.....	99
Tabla 13: Capacidad operativa comparada con tecnología tradicional y de alta precisión	101
Tabla 14: Comparación de Rendimiento de maquinaria tradicional y de alta precisión en 1 hectarea.....	103

Tabla 15: Incremento de capacidad operativa para prestación de servicios con alta precisión	104
Tabla 16: Costos Fijos	110
Tabla 17: Crecimiento en Prestación de Servicio Escenario Base 2019-2033.....	111
Tabla 18: Crecimiento en Prestación de Servicio Escenario Negativo 2019-2033.....	112
Tabla 19: Crecimiento en Prestación de Servicio Escenario Positivo 2019-2033	113
Tabla 20: Evolución de Precios para Prestación de Servicios.....	114
Tabla 21: Cálculo Ke con tasa anual de Bonos en Pesos a Tasa Fija a 2026.....	115
Tabla 22: Proyección Inflacionaria 2019-2025	117
Tabla 23: Proyección Financiera - Escenario Base	119
Tabla 24: Proyección Financiera - Escenario Negativo	121
Tabla 25: Proyección Financiera - Escenario Positivo.....	123
Tabla 26: Indicadores Financieros.....	124

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Modelo de flujo de caja	36
Ilustración 2: Organigrama de El Nuevo Quebracho SRL	77
Ilustración 3: Mapa Político por Departamento de la Provincia de Córdoba.....	95
Ilustración 4: Beta del Sector de Producción de Agropecuaria.....	115

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Introducción

En el presente trabajo se realizó un análisis para determinar la conveniencia de invertir en maquinaria de alta precisión y la comercialización de servicios agropecuarios con agricultura de precisión para la empresa El Nuevo Quebracho S.R.L. La misma se encuentra situada en la localidad de Altos de Chipión, provincia de Córdoba y cuenta con la disponibilidad para realizar inversiones que le permitan ampliar su actividad agropecuaria, aprovechando el crecimiento de ésta a nivel nacional.

La agricultura de precisión es una de las principales tendencias a nivel mundial; ya que permite mejorar el rinde por hectárea, mejorar la calidad de la cosecha, aumentar los beneficios económicos, disminuir los riesgos o pérdidas por plagas y/o insectos, entre otros. Su aplicación se basa en la implementación de tecnología, incorporando instrumentos y accesorios tecnológicos especializados en los procesos de siembra, fertilización, fumigación y cosecha (Vélez, 2016).

A partir de esta situación y oportunidad detectada por la empresa, es que se analizó la viabilidad de adquirir maquinaria de agricultura de precisión, para 2019.

Para determinar la viabilidad del proyecto, en primera instancia se realizó un análisis del sector agro, el cual se ha visto favorecido. El estudio realizado ha permitido afirmar que la demanda de servicios agropecuarios supera la oferta, principalmente en lo que refiere a la zona de influencia de El Nuevo Quebracho S.R.L y esto repercute en un mayor aliento sobre la posibilidad de llevar a cabo el proyecto.

En lo que respecta a la viabilidad técnica, se posee accesibilidad a la tecnología de alta precisión, aunque el valor de la divisa extranjera en Argentina es inestable, las proyecciones del mercado agropecuario nacional como internacional son positivas.

En lo que respecta a la viabilidad legal, el marco legislativo vigente en el país se caracteriza por el favorecimiento a las PyMEs, principalmente en lo que respecta a la incorporación de tecnología de alta precisión en agricultura.

Ambientalmente, la agricultura de alta precisión permite optimizar el rendimiento de la tierra como la aplicación de agroquímicos, lo cual permite disminuir el impacto ambiental nocivo de estos en la tierra, disminuyendo la erosión y enriqueciendo la tierra en nutrientes en función de la calidad de la misma.

Finalmente, se realizó una proyección financiera a 2025 con el objetivo de determinar si es o no viable el proyecto, y los potenciales resultados que puede obtener la empresa en caso de realizar la incorporación de la nueva maquinaria.

1.2 Justificación

La empresa objeto del presente trabajo se inició como sociedad de hecho en el año 1999, entre hermanos; posteriormente en el año 2012 se constituyó como sociedad de responsabilidad limitada bajo el nombre de “El Nuevo Quebracho SRL”.

En sus inicios contaba con 200 ha propias para la producción de maíz, trigo y soja, posteriormente, con las erogaciones y potenciales ganancias que esto supone, incrementó su producción a través del arrendamiento de campos llegando a contar con 800 ha de tierra cultivables. Además ha comenzado a realizar prestación de servicios agropecuarios a terceros, con miras a maximizar su rentabilidad y optimizar el uso de sus recursos.

La empresa cuenta con un stock de bienes de capital (equipamiento y maquinarias) para la ejecución de los trabajos de siembra, fertilización, fumigación y cosecha; y desea invertir para incorporar nueva tecnología de avanzada con el objetivo de aumentar la precisión, el automatismo y la productividad, y disminuir los costos de producción para el logro de una mayor rentabilidad. Algunos ejemplos de esta tendencia son las sembradoras con geo localización, piloto automático, utilización de drones para el seguimiento, mapeo satelital, siembra variable, entre otros.

A 2019 el principal objetivo empresarial es brindar servicios agropecuarios mediante tecnología de agricultura de alta precisión. Para ello, se pretende adquirir e instalar instrumentos y accesorios tecnológicos de alta precisión en sus equipos.

Es necesario entonces realizar diferentes estudios que conforman la evaluación de un proyecto de inversión, a fin de encontrar puntos favorables sobre esta nueva metodología de trabajo, que permitiría un mayor beneficio para tal inversión.

Gabriel Baca Urbina, en su libro “Evaluación de Proyectos” afirma: Todo proyecto de inversión requiere una base que los justifique. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique las pautas que deben seguirse a fin de tomar la decisión correcta. Para tomar una decisión sobre un proyecto será necesario que éste sea sometido a un análisis lógico que abarque todos los factores que participan y afectan al mismo.

Con el presente trabajo se pretende determinar la factibilidad de realizar la inversión y evaluar la conveniencia para la Pyme Agropecuaria de brindar servicios agrícolas de siembra, fertilización, fumigación y cosecha mediante la implementación de tecnología de alta precisión.

CAPITULO II: OBJETIVOS

2.1. Objetivos

2.1.1. *Objetivo general*

Formular y evaluar un proyecto de inversión para la inversión en tecnología de alta precisión para la empresa agropecuaria “El Nuevo Quebracho S.R.L.”, a ser implementado en julio de 2019.

2.1.2. *Objetivos específicos*

- ⇒ Determinar la viabilidad comercial del proyecto a partir del análisis de los actores del contexto, como del mercado meta de la empresa, para julio de 2018
- ⇒ Determinar la viabilidad organizacional, estructura, envergadura y procesos productivos para establecer las necesidades de incorporación o crecimiento del Establecimiento “El Nuevo Quebracho SRL” para agosto de 2018
- ⇒ Efectuar un estudio técnico con el objetivo de evaluar la magnitud del proyecto a septiembre de 2018, y determinar la viabilidad técnica del mismo
- ⇒ Determinar la viabilidad legal a partir de los requisitos legales para la compra de maquinaria para octubre de 2018

- ⇒ Efectuar un estudio ambiental, para evaluar el impacto del proyecto en el medio ambiente a octubre de 2018 y de esta manera determinar la viabilidad ambiental
- ⇒ Determinar la viabilidad financiera mediante un estudio económico - financiero que permita estimar la inversión requerida y un flujo de fondos incremental de ingresos y egresos proyectados a 5 años

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

Un proyecto es una idea que nace de un inversionista, con planes de concretarla a futuro, es una iniciativa que se desea implementar y para ello se requiere la utilización de recursos (Sapag Chain, 2011).

La elaboración de un proyecto de inversión exige la realización de una serie de estudios tales como: estudio del mercado, de las operaciones propias del negocio, el contexto donde se desarrollará la inversión y sus proyecciones en un horizonte temporal determinado. Los estudios previos a la puesta en marcha de un proyecto permiten verificar la viabilidad técnica, comercial, económica, legal y financiera que conlleven a determinar si el proyecto debe ejecutarse o no. Invertir es sacrificar un consumo hoy, a cambio de consumir en el futuro. Quien invierte, espera recuperar más de lo que invirtió (Galfione, 2006).

La preparación y evaluación de un proyecto se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión (...) Los proyectos surgen de las necesidades individuales y colectivas de las personas. Son ellas las que importan, son sus necesidades las que se deben satisfacer a través de una adecuada asignación de recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pp. 20-21).

Es fundamental determinar el impacto de las variables controlables y no controlables que afectan al proyecto, para decidir emprender la inversión, considerando donde se sitúa la empresa y el proyecto a implementar y qué se evalúa (Sapag Chain, 2011).

Un proyecto debe analizarse desde un punto de vista interno y externo, tiene como finalidad analizar la situación de la organización en el terreno competitivo, ayuda a identificar la posición en estos dos niveles para poder explotar las fortalezas, controlar y/o detener las debilidades, evitar amenazas y aprovechar al máximo las oportunidades (Broseta, 2018).

El proceso de búsqueda de oportunidades de inversión se ve facilitado cuando es posible identificar las ventajas diferenciadoras del producto, de los recursos y de la disponibilidad de insumos; ventajas geográficas; desarrollo de aplicaciones innovadoras; capacidad para detectar anticipadamente cambios en el entorno, en los estilos de vida y en las necesidades de los clientes; problemas en la competencia por calidad del producto, escasez de recursos, limitaciones de producción, insatisfacción del cliente, etcétera. (Sapag Chain, 2011).

3.1. Estudios de evaluación de un proyecto.

Siguiendo al autor Sapag Chain, los análisis/estudios deben centrarse en el entorno al que pertenece la empresa (sector económico, social, político, legislativo, etc) que condicionará la empresa y estos son:

- Estudio de Mercado
- Estudio Organizacional y Administrativo

- Estudio Técnico
- Estudio Legal e Impositivo
- Estudio Ambiental
- Estudio Económico Financiero

3.1.1. Viabilidad Comercial o de Mercado

Es el primer estudio, conocer las características del mercado con el cual se enfrenta la empresa, es de vital importancia para el estudio de pre-factibilidad, permite estimar las características de la demanda, oferta, precios y sistema de comercialización. Se deben analizar los mercados: proveedor, competidor, distribuidor y consumidor. A partir de este estudio se analiza el comportamiento futuro de los agentes económicos que afectarán el proyecto de maximización de los beneficios (Sapag Chain, 2011).

La idea de este autor se asemeja a la propuesta por Michael E Porter (2008) en relación a la herramienta de Análisis de Micro y Macrocontexto “5 Fuerzas de Porter”, donde propone analizar Clientes, Proveedores, Sustitutos, Riesgo de Ingreso de Nuevos Competidores y Rivalidad entre Competidores actuales.

Considerando que Porter (2008) toma en cuenta más fuerzas del mercado que las señaladas por Sapag Chain (2011), se optó por desarrollar la herramienta del primer autor más adelante, en este mismo apartado, con el objetivo de lograr mayor profundidad en el contenido.

Continuando con el análisis propuesto por Sapag Chain (2011) uno de los factores importantes a considerar es la “elasticidad precio de la demanda”. El autor sostiene que la elasticidad es una medida de sensibilidad de una variable económica a los cambios en

relación a otra variable. Cuando hace referencia a la oferta y la demanda la elasticidad precio se define como un indicador de la respuesta de los consumidores y productores ante los cambios de precios.

La ley de la demanda establece que si los precios suben consecuentemente se producirá una disminución en las cantidades demandadas, sin embargo el grado o sensibilidad de la variación del precio no es igual en todos los productos y varía considerablemente de un producto a otro, de acuerdo al tipo de producto que se trate, la necesidad que satisface y la variación que experimentan los precios (Sapag Chain, 2011).

Con respecto a esto, podemos señalar que la elasticidad de la demanda de productos alimenticios básicos como el trigo, el maíz, la soja tiende a ser inelástica, el consumo de estos bienes apenas varía en relación al precio. Eso significa que los agricultores en su conjunto reciben un ingreso total menor cuando la cosecha es buena que cuando es mala (Vazquez Alvarado, 2011).

El aumento de la oferta deriva de una abundante cosecha, pero la baja del precio no eleva mucho la demanda y cuando la elasticidad precio de los alimentos es baja, una gran cosecha tiende a ir acompañada de un bajo ingreso (Vazquez Alvarado, 2011).

Debido al alto grado de informalidad existente en las PyMEs agropecuarias, obtener información específica relacionada a la oferta y demanda para poder establecer la elasticidad matemáticamente, es complejo. Sin embargo, a continuación citaremos un autor que propone una solución para este inconveniente.

Pérez-Newman (2015) hace referencia a la importancia y la dificultad de definir con exactitud la demanda en mercados donde prima la informalidad y donde todos los

potenciales clientes no se encuentran registrados o no existe un padrón formal de los mismos.

Esta herramienta innovadora será útil para el proyecto en cuestión, ya que permite observar el comportamiento de los potenciales clientes. En relación a esto, el Instituto PyME en México (2014), en su informe sobre “Pronostico de Demanda”, plantea que para estimar la demanda se pueden utilizar diferentes métodos, pero si a priori no se conoce la población o el universo de potenciales clientes es necesario implementar un modelo cualitativo de estimación de demanda que permita observar tendencias o comportamientos de potenciales clientes.

De acuerdo a este informe, para el modelo cualitativo de estimación de demanda, se puede utilizar herramientas como entrevistas a jurado de opinión experta, encuesta a consumidores y Método Delphi. De acuerdo a León y Montero (2004) y Vieytes (2011), trabajar con jurado experto puede ser un método que brinde información sensible respecto de un tema específico, pero se debe garantizar la experiencia de cada uno en el ámbito que se pretende estudiar. La principal diferencia con el Método Delphi es que en este último es importante que todos los jurados estén reunidos y puedan consensuar desde los puntos de vista diferentes la demanda específica de un tipo de producto o servicio determinado (Instituto PyME México, 2014).

Finalmente, Torres Roqueñi (2014), plantea que es necesario para definir la demanda poder establecer previamente las variables como el desarrollo del sector y mercado específico, características del producto/servicio, ubicación geográfica, precio y promoción, básicamente un análisis de las 4P de Marketing.

Sin embargo el autor establece que, a diferencia de otros, el mercado agrícola es más difícil de estimar, debido a la existencia de pequeños productores no registrados formalmente como tales, lo que impide el desarrollo certero de estadísticas más específicas no asociadas a grandes empresas o pool de siembras. También, la demanda se verá afectada por variables como la situación económica-política de la región, las tendencias de consumo locales, el mercado consumidor específico, entre otros.

Y finaliza planteando que la dificultad para ser exactos en proyectos de inversión, radica en que los potenciales clientes no tienen un antecedente sobre la oferta que se les realiza. Por lo cual, el autor recomienda para un proyecto de inversión el análisis de la potencial demanda a partir de entrevistas con empresarios actuales del mercado y expertos en el rubro específico en el cual se desea incursionar (Torres Roqueñi, 2014).

3.1.2. Viabilidad Organizacional y Administrativa

El estudio organizacional describe los diferentes procedimientos administrativos, costos de los mismos, remuneración del personal, aspectos legales y organigrama, acorde al giro del negocio, busca determinar la capacidad operativa de la organización dueña, evaluar fortalezas y debilidades, definir la estructura de la organización para el manejo de las etapas de inversión, operación y mantenimiento. Busca determinar si existen las capacidades internas en la empresa, tanto gerenciales como operativas, para lograr la correcta implementación y eficiente administración del negocio (Sapag Chain, 2011).

Para cada proyecto se debe determinar la estructura organizacional acorde con los requerimientos que exija la ejecución del proyecto y su futura operación, es necesario

que el proyectista considere el efecto económico que dicha organización tendrá en las inversiones del flujo de caja del proyecto (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Aunque la estructura organizacional no puede definirse para que tenga permanencia en el tiempo, probablemente al preparar un proyecto el evaluador supondrá que se mantiene estable por la imposibilidad de proyectar sus cambios futuros. Sin embargo la estructura debe tener un grado de flexibilidad tal que permita su adecuación a las variaciones del medio (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 231).

3.1.3. Viabilidad Técnica

La viabilidad técnica busca determinar si es posible, física o materialmente, “hacer” un proyecto, tiene como objetivo demostrar la viabilidad técnica del proyecto, permitiendo determinar el monto de la inversión, el capital de trabajo, los ingresos esperados, los costos del proyecto (variables y fijos) y los probables beneficios para un horizonte temporal determinado (Sapag Chain, 2011).

Este estudio permite llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una estimación aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero (Baca Urbina, 2001).

En el análisis de la viabilidad financiera del proyecto, el estudio técnico provee información para cuantificar el monto de las inversiones y costos, deberá tender a calcular la rentabilidad del proyecto, haciendo uso de la tecnología que está al alcance de los recursos disponibles (Sapag Chain, 2011).

Factores que determinan el tamaño de un proyecto.

De acuerdo a la cantidad demandada que se proyecte debe ser el tamaño del proyecto, para que pueda cubrir con las necesidades. Hay tres situaciones básicas, la primera es aquella donde la cantidad demandada es menor a la producción, la segunda es cuando ambas son iguales y la tercera es cuando la cantidad demanda es mayor a la producción (Sapag Chain, 2011).

A continuación se detallan algunos factores que menciona Sapag Chain (2011) y que pueden ser relevantes para el presente trabajo:

- **Características del mercado de consumo:** El primer paso en la selección del tamaño de un proyecto, suele ser una revisión de los resultados del estudio de mercado de consumo, tendiente a determinar si la dimensión del mercado potencial estimado para el proyecto justifica o no la inversión (Sapag Chain, 2011).
- **Disponibilidad de Recursos Financieros:** Indudablemente uno de los factores limitantes de la dimensión de un proyecto, es la disponibilidad de recursos financieros. Estos recursos se requieren para hacer frente tanto a las necesidades de inversión en activos fijos como para satisfacer los requerimientos de Capital de Trabajo.
- **Características de la Mano de Obra:** Un factor limitante puede ser la legislación laboral, este factor unido a la falta de mano de obra calificada puede obligar a reconsiderar el tamaño de la inversión.
- **Tecnología de Producción:** También se deben tomar en cuenta las características de los procesos y los equipos. En algunas ocasiones, para

aumentar la capacidad productiva se requiere de grandes inversiones o de períodos muy largos de construcción o instalación, en los cuales es necesario disminuir la producción, por lo que resulta aconsejable la selección de una inversión mayor a los inicios del proyecto.

- **Política Económica:** La política económica vigente puede influir substancialmente en el proyecto de inversión, a través del establecimiento de diversos incentivos. Estos incentivos pueden estar encaminados a substituir las importaciones y a fomentar las exportaciones. En otras ocasiones, la política económica puede reducir el tamaño del proyecto, ya sea limitando la importación de equipos y materia prima por convenir a la balanza de pagos (ahorro de divisas) o, limitando el crédito a ciertas industrias como consecuencia de los programas de desarrollo en los cuales se encuentre empeñado el país.

Proceso Productivo.

Sapag Chain (2007) explica que el proceso son las transformaciones que realizará el aparato productivo concebido en el proyecto para convertir una adecuada combinación de insumos en cierta cantidad de productos. En estos términos, el proceso se identifica con la función de producción y se caracteriza por los estados inicial y final de la variable que mide el objeto de su ampliación. En muchos casos el proyecto no plantea problemas especiales en cuanto al proceso o sistema de producción; pero otros, encierran complejidades y alternativas que conviene explicar conjuntamente con las soluciones ofrecidas.

La descripción del proceso se facilitará con la ayuda de flujogramas de proceso o diagramas de circulación, contribuyendo así a una mejor presentación y calidad.

Capacidad de Producción

La capacidad de producción se debe señalar en la unidad específica de venta o comercialización de la empresa. Cuando se analiza un proyecto de inversión en servicios, es fundamental comprender que la capacidad productiva se asocia a la capacidad de prestación de servicio en función de los recursos involucrados en el mismo, tales como maquinaria, recursos humanos, recursos materiales, tiempo, entre otros.

Además, se debe señalar el ritmo de su utilización gradual en el tiempo e indicar el número de turnos y días laborales por año, así como los supuestos y bases para el cálculo de la capacidad, en definitiva, la materia prima o recursos necesarios para brindar el servicio, etc. (Sapag Chain, 2007)

Inversiones en activos fijos tangibles

Las inversiones fijas tangibles se adquieren de una vez durante la etapa de instalación del proyecto y se utilizan a lo largo de su vida útil. (FONCREI, 2000)

- Terreno: Se especifican las dimensiones, límites y valor del terreno. Aun cuando forma parte de la inversión.
- Construcción: Se debe especificar el valor de cada una de las áreas de construcción; incluye: instalaciones o acometidas de electricidad, agua, instalaciones sanitarias y otros servicios.
- Maquinaria y Equipos: se incluyen, toda la maquinaria y equipos que forman parte del proceso de producción.

- Muebles y equipos: Para estimar las necesidades puede valerse de los proveedores especializados y estimaciones propias, de acuerdo a los planos y a los requerimientos de personal.
- Instalación y Montaje: Comprende los gastos de materiales y mano de obra de técnicos y operarios, requeridos para efectuar la instalación de la maquinaria y equipos.
- Material de transporte: Son aquellos vehículos utilizados por la empresa para transportar lo que requiera transporte.

3.1.4. Viabilidad Legal e Impositiva

En la evaluación de un proyecto de inversión se debe considerar el impacto impositivo de las obligaciones tributarias debido a que inciden en los resultados. Al construir un flujo de caja del proyecto se debe considerar el impuesto a las ganancias e impuesto al valor agregado. El estudio legal e impositivo permite estimar los beneficios y cargas impositivas, que serán los principales efectos que las normas ya establecidas tendrán sobre un proyecto (Sapag Chain, 2011).

Sapag Chain (2011) explica que cuando se realiza un proyecto de inversión para una empresa activa, ya sea para la generación de una nueva unidad de negocios o para el aumento de capacidad productiva, es necesario tener en cuenta que el cálculo de la inversión inicial no implicará cambios estructurales en la organización ni en los procesos administrativos. Desde el inicio, se contempla la posibilidad de que la estructura actual de la empresa pueda prestar el apoyo y recurso necesarios para la nueva gestión administrativa y productiva, con costos que pueden ser insignificantes para la realidad actual de la empresa.

Situación jurídica

Este ítem es necesario evaluar de acuerdo al proyecto de inversión. En el caso de que este sea para una empresa en funcionamiento, el proyecto estará abarcado en la figura jurídica o inscripción que tenga la empresa, de acuerdo a la Ley 19550.

Situación fiscal

Dependiendo de la conveniencia de cada proyecto, se podrá elegir siempre y cuando cumpla con los requisitos que establece la ley, adherirse al régimen simplificado para pequeños contribuyentes (monotributo) o al régimen general, para poder hacer frente a sus obligaciones tributarias.

Impuestos a las ganancias

Tributo que pagan tanto las empresas como las personas físicas, en función de los ingresos que declaren haber tenido en el curso del año. En el caso de las personas, es un impuesto progresivo, hay un mínimo no imponible, se calcula en proporción a sus beneficios. En el país es uno de los más importantes del fisco y su compleja confección incluye distintas bases imponibles, deducciones, diferentes alícuotas y varios hechos gravados (Infoleg, 2017).

Impuesto al Valor Agregado (IVA)

El impuesto al valor agregado es una tasa que tiene lugar en la compra de bienes y servicios como una forma recaudatoria por parte del Estado sobre el consumidor final.

Se trata de un impuesto indirecto, en la medida en que la entidad fiscal correspondiente no lo percibe de forma lineal o directa, sino que depende de la paga de

este tributo por parte de cada uno de los intermediarios que intervienen en la venta de un producto. En otras palabras, cada miembro de la cadena de valor debe pagar al miembro inmediatamente anterior una carga o impuesto que se adhiere al precio del producto y lo percibe luego en su forma proporcional por el miembro sucesor. El consumidor o usuario final es, en definitiva, el que se hace cargo del impuesto. El resto de los actores deben rendir cuentas ante el organismo fiscal del IVA pagado (o crédito fiscal) y el IVA cobrado (o débito fiscal), de forma de liquidar la diferencia entre ambos. (DICCIONARIO ABC, 2017)

Los proyectos de inversión también se encuentran alcanzados por el impuesto a los Ingresos Brutos (Impuesto provincial) y Contribuciones que inciden sobre el Comercio y la Industria (Tasa municipal).

Ingresos Brutos

El Impuesto sobre los Ingresos Brutos es un tributo provincial, reglado por el Código Tributario de la Provincia de Córdoba, Ley N° 6006, deben abonar quienes ejercen en forma habitual una actividad onerosa –por ejemplo en el comercio, industria, minería entre otros-, dentro de la Provincia de Córdoba. El importe a tributar surge de multiplicar la base imponible por la alícuota (Ministerio de Finanzas, 2017).

3.1.5. Viabilidad Ambiental

La evaluación ambiental consiste en un análisis técnico de una actividad o proyecto propuesto, que se realiza para identificar y evaluar los posibles impactos negativos en el medio ambiente que pueden resultar del proyecto, y para proponer una mitigación adecuada, así como medidas de monitoreo. Resulta útil, ya que las prácticas ambientales

no adecuadas pueden causar daños a los responsables y a la calidad de vida de la población.

El estudio de impacto ambiental, puede parecer para quienes buscan financiamiento para una inversión, un aumento en el trabajo requerido que no proporciona beneficios sustanciales, sin embargo es una herramienta que asegurará que los recursos invertidos darán al proyecto la sostenibilidad a largo plazo, lo que es esencial.

Son muchos factores los que pueden influir en la sostenibilidad de un proyecto en el medio rural, el uso de los recursos naturales como agua, suelos y vegetación, es el eje central del proyecto de inversión ya que si en el tiempo de funcionamiento de la inversión, el empleo de recursos naturales tiene como resultado su destrucción, es claro que en pocos años estos recursos se habrán agotado (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Las poblaciones de las áreas rurales son más conscientes que las poblaciones de las áreas urbanas de la relación existente entre las personas y el medio ambiente en el que se vive. En el sector agropecuario se puede preservar el medio ambiente de múltiples formas, una de ellas es mediante la rotación de cultivos que sirve para el cuidado de las tierras, otra es utilización de la agricultura de precisión que contribuye a la protección del medio ya que tiene como principal objetivo el ahorro de recursos; un ejemplo a mencionar es la incorporación de estos dispositivos en las maquinas fumigadoras que expulsan agroquímicos solo donde se necesitan matar malezas (Muscio, 2014).

3.1.6. Viabilidad Económico – Financiera

La viabilidad económica busca definir, mediante la comparación de los beneficios y costos estimados de un proyecto, si es rentable la inversión que demanda su implementación (Sapag Chain, 2011).

“La información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional permite definir la cuantía de la inversión del proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 258).

3.1.6.1. Métodos básicos.

Los métodos básicos son: Período de Recuperación de la Inversión, Periodo de Recupero Descontado, Tasa de Rendimiento Sobre la Inversión (Tasa de Rendimiento). Valor Presente Neto (VPN) / Valor Actual Neto (VAN). Tasa Interna de Retorno (TIR). Relación Beneficio-Costo (B/C).

3.1.6.1.1. Periodo de recupero

Determina el tiempo necesario para que los flujos de cajas netos permitan recuperar el capital invertido, se compara el proyecto en base al tiempo (Torres, 2016).

Cuando menor es el tiempo de recupero de la inversión menos riesgoso es el proyecto. La fórmula para su cálculo es:

Ecuación 1: Periodo de recuperación de la inversión

$$PRI = \frac{I_0}{F_n}$$

Dónde: PRI. = Período de Recupero de la Inversión., I_0 = Inversión inicial. F_n = Flujos netos de retornos.

3.1.6.1.2. Período de recupero descontado

Es la cantidad de tiempo que debe transcurrir para que la suma de los flujos de efectivo descontado sea igual a la inversión inicial, su cálculo es igual que el período de recupero, pero trabaja con flujos de fondos descontados, es decir, con flujos traídos al presente mediante el uso de una tasa de descuento.

3.1.6.1.3. Valor actual neto (VAN)

La fórmula para el cálculo del VAN es:

Ecuación 2: Valor Actual Neto

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Dónde: I: Es la Inversión inicial (fija y circulante). Qn: Flujos netos para cada año de la vida útil. r: Es la tasa de corte para el Inversor. n: Años de vida útil asignada al proyecto

El VAN o valor actual neto surge de la “diferencia entre todos los ingresos y egresos del proyecto, expresados en moneda actual” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 301)

Un proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es positivo y rechazarse si es negativo expresado en moneda actual.

3.1.6.1.4. Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de interés en el que el VAN se hace cero, es la tasa efectiva de rentabilidad esperada de un proyecto de inversión referida al período al que corresponden los flujos de fondos proyectados de dicha inversión.

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 prestados y el préstamo se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 301).

La tasa de descuento con la que se compara la TIR puede ser: 1) La tasa de interés de los préstamos, en caso de que la inversión se financie con préstamos. 2) La tasa de retorno de las inversiones alternativas, en el caso de que la inversión se financie con capital propio y haya restricciones de capital. 3) Una combinación de la tasa de interés de los préstamos y la tasa de rentabilidad de las inversiones alternativas.

La TIR se la compara con la Tasa de Corte (TC) La tasa de corte es la que indica el rendimiento de la mejor oportunidad (alternativa) de colocación de los fondos propios del inversionista, y la regla de la TIR es:

- a) $TIR > i \Rightarrow$ realizar el proyecto.
- b) $TIR < i \Rightarrow$ no realizar el proyecto.
- c) $TIR = i \Rightarrow$ indiferente entre realizar el proyecto o no.

Ecuación 3: Tasa Interna de Retorno

$$I_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1 + d)^j}$$

Dónde: d: Es la incógnita (tasa de retorno), I_0 : Es la Inversión inicial (fija y circulante), FN: Flujos netos para cada año de la vida útil, j: Años de vida útil asignada al proyecto.

3.1.6.1.5. Modelo CAPM

Para poder analizar la capacidad de la empresa de generar resultados que conlleven a la generación de flujos de fondos es necesario calcular la tasa de costo de capital.

En primer lugar, para estimar el costo de capital (R_e) se emplea un modelo factible para todo tipo de proyectos denominado Modelo CAPM o en inglés Capital Asset Pricing Model. El mismo, abarca el costo de oportunidad de la inversión dado por la tasa libre de riesgo (R_f), la prima de riesgo del mercado ($R_m - R_f$) y el coeficiente del riesgo sistemático (β) que afecta a los activos. Es decir que el costo de capital es la tasa de rendimiento mínima requerida para una inversión dado un cierto nivel de riesgo o incertidumbre.

Fórmula:

$$R_e = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Dónde:

R_e : costo de capital;

R_f : tasa libre de riesgo: mide el valor puro del dinero a través del tiempo, es decir la ganancia obtenida solo por invertir, sin riesgos.

$(R_m - R_f)$: es la prima de riesgo del mercado, que mide la recompensa por correr el riesgo sistemático. R_m es el rendimiento del mercado.

β : coeficiente beta o riesgo sistemático. Es el riesgo del activo en relación con el promedio del mercado.

3.1.6.2. Análisis de sensibilidad.

Cualquiera sea el método usado para calcular la rentabilidad de la inversión, sobre los hechos futuros pronosticados se estima: sus costos y beneficios.

Los modelos de sensibilidad muestran el grado de variabilidad de los componentes del flujo de caja, que se realiza en la evaluación de los distintos escenarios posibles (Sapag Chain, 2007).

Cualquier análisis económico y financiero proyectado al futuro está asociado con la incertidumbre, la falta de certeza hace difícil la toma de decisiones ya que existen variables en el entorno que pueden modificarse y por consiguiente variar lo estimado en relación al proyecto.

El análisis de sensibilidad, observa la reacción del proyecto ante el cambio de determinadas variables.

3.1.6.2.1. Construcción del flujo de caja

Es un esquema que presenta en forma sistemática los costos e ingresos para cada periodo. Sus componentes son: los costos (egresos) de inversión o montaje, los costos de operación, los beneficios (ingresos) de operación y el valor de salvamento de los activos del proyecto.

El flujo de caja se expresa en momentos, el momento cero refleja todos los egresos previos a la puesta en marcha (inversión en activos fijos, intangibles, capital de trabajo, etc). También deben expresarse las inversiones de reemplazo teniendo en cuenta el calendario de inversión.

El horizonte de evolución depende de las características de cada proyecto, siendo conveniente en cinco años cuando el proyecto tiene una vida útil esperada posible de prever y de diez años cuando el proyecto no tiene objetivos de permanencia en el tiempo. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008)

Los costos del flujo de fondo se derivan del estudio de mercado, estos definen los recursos básicos y cuantifica los costos y su utilidad.

Los costos se identifican como costos de producción (insumos, mano de obra) y costos operativos (gastos generales, de venta y de administración, gastos de financiación).

Los egresos que no tienen origen en los estudios realizados son las depreciaciones de los activos, se denominan gastos contables porque no implica salida de dinero, sirven para determinar el beneficio impositivo que generan y la base imponible del IG (BAiT) luego de calculado el IG se reversan.

3.1.6.2.2. Estructura de un flujo de caja.

Los ítems para el horizonte temporal de M1 al M5

ITEM	INGRESOS
1	Egresos desembolsables
2	Egresos no desembolsables
3	BAiT
4	Impuestos
5	Ajustes por gastos no desembolsables
6	Egresos no afectados a impuesto
7	Beneficios no afectados a impuestos
8	Flujo de caja

Ilustración 1: Modelo de flujo de caja

Fuente: Elaboración Propia en base a Sapag Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos (2009)

En el momento 0 se exponen las inversiones en activos fijos e intangibles, capital de trabajos y gastos previos a la puesta en marcha.

3.1.6.2.3. Financiamiento del proyecto

Existen diversas alternativas de financiamiento, tales como: capital propio, asociarse con otra persona, obtención de un préstamo, venta de un activo y créditos de proveedores.

Si los recursos financieros para la realización del proyecto son insuficientes, es claro que la realización del mismo es imposible, se debe escoger un tamaño de proyecto que pueda financiarse con comodidad, seguridad, bajos costos y alta rentabilidad (Baca Urbina, 2001).

El costo de capital de tercero (Kd) es la tasa de interés que la empresa pagara sobre su deuda menos el beneficio fiscal.

$$Kd = \text{Tasa de interés} \times (1 - \text{tasa impositiva})$$

El costo de capital propio (Ke) es aquel suministrado por el CAPM, que es una herramienta usada en el área financiera para determinar la tasa de retorno requerida para un cierto activo. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010)

$$Ke = Rf + B * P$$

Dónde:

Rf = retorno del activo libre de riesgo

B = beta de la acción

P = premio por el riesgo de mercado

Tasa de corte o tasa ponderada (tasa de descuento WACC) es el promedio del costo de capital de tercero (Kd) y del costo de capital propio (Ke) ponderada por la estructura de capital de la empresa.

En el supuesto de que un proyecto se financie 20% con capital propio a una tasa del 14% anual y el resto con capitales de terceros a una tasa del 16% anual su cálculo es:

$$\text{Tasa ponderada} = (20\% \times 14\%) + (80\% \times 16\%) = \text{Tasa de corte}$$

3.2. Herramientas de Análisis

Los análisis PESTEL y PORTER, serán las herramientas con las cuales se analizarán los factores internos y externos que puedan afectar al proyecto en cuestión, y por consiguiente a la empresa.

3.2.1. Análisis PESTEL

La herramienta PESTEL es una técnica de análisis estratégico para definir el contexto de una empresa a través del estudio de una serie de factores externos, con estos datos podrá obtenerse una visión general de los diferentes factores macroambientales que la empresa deberá tomar en cuenta ya que podrán afectar a sus actividades tanto de manera positiva como negativa.

Este instrumento beneficia a las compañías, ya que facilita la investigación y definición del entorno. La base es el análisis de una serie de factores cuyas iniciales son las que le dan el nombre. Principalmente se trata de los factores *Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos*. Debido al crecimiento de la conciencia medioambiental en la sociedad y a los constantes cambios en las medidas legales, se han añadido dos nuevos factores al análisis de los mercados: factores *Ecológicos y Legales* (Análisis Pestel, 2016).

- **Políticos:** hace referencia a los cambios o sucesos políticos que ocurren o pueden ocurrir y de esta manera influir o repercutir de algún modo en el sector al cual pertenece la empresa. Por ejemplo: analizar diferentes políticas de los gobiernos tanto a nivel país como región e incluso mundiales; las subvenciones públicas o posibles planes de ayuda otorgados por el gobierno;

política fiscal de cada país; tratados comerciales; posibles cambios de partidos políticos y sus ideas sobre la sociedad y la empresa.

- Económicos: este factor se considera estrechamente relacionado con el anterior, ya que normalmente los cambios políticos repercuten directamente en los económicos, afectando a todos los sectores. Se deben analizar y estudiar las cuestiones económicas actuales y futuras que pueden afectar la ejecución de nuestra estrategia. Ejemplo: ciclos económicos de nuestro país y de otros que son de potencial interés; políticas económicas del gobierno; tipos de interés; la inflación y los niveles de renta; poder adquisitivo de los consumidores; segmentación en clases económicas; etc.
- Socioculturales: en este punto interesa reflexionar sobre qué factores modifican las acciones, formas de pensar, opiniones e interés de las personas, en el momento de elegir un servicio o producto. La idea es detectar elementos de la sociedad que pueden afectar el proyecto y cómo están cambiando, identificar tendencias en la sociedad actual. Ejemplo: gustos o moda que repercutan a nivel consumo; cambios en el nivel de ingresos; conciencia por la salud; cambios en la forma en que nos comunicamos o nos relacionamos; etc.
- Tecnológicos: este punto es muy relevante, ya que si bien los cambios tecnológicos siempre han existido, la velocidad con la que se producen es realmente vertiginosa. El producto de este análisis resulta útil, ya que al conocer las nuevas tendencias tecnológicas se pueden aplicar y aprovechar los beneficios de estas (reducción de tiempos y costos), tanto en las actividades principales de las organizaciones como en la tecnología de la

comunicación, con el objeto de lograr mayor eficacia y eficiencia. Ejemplo: aparición de nuevas tecnologías relacionadas con la actividad de la empresa - innovación; explotación de canales de comunicación; promoción del desarrollo tecnológico; etc.

- Ecológicos: lo interesante en este punto no sólo es estar al tanto de los posibles cambios normativos referidos a la ecología, sino también de la conciencia social referida a este movimiento. Ejemplo: leyes de protección medioambiental; regulación sobre el consumo de energía y el reciclaje de residuos; calentamiento global; conciencia social ecológica actual y futura; contaminación y cambio climático; etc.
- Legales: estos factores se refieren al análisis de todas aquellas leyes y reglamentaciones relacionadas con nuestro proyecto, que le puede afectar de forma positiva o negativa. Ejemplo: considerar leyes sobre el empleo, leyes de salud y seguridad laboral; sectores protegidos o regulados; etc (Análisis Pestel, 2016).

Esta herramienta permite prever tendencias del macrocontexto en el futuro, a corto y mediano plazo, que podrán afectar a la empresa directa o indirectamente.

A lo fines de profundizar el estudio de tendencias y comportamiento de los actores del mercado local, donde se sitúa la empresa, se hará uso del análisis planteado por Porter. Los datos recolectados brindarán a la organización un margen de acción más amplio y una mejora en su capacidad de reacción ante los cambios que se avecinan. También facilitarán los criterios objetivos para definir su posición estratégica y aportará información para aprovechar las oportunidades que se muestran en los mercados.

3.2.2. *Análisis de 5 Fuerzas de Porter*

“Tomar conciencia de estas cinco fuerzas puede ayudar a una empresa a comprender la estructura del sector en el cual compite y elaborar una posición que sea más rentable y menos vulnerable a los ataques” (Michael Porter, 2008 p.2).

Según Porter (2008), en esta estrategia, lo principal es el estudio del microentorno de una organización, lo crucial es defender a la empresa de las fuerzas competitivas y moldearlas para su propio beneficio. Porter reconoce cinco fuerzas que permiten observar aquellos elementos que podrían afectar la rentabilidad y competitividad de una empresa en un sector determinado del mercado, a continuación:

1. Clientes

Con respecto a los clientes, los puntos más importantes a tener en cuenta son:

- Sensibilidad al precio
- Poder de negociación

Los compradores/clientes pueden agruparse, de esa manera tendrán el poder de hacer notar su exigencia con respecto a precio, calidad y variedad a la hora de consumir productos o servicios. Por consiguiente, en estos casos los costos de las compañías aumentarán y los beneficios descenderán. Es decir, mientras más organizados estén los compradores, más presión podrán ejercer en el mercado y mayor poder de negociación tendrán (Porter, 2008).

Algunas de las variables que definirán los dos puntos mencionados son: concentración de clientes, volumen de compras, diferenciación, productos sustitutos, etc.

Por ejemplo los clientes serán sensibles al precio, en casos que se encuentran recortando costos a causa de bajas utilidades, ya que se verán obligados a comparar precios y negociar agresivamente. Por consiguiente serán menos sensibles a los precios, los compradores que luzcan situaciones inversas a las descritas anteriormente (Hernández Pérez, 2011).

2. Proveedores

Son los encargados de suministrar a las empresas de todo lo necesario para producir u ofrecer sus servicios. El análisis de esta fuerza hace referencia a la capacidad de negociación con que cuentan los proveedores, que pueden ser una gran amenaza para la empresa si se encuentran organizados entre ellos, más aun si son escasos ya que tendrán mayor poder a la hora de negociar (Porter, 2008).

Cabe aclarar que su poder de negociación también dependerá de otros factores, como por ejemplo: concentración (para determinar si se encuentra concentrado: identificar si la mayor parte de la provisión de insumos las realizan pocas o muchas compañías), materias primas sustitutas que existan y el costo que implica cambiar de materias primas (en que incurre el comprador cuando cambia de proveedor - la existencia de altos costos de cambio puede dar poder a los proveedores), importancia del producto que proporcionan (si es un producto exclusivo y diferente con respecto al que ofrecen otros proveedores), etc. Cambios en los precios, calidad y cantidad de los insumos, y condiciones de pagos

son algunas de las dificultades que puede atravesar una empresa con respecto a esta fuerza (Porter, 2008).

3. Sustitutos

Aquellos productos/servicios que pueden aparecer y satisfacer las mismas necesidades que los que existen en el mercado, por lo tanto constituyen también una fuerza que determina el atractivo de la industria.

Cuando la amenaza de sustitutos es alta, la rentabilidad del sector sufre. Estos limitan el potencial de rentabilidad de una empresa al colocar un techo a los precios. Una empresa podrá apartarse de los sustitutos mediante el desempeño de su producto y marketing, de lo contrario, sufrirá en términos de rentabilidad y, a menudo, de potencial de crecimiento (Porter, 2008).

El impacto que la amenaza de sustitutos tiene sobre la rentabilidad de la industria depende de factores tales como: existencia de productos sustitutos y facilidad de acceso, precio relativo entre el producto sustituto y el ofrecido, rendimiento y calidad (los clientes se inclinarán por el producto sustituto si la calidad y el rendimiento son superiores al producto en cuestión), costos de cambio para el cliente, etc (Hernández Pérez, 2011).

4. Nuevos Competidores o amenaza de entrada

Es importante detectar a aquellas empresas que están intentando ingresar en una determinada industria en el corto plazo a convertirse en competidores, ya que pone en riesgo la participación de mercado que los actuales competidores poseen. Por lo cual es de suma importancia

conocer las barreras de entradas, es decir las limitaciones que tendrán los empresarios para ingresar su negocio a dicho sector, y de salidas, hace referencia a la cantidad de recursos que se pierden al momento de salir del mercado (Porter, 2008).

Los nuevos entrantes en un sector introducen nuevas capacidades y un deseo de adquirir participación de mercado, lo que ejerce presión sobre los precios, costos y la tasa de inversión necesaria para competir. Cuando la amenaza es alta, los actores establecidos deben mantener los precios bajos o incrementar la inversión para desalentar a los nuevos competidores y preservar su participación en el mercado. La manera en que potenciales entrantes perciban la posible reacción de los actores establecidos también influirá en su decisión de entrar o no a un sector. (Hernández Pérez, 2011).

5. Rivalidad entre Competidores existentes

Este estudio tiene por finalidad conocer el funcionamiento de empresas similares y ayuda a definir una estrategia comercial competitiva con ellas. El primer elemento de estrategia comercial es la definición del producto con el que se va a competir, el segundo elemento es el precio y el tercer elemento es la promoción (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Según Porter (2008) los mercados con mayor cantidad de competidores son menos beneficiosos, y además requieren de mayor inversión para lograr un posicionamiento. Es importante conocer cómo está distribuido el mercado, con qué empresas se compite directamente y

con cuales indirectamente, qué elementos debe tener en cuenta la empresa para posicionarse en el mercado, etc.

La rivalidad entre competidores está en el centro de las cinco fuerzas y es el elemento más determinante del modelo de Porter. Es la fuerza con que las empresas emprenden acciones para fortalecer su posicionamiento en el mercado y proteger así su estrategia competitiva a costa de sus rivales en el sector.

Cuanto menos competido se encuentre un sector, normalmente será más rentable y viceversa.

Siguiendo la idea de Porter (2008), para determinar la intensidad de la competencia hay que considerar la influencia de los siguientes factores:

- Concentración: identificar si son pocas empresas las que dominan el mercado o si por el contrario se da un fenómeno de atomización.
- Diversidad de competidores: diferencia en cuanto a los orígenes, objetivos, costos y estrategias de las empresas. Con la globalización y la apertura de fronteras, la competencia ha crecido enormemente así como las condiciones en la que se compete, puesto que las empresas han cambiado y tienden a la deslocalización.
- Condiciones de los costos: la baja de precios dependerá de la estructura de sus costos. Como norma general, la empresa ha de cubrir siempre sus costos fijos y variables.
- Diferenciación del producto: características del producto que lo hacen diferente.

- Costos de cambio: cuando son bajos se fomenta la lucha interna dentro del sector.
- Efectos de demostración: triunfar en los mercados más importantes para poder introducirse con mayor facilidad en los demás.
- Barreras de salida: la rivalidad será alta si los costos para abandonar la empresa son superiores a los costos para mantenerse en el mercado y competir.

Del análisis de esta fuerza se puede deducir que el grado de rivalidad entre los competidores aumentará a medida que se eleve la cantidad de éstos, se vayan igualando en tamaño y capacidad, disminuya la demanda de productos, se reduzcan los precios, etc.

Es importante conocer las variables que afectan al microentorno de la empresa para poder mantener o lograr un mejor posicionamiento en el mercado, destacando siempre cual es el valor agregado que la diferencia del resto en su servicio o producto ofrecido (Porter, 2008).

CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

En el presente trabajo, para la concreción de los objetivos se han utilizado dos tipos de metodología: *exploratoria*, con el fin de conocer en detalle el tema de investigación y la empresa objeto de examen; y *descriptiva*, ya que cada concepto o variable a investigar ha sido medida y descripta para que el argumento sea válido.

A los fines prácticos se ha utilizado un enfoque mixto, cualitativo-cuantitativo orientado a la objetividad, ya que se realizaron análisis de datos cuantificables, para luego con la información y resultados obtenidos, lograr una toma de decisión más segura y fundamentada.

Inicialmente, se realizó un análisis del macrocontexto, mediante la herramienta Análisis PESTEL, para el cual se utilizó un *relevamiento de documentación*, el cual sirvió para indagar en profundidad sobre hechos relevantes que sobresalen y destacan, sintetizando la información en un informe ordenado, de carácter descriptivo, el que permitió comprender íntegramente la situación planteada y contribuyó a la toma de decisiones.

4.1. Metodología Objetivo N° 1

Determinar la viabilidad comercial del proyecto a partir del análisis de los actores del contexto, como del mercado meta de la empresa, para julio de 2018

Para esto, en primera instancia se utilizó el análisis de las 5 Fuerzas de Porter con el fin de analizar el Microcontexto, para el cual se utilizaron las siguientes herramientas:

En primera instancia se realizaron entrevistas telefónicas a diferentes proveedores (Anexo I) de agricultura de precisión, con el objetivo de conocer los elementos disponibles en el mercado como también los insumos necesarios para desarrollar este tipo de actividad agrícola. Los datos utilizados son primarios y la metodología es de carácter cualitativo.

Por otro lado, se aplicó una entrevista a un Ing. Agrónomo especializado en Agricultura de Alta Precisión (Anexo IV), reconocido en la zona de influencia de la empresa El Nuevo Quebracho S.R.L., a los fines de indagar la potencial demanda de agricultura de alta precisión, disponibilidad de los clientes a contratar este tipo de servicios, oferta existente en el mercado, entre otros. Para esto los datos fueron primarios y la metodología, nuevamente de carácter cualitativo.

Además se realizaron encuestas a clientes actuales y potenciales de la empresa, a los fines de determinar la potencial demanda existente en el mercado de influencia de la misma. Los datos relevados fueron primarios y el análisis de los mismos mixto, con el objetivo de describir con mayor precisión los resultados y argumentos obtenidos (Anexo VII y VIII).

Finalmente, se realizó un análisis documental, para esto se relevaron tanto fuentes oficiales, públicas y/o privadas, que brindaran información sobre la actividad agropecuaria en la provincia de Córdoba, y particularmente en el Departamento de San Justo como la zona de influencia. La fuente de información es secundaria y el análisis, nuevamente mixto, tanto cualitativo como cuantitativo, dependiendo de los documentos relevados.

4.2. Metodología Objetivo N° 2

Determinar la viabilidad organizacional, estructura, envergadura y procesos productivos para establecer las necesidades de incorporación o crecimiento del Establecimiento “El Nuevo Quebracho SRL” para agosto de 2018

Para realizar el análisis interno de la empresa, se utilizaron entrevistas como principal instrumento. La información obtenida es de fuente primaria y la metodología aplicada fue cualitativa. Las mismas fueron aplicadas de la siguiente manera:

- Al dueño de la empresa, quien aportó información sobre el negocio; esta información fue la base para elaborar las encuestas y para seleccionar la muestra que se enfocó en el mercado (Anexo III)
- A ingenieros agrónomos especializados en el dictado de cursos de agricultura de precisión a través del INTA Manfredi quien aportó información sobre el manejo de la maquinaria de alta precisión (Anexo IV)
- Al ingeniero agrónomo que presta sus servicios en la empresa (Anexo II)

4.3. Metodología Objetivo N° 3

Efectuar un estudio técnico con el objetivo de evaluar la magnitud del proyecto a septiembre de 2018, y determinar la viabilidad técnica del mismo.

Para el estudio técnico, se tomaron datos de entrevistas (Anexos II, III y IV), se realizó un análisis detallado de cotizaciones, como de costos asociados a la maquinaria que se pretende incorporar. Para esto se aplicó una metodología cualitativa, mediante el

análisis documental de presupuestos de los proveedores con los cuales trabaja la empresa (Anexos V y VI).

Con vistas a obtener datos más específicos se utilizó como principal herramienta el análisis cuantitativo, en función de los recursos económicos, materiales y humanos necesarios para la implementación del proyecto, con el objetivo principal de estimar la capacidad operativa máxima de prestación de servicios de la empresa.

4.4. Metodología Objetivo N° 4

Determinar la viabilidad legal a partir de los requisitos legales para la compra de maquinaria para octubre de 2018

Para establecer la viabilidad legal, se realizó un relevamiento de documentación, el cual sirvió para indagar en profundidad sobre la legislación vigente respecto a las empresas agropecuarias. También, esta viabilidad, proporcionó la información necesaria sobre los costos e impuestos que deberá asumir la empresa para la comercialización de los nuevos servicios.

4.5. Metodología Objetivo N° 5

Ejecutar un estudio ambiental, para evaluar el impacto del proyecto en el medio ambiente a octubre de 2018 y de esta manera determinar la viabilidad ambiental

Para el análisis ambiental, se realizó una entrevista a un ingeniero agrónomo especializado (Anexo IV), y se indagó sobre:

- Productos químicos utilizados en la agricultura de precisión e impacto ecológico.
- Impacto ambiental general de la actividad de la empresa.

También se aplicó un análisis de documentos de carácter científico, académico y/o técnico, respecto de la maquinaria a implementar y el impacto ambiental que produce.

4.6. Metodología Objetivo N° 6

Determinar la viabilidad financiera mediante un estudio económico - financiero que permita estimar la inversión requerida y un flujo de fondos incremental de ingresos y egresos proyectados a 5 años

Finalmente, para realizar el análisis de la viabilidad económica-financiera, a partir de información obtenida en viabilidades anteriores, se realizaron flujos de fondos proyectados. Por último, se utilizaron indicadores financieros específicos como Tir, Van, período de recupero y análisis de sensibilidad financiero.

Como se puede observar, se describieron detalladamente las principales herramientas necesarias para el desarrollo del análisis y planteamiento del proyecto de inversión para la incorporación de maquinaria de alta precisión para la empresa “El Nuevo Quebracho S.R.L.”. A continuación, estas fueron sintetizadas en un cuadro.

Objetivo específico	Técnica	Instrumento
Determinar la viabilidad comercial del proyecto a partir del análisis de los actores del contexto, como del mercado meta de la empresa, para julio de 2018	Entrevista Análisis documental Encuesta	Guía de Pautas Telefónica a Proveedores Guía de Pautas a Ing. Agrónomo especializado Análisis Documental
Determinar la viabilidad organizacional, estructura, envergadura y procesos productivos para establecer las necesidades de incorporación o crecimiento del Establecimiento “El Nuevo Quebracho SRL” para agosto de 2018	Entrevistas	Guía de Pautas a dueño de la empresa Guía de Pautas a Ing. Agrónomo de la empresa Guía de Pautas a Ing. Agrónomo especializado
Efectuar un estudio técnico con el objetivo de evaluar la magnitud del proyecto a septiembre de 2018, y determinar la viabilidad técnica del mismo.	Análisis documental	Documentos especializados Presupuestos
Determinar la viabilidad legal a partir de los requisitos legales para la compra de maquinaria para octubre de 2018	Relevamiento Documental	Análisis Documental
Ejecutar un estudio ambiental, para evaluar el impacto del proyecto en el medio ambiente a octubre de 2018 y de esta manera determinar la viabilidad ambiental	Entrevista Relevamiento documental	Guía de Pautas a Ing. Agrónomo especializado Análisis documental
Determinar la viabilidad financiera mediante un estudio económico - financiero que permita estimar la inversión requerida y un flujo de fondos incremental de ingresos y egresos proyectados a 5 años	Indicadores financieros. Análisis de sensibilidad	TIR, VAN y Periodo de Recupero. Flujos de fondos

Tabla 1: Técnicas e instrumentos para recopilar información

(Fuente: Elaboración Propia)

CAPITULO V: ANÁLISIS DIAGNOSTICO

Para llevar adelante el análisis diagnóstico, se utilizan principalmente dos herramientas: PESTEL y PORTER, a los fines de conocer y profundizar en las variables del macro y micro entorno que afecten a la empresa. Además se analiza la empresa y la industria en la cual se encuentra inmersa.

5.1. Análisis PESTEL

En primera instancia se realiza un análisis de las principales tendencias en diferentes ámbitos: Política, Economía, Sociedad, Tecnología, Ecología y Marco Normativo, a los fines de observar el comportamiento actual y futuro tanto de la industria agraria como del sector particular de agricultura de precisión.

5.1.1. *Tendencias Político-Económicas*

Con respecto a la situación de Argentina, desde el año 2010, se podría decir que ha atravesado un proceso de cambios en la política económica. A modo de introducción, es útil recordar que el año 2016 resultó un año de transición donde el nuevo gobierno, presidido por Mauricio Macri, debía “mejorar” el contexto económico y afrontar reformas que activaran el proceso de inversión, para que la economía pudiera transitar un camino de crecimiento sostenido. Desde el comienzo del mandato, el gobierno planteó diversas medidas político-económicas. Una de ellas fue la eliminación del cepo cambiario a fines de 2015, esta medida permite que la gente pueda comprar dólares libremente; y en el caso de las empresas esto, conjuntamente con la apertura de las importaciones, permitiría nuevas inversiones en bienes de capital (Franco, 2015).

Otra de las medidas económicas importantes del gobierno fue el pago de US\$9300 millones a los fondos buitres, lo que permitió la reinserción de la Argentina en el mapa y el restablecimiento de los vínculos políticos y económicos para volver a comercializar con los clientes tradicionales y recuperar el mercado perdido. El sector agroindustrial es uno de los primeros en salir al mundo para cumplir con el objetivo de afianzar las relaciones económicas internacionales (Espejo, 2017).

Infobae, en una nota editorial en 2016, comenta que el presidente selló una alianza estratégica con el sector agropecuario, la quita y baja de retenciones, mostraron claras señales de apoyo recíproco entre el sector y el gobierno, impulsando no sólo la venta de granos como materia prima, sino también la exportación de manufacturas agropecuarias.

Aunque principalmente corresponde al punto de tendencias legales, cabe destacar que por medio del Decreto 133/2015 del Ministerio de Agroindustria publicado en el Boletín Oficial, el gobierno eliminó las retenciones por exportación al maíz, trigo, girasol, la carne y productos regionales, y redujo la retención de la soja un 5%. La principal apuesta del gobierno a esta medida es el ingreso de divisas extranjeras a los fondos del BCRA. Además, el gobierno nacional ha dispuesto una reducción en las retenciones a las exportaciones de soja del 0,5% mensual desde el 30 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2019 (Manera, 2015).

Con respecto a la reducción de las retenciones, ha sido suspendida por 6 meses, para la venta de subproductos derivados de la soja, mientras que para el grano, seguirá vigente la baja, tal como se estableció en el decreto de 2015. A través de un comunicado de prensa el Ministerio de Hacienda, explicó que las medidas tomadas se enmarcan en el proceso de convergencia al equilibrio fiscal para 2020 (Bertello, 2018).

Respecto de la inestabilidad económica que atraviesa el país, se hará referencia a dos factores que afectan directamente al ambiente económico nacional. Por un lado, el dólar, que ha tenido un recorrido de alta volatilidad, y por otro lado la inflación que también viene impactando en todos los sectores.

Algunos economistas aseguran que la suba del dólar tiene un lado positivo y uno negativo, dado que le sirve a la producción, para los exportadores, pero también genera inflación. Nos lleva a concluir que todas las empresas verán un impacto directo sobre sus resultados económicos a razón de la depreciación del peso. Pero las dedicadas a ganadería y lechería, al fijar el precio del producto en pesos, perciben un impacto más negativo que las dedicadas a agricultura (Agrofy News, 2018).

Por lo tanto, aquellas actividades pecuarias que sin tener su resultado atado al tipo de cambio, poseen insumos que sí lo están, se han visto más perjudicadas que las empresas netamente productoras.

La capital, en una nota editorial, en 2018 asegura que aunque el tipo de cambio es una variable clave para la competitividad, también es un instrumento que debe ser acompañado por otro conjunto de políticas públicas que logren mantener las variables macroeconómicas, ya que aislado empeora la performance de la producción en lugar de mejorarla. Puede que el dólar más alto sea mejor para exportar, pero si tenemos altas tasas, más inflación, más impuestos, más tarifas, la situación es peor, sobre todo para la pequeña y mediana empresa, y eso repercutiría en un menor empleo, lo que es grave.

La vulnerabilidad de la economía Argentina en su conjunto, tiñen de duda e incertidumbre la idea sobre el futuro inmediato, aunque el presidente anunció que pidió

al FMI, acelerar el desembolso de fondos de crédito a los fines garantizar la financiación para 2019 y eliminar la incertidumbre.

Como panorama político 2019, el gobierno espera duplicar las gobernaciones de cambios, ahora gobierna cinco distritos, espera alcanzar 10 o 12; estimaciones en función del resultado de las legislativas donde obtuvo victoria en 12 distritos y perdió por décimas en otros 4 (Mercado, 2018).

5.1.2. Tendencias Socio-Culturales

Mejorar el ingreso y darles oportunidades a los sectores más vulnerables, universalización de la asignación universal por hijos, devolución del IVA a las personas que reciban menores haberes y programas de empleos para cuidar puestos de trabajos son algunas de las medidas tomadas desde la nación para implementar el “paquete de medidas sociales” con el objetivo de ayudar a la clase social más necesitada (lanacion.com, 2016). En conclusión, estos beneficios del estado a las familias pertenecientes a la clase social baja se vuelcan al mercado interno, lo que provoca un aumento de la demanda.

Otra tendencia mundial referida a la sociedad, es el crecimiento del vegetarianismo, notorio en el aumento de productos alternativos a la carne, como ser el aumento del consumo de legumbres y derivados de los distintos tipos de harinas (Cabot, 2016).

Sumado a ello, AECOC, en el artículo “El yin y el yang de las tendencias”, habla de una vuelta a lo rural en productos locales y de proximidad que puede relacionarse perfectamente por la preferencia de los productos agrícolas, las plantas y también los granos. En esta tendencia es muy importante saber de dónde viene el producto, su trazabilidad y origen (Perez, 2017).

También es útil mencionar que la sociedad actual es consciente del cambio climático, de los malos usos de los recursos, de la contaminación y cuidado del medio ambiente; lo cual ha alentado a tener mayores ventas en la industria de lo natural y saludable, principalmente en aquellas empresas que poseen política de protección ambiental y no contaminación.

Por otro lado, resulta importante mencionar que la población con acceso a internet alcanza casi un 70% y va en aumento, Argentina es el segundo país de América Latina con mayor conectividad después de Chile. Esto impacta positivamente en el comercio, y es un punto clave para las empresas a la hora de diseñar su fuerza de ventas (Ensinck, G., 2017).

En el caso del agro, distintos referentes reconocieron la existencia de vacantes de empleos gracias a la reactivación de la producción y políticas favorables. Se indica que a fines del año 2016 se produjo un incremento del 2,2% con respecto al 2015 sobre la cantidad de trabajadores rurales formales y en materia salarial se registró un aumento para los trabajadores del agro en sus remuneraciones brutas.

5.1.3. *Tendencias Tecnológicas*

El sostenido avance tecnológico favorece al sector agropecuario, ya que permite la automatización de los procesos, la reducción de la mano de obra y la aplicación de los conocimientos de la tecnología a la producción agropecuaria, marcando una manera eficiente de trabajar y producir eliminando costos.

Algunas innovaciones que se destacan son:

La agricultura de precisión que tiene como objeto optimizar la gestión de una parcela desde el punto de vista: Agronómica (ajuste de las prácticas de cultivo a las

necesidades de la planta), Medioambiental (reducción del impacto vinculado a la actividad agrícola ej.: limitaciones de la dispersión del nitrógeno) y Económico (aumento de la competitividad a través de una mayor eficacia de las prácticas) (Fernández, 2017).

Para Andrés Méndez, coordinador del área de agricultura de precisión del INTA, resulta invaluable el avance que tuvo la ciencia y la tecnología en las últimas décadas que permiten contar con información agronómica valiosa para tomar decisiones más eficientes (INTA, 2015). Hoy resulta posible contar con imágenes instantáneas, de calidad y a muy bajo costo a bordo de drones equipados con GPS. Entre las ventajas de este tipo de dispositivos, la capacidad de conocer la variabilidad de los lotes, realizar un seguimiento de los cultivos que permita anticiparse a las plagas y enfermedades, sectorizar ambientes de malezas, detectar fallas de siembra o fertilización si las hubiese, o bien un simple recorrido al campo cuando se dificulta el acceso a pie (INTA, 2015).

Visión a futuro: desde el año 2015 en adelante será clave que las empresas brinden el servicio de drones y, a su vez, sean capaces de hacer una devolución de esos datos procesados y analizados (INTA, 2015).

Cabe destacar que el Ministerio de Agroindustria creó la Dirección Nacional de Maquinaria Agroindustrial, con el objetivo de acompañar el desarrollo del sector ya que su rol es fundamental en la generación de empleo, el arraigo y el agregado de valor (Ministerio de Agroindustria de la Nación, s/f).

Los ejes de trabajo:

- Avanzar en la instrumentación de líneas de crédito para respaldar el esfuerzo y la inversión que hace esta actividad.

- Apuntar a recuperar mercados e implementar programas de competitividad e internacionalización de empresas nacionales.
- Trabajar en conjunto con ESCUELAGRO para realizar capacitaciones en materia de agricultura de precisión. (Ministerio de Agroindustria de la Nación, s/f)

Además, los nuevos métodos de curación de semillas, maquinaria especializada, y nuevas variedades de semillas genéticamente modificadas, permiten un menor uso de fertilizantes y de agroquímicos, disminuye el número de semillas no nacidas y aumenta el rendimiento de la planta (INTA, 2017).

5.1.4. *Tendencias Ecológicas*

En este aspecto se pueden analizar dos cuestiones. La primera desde el punto de vista climático, cómo se puede ver afectada la producción por este factor y la otra teniendo en cuenta el impacto ambiental que esta actividad genera.

Existen las Buenas Prácticas Agrícolas, que son actividades que están destinadas a la protección del medio ambiente y del personal que trabaja en la explotación, y que abarcan por ejemplo:

- Los cultivos de cobertura como las hierbas gramíneas y las legumbres se plantan entre cultivos primarios como el maíz o la soja para cubrir y proteger el suelo hasta el próximo año ayudando a la eficiencia en el uso de fertilizantes y productos de protección de cultivos, ahorrando tiempo y dinero y protegiendo al medio ambiente. Los productores los utilizan ya que producen nitrógeno, nutriente que ayuda a mejorar la fertilidad del suelo permitiendo que el próximo cultivo tenga un mejor rendimiento. Según estudios realizados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

(INTA, 2017), en los campos en los que se utilizaron cultivos de cobertura, se ha logrado reducir 1/3 la erosión eólica y hasta un 85% la densidad de plantas de malezas.

- Junto con la siembra directa -o labranza cero- y los cultivos de cobertura, la rotación es uno de los pilares de la agricultura sustentable e implica sembrar en la misma parcela de tierra distintos tipos de cultivos de forma alternada a lo largo del tiempo. El objetivo es conservar la biodiversidad para mejorar la calidad del suelo, ya que distintos tipos de cultivos aportan diferentes clases de nutrientes y sus raíces permiten mantener la estructura del suelo, también previene la transmisión de plagas y enfermedades debido a los residuos de los cultivos que funcionan como una barrera protectora para el suelo (Agmoderna, 2017^a).
- La FAO (Food and Agriculture Organization) hace foco en conservar el carbono orgánico del suelo (COS) que forma parte de su salud y fertilidad. Un suelo sano con una cantidad equilibrada de COS puede brindar mejores condiciones para el crecimiento de los cultivos, ciclos de nutrientes funcionales y almacenamiento efectivos de agua. A medida que los cultivos crecen, obtienen dióxido de carbono del aire y lo convierten en energía de la que las plantas se alimentan. Con el tiempo, parte de los residuos restantes (raíces, hojas y tallos) se descomponen y se convierten en carbono del suelo. Con una labranza mínima o siembra directa, el carbono se almacena en el suelo y evita que se libere a la atmósfera en forma de dióxido de carbono, mitigando de esta manera la huella de carbono que provoca el cambio climático. Además, al reducir las tareas de labranza, los productores utilizan

menos combustible y, por lo tanto, disminuyen la emisión de gases de efecto invernadero (Agmoderna, 2017b).

Desde el punto de vista climático, los años anteriores a 2018 han estado marcados por intensas lluvias que provocaron inundaciones y complicaciones a los productores. Sufriendo desde pérdidas de cosechas hasta inconvenientes para llegar a sus establecimientos por la anegación de los caminos rurales. Así también hemos vivido épocas de sequía, todos estos inconvenientes, cada día más perceptibles, surgen del fenómeno del calentamiento global, producto del incorrecto uso por parte de los humanos, de los recursos que el planeta nos provee. Con respecto a esto vemos forzada la necesidad de fomentar todas las medidas de cuidado que estén a nuestro alcance (Clima, 2018).

5.1.5. Tendencias Legales

Las principales leyes que regulan el funcionamiento del sector agropecuario son:

Ley 26727 trabajo agrario, el empleo en el sector tiene características particulares que son reguladas mediante esta ley para la protección del empleado.

Por otro lado, la Ley Provincial 9164 de uso de agroquímico, regula y limita el uso de agroquímicos, principalmente lo referido a pulverizaciones cercanas a los centros urbanos que ha cobrado importancia debido a las presiones ecologistas.

Por otro lado, el 13 de julio de 2016 se sancionó la Ley 24.467, conocida como la nueva ley PyME, con el objetivo de potenciar a las pequeñas empresas argentinas, y los beneficios a destacar para las organizaciones de la industria agropecuaria son: eliminación del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta, compensación del Impuesto a Créditos y Débitos Bancarios como pago a cuenta de Ganancias, desgravación del

Impuesto a las Ganancias, hasta el 10% de las inversiones realizadas, devolución de IVA de las inversiones a través de un Bono de crédito fiscal para el pago de impuestos, diferimiento del pago del IVA a 90 días, se elevaron los umbrales de retención de IVA y de percepción de Ganancias, se amplió el cupo prestable de la Línea de Créditos de Inversión Productiva del 14% al 15,5% anual, a través del Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE), se lanzó la línea Primer Crédito PyME (Sticco, 2016).

En el ámbito provincial, se han promulgado varias normativas, a continuación se describen algunas de ellas.

Ley 20880: Plan Provincial Agroforestal

En la provincia de Córdoba se sanciona con fuerza de ley, el Plan Provincial Agroforestal, con el objeto de promover el desarrollo sostenible y mejorar la situación social, ecológica, paisajística y de producción de las diversas áreas de la provincia; promover las Buenas Practicas Agropecuarias; incentivar la protección de los suelos; mejorar la calidad del aire y del agua, el entorno rural, urbano y la calidad de vida de la población cordobesa; contribuir a la conservación y restauración de la biodiversidad para preservar los beneficios ecosistémicos tales como hábitat de polinizadores naturales y refugio de fauna nativa.

La autoridad de aplicación será el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba, responsable de ejecutar las acciones tendientes a la promoción, concientización y difusión del objeto de la presente Ley a fin de garantizar los principios ambientales regulados en las Leyes N° 25675 y N° 26331 y sus presupuestos mínimos. También tendrá a su cargo la fiscalización, la registración de las producciones agroforestales y la aplicación del régimen sancionatorio fijado en la

presente ley. Serán sancionados con multas equivalentes de hasta el ciento por ciento del importe total del impuesto inmobiliario rural, aquellos sujetos que incumplan con las obligaciones impuestas por esta ley.

Ley 7121: Ley de Emergencia Agropecuaria

Se considera zona en emergencia agropecuaria aquella afectada por factores de origen climático, telúrico, biológico o físico, de carácter imprevisibles, o que siendo previsibles fueran inevitables, ya sea por la intensidad del fenómeno o por resultar extraordinario y afectaren gravemente la producción o la capacidad productiva de una región, dificultando gravemente la evolución de las actividades agrícolas y ganaderas y el cumplimiento de las obligaciones crediticias y fiscales.

Con el fin de dar “apoyo” en estos casos, el Senado y Cámara de Diputados de la provincia de Córdoba sancionan esta ley y crean la Comisión Provincial de Emergencia Agropecuaria, estos podrán ayudar a los afectados, por ejemplo con la eximición de impuestos y otras medidas complementarias según la ley disponga.

5.2. Análisis 5 Fuerzas de Porter

A continuación se ha utilizado la herramienta denominada “Análisis de las 5 fuerzas de Porter”, desarrollada por el economista y profesor de la *Harvard Business School*, Michael Eugene Porter para exponer el análisis del microentorno de la empresa El Nuevo Quebracho S.R.L., y determinar si esta es o no competitiva y cuáles son los factores críticos para alcanzar un buen nivel de competitividad como de posicionamiento de la empresa en el mercado agrario, a los fines de lograr una óptima comercialización de sus servicios.

5.2.1. *Clientes*

La superficie de Córdoba, es de aproximadamente 16,5 millones de hectáreas, de las cuales, la mitad es superficie de cultivo. Durante las últimas campañas (2016-2018), se sembraron en Córdoba casi ocho millones de hectáreas de los seis principales cultivos que se producen en la provincia: soja, maíz, trigo, sorgo, maní y girasol.

De acuerdo a Ré (2016), en el ranking por departamentos Río Cuarto es el de mayor área agrícola: 917 mil hectáreas, seguido por San Justo 859.100, Marcos Juárez 753.200, Unión 681.000 y General Roca 664.600. Cada zona/departamento, según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia, tiene mayor participación en ciertos cultivos. Por ejemplo: Marcos Juárez es el más sojero, San Justo el más maicero y triguero, General Roca el líder en maní, y Río Cuarto el de mayor superficie de sorgo y girasol (Fabio Ré, 2016).

Por lo tanto con respecto a los clientes, se puede decir que contamos con un amplio margen de clientes, desde el departamento en el cual se encuentra situada la empresa (Dpto San Justo), hasta departamentos aledaños, que podrían convertirse en clientes ya que disponemos de las rutas que conectan los puntos geográficos mencionados.

5.2.2. *Proveedores*

En relación a los proveedores tanto de maquinaria como de insumos, se puede decir que existe una gran cantidad con precios de mercado similares, lo que disminuye su poder de negociación. La oferta de maquinaria es amplia y con un bajo nivel de diferenciación, distinguiéndose principalmente por los servicios adicionales que ofrecen tales como asesoría técnica y profesional, los diferentes canales comerciales, disponibilidad, eficiencia y servicio oportuno al cliente.

Los proveedores de maquinaria de tecnología avanzada más importantes que se reconocen en la zona son: Conci S.A. situado en la ciudad de Arroyito, Griffa S.A. situado en la localidad de Balnearia, Agronorte S.R.L. situado en la ciudad de Morteros, Balangione S.R.L. situado en la ciudad de San Francisco, Plantium (especialista en agricultura de precisión) situado en Rosario (Sta Fe) y Arán Tecnologías (especialista en precisión) situado en Santa Fe.

Como conclusión, se puede decir que el poder de negociación de los proveedores es bajo, ya que hay una amplia cantidad de opciones para la compra de maquinaria.

5.2.3. *Sustitutos*

La posibilidad de que se integren al mercado productos sustitutos en esta industria es muy baja, debido justamente a que los servicios prestados con maquinaria de agricultura de precisión pueden ser únicamente sustituidos por maquinaria tradicional, y además de estas dos opciones, no habría otros productos que puedan sustituir las necesidades de siembra, fertilización, fumigación y cosecha.

En base a esto, se puede decir que a la maquinaria de alta precisión, solo puede sustituirla la maquinaria tradicional, sin tener en cuenta los posibles avances tecnológicos, pero refiriéndonos a la actualidad, solo son las dos opciones antes mencionadas las que pueden cubrir esta necesidad.

A destacar que la prestación de servicios mediante el uso de agricultura de precisión conlleva una contribución optimizando el uso de recursos e insumos al utilizarlos de forma adecuada en el lugar y momento preciso, a los fines de maximizar el nivel de producción, enfrentando el desafío por falta de agua, suelos erosionados, nuevas plagas y malezas más agresivas y resistentes.

5.2.4. *Nuevos Competidores*

La barrera de entrada más importante se asocia a los altos costos de inversión en capital necesario para poner en marcha una empresa de estas características y obtener rentabilidad en el negocio.

Es importante tener en cuenta que la inversión en maquinaria de alta precisión es en dólares y debe contemplar un mínimo de maquinaria que le permita a la empresa realizar una prestación de servicios competitiva, por lo cual el riesgo de ingreso de nuevos competidores disminuye sensiblemente. Respecto a las barreras de egreso, también se consideran elevadas, ya que tanto la maquinaria como las instalaciones utilizadas para la prestación de estos servicios no es viable de ser utilizada en otro rubro, generando la necesidad de liquidar la empresa, con riesgo a perder el capital inicial o inversión inicial, al momento de la salida del mercado (Nogueira, 2011).

Por otro lado, el mercado del agro está caracterizado por fuertes relaciones personales como informales, basándose en la recomendación y la confianza como principales factores que favorecen el desarrollo de cartera de clientes, por lo cual esta se constituye como otras de las barreras de ingreso.

Al ser elevadas las barreras de ingreso como egreso el sector es poco atractivo para nuevos competidores, dejando espacio a aquellos que ya están insertos.

5.2.5. *Rivalidad entre Competidores*

Para determinar la rivalidad entre los competidores, prestadores de servicios actuales, se ha realizado un análisis de 5 empresas que son los principales competidores de “El Nuevo Quebracho SRL”. La información plasmada en el siguiente cuadro se ha adquirido a través de entrevistas con Ingenieros Agrónomos de la zona, dueño de la empresa, y entrevistas informales con otros prestadores de servicios agropecuarios.

Al momento de confeccionar la tabla, se seleccionaron las siguientes variables a tener en cuenta: ubicación; medios de contacto (teléfono, correo electrónico, web, redes sociales); servicios (siembra, cosecha, fumigación, fertilización, otros); maquinaria (tradicional, alta precisión, otras tecnologías)

A continuación se presenta una tabla donde se analizan y comparan las empresas más relevantes a analizar para este punto:

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

		Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Datos generales	Nombre	El Nuevo Quebracho SRL	Gorgerino Hnos	Diego Rupil	Ponso	Juan Carlos	Fernandez
	Ubicación	Altos de Chipión	Altos de Chipión	Balnearia	Balnearia	Balnearia	Balnearia
Medios de contacto	Teléfono	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Mail	Si	Si	No	No	No	No
	Web	Si	No	No	No	No	No
	Facebook	Si	No	No	No	No	No
	Otros	No	No	No	No	No	No
Servicios	Siembra	Si - Precio por ha: \$700	Si - Precio por ha: \$700	Si - Precio por ha: \$800	No	No	Si - Precio por ha: \$800
	Cosecha	Si - Precio por ha: \$1500	Si - Precio por ha: \$1500	No	Si - Precio por ha: \$1500	Si- Precio por ha: entre \$1300 y \$1500	Si - Precio por ha: \$1400
	Fumigación	No	Si - Precio por ha: \$110	Si - Precio por ha: \$150	Si - Precio por ha: \$200	No	Si - Precio por ha: \$120
	Fertilización	Si - Precio por ha: \$250	Si - Precio por ha: \$250	Si - Precio por ha: \$250	No	No	Si - Precio por ha: \$250
Maquinaria	Tradicional	No	No	Si	Si	Si	Si
	Alta Precisión	Si	Si	No	No	No	No
	Otra tecnología	No	No	No	No	No	No

Tabla 2: Análisis de Competidores
(Fuente: Elaboración Propia)

Pueden variar los precios por hectárea, de acuerdo a las zonas de producción, donde se obtienen mejores rindes, puede aumentar el precio de cosecha. También puede variar el precio de siembra de acuerdo a lo que se siembra.

A partir de esta planilla, se realizó una ponderación dando valores numéricos a las variables cualitativas, para poder cuantificar la competencia, otorgando puntajes en función de la ventaja competitiva que representaba cada valor.

		Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Datos generales	Nombre	El Nuevo Quebracho SRL	Gorgerino Hnos	Diego Rupil	Ponso	Juan Carlos	Fernandez
Medios de contacto	Teléfono	1	1	1	1	1	1
	Mail	1	1	0	0	0	0
	Web	1	0	0	0	0	0
	Facebook	1	0	0	0	0	0
	Otros	0	0	0	0	0	0
Servicios	Siembra	2	2	1	0	0	1
	Cosecha	1	1	0	1	2	2
	Fumigación	0	2	1	1	0	1
	Fertilización	2	2	2	0	0	2
Maquinaria	Tradicional	0	0	1	1	1	1
	Alta Precisión	1	1	0	0	0	0
Total de Ponderación		10	10	6	4	4	8

Tabla 3: Ponderación de Competidores
(Fuente: Elaboración Propia)

En lo que respecta a precios, es importante aclarar que se asignó un puntaje de 2 a los más económicos, de 1 a los más costosos y de 0 a quienes no prestaban el servicio. Solo en lo que respecta a esta variable, El Nuevo Quebracho S.R.L. queda posicionada como una de las más competitivas en precio.

En general, como se puede observar en la tabla anterior, El Nuevo Quebracho S.R.L., queda posicionada, junto con Gorgerino Hnos, como las empresas con mayor puntaje y las más competitivas entre las empresas locales.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la demanda siempre supera la oferta, por ende la competencia entre empresas es relativa, y se ha detectado que en caso de que un competidor no logre satisfacer la demanda que posee deriva a otras empresas locales para la prestación del servicio, esto es debido a que en la industria agrícola, los plazos son acotados y si las tareas no se desarrollan en tiempo y forma, el productor corre riesgo de perder parte o la totalidad de la cosecha y la producción. Teniendo en cuenta esto, y la escasa competencia en el rubro específico dentro de la zona de influencia de El Nuevo Quebracho, se puede considerar que se encuentra en un mercado de con bajo nivel de competencia.

5.3.Industria

De acuerdo a una nota editorial de 2015 del sitio web Sur del Sur, reconocido por La Secretaria de Cultura de la Nación como Pagina de Interés General, la agricultura argentina es una de las principales actividades económicas ya que no solo abastece al país, si no que el excedente se destina a la exportación. Argentina tiene una superficie continental de alrededor de 2,8 millones de kilómetros cuadrados y cuenta con unas 37 millones de hectáreas con cultivos agrícolas.

En la misma nota, se plantea que los principales cultivos que ocupan esa superficie son: soja, trigo, maíz, girasol, sorgo y arroz. La actividad agrícola se desarrolla en tres zonas: templada, subtropical y árida; que se diferencian por sus condiciones climáticas y su aptitud para la agricultura. Los distintos suelos y climas del país, ofrecen una diversidad de producciones agrícolas, adaptadas a las posibilidades de cada región.

El optimismo en el clima de negocios para el sector agrícola sigue vigente de cara a la nueva campaña, redundando en un nuevo incremento de las intenciones de siembra para algunos de los principales cultivos. Sin embargo, los factores climáticos continúan afectando a buena parte del área agrícola nacional y limitan la suba en la superficie proyectada.

A los fines de exponer la expectativa, se efectúa una proyección de lo que es posible prever para la próxima temporada. Se proyecta que, a nivel global, el área a sembrar podría ascender a 37,2 millones de hectáreas en la próxima campaña, de las 278 millones de hectáreas que mide nuestro país (Mesquida, 2017).

El sector agrícola tendrá una importancia vital en las próximas décadas. El incremento constante de la demanda de alimentos unido a las elevadas restricciones del propio sector, va a obligar al sector agrícola a reinventarse para lograr aumentar los recursos agrícolas con soluciones innovadoras y tecnológicas. Esto provocará una elevada inversión en el sector agrotech (agricultura + tecnología) que irá dedicada a la investigación de proyectos y productos, que aumenten y mejoren la producción agrícola del mundo entero.

Para Torrego (2016) “el milagro de la productividad agrícola no puede producirse sin la tecnología”. Además la presión sobre la tierra disponible (necesidad de una mayor productividad) y la demografía (en crecimiento constante) va a provocar una mayor exigencia de calidad de los productos. Naciones Unidas estima que para 2050, el crecimiento de la población mundial superará los 2.000 millones de habitantes. Este hecho unido al incremento de la esperanza de vida provocará un aumento mundial de la demanda de alimentos, un reto donde la tecnología jugará un papel fundamental.

Desde la aceleradora Orizont ven en el sector agro una oportunidad para la innovación: “Es un área que cada vez incorpora más tecnología en sus procesos, tanto, que hemos

empezado a llamarlo Agrotech”. Señalan que las tendencias se dirigen a la agricultura de precisión (sensores, drones, trazabilidad), la agrobiotecnología (prácticas agrícolas sostenibles, mejoras en la salud y la calidad del suelo), el food e-commerce (comercio electrónico de alimentos), y la robótica 3D (visión artificial) (Torrego, 2016).

De acuerdo al Parlamento Europeo (2017), en un evento sobre la agricultura de precisión realizado en Bruselas, plantean que debido a estos factores, la inversión en agricultura de precisión viene en crecimiento, según estudios se ha triplicado en una década. En el mismo evento, la agricultura de precisión desempeñará un papel clave en la lucha contra los problemas climáticos y alimentarios, pero todavía se enfrenta a varios obstáculos, como la falta de sensibilización y capacidad, y la disponibilidad de inversiones y datos.

Por su parte, Alejandro Martorell (2016), plantea que la agricultura de precisión está formada por un conjunto de herramientas, que combinadas entre sí, consiguen que realicemos las tareas agrícolas con un nivel de precisión muchísimo mayor del que disponemos.

La utilización de estos elementos mejorará la toma de decisiones, ya que éstas estarán basadas en datos numéricos de distintas variables (clima, suelo, tipo de cultivo, etc) que podrán representarse en un mapa. Se espera que en unos años, como beneficio significativo de la utilización de agricultura de precisión, se pueda disponer de una base de datos que recopile toda esta información agrícola (Martorell, 2016).

La agricultura de precisión, consigue mejorar la eficiencia de siembra, del abonado y de la aplicación de fitosanitarios, mediante guiado automático de tractores por GPS. También es posible el cálculo del rendimiento, análisis del nivel de estrés de la planta y de la situación de las plagas. Además, esto traerá consigo beneficios ambientales y será una parte importante en la lucha de nuestro país contra el cambio climático (Martorell, 2016).

En algunos países sudamericanos, la agricultura de precisión lleva muchos años en activo y se está extendiendo cada vez con más fuerza. En nuestro país sin embargo, no es algo tan común, pero sí es cierto que se está teniendo cada vez más presente este tipo de herramientas. Si los agricultores ven resultados y se consiguen precios que puedan contentar tanto a los técnicos como a los agricultores, esta metodología agrícola podría ser muy atractiva para todos, ya que de esta forma, los agricultores conseguirían ser más eficientes, reduciendo costes y mejorando la gestión de sus recursos. De seguir confirmándose los buenos resultados que se han dado hasta ahora en las experiencias piloto, se augura un futuro prometedor para la agricultura de precisión (Martorell, 2016).

5.4. Análisis Interno

5.4.1. Presentación de la Empresa

En relación a la descripción de la empresa y sus actividades, nos remitimos al punto precedente, capítulo I. Para ampliar, detallaremos en profundidad cada dato que afecte a la empresa.

El Nuevo Quebracho S.R.L. fue constituida como tal en el año 2012, aunque anteriormente, desde el año 1999 funcionaba como sociedad de hecho. Es una PyME familiar que se dedica a la producción de cereales y prestación de servicios agropecuarios a terceros.

Si bien la empresa se desempeñó con éxito no fue ajena a los conflictos que enfrentan la mayoría de las empresas familiares. Es así que desde hace ya algunos años se plantean inversiones para lograr aumentar la rentabilidad, mejorando los procesos y de esta manera poder subsistir en el mercado.

Fue creciendo, pasando por distintas etapas, logrando incrementar la producción, adquiriendo bienes de capital, alcanzando un completo stock para la ejecución de los trabajos de siembra, fumigación, fertilización y cosecha. El deseo de invertir en tecnología de avanzada, surge a partir de la idea de aumentar la precisión y productividad, de lograr el automatismo de algunos procesos y disminuir los costos.

Como ya hemos mencionado, toda empresa tiene sus altibajos, pero “El Nuevo Quebracho SRL” se encuentra en un clima de constante interés de crecimiento, y eso la destaca. Por supuesto que todas las mejoras que se puedan ir haciendo serán beneficiosas para la empresa, principalmente pudiendo lograr el principal objetivo que es incorporar la totalidad de los elementos que componen agricultura de precisión, luego en un futuro, se planea poder renovar algo de la maquinaria actual, y además también se proyecta poder invertir en otro camión para ampliar la capacidad de transporte. Todos estos planes se tienen en cuenta y se planifican con mucho tiempo de anticipación porque no sería lógico endeudarse de manera indiscriminada. Una gran oportunidad actual, son los créditos que se ofrecen para el sector agropecuario, siempre utilizándolos de manera correcta y consciente.

Se ha revelado que la empresa cuenta con una estructura sólida, con un equipo profesional de trabajo y además con clientela fija, por otro lado trabaja en su propia producción, y con eso subsiste. Es una base importante pero no se descarta la idea de crecer, al contrario, es el principal objetivo, por lo tanto se encuentra a la expectativa y paso a paso va optimizando su accionar y su rendimiento.

La experiencia de casi 20 años de trabajo, se destaca como un elemento que distingue a la empresa de sus competidores, y la posiciona en un alto nivel. Cuenta con know how destacable en materia agropecuaria; este hace referencia a las capacidades y habilidades que una organización posee en cuanto a la realización de una tarea específica.

Su extensa trayectoria y reconocimiento en el mercado avala la estrategia de diferenciación llevada a cabo por la empresa. La compañía desde siempre utiliza productos de altos estándares de calidad, y esto pone de manifiesto que el pilar de la estrategia adoptada se basa en la calidad de los servicios prestados y de los insumos utilizados, para conseguir consecuentemente una producción de alto rendimiento.

A los fines de explotar el plan de negocios para tercerización de servicios, se deberá analizar en detalle la estrategia para optimizar la comercialización de servicios.

Como toda empresa familiar, aunque su rendimiento es adecuado, se caracteriza por un alto grado de informalidad tanto en sus bases estratégicas como en sus procesos y estructura. Fundados en datos obtenidos del dueño de la empresa, hemos descrito de manera consecuente todas las áreas que componen la misma.

5.4.2. Bases Estratégicas

Misión

Ser una empresa líder en la prestación de servicios, en la producción y comercialización de cereales. Satisfacer las necesidades de dueños, personal y clientes a través de las mejores alternativas de mercado para perdurar en el tiempo y que sirvan como perspectivas de crecimiento y desarrollo, asumiendo el compromiso de promover la protección del medio ambiente.

Visión

Es una empresa en busca de la excelencia, en continuo crecimiento, mediante el desarrollo y promoción de los aspectos tecnológicos. Reconocida por la calidad de sus rendimientos y servicios logrados a través del tiempo.

Valores

- Integridad en su gente
- Respeto por el ser humano
- Trabajo en equipo con disciplina
- Mejoramiento continuo en todos los procesos
- Actuación con responsabilidad, honestidad y compromiso
- Protección del medio ambiente
- Alto desempeño en búsqueda del crecimiento, sostenibilidad y rentabilidad

5.4.3. Estructura Actual

Si bien el organigrama no se encuentra formalmente definido por la pyme, a continuación ilustraremos una aproximación basada en los datos otorgados por la empresa.



Ilustración 2: Organigrama de El Nuevo Quebracho SRL
(Fuente: Elaboración Propia)

Definición de puestos

- Socios: definición de objetivos estratégicos a alcanzar y funciones de cada empleado, supervisa y coordina su cumplimiento. Toma de decisiones.
- Contador/ Ingeniero: asesoramiento y cumplimiento de disposiciones legales. Externos a la empresa, prestan sus servicios a la misma.
- Cosechadora/ fumigadora: encargado de tales maquinarias.
- Siembra/ fertilizadora: encargado de tales maquinarias.
- Actividades varias: tal como se ha llamado el puesto, es encargado de cubrir la actividad que sea necesaria.

- Camión: encargado de manejar el camión perteneciente a la empresa en el cual traslada la cosecha a los puertos. A diferencia de los anteriores empleados rurales, esta persona tiene un salario regido por el convenio de camioneros, que se calcula en base a los kilómetros recorridos.

El Nuevo Quebracho S.R.L. está integrado por un socio gerente y una socia capitalista, cuenta con cuatro empleados fijos. También posee asesoramiento profesional de su staff contable, legal y especialista en materia agropecuaria.

5.4.4. Prestación de Servicios

Consiste en la prestación de servicios agrícolas a terceros de diferentes tipos, como son los trabajos de siembra, fertilización y cosecha.

La siembra consiste en ir depositando la semilla en un corte vertical de pocos centímetros, una rueda compacta la semilla en el surco de siembra para permitir su contacto con el suelo húmedo, a los fines de un óptimo crecimiento de la planta.

El objetivo de una fertilización es satisfacer los requerimientos de nutrientes del cultivo en situaciones en las cuales el suelo no puede proveerlos en su totalidad. Por lo tanto, el proceso consiste en aplicar fertilizantes o elementos nutritivos que necesita la planta.

La cosecha se basa en la recolección de los frutos o semillas de los campos en la época en la que hayan llegado a su madurez. La cosecha marca el final del ciclo de un fruto en particular.

5.4.5. Procesos Productivos

Proceso	Tarea	Tiempo	Recursos		Observaciones
			Maquinarias	Recursos Humanos	
Fumigación	Traslado maquinaria para fumigación al campo	40 min	Tractor + Fumigador	LB	
	Carga agua para fumigación	15 min	“	LB	
	Colocación de agroquímicos	10 min	“	LB	
	Fumigación	15 ha x hs	“	LB	
	Camioneta con agroquímicos + Tanque de combustible + Casilla rodante para alimentarse y no perder tiempo en volver al pueblo	30 min	Camioneta + Tanque de combustible + Casilla rodante	HZ	
Siembra	Traslado maquinaria para sembrar al campo	1 h	Tractor + Sembradora	IR	Al día siguiente se inicia con el traslado para la siembra
	Traslado carro de semillas (en tractor o camioneta)	1 h	Tractor 2 + Carro	LB	
	Llenan sembradora de semillas	30 min	Sembradora	LB + IR	
	Siembra	6 ha x hs	Tractor + Sembradora	IR	
	Camioneta + Tanque de combustible + Casilla rodante para alimentarse y no perder tiempo en volver al pueblo	30 min	Camioneta + Tanque de combustible + Casilla rodante	HZ	
Fumigación	Traslado para fumigación al campo	40 min	Tractor + Fumigador	LB	A los 7 días, se vuelve a fumigar
	Carga agua para fumigación	15 min	“	LB	
	Colocación de agroquímicos	10 min	“	LB	
	Fumigación	15 ha x hs	“	LB	
Fertilización	Camioneta con agroquímicos + Tanque de combustible + Casilla rodante para alimentarse y no perder tiempo en volver	30 min	Camioneta + Tanque de combustible + Casilla rodante	HZ	

Proceso	Tarea	Tiempo	Recursos		Observaciones
			Maquinarias	Recursos Humanos	
	al pueblo				
	Traslado de fertilizadora + tractor al campo	30 min	Tractor + Fertilizadora	IR	Se inicia a los 15 días se fertiliza
	Traslado de camión con fertilizante	30/40 min	Camión con fertilizante	LB	
	Carga fertilizante en la fertilizadora	15 min	Camión + fertilizadora	IR + LB	
	Fertilización	15 ha x hs	Tractor + fertilizadora	IR	
3° Fumigación					2 fumigaciones más para mantener el cultivo limpio y libre de malezas
4° Fumigación					
Cosecha	Se traslada la cosechadora al campo	1 h	Cosechadora	LB	Se inicia 6 meses después de la siembra
	Se traslada tractor y tolva al campo	1 h	Tractor + Tolva	IR	
	Camioneta+ Casilla rodante para alimentarse y no perder tiempo en volver al pueblo + tanque de combustible	30 min	Camioneta + Tanque de combustible + Casilla rodante	HZ	
	Cosecha	5 ha x hs	Cosechadora + tractor + tolva	IR	
Traslado	Traslado camión al campo	15/20 min	Camión	MDM	Si el cliente o la empresa administra la producción en silo bolsa o silo tradicional y no vende inmediatamente, el traslado se elimina, y se inicia nuevamente con el proceso para la siembra del nuevo cereal
	Carga de cereal	2 hs	Camión + Tolva	MDM + IR	
	Viaje al puerto de Rosario	SE HACE UN VIAJE CADA UN DIA Y MEDIO	Camión	MDM	
	Mientras el camión está de viaje, se sigue cosechando y se embolsa hasta que llegue el camión nuevamente.				

Tabla 4: Procesos Productivos con Tecnología Tradicional
(Fuente: Elaboración Propia)

En relación a lo antes expuesto, cabe aclarar que en la columna “Recursos Humanos”, se han utilizado las iniciales de los nombres de los empleados por cuestiones de confidencialidad.

5.4.6. Cartera de Clientes

La actual cartera de clientes se encuentra conformada de la siguiente manera:

Cliente N°	Hectáreas		
	Siembra	Cosecha	Fertilización
1	550	550	550
2	250	250	250
3			800
Total	800	800	1600

**Tabla 5: Actual Cartera de Clientes
(Elaboración Propia)**

La anterior tabla ha sido confeccionada en base a datos brindados por el dueño de la empresa. Los dos primeros clientes, reciben los tres servicios que la empresa presta y el tercero sólo recibe el servicio de fertilización, ya que cuenta con maquinaria propia para realizar las demás actividades.

El servicio de fumigación para los dos primeros clientes es realizado por otro prestador de servicios, hasta que el empleado de El Nuevo Quebracho que ha sido asignado, obtenga su carnet de fumigador habilitante. Desde entonces se les prestarán íntegramente los cuatro servicios, ya que se consideran clientes exclusivos de la empresa.

5.5. Conclusión diagnóstica

De acuerdo a lo observado y a la información recabada, se puede afirmar que la situación del sector agropecuario es alentadora, ya que se encuentra apoyado por el estado, es uno de los renglones más importantes dentro de la economía y su demanda es creciente. Esto da un amplio margen para accionar con precaución y cautela.

A nivel provincial, se puede decir que en Córdoba, el sector agrario se encuentra entre los puntos más importantes del país tanto en producción como en exportación. Ante esto y de acuerdo al análisis de la industria, se observa la oportunidad de negocio para empresas dedicadas a actividades agrícolas, ya que el sector se encuentra nuevamente en expansión principalmente en servicios orientados a la producción de granos. Cabe destacar que la ubicación geográfica de El Nuevo Quebracho S.R.L. es estratégica para esta rama de negocios, ya que es un sector donde la principal actividad económica es la agroindustria.

Además, podemos resaltar la facilidad de acceso a herramientas tecnológicas, lo que permiten una mayor productividad y con ello lograr un buen posicionamiento y aumento de clientes por parte de una empresa. También el acceso a créditos y beneficios financieros, es digno de ser distinguido como otro aspecto positivo.

Más allá de los aspectos positivos que se evidencian, el mercado está expuesto a una serie de riesgos. Uno que afecta de forma severa, es el incontrolable factor climático, que condiciona directamente el rinde y la producción de granos. Otro factor negativo puede ser la incertidumbre en lo que respecta a la economía de Argentina, pero como toda inversión trae aparejado un riesgo implícito, esto deberá enfrentarse y tratarse con cuidado a los fines de anticiparse a cambios que puedan repercutir de manera perjudicial para la empresa.

En lo que respecta al microcontexto, como se puede observar en base al análisis realizado, en el mercado del agro las fuerzas competitivas no son relevantes en su conjunto, considerando en síntesis una baja incidencia en el sector de influencia de la empresa.

En lo que respecta a los servicios que se prestan a los productores, el precio es generado por los oferentes del mismo, y observando la competencia, este puede ser un factor clave a la hora de diseñar un nuevo servicio y ofrecerlo a los productores. Además sirve aclarar que hay mercado disponible para ser aprovechado por nuestra empresa, la demanda de servicios agropecuarios es extensa, lo que muestra una gran oportunidad para desarrollar la ampliación de la cartera de clientes desde las cercanías geográficas al punto donde se encuentra situada la empresa, hasta departamentos vecinos donde también la demanda va en progreso.

En relación a la competencia como prestadores de servicio, también se puede decir que es relativamente baja. Esta conjetura surge de la importancia y agregado de valor que brinda la proporción de información útil a los productores, fruto de la utilización de maquinaria de alta precisión que posiciona a la empresa en relación a los demás competidores y sustitutos que son los prestadores de servicios agropecuario mediante el uso de maquinaria tradicional.

Como se puede observar, el mercado del agro se encuentra, después de muchos años, en crecimiento nuevamente y las fuerzas más significativas no poseen un poder de influencia importante en el desarrollo del negocio.

CAPITULO VI: ANÁLISIS DE VIABILIDADES

6.1. Viabilidad Comercial

6.1.1. Servicios a Comercializar

La Agricultura de Precisión es una tecnología de información basada en el posicionamiento satelital, consiste en obtener datos georreferenciados en los lotes para un mejor conocimiento de la variabilidad de rendimiento expresado por los cultivos en diferentes sitios; a partir de esta información recopilada y con la incorporación de dosificadores variables es posible ajustar la mejor dosis de fertilización para cada sitio o lote específicamente, variedad, densidad de siembra, espaciamiento entre hileras, etc.

La empresa presta tres servicios, siembra, cosecha y fertilización, ya explicados previamente en el punto 5.4.4. A estos servicios se les añadirá tecnología de alta precisión, lo que implica un mejor rendimiento del resultado obtenido como de los insumos utilizados, sin variar el proceso o las tareas involucradas en la actividad.

Por ejemplo, en el caso de la siembra variable, a partir del análisis de datos recogidos durante la cosecha por el mapeador satelital, la sembradora guiada por GPS, determina la densidad de semillas por m² que debe poseer la tierra en función de la fertilidad de la misma, dosificando la cantidad de semillas a medida que avanza la maquinaria sobre el terreno.

A su vez, esta información se combina para que el sistema determine la cantidad de fertilizantes requerido en función del nivel de sembrado realizado previamente, y finalmente la cosecha se facilita determinando un rendimiento por hectárea y estableciendo la velocidad y cantidad de semillas a recoger.

Finalmente, la incorporación de tecnología de alta precisión, debido a la mejora y eficiencia que producirá en los procesos, permitirá agregar un cuarto servicio, que es la fumigación de campos. Esta consiste en rociar las plantaciones con diferentes plaguicidas, herbicidas, y otros agroquímicos que favorecen el crecimiento de las semillas cultivadas y disminuyen el impacto de las plagas que puedan afectar la calidad como la cantidad de las mismas. Nuevamente, la dosificación y administración de estos agroquímicos se realizan por sistema en función de los mapeos satelitales como de las actividades previamente realizadas, particularmente de la siembra y la fertilización.

6.1.2. Análisis de Zonas Geográficas para prestación de servicios

A los fines de analizar el comportamiento de la demanda, según datos obtenidos de la Bolsa de Cereales, Departamento de Estimaciones Agrícolas, se ha confeccionado un cuadro con información de los departamentos más cercanos a la empresa, todos pertenecientes a la provincia de Córdoba. Se muestra la cantidad de hectáreas cultivables disponibles en cada zona para cada tipo de cereal, con el objetivo de resaltar la necesidad de servicios agropecuarios.

Zona de Influencia	Departamento	Ha disponibles para cosecha			Cant. de Ha por zona	Total
		Soja	Maíz	Sorgo		
1° Zona	San Justo	448.000	91.000	36.000	575.000	3.342.500
2° Zona	Rio Seco	45.000	55.000	5.000	1.145.000	
	Tulumba	35.000	70.000	15.000		
	Rio Primero	390.000	120.000	25.000		
	Rio Segundo	285.000	75.000	25.000		
3° Zona	General San Martin	250.000	52.000	18.000	1.622.500	
	Unión	540.000	80.000	14.000		
	Marcos Juárez	605.000	62.000	1.500		

Tabla 6: Hectáreas Disponibles para Cosecha en Zona de Influencia de El Nuevo Quebracho
(Fuente: Elaboración Propia)

Teniendo en cuenta la capacidad máxima de prestación de servicio de la empresa y el total de potencial demanda de la zona de influencia se puede observar lo siguiente:

	Capacidad operativa /	Potencial demanda en Ha	% de oferta sobre demanda
	Oferta en Ha		
Siembra	2.800	3.342.500	0,08%
Cosecha	2.800	3.342.500	0,08%
Fumigación	10.000	3.342.500	0,30%
Fertilización	3.500	3.342.500	0,10%

Tabla 7: Porcentaje de Oferta Máxima sobre Demanda Potencial (Fuente: Elaboración Propia)

El resultado obtenido en esta perspectiva es positivo, ya que se logró evidenciar que la capacidad de oferta máxima en relación a la prestación de servicios de “El Nuevo Quebracho S.R.L.” (Calculada en hectáreas), luego de la incorporación de agricultura de precisión, representa un escaso porcentaje del máximo de demanda potencial plasmado en el cuadro anterior, que va desde 0,08% a 0,30% dependiendo el servicio que se trate.

Del conjunto de esta potencial demanda, que podría convertirse en zona de influencia si se pretendiera expandir a nuevos territorios, a los fines de mostrar la actual demanda relevante, se seleccionaron las tres localidades más cercanas a la empresa, que pertenecen al departamento de San Justo: Altos de Chipión, Balnearia y Marull.

6.1.3. Análisis de Potenciales Clientes

Dejando atrás el plano global, en el análisis de la zona de influencia actual de la empresa, fueron consideradas las tres localidades más cercanas de acuerdo a la ubicación geográfica de la empresa: Altos de Chipión, Balnearia y Marull. Las dos primeras tienen alta

significatividad para la empresa en la demanda de servicios agrícolas, pues dentro de estas se encuentra la totalidad de los clientes actuales, y la tercera, no es considerada de gran influencia en relación a la prestación de servicios, pero se decidió tenerla en cuenta debido a que se encuentra cerca de la empresa y en esta localidad se ha arrendado una porción de territorio para la propia producción de cereales y podría, convertirse en partícipe de la cartera de clientes de manera cómoda.

La empresa cuenta con clientes que generan una demanda superior a la oferta que tiene El Nuevo Quebracho S.R.L., de acuerdo a los recursos disponibles. Por tal motivo, se desea aumentar la capacidad operativa hasta alcanzar el máximo incorporando maquinaria de tecnología avanzada a los fines de optimizar los tiempos, procesos y ahorrar en insumos. Como pudimos ver en puntos anteriores, los beneficios de incorporar agricultura de precisión son numerosos y esto permitirá tanto mejorar el nivel de satisfacción de los clientes actuales como expandir el mercado.

Para determinar la potencial demanda, se contactó a los 3 clientes (15.8% de los encuestados) actuales de la empresa, y a 16 (84.2% de los encuestados) clientes potenciales de la zona de influencia, y se les solicitó completar una encuesta respecto del consumo de

tecnología de alta precisión.

A continuación se muestran los datos relevados:

En relación a la cantidad de hectáreas que poseen estos productores encuestados, se detectó que la mayoría (47.37%) posee entre 301 y 500 hectáreas, mientras que el 31.58%

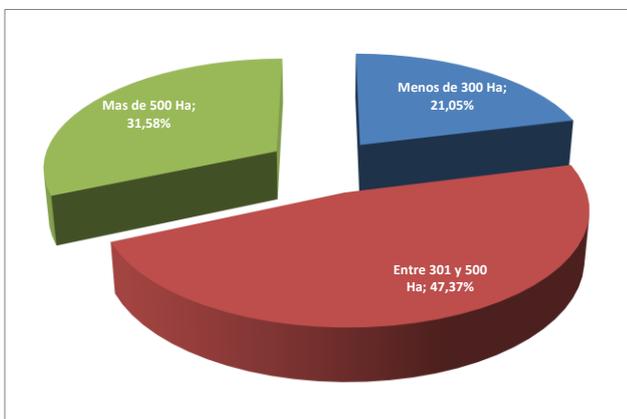


Gráfico 1: Cantidad de Hectáreas de encuestados
(Fuente: Elaboración Propia)

poseen más de 500 ha y el 21.05% posee menos de 300 ha.

En el noreste de la provincia de Córdoba, la mayoría de los productores agrícolas son pequeños, y son los que requieren los servicios tercerizados debido a que no poseen la infraestructura ni capacidad de inversión para contar con toda la maquinaria, tanto tradicional como de alta tecnología.

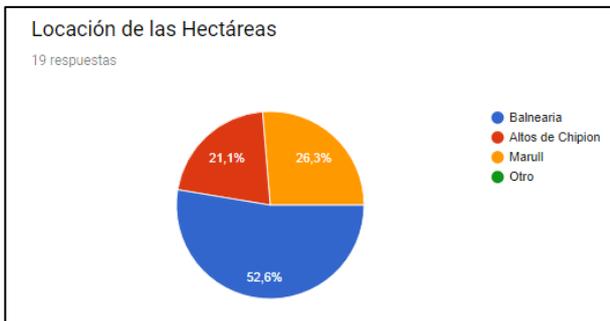


Gráfico 2: Locación de las Ha. de los encuestados
(Fuente: Elaboración Propia)

Como se puede observar en el siguiente gráfico, los encuestados se encuentran principalmente en la localidad de Balnearia, el 52.6%, a 32 km de la empresa. Mientras que el restante 47.4% se encuentra en Altos de Chipión (21.1%), localidad donde se encuentra ubicada la empresa, y en Marull (26.3%), localidad situada a 48 km de la localización de El Nuevo Quebracho.

De acuerdo al análisis previamente realizado, sobre las zonas geográficas óptimas para la comercialización de estos servicios, los encuestados se encuentran localizados dentro de la zona de influencia de la empresa. Estos, como se muestra en el próximo gráfico, son mayormente pequeños y medianos productores, que como ya hemos dicho anteriormente tercerizan los trabajos ya que no cuentan con la maquinaria necesaria para autoabastecerse.

Por otro lado, podemos ver que la implementación de agricultura de precisión

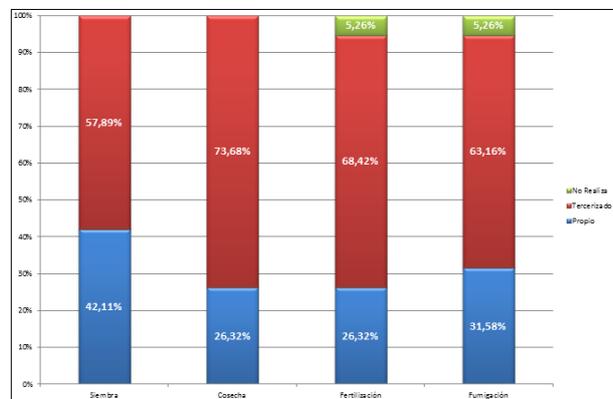


Gráfico 3: Porcentaje de Trabajo Propio y Tercerizado
(Fuente: Elaboración Propia)

viene en aumento, y que aproximadamente el 70% de los encuestados, aunque aún no utilicen esta tecnología, representan casi el mismo porcentaje (68,4%) que se muestran interesados por recibir servicios de estas características.

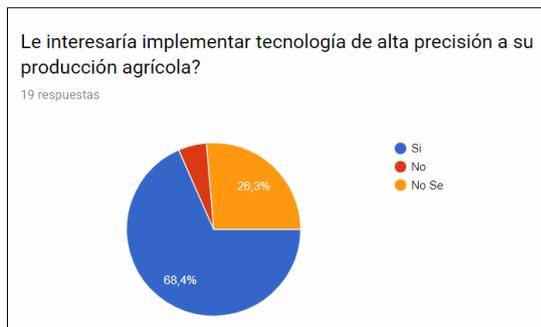


Gráfico 5: Porcentaje de Interesados en Implementar Agricultura de Precisión
(Fuente: Elaboración Propia)

Como se puede observar, la demanda potencial en la zona de influencia, teniendo en cuenta los datos relevados, muestra que la demanda de agricultura de alta precisión está aumentando y siendo necesaria principalmente para los pequeños agricultores que no poseen la infraestructura o la disponibilidad económica para la incorporación de maquinaria propia.

Para concluir este análisis, se puede apreciar que los productores muestran predisposición y aceptación para implementar tecnología de alta precisión, y por consiguiente, se considera un momento propicio para llevar a cabo esta incorporación ya que se muestra un amplio margen de demanda insatisfecha, que tercerizan la totalidad de los servicios pero con tecnología tradicional.

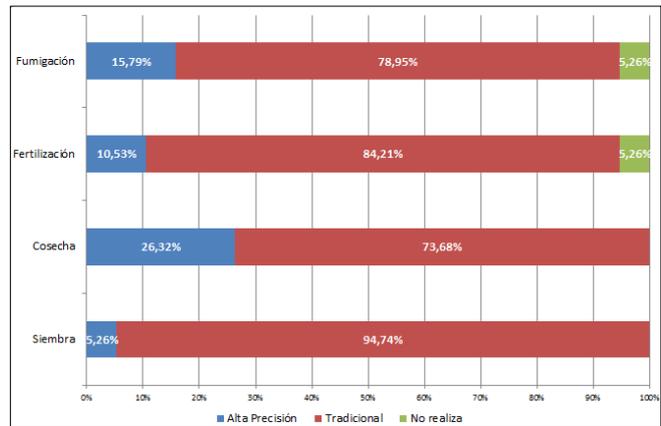


Gráfico 4: Porcentaje de Utilización de Tecnología de Alta Precisión de los Encuestados
(Fuente: Elaboración Propia)

6.1.4. Análisis de Competitividad

De acuerdo a información obtenida a través de entrevistas con Ingenieros Agrónomos de la zona, se muestran a continuación los datos recopilados acerca de la competitividad en la zona de influencia de la empresa:

La localidad de Balnearia, tiene una extensión de 90000 ha, de las cuales son cultivables aproximadamente unas 70000 ha. En este espacio, de alta incidencia en el sector agrícola/ganadero:

- Prestadores de servicios agropecuarios: 6
- Depósitos de agro-insumos/agroquímicos: 6
- Productores agropecuarios: 120 aproximadamente

En la localidad de Altos de Chipión, se estiman unas 60000 ha cultivables.

- Prestadores de servicios agropecuarios: 8
- Depósitos de agro-insumos/agroquímicos: 3
- Productores agropecuarios: 90 aproximadamente

En la localidad de Marull, se estiman unas 63000 ha cultivables.

- Prestadores de servicios agropecuarios: 2
- Depósitos de agro-insumos/agroquímicos: 1
- Productores agropecuarios: 95 aproximadamente

6.1.5. Análisis de Comercialización

Para tomar dimensión de los datos relevados se han clasificado en el siguiente cuadro, y puede verse fácilmente que la cantidad de productores es interesante y por ello se apunta a la ampliación de capacidad operativa y por consiguiente a ampliar la cantidad de clientes.

	Zona			Total
	Marull	Altos de Chipión	Balnearia	
Cantidad de Ha Cultivables	63.000	60.000	70.000	203.000
Prestadores de Servicio	2	8	6	16
Depósitos de Agro insumos	1	3	6	10
Productores Agropecuarios	95	90	120	305
Distancia a la Casa Matriz	48 km	0 km	32 km	-

**Tabla 8: Análisis de Potenciales Clientes
(Fuente: Elaboración Propia)**

Analizando el cuadro podemos concluir la empresa al estar ubicada en la localidad de Altos de Chipión, tiene potencial influencia sobre Marull y Balnearia, que son plazas más grandes (refiriéndonos a la cantidad de hectáreas cultivables) y a su vez tienen menor competitividad en relación a la cantidad de prestadores de servicios.

Por consiguiente, favorecería a la empresa desplegar su oferta principalmente en Balnearia y Marull, ya que hay un amplio margen de productores/clientes y menor cantidad de competidores que en la localidad de Altos de Chipión.

6.1.6. *Conclusión Viabilidad Comercial*

En el desarrollo de esta viabilidad se estudió detalladamente la capacidad operativa máxima de la empresa (descripto más adelante, en el apartado 6.3.4. correspondiente a viabilidad técnica), a los fines de prever, luego de la utilización de la maquinaria para la propia producción de El Nuevo Quebracho S.R.L., cuántas hectáreas podría trabajar prestándole servicios agropecuarios a terceros con el objetivo de aprovechar al máximo la maquinaria y de esta manera aumentar la rentabilidad. Ésta fue comparada con una demanda potencial, abaladas por datos oficiales brindados por la firma y un minucioso estudio de mercado realizado.

Para concluir con el análisis de la presente viabilidad se puede destacar que la demanda supera muy ampliamente la oferta de la empresa como de sus competidores, pudiéndose considerar un mercado con baja competencia entre empresas, ya que los oferentes y potenciales competidores no logran abastecer por completo la demanda existente el mercado. Y si bien, los campos están siendo trabajados por maquinaria tradicional, el incremento en el rendimiento que brinda la alta precisión, promete ser un valor agregado que es viable de ser comercializado entre los potenciales clientes locales, como pudo observarse en el análisis de las encuestas realizadas.

Esto permite afirmar que desde lo comercial el proyecto es viable, incluso teniendo en cuenta los competidores de la empresa que desarrollan este servicio.

6.2. Viabilidad Organizacional

En relación a la viabilidad organizacional se analiza teniendo en cuenta el supuesto de mantener estable la dotación de personal, por la imposibilidad de proyectar cambios futuros, como por ejemplo lograr la intención de duplicar maquinaria. Por consiguiente no habrá necesidad de contratación, reubicación y/o desvinculación de personal en función de la demanda de la nueva maquinaria, ya que los actuales empleados, luego de recibir la capacitación brindada por el proveedor de maquinaria, serán considerados mano de obra calificada y con experiencia en el rubro.

Es fundamental tener en cuenta que la automatización de procesos conllevará sólo optimizar procesos, pero no debe malinterpretarse con un reemplazo de los procesos actuales.

6.2.1. Recursos Humanos

De acuerdo al análisis realizado en la etapa diagnóstico, es posible apreciar los procesos y operaciones que la empresa realiza, con la actual dotación de empleados y stock de capital existente.

La incorporación de maquinaria de agricultura de alta precisión, no implica cambios en los procesos productivos, porque se trata de colocar instrumentos en las maquinarias existentes. Por tanto, no se requiere nuevo personal. Cabe aclarar que el desarrollo de las tareas seguirá su ritmo y su normal ejecución, pudiendo estimar la mejora de la implementación de tales maquinarias en la optimización de procesos y de tiempos.

La agricultura de precisión nace con vistas a aplicar nuevas tecnologías al ámbito de la gestión del agro, sería exagerado suponer que tales perspectivas implementadas reemplacen las metodologías clásicas.

Es importante tener en cuenta, que al momento de comprar las maquinarias, los proveedores brindan de manera gratuita capacitación de uno o dos empleados en el manejo de las mismas, por lo cual tampoco se requiere una planificación al respecto ni se incurriría en costos extras.

Las estimaciones realizadas para el presente proyecto se basan en el desarrollo de actividades en la cantidad de horas operativas actuales de la empresa. Con la nueva maquinaria la empresa podría lograr duplicar su capacidad si aumenta un turno laboral, lo cual implicaría también un incremento en la cantidad de personal necesario como en los insumos y costos variables, pero esto no se contempla como posibilidad a corto plazo.

6.2.2. Conclusión Viabilidad Organizacional

En base al análisis realizado y considerando que la empresa, ya cuenta con componentes de tecnología de alta precisión, y que la incorporación de los demás componentes sería dentro de las competencias que la dotación actual de personal ya tienen adquiridas, no requeriría contratar más empleados, ni gestionar ningún cambio en relación a los recursos humanos de El Nuevo Quebracho S.R.L. Dado que los cálculos de capacidad de prestación de servicio máxima han sido estimados sin cambios en este aspecto.

Asimismo al momento de la adquisición de dichas maquinarias, las empresas proveedoras brindan una capacitación suficiente en el uso de la tecnología, con lo cual, por el momento, tampoco se debería incurrir en costos para capacitar al personal.

De acuerdo con lo observado anteriormente, y debido a que no se requiere incorporar personal, se considera que el proyecto desde esta perspectiva es viable.

total de la sumatoria de las hectáreas cultivables de las 3 localidades más cercanas a la empresa.

	Oferta de Servicios en Ha	Potencial demanda en Ha	% de oferta sobre demanda
Siembra	2800	203.000	1,37%
Cosecha	2800	203.000	1,37%
Fumigación	10000	203.000	4,93%
Fertilización	3500	203.000	1,72%

Tabla 9: Representación % de la Oferta sobre la potencial demanda (Fuente: Elaboración Propia)

Cabe aclarar que la potencial demanda en ha, surge de la sumatoria de la cantidad de hectáreas cultivables de: por un lado, Altos de Chipión con aproximadamente 60000 ha cultivables, Balnearia con 70000 ha y Marull con 63000 ha.

En términos generales, la empresa puede responder como máximo, un 4,93% de la demanda potencial actual en el servicio de fumigación, mientras que para los otros tres servicios solo alcanzaría a cubrir alrededor del 2% de la demanda potencial.

Esto evidencia que la demanda es muy superior a la oferta, y hablando del nivel de competitividad, solo existen 3 competidores en la zona con alta precisión, no lograrían satisfacer toda la demanda, por lo tanto y en los próximos años, la empresa está en condiciones de explotar su máxima capacidad operativa sin necesidad de hacer un esfuerzo extra por lograr penetración de mercado. Con lo cual se demuestra que no se plantea un número irrisorio, sino que por el contrario, se considera viable la oferta sobre la demanda y se supone que es posible materialmente realizar la inversión.

6.3.2. Maquinaria e Infraestructura Actual

A continuación se presenta el balance de maquinarias actuales que posee la empresa destinada a la actividad agrícola. Además también se observan las instalaciones, rodados y todos aquellos bienes de uso que componen el capital de la empresa.

Es importante observar que se encuentra resaltado en color, aquella maquinaria que es de alta precisión. Es el primer elemento de agricultura de precisión incorporado por la empresa, monitor que permite observar los rendimientos al momento de la cosecha y luego utilizar el mapa de rendimiento obtenido a los fines de lograr una óptima siembra y por consiguiente un mayor rendimiento.

MUEBLES Y UTILES	VALOR HISTORICO	AÑO
MONITOR P/MAQUINA COSECHADORA	\$51.457,68	2015
SUBTOTAL	\$51.457,68	

MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS	VALOR HISTORICO	AÑO
SEMBRADORA AGROMETAL	\$130.901,46	2006
TRACTOR VALTRA	\$111.341,56	2007
TRACTOR NEW HOLLAND	\$202.725,00	2007
CARGADOR-DISTRIBUIDOR DE SEMILLAS "GIMETAL"	\$28.350,32	2007
RASTRA ROTATIVA DE 9 CUERPOS	\$2.431,00	2007
EXTRACTOR DE CEREALES EC150 TECN.	\$55.203,62	2012
SEMBRADORA GG 16/52 NEUMATICA	\$398.190,04	2012
EXPARCIDORA DE CEBOS MOD.A10 (25%)	\$2.385,00	2012
PULVERIZADORA METALFOR FUTUR 3000	\$144.796,58	2013
FERTILIZADOR BIDISCO FERTEC FERTIL 6000	\$186.524,19	2013
TRACTOR NEW HOLLAND TD580 4 X 4	\$323.880,95	2013
CISTERNA MUCILLO COMBINADA	\$20.000,00	2013
EMBOLSADORA GRANOS MOD E9250 AKRON	\$67.990,95	2014
TOLVA AUTOD. AKRON MOD TAD 12 14	\$77.828,05	2014
CABEZAL MAICERO MAIZCO MOD MXIII 12 S. 52,5 CM	\$114.027,15	2014
SIN FIN VERTICAL CEMENTADO C/RES. A GAS	\$6.970,95	2014
ACOPLADO TOLVA 12-20 TN MUCCILLO	\$209.049,77	2016

MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS	VALOR HISTORICO	AÑO
ELEVADOR HIDRAULICO C/CHASIS MUCCILLO	\$35.294,12	2016
SOPLADOR SANSEI	\$3.985,32	2016
COSECHADORA JHON DEERE 5550 99%	\$7.545.048,36	2017
TOLVA AUTOD. AKRON MOD MAX 14	\$244.343,89	2017
SUBTOTAL	\$9.911.268,28	
RODADOS	VALOR HISTORICO	AÑO
CAMION FORD CARGO 1722/43 CHASIS C/CABINA	\$352.127,60	2012
CABINA DORMITORIO MEJORA CAMION	\$63.348,42	2016
CAJA S/CAMION TOLVA CEREALERA OMBU	\$118.552,04	2017
ACOPLADO SOLA Y BRUSA 29-20-25	\$70.000,00	2017
ACOPLADO OMBU TOLVA CEREAL. 3 EJES	\$406.334,84	2017
TOYOTA HILUX 4 X 2 D/C SRV PACK 2.8 TDI 6 M/T	\$634.298,64	2017
SUBTOTAL	\$1.644.661,54	

Tabla 10: Maquinaria Actual de la Empresa
(Fuente: Elaboración Propia en base a El Nuevo Quebracho S.R.L., 2018)

INSTALACIONES	VALOR HISTORICO	AÑO
MEJORAS EN GALPONES	\$2.931,86	2011
PROLONGACION DE TINGLADO	\$24.215,00	2013
PORTON CORREDIZO DE 4 X 5 MTS.	\$2.479,34	2013
TRANSFORMADOR DE 10 KVA REAC RURAL	\$13.172,00	2015
TECHO 9 X 12,4 M. 4,5 M ALTO C/PORTON	\$114.152,00	2017
SUBTOTAL	\$156.950,20	

Tabla 11: Infraestructura actual de la empresa
(Fuente: Elaboración Propia en base a El Nuevo Quebracho S.R.L., 2018)

6.3.3. Maquinaria Requerida

Para lograr realizar agricultura de alta precisión la empresa debe poder incorporar la siguiente maquinaria:

	Nombre	Valor USD	Valor \$(Valor en base a estimaciones: \$40) ¹
Máquina 1	Piloto automático para cosechadora	USD 13.500,00	\$540.000
Máquina 2	Equipo de monitoreo más corte por sección (dosificador variable)	USD 14.287,00	\$571.480

Tabla 12: Presupuesto Maquinaria Requerida
(Fuente: Elaboración Propia/Proveedor: Griffa S.A.)

Es importante comprender que mucha de la maquinaria de alta precisión son anexos a las grandes maquinarias. La empresa, en el 2015, invirtió en un monitor para la maquina cosechadora, lo que requeriría para lograr el siguiente paso es la adquisición del Piloto automático, cuya función es mejorar el rendimiento y la precisión de operación. Además permite seguir líneas predefinidas, pudiendo planificar la ruta desde una oficina o sala de control. El presupuesto incluye instalación y capacitación (Anexo VI).

Y por otro lado, requiere la adquisición del equipo de monitoreo y de corte por sección, que permite mejorar el rendimiento y la precisión de operación en la siembra, fertilización y fumigación, minimiza la superposición durante los procesos, detiene la operación cuando lee que ya ha pasado por esa área, por lo cual produce ahorro en la utilización de insumos dosificando de manera precisa lo que requiera cada espacio de tierra (Anexo V).

¹ Valor estimado al 20/09/2018, Tipo Comprador, de acuerdo a Cotización del Banco Nación de la República Argentina.

De acuerdo a lo conversado con el dueño de El Nuevo Quebracho, la empresa posee un proveedor con el cual realiza las transacciones comerciales referidas a la adquisición de maquinaria, ya que posee una relación comercial de larga data y le brinda una cotización actualizada al precio dólar además de facilidades de pago, por consiguiente, a sabiendas de los precios de las mismas maquinarias en otros comercios, al no haber una diferencia considerable, se ha decidido optar por el proveedor de confianza (Anexo V y Anexo VI).

6.3.4. Capacidad Operativa Estimada

A partir de información obtenida de entrevistas con expertos, se estimaron las cantidades de hectáreas por hora y por día, considerando 8 horas como jornada de trabajo habitual, que pueden trabajarse con maquinaria tradicional y con maquinaria de alta precisión. Esta última es la maquinaria mencionada en el punto inmediato anterior, que será instalada a los fines de conseguir la mejora que a continuación se explica.

Para determinar el rendimiento de la maquinaria tradicional, se realizó una consulta con el Ingeniero Agrónomo de la empresa El Nuevo Quebracho, quien brindó datos promedios del rendimiento de las últimas actividades durante la campaña 2017-2018.

Por otro lado, para estimar el rendimiento de la maquinaria de alta precisión, se realizó una consulta al momento de solicitar presupuesto, del rendimiento promedio de la misma a las empresas proveedoras.

A continuación se muestra una tabla comparativa entre el rendimiento de la maquinaria tradicional y la de alta precisión. Se toma como variable la cantidad de Hectáreas que puede trabajar la maquinaria de acuerdo al proceso productivo, por día, y la cantidad de días que se dedica a cada proceso productivo anualmente.

De esta manera se compara tanto el rendimiento diario, en una jornada de 8 hs, como anual de la maquinaria en función de los cuatro procesos productivos: Siembra, Cosecha, Fumigación y Fertilización.

SIEMBRA					
	Cant. de Días Laborales	Tecnología Tradicional	Tec. Alta Precisión		Diferencia %
Cant. de Ha	1	42	60		43%
Cant. de Ha anuales	75	3150	4500		43%
COSECHA					
Cant. de Ha	1	33	50		52%
Cant. de Ha anuales	90	2970	4500		52%
FUMIGACIÓN					
Cant. de Ha	1	120	200		67%
Cant. de Ha anuales	75	9000	15000		67%
FERTILIZACIÓN					
Cant. de Ha	1	120	200		67%
Cant. de Ha anuales	26	3120	5200		67%

Tabla 13: Capacidad operativa comparada con tecnología tradicional y de alta precisión (Fuente: Elaboración Propia)

Como se puede observar, de acuerdo a la cantidad de hectáreas que se logra realizar por día con ambos tipos de maquinaria, el incremento va desde el 43% al 67% de acuerdo a cada actividad. Dicha mejora justifica la decisión de inversión en tecnología de avanzada, que además mejorará la calidad en la prestación de servicios agregando valor al brindar información útil e innovadora, y sumado a ello, permitirá a “El Nuevo Quebracho S.R.L.” elevar exponencialmente su capacidad y por consiguiente el aumento también se verá reflejado en las utilidades o ganancias.

A partir de los datos que surgen de la anterior tabla, vale aclarar que se considera “capacidad operativa máxima de prestación de servicios”, el total de ha anuales que se estima

poder trabajar con la incorporación de agricultura de precisión menos la cantidad de hectáreas que requerirá la propia producción de la empresa, obteniendo los siguientes resultados:

- Siembra: con tecnología de alta precisión, por año se podrán sembrar 4500 ha – 1700 ha que se trabajan para la propia producción de la empresa = 2800 ha representan la capacidad máxima de prestación de servicios en relación a la siembra
- Cosecha: con tecnología de alta precisión, por año se podrán cosechar 4500 ha – 1700 ha que se trabajan para la propia producción de la empresa = 2800 ha representan la capacidad máxima de prestación de servicios en relación a la cosecha
- Fumigación: con tecnología de alta precisión, por año se podrán fumigar 15000 ha – 5000 aproximadamente (considerando que se fumiga en reiteradas oportunidades) que se utilizarán para la propia producción de la empresa = 10000 ha representan la capacidad operativa máxima de prestación de servicios en relación a la fumigación
- Fertilización: con tecnología de alta precisión, por año se podrán fertilizar 5200 ha – 1700 ha que se utilizan para la propia producción de la empresa = 3500 ha representan la capacidad máxima de prestación de servicios en relación a la fertilización

6.3.5. Rendimiento Operativo

Se estimó el beneficio de la incorporación de agricultura de precisión comparado en una superficie igual, para ambos casos de 1 hectárea, por un lado con la maquinaria tradicional y por otro lado con maquinaria de alto rendimiento, a los fines de observar la diferencia, de

acuerdo a los datos brindados por el Sr. Marcelo Audizio, dueño de “El Nuevo Quebracho S.R.L.” junto con el Ingeniero Agrónomo de la empresa, quien es el responsable de la medición y aplicación de los agroquímicos y demás insumos, obteniendo el siguiente resultado:

	Tipo de Maquinaria		Diferencia
	Tradicional	Alta Precisión	
Área Sembrada (Ha)	1	1	
Combustible (Litros)	8,00	6,00	33,33%
Semillas (Kg/Ha)	19,42	18,68	3,96%
Tiempo (Minutos)	19,75	19,02	3,84%
Velocidad (Km/H)	1,69	1,85	9,76%

Tabla 14: Comparación de Rendimiento de maquinaria tradicional y de alta precisión en 1 hectarea
(Fuente: Elaboración propia)

Como se puede observar, la mayor diferencia se observa en el combustible, con un 33.33% de mejora en rendimiento y la velocidad con un 9.76% superior por parte de la tecnología de alta precisión.

A raíz de este comparativo, se puede concluir, que la misma cantidad de hectáreas llevará menos tiempo de trabajo, ese menor tiempo insumido ampliará la disponibilidad de tiempo en la prestación de servicios.

Además de las variables analizadas en el cuadro precedente, es necesario agregar que la utilización de estos elementos de tecnología avanzada, también beneficiará de la siguiente manera: la información recolectada puede ser usada para evaluar con mayor precisión la densidad óptima de siembra, estimar fertilizantes y otros insumos necesarios, y predecir con más exactitud la producción de los cultivos.

Por otro lado, observando la capacidad operativa que tendría la empresa a partir de la incorporación de maquinaria de alta precisión, se realizó un análisis comparativo en relación a la cantidad de hectáreas que trabaja para terceros y las que potencialmente podría trabajar con la nueva tecnología, dando los siguientes resultados:

Cantidad de Ha a trabajar	Tareas	Tradicional	Alta Precisión	Incremento en %
		Siembra	800	2800
	Cosecha	800	2800	250,00%
	Fumigación	0	10000	
	Fertilización	1600	3500	118,75%

Tabla 15: Incremento de capacidad operativa para prestación de servicios con alta precisión
(Fuente: Elaboración Propia)

6.3.6. Conclusión Viabilidad Técnica

A raíz del análisis realizado previamente se puede observar que el mercado agricultor posee una demanda de servicios muy superior a la oferta, por lo cual la demanda demuestra en principio no solo la viabilidad sino también la necesidad de incorporar la tecnología de alta precisión.

En términos generales, y considerando lo previamente mencionado, es que se considera que técnicamente y a pesar de las condiciones macroeconómicas dadas en Argentina, no solo el proyecto es viable, sino además, potencialmente rentable la incorporación de tecnología de alta precisión, esto podrá observarse más adelante, en el apartado 6.6.9. Análisis de sensibilidad de la Viabilidad Financiera.

6.4. Viabilidad Legal

En lo que respecta a la viabilidad legal, se detallan aquellos aspectos que están regidos por la legislación vigente, tanto municipal, como provincial y nacional, y que le permiten funcionar en el marco legal correspondiente.

6.4.1. *Inscripción Societaria*

La empresa está inscrita bajo la figura jurídica S.R.L., por lo cual la incorporación de la maquinaria no afectaría ni requeriría un cambio en la inscripción mencionada. Tampoco afectaría los balances que presenta la empresa, como impositivamente, ya que la incorporación de maquinaria no requiere de un pago de nuevos tributos, y permite el descuento de la depreciación de la maquinaria.

6.4.2. *Prestación de Nuevos Servicios*

En relación a la prestación de servicios de fumigación, que empezará a comercializarse a partir de la incorporación de la maquinaria de alta precisión, de acuerdo a la normativa vigente, el Área de Sanidad Vegetal, dependiente de la Secretaría de Agricultura, de manera conjunta con la Dirección General de Fiscalización y Control, desarrollan un programa anual de capacitaciones para aplicadores terrestres de productos químicos y biológicos de uso agropecuario.

Estas capacitaciones son requisito excluyente e indispensable para la inscripción de los operarios en el registro provincial de aplicadores terrestres, y para la obtención del carnet de Fumigador (Dirección General de Fiscalización y Control, 2018).

La inscripción a las capacitaciones se realiza mediante el Portal del Ciudadano Digital (CiDi), tanto para la adquisición de un carnet por primera vez, con una duración de dos días, como para la renovación del mismo, con una duración de un día. Los cupos son limitados y las capacitaciones son anuales, por lo cual se debe realizar la inscripción de forma temprana (Vaca, 2018).

Normalmente, son dictados en el primer semestre de cada año, por lo cual la empresa deberá seleccionar al/los empleado/s que obtendrán el carnet, inscribirlos y hacerse cargo de los costos en los que deberán incurrir.

De acuerdo a lo mencionado por Dirección General de Fiscalización y Control (2018), no tienen costo de inscripción y/o cursado, pero deberá prever los gastos de viáticos al lugar donde se dicte la respectiva capacitación.

6.4.3. Conclusión Viabilidad Legal.

A partir de lo expuesto en los apartados anteriores correspondientes a viabilidad legal, es posible concluir que el proyecto planteado es viable desde el punto de vista de la legislación y normativa vigente.

6.5. Viabilidad Ambiental

Se abordará esta perspectiva haciendo hincapié en las ventajas que traerán aparejadas la incorporación de tecnología avanzada, asociadas a la protección del ambiente, con el objetivo principal de proteger la calidad de vida humana y ambiental.

En esta viabilidad se presenta toda aquella información derivada del proyecto en estudio, pertinente al impacto ambiental. El fundamento de aplicar agricultura de precisión, no solo es la utilidad de la información que brindara la nueva tecnología, sino también la consideración de este sistema como una manera de racionalización del sistema de producción agrícola moderno, ya que si es correctamente administrado optimizará la cantidad de insumos a utilizar en el campo (fertilizantes, herbicidas, nutrientes, etc.) consiguiendo con esto reducir los costos de producción y la óptima utilización de recursos.

Por otro lado, la maquinaria de alta precisión utiliza un 33% menos de combustible en base a petróleo, como ya se planteó previamente en la Viabilidad Técnica, por lo cual el impacto ambiental de este tipo de insumos es mucho menor al de la tecnología tradicional. Por otro lado, mucha de la tecnología anexa que complementa a las cosechadoras, como el monitor, piloto automático, o GPS, son de uso eléctrico consumiendo la producción de la misma máquina, por lo cual su impacto es casi nulo a nivel ambiental.

Debido al crecimiento poblacional y el cambio climático, la producción de alimentos tendrá que volverse más eficiente y sostenible. La agricultura de precisión (AP) es una respuesta a este desafío. La AP maneja las variables y administra eficientemente los insumos, logrando una mayor sostenibilidad al minimizar tanto los recursos invertidos como el impacto ambiental, los riesgos agroalimentarios, y al mismo tiempo maximiza la producción.

Asimismo permite reducir hasta un 90% el uso de insumos agrícolas que son liberados al medio ambiente, como los pesticidas, ya que con la implementación de dosificación variable, estos serán empleados solo en los sectores que se detecten malezas.

Con respecto al uso de fertilizantes, a través de los sistemas GIS (Sistema de Información Geográfica), se pueden generar mapas VRC (Visor de Resultados de Cruce) que permitirán distinguir diferentes áreas de aplicación en una misma parcela con diferentes dosis de fertilizantes para cada una. Además, el tipo de fertilizante a aplicar y el tipo de nutriente, dependerá del cultivo y de las variaciones temporales que puedan producirse en las concentraciones del suelo. Esto evitará el problema que puede causar la aplicación homogénea de fertilizantes y/o nutrientes, ya que en ciertas zonas podría aplicarse en exceso, que con abundantes precipitaciones, estos irán a parar a los acuíferos, siendo esta la causa principal de contaminación de aguas subterráneas.

El desarrollo del manejo sitio específico de cultivos, que quiere decir variar espacialmente, a partir de datos tales como fecha, densidad de siembra, genética, cantidad de fertilizantes y fitosanitarios, entre otras, ha permitido considerar en cada metro cuadrado del campo determinar cuál es la mejor combinación que genere la máxima productividad con el menor impacto ambiental.

Los beneficios al suelo estarán directamente relacionados a las tecnologías aplicadas, siendo los principales:

- La implementación de pilotos automático, permitirá reducir la cantidad de pasadas del tractor en el campo, beneficiando al suelo a reducir su compactación
- Disminución en uso de combustible y de químicos, menor contaminación
- Correcto drenaje

- Mantenimiento de su estructura
- Mejor aireación
- Menor erosión

6.5.1. Conclusión Viabilidad Ambiental

Si bien es cierto que la industria agropecuaria se encuentra directamente ligada a los recursos naturales, es posible notar que la incorporación de maquinaria de tecnología de precisión, en conjunto con las buenas prácticas agrícolas bajo las cuales trabaja la empresa, como por ejemplo, rotación de cultivo y cultivos de cobertura, sumado a la siembra directa o labranza cero, son puntos importantes en relación a la protección del ambiente.

Desde esta perspectiva, en conclusión, podemos apreciar que la nueva maquinaria producirá un incentivo aún mayor para “El Nuevo Quebracho S.R.L.” en su compromiso con el medio ambiente y por consiguiente, para esta viabilidad, el proyecto se considera viable.

6.6. Viabilidad Financiera

6.6.1. Inversión Inicial

Como ya se mencionó previamente en el punto 6.3.3. Maquinaria Requerida, la inversión inicial consta de la adquisición de dos máquinas nuevas, que tienen un valor total de \$1.111.480,00, de acuerdo a la cotización realizada en 2018 al precio dólar de \$40².

6.6.2. Costos

Debido a que los costos de insumos como semillas, agroquímicos y fertilizantes los asume el cliente, siguiendo con el análisis de enfocar directamente el proyecto a la prestación de servicios, el único costo variable en el que incurre la empresa es el combustible por ha utilizado para las actividades.

Respecto de los costos fijos, la empresa sostendrá los costos actuales, ya que como se demostró en la viabilidad organizacional no se requiere contratación de más personal o incurrir en otros gastos como capacitación, que vienen incluidos en el presupuesto de la maquinaria.

Por consiguiente los costos fijos que debe afrontar la empresa son los siguientes:

	Concepto	Mensual	Anual
Costos Fijos	Mano de obra	\$48.340,67	\$580.088,04
	Gastos administrativos	\$3.000,00	\$36.000,00
	Honorarios Contador	\$10.000,00	\$120.000,00
	Abono de telefonía celular	\$2.000,00	\$24.000,00
Total de Costos		\$63.340,67	\$760.088,04

Tabla 16: Costos Fijos
(Fuente: Elaboración Propia)

² Valor estimado al 20/09/2018, Tipo Comprador, de acuerdo a Cotización del Banco Nación de la República Argentina

6.6.3. Crecimiento de Servicio

Se establecieron tres escenarios de crecimiento, estimando que en el escenario base o probable se dará un crecimiento del 15% anual en la cantidad de hectáreas trabajadas para prestación de servicios a terceros, mientras que en el escenario negativo el crecimiento será del 5% anual y en el positivo un 25% anual.

Si bien pueden considerarse porcentajes elevados, considerando la demanda existente en la zona de influencia de El Nuevo Quebracho S.R.L., y que la empresa solo llegaría a cubrir un 2% y el 7% dependiendo el servicio, de acuerdo con la entrevista al dueño de la empresa este crecimiento es viable para los próximos años.

A continuación queda plasmado el crecimiento de servicio de la siguiente manera:

Escenario Base (Crecimiento 15%)								
	Oferta Máxima				Demanda Máxima			
	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización
Capacidad operativa / Oferta en Ha	2.800	2.800	10.000	3.500	203.000	203.000	203.000	203.000
Año 2019	800	800	800	1.600	0,39%	0,39%	0,39%	0,79%
Año 2020	920	920	920	1.840	0,45%	0,45%	0,45%	0,91%
Año 2021	1.058	1.058	1.058	2.116	0,52%	0,52%	0,52%	1,04%
Año 2022	1.217	1.217	1.217	2.433	0,60%	0,60%	0,60%	1,20%
Año 2023	1.399	1.399	1.399	2.798	0,69%	0,69%	0,69%	1,38%
Año 2024	1.609	1.609	1.609	3.218	0,79%	0,79%	0,79%	1,59%
Año 2025	1.850	1.850	1.850	3.500	0,91%	0,91%	0,91%	1,72%
Año 2026	2.128	2.128	2.128	3.500	1,05%	1,05%	1,05%	1,72%
Año 2027	2.447	2.447	2.447	3.500	1,21%	1,21%	1,21%	1,72%
Año 2028	2.800	2.800	2.814	3.500	1,38%	1,38%	1,39%	1,72%
Año 2029	2.800	2.800	3.236	3.500	1,38%	1,38%	1,59%	1,72%
Año 2030	2.800	2.800	3.722	3.500	1,38%	1,38%	1,83%	1,72%
Año 2031	2.800	2.800	4.280	3.500	1,38%	1,38%	2,11%	1,72%
Año 2032	2.800	2.800	4.922	3.500	1,38%	1,38%	2,42%	1,72%
Año 2033	2.800	2.800	5.661	3.500	1,38%	1,38%	2,79%	1,72%

Tabla 17: Crecimiento en Prestación de Servicio Escenario Base 2019-2033
(Fuente: Elaboración Propia)

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

Escenario Negativo (Crecimiento 5%)								
	Oferta Máxima				Demanda Máxima			
	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización
Capacidad operativa / Oferta en Ha	2.800	2.800	10.000	3.500	203.000	203.000	203.000	203.000
Año 2019	800	800	800	1.600	0,39%	0,39%	0,39%	0,79%
Año 2020	840	840	840	1.680	0,41%	0,41%	0,41%	0,83%
Año 2021	882	882	882	1.764	0,43%	0,43%	0,43%	0,87%
Año 2022	926	926	926	1.852	0,46%	0,46%	0,46%	0,91%
Año 2023	972	972	972	1.945	0,48%	0,48%	0,48%	0,96%
Año 2024	1.021	1.021	1.021	2.042	0,50%	0,50%	0,50%	1,01%
Año 2025	1.072	1.072	1.072	2.144	0,53%	0,53%	0,53%	1,06%
Año 2026	1.126	1.126	1.126	2.251	0,55%	0,55%	0,55%	1,11%
Año 2027	1.182	1.182	1.182	2.364	0,58%	0,58%	0,58%	1,16%
Año 2028	1.241	1.241	1.241	2.482	0,61%	0,61%	0,61%	1,22%
Año 2029	1.303	1.303	1.303	2.606	0,64%	0,64%	0,64%	1,28%
Año 2030	1.368	1.368	1.368	2.737	0,67%	0,67%	0,67%	1,35%
Año 2031	1.437	1.437	1.437	2.873	0,71%	0,71%	0,71%	1,42%
Año 2032	1.509	1.509	1.509	3.017	0,74%	0,74%	0,74%	1,49%
Año 2033	1.584	1.584	1.584	3.168	0,78%	0,78%	0,78%	1,56%

Tabla 18: Crecimiento en Prestación de Servicio Escenario Negativo 2019-2033
(Fuente: Elaboración Propia)

Escenario Positivo (Crecimiento 25%)								
	Oferta Máxima				Demanda Máxima			
	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización
Capacidad operativa / Oferta en Ha	2.800	2.800	10.000	3.500	203.000	203.000	203.000	203.000
Año 2019	800	800	800	1.600	0,39%	0,39%	0,39%	0,79%
Año 2020	1.000	1.000	1.000	2.000	0,49%	0,49%	0,49%	0,99%
Año 2021	1.250	1.250	1.250	2.500	0,62%	0,62%	0,62%	1,23%
Año 2022	1.563	1.563	1.563	3.125	0,77%	0,77%	0,77%	1,54%
Año 2023	1.953	1.953	1.953	3.500	0,96%	0,96%	0,96%	1,72%
Año 2024	2.441	2.441	2.441	3.500	1,20%	1,20%	1,20%	1,72%
Año 2025	2.800	2.800	3.052	3.500	1,38%	1,38%	1,50%	1,72%
Año 2026	2.800	2.800	3.815	3.500	1,38%	1,38%	1,88%	1,72%
Año 2027	2.800	2.800	4.768	3.500	1,38%	1,38%	2,35%	1,72%
Año 2028	2.800	2.800	5.960	3.500	1,38%	1,38%	2,94%	1,72%
Año 2029	2.800	2.800	7.451	3.500	1,38%	1,38%	3,67%	1,72%
Año 2030	2.800	2.800	9.313	3.500	1,38%	1,38%	4,59%	1,72%

Escenario Positivo (Crecimiento 25%)								
	Oferta Máxima				Demanda Máxima			
	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización
Año 2031	2.800	2.800	10.000	3.500	1,38%	1,38%	4,93%	1,72%
Año 2032	2.800	2.800	10.000	3.500	1,38%	1,38%	4,93%	1,72%
Año 2033	2.800	2.800	10.000	3.500	1,38%	1,38%	4,93%	1,72%

Tabla 19: Crecimiento en Prestación de Servicio Escenario Positivo 2019-2033
(Fuente: Elaboración Propia)

En base a los escenarios de crecimiento en la demanda de servicios agropecuarios, cabe aclarar que los cuadros representan: en el lado izquierdo, el crecimiento en cantidad de hectáreas de acuerdo al porcentaje de cada escenario, y en el lado derecho, el porcentaje que representa la oferta de la empresa (calculada en cantidad de hectáreas) sobre la cantidad de hectáreas cultivables de la zona de influencia de la empresa (203000 ha).

Por otro lado, se ha destacado en verde, la celda que representa el año en el cual alcanzaría la capacidad operativa máxima dependiendo cada servicio de acuerdo a lo calculado en el punto precedente 6.3.4., a los fines de mostrar con cada porcentaje de crecimiento cuándo llegaría la empresa a su máximo.

6.6.4. Evolución de Precio

A los fines de estimar los precios proyectados de prestación de servicios para los años próximos, fueron considerados los precios del año 2018 y el aumento de los mismos para el mes de Enero 2019, en base a estos datos, se supuso en promedio un aumento del 30% anual, considerando los costos fijos y variables que se estima tendrá la empresa además del contexto y mercado en el cual se prevé se va a desenvolver.

El cálculo del precio de venta de los servicios agropecuarios se muestra en la tabla a continuación:

Precio x ha	Incremento de Precio Anual			
	Siembra	Cosecha	Fumigación	Fertilización
2018	\$800,00	\$1.500,00	\$120,00	\$250,00
2019	\$1.100,00	\$1.600,00	\$150,00	\$350,00
2020	\$1.430,00	\$2.080,00	\$195,00	\$455,00
2021	\$1.859,00	\$2.704,00	\$253,50	\$591,50
2022	\$2.416,70	\$3.515,20	\$329,55	\$768,95
2023	\$3.141,71	\$4.569,76	\$428,42	\$999,64
2024	\$4.084,22	\$5.940,69	\$556,94	\$1.299,53
2025	\$5.309,49	\$7.722,89	\$724,02	\$1.689,38

Tabla 20: Evolución de Precios para Prestación de Servicios
(Fuente: Elaboración Propia)

6.6.5. Modelo CAPM

Para estimar la CAPM se ha utilizado como referencia la Tasa de Bonos Soberanos de la República Argentina a un plazo de 10 años, para 2026, considerando que esta sería una inversión de bajo riesgo en el país, siendo acertada la estimación de K_e y adecuada en relación a los plazos del proyecto.

Para estimar el K_e para el presente proyecto, se utilizaron las siguientes fuentes:

- a) **R_f**: Como tasa de referencia se utilizó la Tasa Anual de Bonos en pesos a tasa fija 2026 (TO26) (Banco Comafi, 8/2/2019): Según datos obtenidos del Banco Comafi (2018), la tasa de referencia mencionada se ubica en 32.94% hasta 2026.
- b) **R_m**: Debido a que no existe información exacta y formal sobre el rendimiento del sector de servicios agropecuarios, para determinar la tasa se realizó una consulta al Ing. Mariano Martínez, quien presta servicios a El Nuevo Quebracho. El mismo estima el rendimiento del sector en 30% aproximadamente, pero sostiene que es muy relativo y que depende de diversos factores que al no estar medidos y no ser publicados, el cálculo siempre va a resultar estimado. Es importante tener en

cuenta que no existe un dato exacto y público al respecto de este sector de la actividad agraria, y la información obtenida se toma en base a la idoneidad y conocimiento del sector de un referente como el mencionado.

- c) **B**: Para este valor se tuvo en cuenta la publicación de Damodaran, publicada en Enero de 2019, donde se plantea un Beta del 0.72 para la industria agropecuaria.

Entretenimiento	120	1,33	19.85%	1.93%	1.16	4,63%	1..
Servicios Ambientales y de Residuos	91	1.19	33.64%	3,23%	0.95	0.87%	0.9
Agricultura / Agricultura	33	0.72	66.26%	9.64%	0.48	3,43%	0.9
Servicios financieros. (No bancario y de seguros)	59	0.70	1138.31%	20.38%	0.07	2,58%	0.0
Procesamiento de alimentos	83	0.81	46.80%	5.17%	0.60	1.83%	0.0

Ilustración 4: Beta del Sector de Producción de Agropecuaria
(Fuente: Damodaran, 2019)

Con estos valores se obtiene el siguiente resultado para la tasa de costo de capital:

	<i>R_f</i> :	32,94%	Tasa de Referencia: Tasa Anual de Bonos en pesos a tasa fija 2026 (TO26) (Banco Comafi, 8/2/2019)
CAPM	<i>R_m</i> :	30%	Rendimiento del sector
	B	0,72	Publicación de Damodaran
	<i>K_E</i>	30,82%	

Tabla 21: Cálculo Ke con tasa anual de Bonos en Pesos a Tasa Fija a 2026
(Fuente: Elaboración Propia)

Se tomará el valor de Ke para la estimación de los indicadores financieros a continuación de la presentación de los flujos, en los tres escenarios planteados en el análisis de sensibilidad.

6.6.6. *Supuestos Financieros*

A continuación se exponen los supuestos financieros que se utilizan para la construcción del Análisis de Sensibilidad:

- a) Se estima un crecimiento de prestación de servicios del 5% anual en el escenario negativo, un 15% anual en el escenario base, y del 25% en el escenario positivo. Considerando que la potencial demanda de la zona de influencia de El Nuevo Quebracho supera ampliamente la oferta de la empresa, como la del mercado, se estableció un crecimiento conservador de un cliente pequeño (menos de 300 ha) por año para el escenario base. En el escenario positivo se estimó un crecimiento anual de un cliente de 500 a 600 ha, y en el negativo un cliente anual con menos de 200 ha.

Estos valores se estimaron en función de que los clientes actuales de la empresa, como la mayoría de los productores relevados en el análisis de mercado, poseen entre 300 y 500 ha totales.

- b) **Precio:** Incremento del precio en un 30% anual promedio para todos los servicios, considerando que de 2018 a 2019 el incremento de precios de los diferentes servicios fue de 7% a 40%, con un promedio general del 27%.
- c) **Costos Fijos:** partiendo de los valores de 2018, se estima un incremento del 30% anual en todos los valores (valor de acuerdo al aumento porcentual en costos, por ejemplo en base a las paritarias que aumentarán los costos por mano de obra).
- d) **Costo Variable:** Se estima un crecimiento del 35% considerando el incremento de precio de 2018 en el combustible.

- e) De acuerdo a la Ley N° 27.430, se estimó un **impuesto a la ganancia** del 35% para el año 2019, del 30% para el año 2020 y del 25% a partir del 2021 hasta el 2025.
- f) El concepto de “**Impuestos, Tasas y Contribuciones**”, se estimó a un valor de 9.86% de acuerdo a la información brindada por los asesores contables de la empresa, y de acuerdo a lo reflejado en el Estado Contable 2017.
- g) **Inflación:** Tomando las referencias y proyecciones realizadas por el BCRA en 2018, se estiman los siguientes niveles inflacionarios hasta 2025. Los pronósticos optimistas plantean una disminución de 20 puntos para 2019, y de 8 puntos aproximadamente para 2020. Posteriormente se estima un descenso promedio de 3 puntos anuales.

2018	47,5%
2019	27,50%
2020	19,30%
2021	16,30%
2022	13,30%
2023	10,30%
2024	7,30%
2025	4,30%

Tabla 22: Proyección Inflacionaria 2019-2025
(Fuente: Elaboración Propia en base a BCRA 2018)

6.6.7. Análisis de Sensibilidad

6.6.7.1. Escenario Base

		Crecimiento 15% de la demanda						
	Capacidad operativa máxima de oferta en Ha	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Siembra	2800	800	920	1058	1217	1399	1609	1850
Cosecha	2800	800	920	1058	1217	1399	1609	1850
Fumigación	10000	800	920	1058	1217	1399	1609	1850
Fertilización	3500	1600	1840	2116	2433	2798	3218	3500
Siembra		\$ 640.000,00	\$ 1.012.000,00	\$ 1.512.940,00	\$ 2.261.845,30	\$ 3.381.458,72	\$ 5.055.280,79	\$ 7.557.644,78
Cosecha		\$ 1.200.000,00	\$ 1.472.000,00	\$ 2.200.640,00	\$ 3.289.956,80	\$ 4.918.485,42	\$ 7.353.135,70	\$ 10.992.937,87
Fumigación		\$ 96.000,00	\$ 138.000,00	\$ 206.310,00	\$ 308.433,45	\$ 461.108,01	\$ 689.356,47	\$ 1.030.587,93
Fertilización		\$ 400.000,00	\$ 644.000,00	\$ 962.780,00	\$ 1.439.356,10	\$ 2.151.837,37	\$ 3.216.996,87	\$ 4.548.339,25
Facturación Bruta		\$ 2.336.000,00	\$ 3.266.000,00	\$ 4.882.670,00	\$ 7.299.591,65	\$ 10.912.889,52	\$ 16.314.769,83	\$ 24.129.509,83
Costos Fijos	Mano de obra	\$ -580.087,99	\$ -754.114,39	\$ -980.348,70	\$ -1.274.453,31	\$ -1.656.789,31	\$ -2.153.826,10	\$ -2.799.973,93
	Gastos administrativos	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00
	Honorarios Contador	\$ -120.000,00	\$ -156.000,00	\$ -202.800,00	\$ -263.640,00	\$ -342.732,00	\$ -445.551,60	\$ -579.217,08
	Abono de telefonía celular	\$ -24.000,00	\$ -31.200,00	\$ -40.560,00	\$ -52.728,00	\$ -68.546,40	\$ -89.110,32	\$ -115.843,42
Costos Variables	Combustible	\$ -912.000,00	\$ -1.363.440,00	\$ -1.567.956,00	\$ -1.803.149,40	\$ -2.073.621,81	\$ -2.384.665,08	\$ -2.682.818,91

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

		Crecimiento 15% de la demanda						
	Capacidad operativa máxima de oferta en Ha	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inversión Inicial	\$ -1.111.480,00							
Amortización		\$ -277.870,00	\$ -277.870,00	\$ -277.870,00	\$ -277.870,00			
Total de Costos		\$ -1.672.087,99	\$ -2.340.754,39	\$ -2.827.664,70	\$ -3.429.970,71	\$ -4.177.689,52	\$ -5.109.153,10	\$ -6.213.853,33
BAI		\$ 663.912,01	\$ 647.375,61	\$ 1.777.135,30	\$ 3.591.750,94	\$ 6.735.200,00	\$ 11.205.616,73	\$ 17.915.656,50
Impuesto a la Ganancia		\$ -232.369,20	\$ -194.212,68	\$ -444.283,82	\$ -897.937,73	\$ -1.683.800,00	\$ -2.801.404,18	\$ -4.478.914,12
Impuestos, Tasas y Contribuciones		\$ -230.329,60	\$ -322.027,60	\$ -481.431,26	\$ -719.739,74	\$ -1.076.010,91	\$ -1.608.636,30	\$ -2.379.169,67
BDI		\$ 201.213,21	\$ 131.135,33	\$ 851.420,21	\$ 1.974.073,47	\$ 3.975.389,09	\$ 6.795.576,24	\$ 11.057.572,70
Amortización		\$ 277.870,00	\$ 277.870,00	\$ 277.870,00	\$ 277.870,00			
Beneficio Neto		\$ 479.083,21	\$ 409.005,33	\$ 1.129.290,21	\$ 2.251.943,47	\$ 3.975.389,09	\$ 6.795.576,24	\$ 11.057.572,70
Inflación Anual Proyectada		27,50%	19,30%	16,30%	13,30%	10,30%	7,30%	4,30%
Beneficios con Inflación		\$ 610.831,09	\$ 487.943,36	\$ 1.313.364,52	\$ 2.551.451,95	\$ 4.384.854,17	\$ 7.291.653,31	\$ 11.533.048,33
Flujo Acumulativo	\$ -1.111.480,00	\$ -910.266,79	\$ -779.131,46	\$ 72.288,75	\$ 2.046.362,21	\$ 6.021.751,31	\$ 12.817.327,55	\$ 23.874.900,25

Tabla 23: Proyección Financiera - Escenario Base
(Fuente: Elaboración Propia)

6.6.7.2. Escenario Negativo

	Capacidad operativa máxima de oferta en Ha	Crecimiento 5% de la demanda						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Siembra	2800	800	840	882	926	972	1021	1072
Cosecha	2800	800	840	882	926	972	1021	1072
Fumigación	10000	800	840	882	926	972	1021	1072
Fertilización	3500	1600	1680	1764	1852	1945	2042	2144

Siembra		\$ 640.000,00	\$ 924.000,00	\$ 1.261.260,00	\$ 1.721.619,90	\$ 2.350.011,16	\$ 3.207.765,24	\$ 4.378.599,55
Cosecha		\$ 1.200.000,00	\$ 1.344.000,00	\$ 1.834.560,00	\$ 2.504.174,40	\$ 3.418.198,06	\$ 4.665.840,35	\$ 6.368.872,07
Fumigación		\$ 96.000,00	\$ 126.000,00	\$ 171.990,00	\$ 234.766,35	\$ 320.456,07	\$ 437.422,53	\$ 597.081,76
Fertilización		\$ 400.000,00	\$ 588.000,00	\$ 802.620,00	\$ 1.095.576,30	\$ 1.495.461,65	\$ 2.041.305,15	\$ 2.786.381,53

Facturación Bruta		\$ 2.336.000,00	\$ 2.982.000,00	\$ 4.070.430,00	\$ 5.556.136,95	\$ 7.584.126,94	\$ 10.352.333,27	\$ 14.130.934,91
-------------------	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

Costos Fijos	Mano de obra		\$ -580.087,99	\$ -754.114,39	\$ -980.348,70	\$ -1.274.453,31	\$ -1.656.789,31	\$ -2.153.826,10	\$ -2.799.973,93
	Gastos administrativos		\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00
	Honorarios Contador		\$ -120.000,00	\$ -156.000,00	\$ -202.800,00	\$ -263.640,00	\$ -342.732,00	\$ -445.551,60	\$ -579.217,08
	Abono de telefonía celular		\$ -24.000,00	\$ -31.200,00	\$ -40.560,00	\$ -52.728,00	\$ -68.546,40	\$ -89.110,32	\$ -115.843,42
Costos Variables	Combustible		\$ -912.000,00	\$ -1.244.880,00	\$ -1.307.124,00	\$ -1.372.480,20	\$ -1.441.104,21	\$ -1.513.159,42	\$ -1.588.817,39
Inversión Inicial		\$ -1.111.480,00							
Amortización		\$ -277.870,00	\$ -277.870,00	\$ -277.870,00	\$ -277.870,00				
Total de Costos		\$ -1.672.087,99	\$ -2.222.194,39	\$ -2.566.832,70	\$ -2.999.301,51	\$ -3.545.171,92	\$ -4.237.647,44	\$ -5.119.851,82	

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

		Crecimiento 5% de la demanda							
Capacidad operativa máxima de oferta en Ha		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
BAI		\$ 663.912,01	\$ 481.935,61	\$ 1.225.727,30	\$ 2.278.965,44	\$ 4.038.955,02	\$ 6.114.685,83	\$ 9.011.083,10	
Impuesto a la Ganancia		\$ -232.369,20	\$ -144.580,68	\$ -306.431,82	\$ -569.741,36	\$ -1.009.738,76	\$ -1.528.671,46	\$ -2.252.770,77	
Impuestos, Tasas y Contribuciones		\$ -230.329,60	\$ -294.025,20	\$ -401.344,40	\$ -547.835,10	\$ -747.794,92	\$ -1.020.740,06	\$ -1.393.310,18	
BDI		\$ 201.213,21	\$ 43.329,73	\$ 517.951,08	\$ 1.161.388,97	\$ 2.281.421,35	\$ 3.565.274,31	\$ 5.365.002,14	
Amortización		\$ 277.870,00	\$ 277.870,00	\$ 277.870,00	\$ 277.870,00				
Beneficio Neto		\$ 479.083,21	\$ 321.199,73	\$ 795.821,08	\$ 1.439.258,97	\$ 2.281.421,35	\$ 3.565.274,31	\$ 5.365.002,14	
Inflación Anual Proyectada		27,50%	19,30%	16,30%	13,30%	10,30%	7,30%	4,30%	
Beneficios con Inflación		\$ 610.831,09	\$ 383.191,28	\$ 925.539,91	\$ 1.630.680,42	\$ 2.516.407,75	\$ 3.825.539,34	\$ 5.595.697,23	
Flujo Acumulativo		\$ -1.111.480,00	\$ -910.266,79	\$ -866.937,06	\$ -348.985,99	\$ 812.402,99	\$ 3.093.824,34	\$ 6.659.098,65	\$ 12.024.100,79

Tabla 24: Proyección Financiera - Escenario Negativo
(Fuente: Elaboración Propia)

6.6.7.3. Escenario Positivo

		Crecimiento 25% de la demanda						
	Capacidad operativa máxima de oferta en Ha	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Siembra	2800	800	1000	1250	1563	1953	2441	2800
Cosecha	2800	800	1000	1250	1563	1953	2441	2800
Fumigación	10000	800	1000	1250	1563	1953	2441	3052
Fertilización	3500	1600	2000	2500	3125	3500	3500	3500
Siembra		\$ 640.000,00	\$ 1.100.000,00	\$ 1.787.500,00	\$ 2.904.687,50	\$ 4.720.117,19	\$ 7.670.190,43	\$ 11.435.824,40
Cosecha		\$ 1.200.000,00	\$ 1.600.000,00	\$ 2.600.000,00	\$ 4.225.000,00	\$ 6.865.625,00	\$ 11.156.640,63	\$ 16.633.926,40
Fumigación		\$ 96.000,00	\$ 150.000,00	\$ 243.750,00	\$ 396.093,75	\$ 643.652,34	\$ 1.045.935,06	\$ 1.699.644,47
Fertilización		\$ 400.000,00	\$ 700.000,00	\$ 1.137.500,00	\$ 1.848.437,50	\$ 2.691.325,00	\$ 3.498.722,50	\$ 4.548.339,25
Facturación Bruta		\$ 2.336.000,00	\$ 3.550.000,00	\$ 5.768.750,00	\$ 9.374.218,75	\$ 14.920.719,53	\$ 23.371.488,61	\$ 34.317.734,52
Costos Fijos	Mano de obra	\$ -580.087,99	\$ -754.114,39	\$ -980.348,70	\$ -1.274.453,31	\$ -1.656.789,31	\$ -2.153.826,10	\$ -2.799.973,93
	Gastos administrativos	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00	\$ -36.000,00
	Honorarios Contador	\$ -120.000,00	\$ -156.000,00	\$ -202.800,00	\$ -263.640,00	\$ -342.732,00	\$ -445.551,60	\$ -579.217,08
	Abono de telefonía celular	\$ -24.000,00	\$ -31.200,00	\$ -40.560,00	\$ -52.728,00	\$ -68.546,40	\$ -89.110,32	\$ -115.843,42
Costos Variables	Combustible	\$ -912.000,00	\$ -1.482.000,00	\$ -1.852.500,00	\$ -2.315.625,00	\$ -2.774.118,75	\$ -3.208.298,44	\$ -3.601.781,02
Inversión Inicial		\$ -1.111.480,00						
Amortización		\$ -277.870,00	\$ -277.870,00	\$ -277.870,00	\$ -277.870,00			
Total de Costos		\$ -1.672.087,99	\$ -2.459.314,39	\$ -3.112.208,70	\$ -3.942.446,31	\$ -4.878.186,46	\$ -5.932.786,46	\$ -7.132.815,44

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

		Crecimiento 25% de la demanda							
		Capacidad operativa máxima de oferta en Ha	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
BAI			\$ 663.912,01	\$ 812.815,61	\$ 2.378.671,30	\$ 5.153.902,44	\$ 10.042.533,07	\$ 17.438.702,16	\$ 27.184.919,08
Impuesto a la Ganancia			\$ -232.369,20	\$ -243.844,68	\$ -594.667,82	\$ -1.288.475,61	\$ -2.510.633,27	\$ -4.359.675,54	\$ -6.796.229,77
Impuestos, Tasas y Contribuciones			\$ -230.329,60	\$ -350.030,00	\$ -568.798,75	\$ -924.297,97	\$ -1.471.182,95	\$ -2.304.428,78	\$ -3.383.728,62
BDI			\$ 201.213,21	\$ 218.940,93	\$ 1.215.204,72	\$ 2.941.128,86	\$ 6.060.716,86	\$ 10.774.597,84	\$ 17.004.960,69
Amortización			\$ 277.870,00	\$ 277.870,00	\$ 277.870,00	\$ 277.870,00			
Beneficio Neto			\$ 479.083,21	\$ 496.810,93	\$ 1.493.074,72	\$ 3.218.998,86	\$ 6.060.716,86	\$ 10.774.597,84	\$ 17.004.960,69
Inflación Anual Proyectada			27,50%	19,30%	16,30%	13,30%	10,30%	7,30%	4,30%
Beneficios con Inflación			\$ 610.831,09	\$ 592.695,44	\$ 1.736.445,90	\$ 3.647.125,71	\$ 6.684.970,70	\$ 11.561.143,48	\$ 17.736.174,00
Flujo Acumulativo		\$ -1.111.480,00	\$ -910.266,79	\$ -691.325,86	\$ 523.878,86	\$ 3.465.007,72	\$ 9.525.724,58	\$ 20.300.322,42	\$ 37.305.283,11

Tabla 25: Proyección Financiera - Escenario Positivo
(Fuente: Elaboración Propia)

6.6.8. Indicadores Financieros

	E. BASE	E. NEGATIVO	E. POSITIVO
Inversión Inicial	-\$ 1.111.480,00	-\$ 1.111.480,00	-\$ 1.111.480,00
2018	\$ 479.083,21	\$ 479.083,21	\$ 479.083,21
2019	\$ 409.005,33	\$ 321.199,73	\$ 496.810,93
2020	\$ 1.129.290,21	\$ 795.821,08	\$ 1.493.074,72
2021	\$ 2.251.943,47	\$ 1.439.258,97	\$ 3.218.998,86
2022	\$ 3.975.389,09	\$ 2.281.421,35	\$ 6.060.716,86
2023	\$ 6.795.576,24	\$ 3.565.274,31	\$ 10.774.597,84
2024	\$ 11.057.572,70	\$ 5.365.002,14	\$ 17.004.960,69
VAN	\$ 3.704.821,93	\$ 1.845.437,30	\$ 5.836.813,59
TIR	90,92%	72,26%	106,00%
KE	30,82%	30,82%	30,82%
PR	2 años y 8 meses	3 Años y 3 Meses	2 Años y 5 meses

Tabla 26: Indicadores Financieros
(Fuente Elaboración Propia)

El cálculo realizado en referencia a Período De Recupero, muestra que en el escenario base, la inversión se recuperaría en 2 años y 8 meses, en el escenario positivo se recuperaría en 2 años y 5 meses y en el escenario negativo en 3 años y 3 meses. Significa que aun en el peor escenario, a un crecimiento del 5% anual, sin haber llegado a la facturación potencial de la empresa, en 3 años, se lograría recuperar el capital invertido.

Por otro lado, se observa que el proyecto manifiesta una alta rentabilidad, superando tanto la VAN y TIR los valores esperados, por lo cual se establece que el proyecto financieramente es viable.

6.6.9. *Conclusión Viabilidad Financiera*

En relación al aspecto económico-financiero del proyecto planteado, se puede ratificar que se trata de un proyecto viable, incluso en el peor escenario planteado, de un crecimiento lento del 5% anual.

Con una inversión de \$1 millón, la empresa lograría recuperarla en un periodo menor a 3 años en los mejores escenarios, y en el negativo en 3 años y 3 meses. Por otro lado, hasta en el escenario de menor crecimiento la empresa logra una rentabilidad significativa y le permite incrementar su liquidez.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES PROFESIONALES

7.1. Conclusiones Finales

El Nuevo Quebracho S.R.L., ha detectado oportunidades en el mercado local en el cual está inserto, por un lado gracias a que las nuevas políticas de estado han colaborado con la reactivación del sector agro y por otro lado logrando llevar adelante su espíritu de crecimiento continuo.

Aunque la empresa posee experiencia en la utilización de agricultura de precisión, el proyecto plantea la incorporación de tecnologías que hasta el momento la empresa no utilizaba, por lógica se considera que será un nuevo desafío. Es importante que se aproveche esta instancia como un periodo de crecimiento para lograr innovar a nivel general, ya que esto último será el nuevo gran objetivo de la empresa: explotar al máximo su capacidad operativa prestando servicios y logrando imponer el nombre de la empresa entre los productores de la zona, como una de las empresas prestadoras de servicio más innovadoras y, a su vez, lograr perfeccionar el nivel de imagen institucional.

Luego de observar la situación, y realizando un análisis de cada punto que se considera parte de un proyecto de inversión, se observaron como principales fortalezas el capital humano, el desarrollo de agricultura sustentable y la visión de los gerentes de convertir la empresa en un referente local.

A partir de este panorama, el dueño plantea como principal objetivo la realización de inversión e implementación de diversas herramientas pertenecientes a agricultura de precisión en pos del crecimiento de El Nuevo Quebracho S.R.L., con el objetivo final de mejorar la

calidad de sus procesos a partir de la evolución de la tecnología, y de esta manera, captar mayor cantidad de clientes y por ende, amortizar la inversión de manera rápida y eficiente.

Todo el análisis y recomendaciones para la empresa serán basados en respetar la cultura empresarial que el dueño mantiene, donde el capital humano es tan importante como el cuidado del medio ambiente y la rentabilidad, buscando un crecimiento de todos los factores internos.

Como se puede observar en las conclusiones de la viabilidad económico-financiera, los principales indicadores económicos de rentabilidad como son el VAN y la TIR arrojan resultados positivos que respaldan los flujos de fondos presentados y terminan por concluir la factibilidad de la instalación de maquinaria de alta precisión.

A los fines analíticos se ha tenido en cuenta solamente la rentabilidad producto de la prestación de servicios, sin tener en cuenta las ganancias que producirá la propia producción y se ha determinado viable, resultará aún más rápido el recupero de capital invertido si la empresa logra una campaña de buen rendimiento con respecto a su producción de cereales.

A partir de todo el análisis realizado se pudo establecer que el resultado obtenido no solo demuestra la viabilidad de la incorporación de agricultura de precisión sino también la potencialidad de la empresa en su contexto actual y futuro.

7.2.Recomendaciones Profesionales

En cuanto a recomendación, se puede mencionar, como un detalle importante para todas las empresas que trabajen con agricultura de alta precisión, que se mantengan permanentemente actualizadas en lo que respecta a tecnología, será ideal mantener actualizada la maquinaria existente e incorporar de manera paulatina, en pequeñas inversiones nuevos elementos de acuerdo a los avances tecnológicos, a los fines de mejorar el nivel de exactitud de cada proceso y de adquirir mayor cantidad de información valiosa.

Por otro lado, para el caso particular de “El Nuevo Quebracho S.R.L.”, considerando que el proyecto demostró ser altamente rentable, se recomienda que una vez recuperada de esta inversión, a partir del nivel de ganancias/utilidades que genere la explotación en la prestación de servicios en su máxima capacidad, es factible analizar la posibilidad de iniciar el proceso de aumentar capacidad operativa mediante la implementación de más turnos de trabajo y desarrollo de jornadas laborales dobles. Esta recomendación surge a partir del análisis de la potencial demanda de servicios agropecuarios en la zona (mercado) de influencia de la empresa, y también en base a que la capacidad con la que contará luego de la incorporación de la maquinaria de tecnología avanzada.

También se recomienda que sostengan una capacitación continua en coherencia con sus valores empresariales, a los fines de mantenerse actualizados en las nuevas tendencias, como en sostener una cultura organizacional orientada al crecimiento y fortalecimiento de la empresa.

Por otro lado, se considera importante que la empresa incorpore de manera estable el asesoramiento de un Ingeniero Agrónomo especializado en agricultura de alta precisión, con el objetivo de optimizar el uso de recursos e insumos para la actividad agrícola, lo que

permitirá la maximización de las ganancias y utilidades empresariales, ser competitivos en lo que respecta a la estrategia de precio, y posicionarse en el mercado como una empresa con un servicio diferencial.

Finalmente, junto con la incorporación de agricultura de alta precisión, se sugiere la incorporación de otras medidas tecnológicas que complementen los servicios, tales como Drones que permitan realizar seguimiento de las actividades a distancia, control de uso de insumos y recursos, identificación de desviaciones en los procesos. También permitirán, con cámaras multiespectrales y sensores especializados, tomar imágenes de las diferentes zonas donde se muestre baja población del cultivo o zonas de malas hierbas, medir la temperatura del cultivo, el índice de clorofila y las deficiencias en nutrientes. Lo cual ayudará a intervenir la cosecha de forma oportuna, maximizando el rinde por hectárea.

Por último, resulta útil recomendar al dueño de la empresa “El Nuevo Quebracho S.R.L.” que consulte a su asesor contable sobre la aplicación de ajuste por inflación de sus balances, a los fines de conseguir una expresión de estados contables más realista en relación a la moneda funcional del mercado en el cual opera.

CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

8.1. Bibliografía Impresa

- Análisis Pestel (2016) Asegurar La Cotidianeidad Del Negocio. Ed. LEPETITLITTERAIRE
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2012). Marketing. México: Pearson.
- Baca Urbina, G. (2001). Evaluación De Proyectos. México: Mcgraw-Hill.
- Chain, R. S. (2012). Preparación Y Evaluación De Proyectos. Nociones Básicas. Ed. Mcgraw-Hill.
- Foncrei. (2000). Manual Para La Formulación Y Evaluación De Proyectos. Caracas: Gerencia De Operaciones FONCREI.
- Galfione, M. (2006). Formulación Y Evaluación De Proyectos De Inversión. Córdoba: Universidad Católica De Córdoba.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2012). Administración: Una Perspectiva Global. México: Mcgraw Hill.
- Kotler, P. (2001). Dirección De Mercadotecnia. Northwestern University: Pearson Education.
- Mochón, F., & Beker, V. (2008). Economía Principios Y Aplicaciones. Buenos Aires: Mcgraw-Hill.
- Porter, M. (2008) Estrategia Competitiva. Técnicas Para El Análisis De Los Sectores Industriales Y De La Competencia. Ed. Grupo Editorial Patria
- Rosario, B. D. (2016). Normas De Comercialización. Rosario.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2010). Fundamentos De Finanzas Corporativas. México: Mcgraw-Hill.

Sampieri, R. H. (2014). Metodología De La Investigación. México DF: Mcgraw-Hill Education.

Sapag Chain, N. (2007). Proyectos De Inversión Formulación Y Evaluación. Santiago De Chile: Pearson.

Sapag Chain, N. (2011). Proyectos De Inversión. Formulación Y Evaluación. Ed. Pearson.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). Preparación Y Evaluación De Proyectos. Santiago De Chile: Mcgraw-Hill Internacional.

8.2. Bibliografía Digital

Agmoderna (2017^a) Rotación de cultivos: un pilar en la agricultura sustentable. Publicado el 06/07/2017 (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de <http://agmoderna.com.ar/conservar-el-suelo/rotacion-de-cultivos-un-pilar-en-la-agricultura-sustentable/>

Agmoderna (2017b) ¿Cómo ayuda la agricultura moderna a conservar el suelo? Publicado el 05/12/2017 (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de <http://agmoderna.com.ar/conservar-el-suelo/como-ayuda-la-agricultura-moderna-conservar-el-suelo/>

Agrofy News (2018) ¿Cómo impacta la devaluación en el sector agropecuario? Publicado el 15/06/2018 (Versión Digital) Extraído el 20/09/2018 de <https://news.agrofy.com.ar/noticia/175803/como-impacta-devaluacion-sector-agropecuario>

Alejandro Martorell (2016) Beneficios de la Agricultura de Precisión. Publicado el 15/01/2016 en Geo Innova (Documento Digital) Extraído el 10/03/2018 de <https://geoinnova.org/blog-territorio/beneficios-de-la-agricultura-de-precision/>

Andrea Broseta (2018) ¿Cómo realizar el Análisis FODA de una empresa? Publicado el 15/02/2018 (Versión Digital) Extraído el 20/04/2018 de <https://www.rankia.cl/blog/analisis-ipsa/3814132-como-realizar-analisis-foda-empresa>.

Banco Comafi (2018a) Bonos en pesos a tasa fija 2026 (TO26) Informe de Renta Fija. Publicado el 08/02/2019. (Versión Digital) Extraído el 15/02/2019 de <http://www.comafi-inversiones.com.ar/reports/BSInforme.pdf>

Banco de la Nación Argentina (2019) Tasa Plazo Fijo (Versión Digital) Extraído el 08/01/2019 de <http://www.bna.com.ar/Personas/PlazoFijoElectronico>

Beatriz Pérez (2017) Tendencias en el desarrollo de productos de alimentación para 2017 (Documento Digital) Extraído el 05/06/2018 de <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/tendencias-en-el-desarrollo-de-productos-de-alimentacion-para-2017/>

Clima Argentina (2018) Cinco propuestas para mejorar el medio ambiente en 2018. Publicado el 20/01/2018 (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de <https://www.clima.com/noticias/cinco-propuestas-para-mejorar-el-medio-ambiente-en-2018>

Comollegara.com (2017) Mapa de los departamentos de la provincia de Córdoba. Publicado el 25/07/2017 (Versión Digital) Extraído el 15/03/2018 de <http://www.comollegara.com/mapas-estaticos.html?id=departamentos-de-la-provincia-de-cordoba>

Consiagro S.A (2016) Sitio de Información Impositiva y Legal en el Comercio de Granos (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de <https://consiagro.wordpress.com/carta-de-porte/cartas-de-porte/como-obtenerlas/>

Daniel Sticco (2016) Cuáles son los 10 beneficios de la Nueva Ley Pyme. Publicado el 18/10/2016 en Infobae (Versión Digital) Extraído el 15/06/2018 de <https://www.infobae.com/economia/2016/10/18/cuales-son-los-10-beneficios-de-la-nueva-ley-pyme/>

DICCIONARIO ABC (2017) Extraído el 20/09/2017 de <http://www.definicionabc.com/economia/impuesto-al-valor-agregado.php>

Dirección General de Fiscalización y Control (2018) Programa De Capacitación Para Aplicadores De Agroquímicos. Gobierno de la Provincia de Córdoba. Portal Oficial Gobierno de la Provincia de Córdoba (Documento Digital) Extraído el 19/09/2018 de <http://www.cba.gov.ar/programa-de-capacitacion-para-aplicadores-de-agroquimicos/>

Facundo Mesquida (2017) Aseguran nuevo récord nacional de producción en la próxima campaña de granos. Publicado 01/09/2017 en [infocampo.com.ar](http://www.infocampo.com.ar) (Versión Digital) Extraído el 10/03/2018 de <http://www.infocampo.com.ar/aseguran-que-la-campana-de-granos-20172018-marcaria-un-nuevo-record-nacional-de-produccion/>

Favio Ré (2016) Qué se cultiva en cada departamento de Córdoba. Publicado el 22/12/2016 en [Agrovoz](http://www.lavoz.com.ar) (Versión Digital) Extraído el 20/06/2018 de <http://agrovoz.lavoz.com.ar/agricultura/que-se-cultiva-en-cada-departamento-de-cordoba>

Fernando Bertello (2018) El Gobierno suspendió por seis meses la baja de retenciones para subproductos de la soja. Publicado el 14/08/2018 en [La Nación](http://www.lanacion.com.ar) (Versión Digital) Extraído el 20/09/2018 de <https://www.lanacion.com.ar/2162194-el-gobierno-subira-las-retenciones-a-productos-de-la-soja>

Hernández Pérez (2011) Modelo de competitividad de las cinco fuerzas de Porter. Publicado el 01/03/2011 (Documento Digital) Extraído el 10/05/2018 de <https://www.gestiopolis.com/modelo-competitividad-cinco-fuerzas-porter/>

Infoleg (2017) Impuesto a las Ganancias (Versión Digital) Extraído 20/09/2017 de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/44911/texact.htm>

Instituto PyME en México (2014), Pronóstico de la demanda. (Documento Digital) Extraído

el 05/10/2017 de

<http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda>

INTA (2015) El automatismo y la robótica, ejes de la agricultura del futuro. Publicado el

07/10/2015 en Inta Informa (Documento Digital) Extraído el 06/06/2018 de

<http://intainforma.inta.gov.ar/?p=29132>

INTA (2017) Los cultivos de cobertura: Cultivar soluciones debajo de nuestros pies.

Publicado el 16/02/2017 en Agricultura Moderna (Documento Digital) Extraído el

15/06/2018 de <http://agmoderna.com.ar/conservar-el-suelo/cultivos-de-cobertura-sembrar-soluciones-justo-bajo-nuestros-pies/>

José Manuel Fernández (2017) La agricultura de precisión: un paso más cerca del futuro.

Publicado 19/12/2017 (Documento Digital) Extraído el 06/06/2018 de

<http://www.grupofertiberia.com/es/blog/2017/diciembre/agricultura-inteligente-2-agricultura-de-precision/>

José María Torrego (2016), La importancia del sector agrotech para el futuro de la

humanidad. Publicado el 28/11/2016 en El Referente (Versión Digital) Extraído el

10/03/2018 de <http://www.elreferente.es/tecnologicos/ecosistema-agrotech-espana-agentes-conforman-30384>

Julio Calzada (2017) Argentina en el mercado mundial de granos y subproductos. Publicado

14/07/2017 en la Bolsa de Comercio de Rosario (Documento Digital) Extraído el

05/06/2018 de

https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/informativosemanal_noticias.aspx?pIdNoticia=693

Laura Nogueira (2011) Estudio Preparatorio en el Mercado de Servicios Agropecuarios. República Oriental del Uruguay Ministerio de Economía y Finanzas. Publicado el 08/06/2011 (Documento Digital) Extraído el 10/01/2019 de https://www.mef.gub.uy/innovaportal/file/1382/1/20120228_informe_36_11_cusa.pdf

Ley 20880: Plan Provincial Agroforestal. Publicado en Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de http://magya.cba.gov.ar/upload/Ley_20880_Plan_Provincial_Agroforestal.pdf

Ley 26.727: Trabajo Agrario. Publicada el 27/12/2011 en Infoleg (Información Legislativa) del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Presidencia de la Nación (Versión Digital) Extraído el 15/06/2018 de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/192152/norma.htm>

Ley 7121: Ley de Emergencia Agropecuaria. Publicada en Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de http://magya.cba.gov.ar/upload/LEY_7121_Emergencia_Agropecuaria.pdf

Ley 9164: Uso de Agroquímicos. Publicada en 2004 en Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba (Documento Digital) Extraído el 15/06/2018 de http://magya.cba.gov.ar/upload/Ley_9164_Productos_Quimicos_y_Biologicos_de_Usos_Agropecuarios.pdf

Ley N° 25.675 - Ley General del Ambiente. Sancionada 06/11/2002. Publicada en Leyes y Normativas (Versión Digital) Extraído 09/09/2017 de http://www.sconsultora.com.ar/espanyol/leyes/ley_25675.html?gclid=Cj0KCQjw0dHdBRDEARIsAHjZYYBYTevcUxQ3dSenxVdjC-hfLNXF-qEixdmcFn7pXmEeu-q-dLsnVUEaAvgnEALw_wcB

Liliana Franco (2015) El Gobierno levanta el cepo: se unifica tipo de cambio y se podrán comprar hasta u\$s 2 millones al mes. Publicado el 16/12/2015 en ámbito.com (Documento Digital) Extraído el 06/06/2018 de <http://www.ambito.com/820079-el-gobierno-levanta-el-cepo-se-unifica--tipo-de-cambio-y-se-podran-comprar-hasta-us-2-millones-al-mes>

Luciana Muscio (2014) ¿Preservar o producir? Tensiones en el uso agropecuario de los recursos naturales y el ambiente. Publicado en 05/2014 (Documento Digital) Extraído el 12/09/2017 de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46797/Documento_completo.pdf?sequence=3

Marcelo Manera (2015) El gobierno oficializó la eliminación a las retenciones al agro, salvo a la soja. Publicado el 17/12/2015 en La Nación (Versión Digital) Extraído el 06/06/2018 de <https://www.lanacion.com.ar/1854990-el-gobierno-oficializo-la-eliminacion-a-las-retenciones-al-agro-salvo-a-la-soja>

Matias Torres (2016) Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos. Publicado el 18/11/2016 (Documento Digital) Extraído el 10/09/2017 de <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>

Ministerio de Agroindustria de la Nación, s/f. Publicado en la página del Ministerio de Producción y Trabajo - Presidencia de la Nación – Secretaría de Agroindustria (Versión Digital) Extraído el 15/06/2018 de https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/d_maquinaria_agroindustrial/institucional/

Ministerio de Finanzas (2017) Publicado en la Guía Tributaria de la Provincia de Córdoba (Versión Digital). Extraído el 20/09/2017 de <http://tributcor.cba.gov.ar/ingresos-brutos.html>

Parlamento Europeo (2017), Agricultura de precisión. Publicado el 01/03/2017 (Documento Digital) Extraído el 10/03/2018 de http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inf_agriculturaprecision/es_def/20170309_Agricultura%20de%20precision.pdf

Pérez-Newman (2015) Cómo conocer la demanda en una Zona Determinada. (Documento Digital) Extraído el 05/10/2017 de <http://www.tupuedesvendermas.com/wp-content/uploads/2015/05/M%C3%A9todo-de-Google-Trends.pdf>

Silvia Mercado (2018) El Gobierno espera duplicar las gobernaciones de Cambiemos en 2019. Publicado el 01/04/2018 en Infobae (Versión Digital) Extraído el 05/06/2018 de <https://www.infobae.com/politica/2018/04/01/el-gobierno-espera-duplicar-las-gobernaciones-de-cambiemos-en-2019/>

Sofía Espejo (2017) De las 13 promesas para el agro, ¿cuáles se cumplieron y cuáles no? Publicado el 28/07/2017 (Documento Digital) Extraído el 06/06/2018 de <https://news.agrofy.com.ar/noticia/166876/13-promesas-agro-cuales-se-cumplieron-y-cuales-no>

- Torres Roqueñi (2014) Estudio de Mercado. Publicado en altoro.wordpress.com, el 4/04/2014 (Documento Digital) Extraído el 5/10/2017 de https://altoro.files.wordpress.com/2011/04/4_estmerc011.pdf
- Vaca, J. C. (2018) Operarios de máquinas terrestres de agroquímicos: el 7 de Marzo en Monte Cristo, primer curso del ciclo 2018. Publicado Agro Córdoba, publicado el 28/02/2018 (Documento Digital) Extraído el 19/09/2018 de <https://agroverdad.com.ar/2018/02/operarios-maquinas-terrestres-agroquimicos-7-marzo-monte-cristo-primer-curso-del-ciclo-2018>
- Vazquez Alvarado (2011) Elasticidades de oferta y demanda de los principales productos agropecuarios de México. Publicado en Diciembre 2011 (Documento Digital) Extraído el 05/10/2017 de http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/3737/ESLAS_TICIDADES.pdf;sequence=1
- Vélez, Juan Pablo (2016) Ingeniero Agrónomo, técnico del INTA Manfredi, especialista en Agricultura de Precisión. Robótica y automatismo: las principales tendencias de la agricultura argentina que se presentarán en el curso de agricultura de precisión del INTA. Publicado en Septiembre de 2016 (Documento Digital) Extraído el 21/12/18 de http://www.agriculturadeprecision.org/cursos/2016_15CursoAgPrec/15CursoAgPrecIndice.asp?op=InfPre

CAPITULO IX: ANEXOS

9.1. Anexo I: Entrevista Telefónica a Proveedor

1.¿Cuáles son los elementos de AP que recomendaría incorporar a empresas que están iniciando proyectos de invertir en esta innovación?

2.Los insumos a utilizar luego de la incorporación de agricultura de precisión, ¿son los mismos que se utilizan normalmente?

3.Teniendo ya incorporado un mapeador de rendimiento en la maquina cosechadora, ¿qué sería lo ideal como próxima incorporación?

4.¿Cuáles son los precios de esas maquinarias?

5.¿Cuál es la demora desde que se realiza la compra hasta que se ponen en marcha los elementos presupuestados?

6.¿Incluye algún otro beneficio la compra de estos elementos? ¿Como por ejemplo capacitación?

7.A los fines de estimar la mejora que producirá la incorporación de la maquinaria que adquirirá la empresa, ¿cómo se puede estimar la mejora en los procesos?

8.Respecto de la tecnología tradicional, ¿cuáles son los rendimientos que se esperan incorporando agricultura de alta precisión?

9.2. Anexo II: Entrevista a Ingeniero Agrónomo de El Nuevo Quebracho S.R.L.

1. ¿Cómo percibe al sector con respecto a los últimos años? ¿Ha habido cambios?
2. Con respecto a sus clientes, ¿qué disposición tienen en relación a la AP?
3. Usted visita regularmente establecimientos agropecuarios, ¿Puede ver tendencias en el uso de tecnologías avanzadas?
4. En su opinión, ¿Qué variables influyen en el productor a la hora de tomar decisiones de innovación?
5. ¿Qué opina sobre la agricultura de alta precisión?
6. ¿Cómo cree que la empresa ha venido rindiendo estos últimos años?
7. ¿Cómo cree que impactará la incorporación de AP en El Nuevo Quebracho S.R.L.?
8. ¿Cómo se podría estimar la mejora que producirá esta incorporación, sin realizar cambios en los demás recursos actuales de la empresa?

9.3. Anexo III: Entrevista a Dueño de El Nuevo Quebracho S.R.L.

1. ¿A qué se dedica su empresa?
2. ¿Cuál es la imagen que usted tiene de su empresa y cuál es la que desea si todavía no la ha conseguido?
3. ¿Qué valores lleva adelante esta empresa en su accionar?
4. ¿Qué datos nos puede brindar sobre la historia de la empresa?
5. ¿Cuáles son las bases estratégicas (visión, misión, valores) de la organización?
6. ¿Cuál es la estructura/organiograma de su empresa actualmente respecto a puestos y cantidad de empleados?
7. ¿Cuáles son los convenios de trabajo que rigen la relación con los empleados?
8. ¿Cómo está constituida societariamente la empresa?
9. ¿Cómo se produce la toma de decisiones?
10. ¿Están determinados los roles que desempeña cada uno en la organización?
11. ¿Mantienen reuniones con el personal? ¿Cómo describiría la comunicación dentro de su empresa?
12. ¿Cómo cree que ha sido el rendimiento de la empresa en estos últimos años?
13. ¿Cuál es el rendimiento general de la empresa en términos financieros?
14. ¿Percibe que existen posibilidades de aumentar la capacidad y por consiguiente la rentabilidad de su empresa?
15. ¿Cuál es la capacidad operativa actual de la empresa y capacidad operativa máxima que se desea llegar?
16. ¿Con qué maquinaria e infraestructura cuenta actualmente la empresa?
17. ¿Cuáles son sus proyectos a corto y largo plazo?

9.4. Anexo IV: Entrevista a Ingeniero Agrónomo especializado en Agricultura de Alta Precisión

1. Como especialista en Agricultura de precisión, ¿Cómo podría introducirnos en el tema?
2. ¿Qué puede decirnos acerca de la potencial demanda de servicios de Agricultura de Precisión?
3. ¿Cómo se percibe la disposición de los clientes para recibir servicios de AP?
4. ¿Son muchos los oferentes de servicios que ya están incorporando a nivel general AP? ¿Y a nivel de competidores actuales de la zona de influencia?
5. ¿Si pudiéramos medir la demanda en base a la cantidad de hectáreas cultivables por zona, aproximadamente cuál es la superficie de las tres localidades seleccionadas?
6. ¿Qué capacitaciones o cursos hay en la zona? Que puedan servirle a la empresa para orientar sus intenciones de innovar
7. ¿Cuál es el nivel de complejidad en el uso de tecnología de alta precisión?
8. ¿Cuáles son los beneficios más notorios de la utilización de Agricultura de Precisión?
9. ¿La reducción/ahorro de insumos (agroquímicos, fertilizantes, nutrientes, etc.) que trae aparejada la utilización de esta tecnología, genera menores impactos en el ambiente?

9.5.Anexo V: Presupuesto de Maquinaria 1: Equipo de monitoreo

		PRESUPUESTO N° 00000284 Fecha: 26/09/2018 ID : PRV00000284 I.V.A. RESP. INSCRIPTO CUIT: 30-70887412-0					
GRIFFA S.A. Bv. Belgrano 451 - (5141) - Balnearia - Pcia. de Córdoba Tel./Fax.: 03563-421260 - líneas rotativas ventas@griffasa.com.ar www.griffasa.com.ar		Original Hoja 1 de 1					
- Comprobante no válido como factura -							
Razón Soc.	EL NUEVO QUEBRACHO SRL	Cdgo.	0061				
Domicilio	SAN MARTIN 602 - (2417) A.DE CHIPION - CORDOBA		Comprobantes Relac.				
Teléfono	03562-493104/330/343 - 3562 412747		Tipo de ComprobantePur				
IVA	Responsable Inscripto	CUIT	30-70841594-0				
Detalle de Artículos							
Ítem	Código	Descripción	Cant.	% Bnf.	Prec. Unit.	Subtotal	Fecha
1	0021	EXTENCION DE LANZA (ISOBUS)	1,00		28332,95	28332,95	
2	0021	MODULO D.J	1,00		95351,02	95351,02	
3	0021	ARNES MASTER MODULE	1,00		26335,04	26335,04	
4	0021	SWITCH IMPLEMENTO TIRO	1,00		6129,61	6129,61	
5	0021	ARNÉS MODULO DE SIEMBRA	1,00		24349,77	24349,77	
6	0021	SENSOR DE SEMILLA SURE RATE	16,00		6509,30	104148,80	
7	0021	MODULO SALIDA CORTE DE SECCIONES	1,00		29423,55	29423,55	
8	0021	ARNES WSMB 8 SECC	1,00		25381,51	25381,51	
9	0021	EMBRAGUE ELECTRICO DE SECCIONES	2,00		71921,99	143843,98	
10	47441493	SOFTWARE	1,00		35550,00	35550,00	
11	0021	TERMINATOR CAN 4 CANALES Y TAPON	1,00		26335,04	26335,04	
Información Adicional			SUBTOTAL			545181,27	
			DESCUENTO				
			NETO			545181,27	
			IVA (D) 21%		21,00	7465,50	
Observaciones			Vencimiento		Importe		Importe Total
							552646,77
Confeccionó :MAXIMILIANO LERDA							Son (P): quinientos cincuenta y dos mil seiscientos cuarenta y seis con 77/100.

Powered by Vector

9.6. Anexo VI: Presupuesto de Maquinaria 2: Piloto Automático

		PRESUPUESTO N° 00000283 Fecha: 26/09/2018 ID : PRV00000283 I.V.A. RESP. INSCRIPTO CUIT: 30-70887412-0					
GRIFFA S.A. Bv. Belgrano 451 - (5141) - Balnearia - Pcia, de Córdoba Tel./Fax.: 03563-421260 - líneas rotativas ventas@griffasa.com.ar www.griffasa.com.ar		Original Hoja 1 de 1 - Comprobante no válido como factura -					
Razón Soc. EL NUEVO QUEBRACHO SRL Cdgo. 0061 Domicilio SAN MARTIN 602 - (2417) A.DE CHIPION - CORDOBA Teléfono 03562-493104/330/343 - 3562 412747 IVA Responsable Inscripto CUIT 30-70841594-0		Comprobantes Relac. Tipo de ComprobantePun					
Detalle de Artículos							
Ítem	Código	Descripción	Cant.	% Bnf.	Prec. Unit.	Subtotal	Fecha
1	48036760	GPS RECEIVER	1,00		194918,67	194918,67	
2	48036776	CONTROLLER	1,00		267305,98	267305,98	
3	47854899	PLACA	1,00		2271,64	2271,64	
Información Adicional LA SIGUIENTE COTIZACION CORRESPONDE A 13000.17 DOLARES ESTADO UNIDENSES A UN T.C DE 39.5. EL T.C QUEDA SUJETO AL T.C DIA DE LA FACTURACION.			SUBTOTAL DESCUENTO NETO IVA (D) 21% IVA (D) 10.5%		464496,29 464496,29 477,04 48533,59		
Observaciones		Vencimiento	Importe		Importe Total		
PILOTO HIDRAULICO PARA CR PREDIS					513506,92		
Confeccionó :MAXIMILIANO LERDA					Son (P): quinientos trece mil quinientos seis con 92/100.-		

Powered by Vector

9.7. Anexo VII: Encuesta a Clientes

10/1/2019

Encuesta sobre Tecnología de Alta Precisión

Encuesta sobre Tecnología de Alta Precisión

* Required

Sobre su situación actual

1. Cantidad de Hectáreas que dispone para cultivo actualmente *

2. Locación de las Hectáreas

Mark only one oval.

- Balnearia
 Altos de Chipion
 Marull
 Otro

3. Es cliente actual de El Nuevo Quebracho S.R.L.

Mark only one oval.

- Si
 No

Respecto de la Tecnología de Alta Precisión

4. Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: *

Mark only one oval per row.

	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	No realizo
Siembra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cosecha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fertilización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fumigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión *

Mark only one oval per row.

	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional
Siembra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cosecha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fertilización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fumigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

10/1/2019

Encuesta sobre Tecnología de Alta Precisión

6. Le interesaría implementar tecnología de alta precisión a su producción agrícola? *

Mark only one oval.

- Si
 No
 No Se

7. Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría *

Mark only one oval per row.

	Si	No
Siembra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cosecha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fertilización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fumigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muchas gracias por su participación

Powered by
 Google Forms

9.8. Anexo VIII: Resultado Encuesta a Clientes

	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4	Cliente 5	Cliente 6	Cliente 7
Cantidad de Hectáreas que dispone para cultivo actualmente	540	550	250	800	630	427	345
Locación de las Hectáreas	Balnearia	Altos de Chipion	Balnearia	Balnearia	Marull	Balnearia	Balnearia
Es cliente actual de El Nuevo Quebracho S.R.L.	No	Si	Si	Si	No	No	No
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Siembra]	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Cosecha]	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Fertilización]	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Fumigación]	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación propia	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Siembra]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Cosecha]	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Fertilización]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Fumigación]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional

**Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión
para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019**

	Ciente 1	Ciente 2	Ciente 3	Ciente 4	Ciente 5	Ciente 6	Ciente 7
Le interesaría implementar tecnología de alta precisión a su producción agrícola?	Si	Si	Si	Si	No Se	Si	No Se
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Siembra]	No	Si	Si	Si	No	Si	No
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Cosecha]	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Fertilización]	No	Si	Si	Si	No	Si	No
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Fumigación]	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

	Cliente 8	Cliente 9	Cliente 10	Cliente 11	Cliente 12	Cliente 13	Cliente 14
Cantidad de Hectáreas que dispone para cultivo actualmente	675	280	321	244	390	225	455
Locación de las Hectáreas	Marull	Altos de Chipion	Altos de Chipion	Marull	Balnearia	Altos de Chipion	Marull
Es cliente actual de El Nuevo Quebracho S.R.L.	No	No	No	No	No	No	No
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Siembra]	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada				
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Cosecha]	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Fertilización]	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada				
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Fumigación]	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Siembra]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Cosecha]	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional				
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Fertilización]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Fumigación]	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional				
Le interesaría implementar tecnología de alta precisión a su producción agrícola?	Si	Si	No	No Se	Si	Si	No Se
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Siembra]	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Cosecha]	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Fertilización]	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión
para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

	Cliente 8	Cliente 9	Cliente 10	Cliente 11	Cliente 12	Cliente 13	Cliente 14
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Fumigación]	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

	Cliente 15	Cliente 16	Cliente 17	Cliente 18	Cliente 19
Cantidad de Hectáreas que dispone para cultivo actualmente	315	577	482	368	360
Locación de las Hectáreas	Balnearia	Balnearia	Marull	Balnearia	Balnearia
Es cliente actual de El Nuevo Quebracho S.R.L.	No	No	No	No	No
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Siembra]	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Cosecha]	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Fertilización]	No realizo	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada
Señale cuales de los siguientes servicios terceriza: [Fumigación]	No realizo	Aplicación Tercerizada	Aplicación Tercerizada	Aplicación propia	Aplicación Tercerizada
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Siembra]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Cosecha]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Fertilización]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión
De la siguiente lista, señale si utiliza o no tecnología de alta precisión [Fumigación]	Tecnología Tradicional	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión	Tecnología Tradicional	Tecnología de Alta Precisión
Le interesaría implementar tecnología de alta precisión a su producción agrícola?	Si	Si	Si	No Se	Si
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Siembra]	Si	Si	Si	No	Si
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Cosecha]	Si	Si	Si	No	Si

Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019

	Cliente 15	Cliente 16	Cliente 17	Cliente 18	Cliente 19
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Fertilización]	Si	Si	Si	No	Si
Señale cual de los siguientes procesos tercerizaría [Fumigación]	Si	Si	Si	No	Si

9.9. Anexo IV: Anexo E – Formulario Descriptivo Del Trabajo Final De Graduación

ANEXO E – FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR Y DIFUNDIR TESIS DE POSGRADO O GRADO A LA UNIVERIDAD SIGLO 21

Por la presente, autorizo a la Universidad Siglo21 a difundir en su página web o bien a través de su campus virtual mi trabajo de Tesis según los datos que detallo a continuación, a los fines que la misma pueda ser leída por los visitantes de dicha página web y/o el cuerpo docente y/o alumnos de la

Institución:

Autor-tesista (apellido/s y nombre/s completos)	Cerutti, Sabrina Janet
DNI (del autor-tesista)	35675332
Título y subtítulo (completos de la Tesis)	Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la incorporación de agricultura de precisión para el Establecimiento El Nuevo Quebracho SRL en el año 2019
Correo electrónico (del autor-tesista)	sabrinajanetcerutti@gmail.com
Unidad Académica (donde se presentó la obra)	Universidad Siglo 21

Otorgo expreso consentimiento para que la copia electrónica de m Tesis sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21 según el siguiente detalle:

Texto completo de la Tesis (Marcar SI/NO) ^[1]	SI
Publicación parcial (Informar que capítulos se publicarán)	

Otorgo expreso consentimiento para que la versión electrónica de este libro sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21.

Lugar y fecha: _____

Firma autor-tesista

Aclaración autor-tesista

Esta Secretaría/Departamento de Grado/Posgrado de la Unidad Académica:
_____certifica que la tesis
adjunta es la aprobada y registrada en esta dependencia.

Firma Autoridad

Aclaración Autoridad

Sello de la Secretaría/Departamento de Posgrado

[1] Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63. Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.