

Universidad Siglo 21
Licenciatura en Administración Agraria
Trabajo Final de Grado



Título del TFG: “Introducción de nuevo producto: cultivo de invierno y valor agregado”

Alumno: Filippi Micaela

D.N.I: 40.573.118

Nº de Legajo: AAG03724

Tutor: Hoyos Hernán Carlos

Río Cuarto, Córdoba, Argentina 2021

Resumen

El siguiente trabajo final de grado se realizó en una empresa agropecuaria ubicada en el departamento Tercero Arriba de la provincia de Córdoba, dedicada a la actividad agropecuaria (explotación primaria de commodities) tanto en campos propios como arrendados.

Se efectuó un análisis del microentorno de la organización, para reconocer sus aspectos positivos y negativos, tanto a nivel micro como macro; del cual fuera posible reconocer su actual problemática relacionada a la diversificación de oportunidades y riesgos, y ofrecer mejoras al respecto. De esta manera, y apoyado en la sólida base de identidad corporativa sobre la cual viene operando a lo largo de los años, se evaluó la factibilidad de llevar a cabo una nueva oportunidad de negocio, la cual consistió en incorporar al plan de siembra anual un nuevo cultivo invernal (centeno) para darle valor agregado previo a su comercialización.

Por último, se presentaron las conclusiones de la propuesta y las recomendaciones buscando no solo mejorar la rentabilidad de la empresa, sino también velar por el cuidado de la tierra al ser considerada como el recurso más valioso de la organización.

Palabras claves: proyecto de inversión, rentabilidad, siembra, pastura de invierno, centeno.

Abstract

The following final degree work was carried out in an agricultural company located in the Tercero Arriba department of the province of Córdoba, dedicated to agricultural activity (primary exploitation of commodities) both in its own and leased fields.

An analysis of the organization's microenvironment was carried out to recognize its positive and negative aspects, both at the micro and macro levels; from which it would be possible to recognize its current problems related to the diversification of opportunities and risks, and offer improvements in this regard. In this way, and supported by the solid base of corporate identity on which it has been operating over the years, the feasibility of carrying out a new business opportunity was evaluated, which consisted of incorporating into the annual planting plan a new winter crop (rye) to give added value prior to marketing.

Finally, the conclusions of the proposal and recommendations were presented, seeking not only to improve the profitability of the company, but also to ensure the care of the land as it is considered the most valuable resource of the company.

Keywords: investment project, profitability, planting, winter pasture, rye.

Índice:

Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción.....	4
Análisis de la situación	5
Microentorno de la empresa	5
La empresa, análisis interno.....	6
Marco teórico.....	13
Conclusión diagnóstica.....	17
Plan de implementación.....	19
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos	19
Alcance	20
Recursos.....	20
Propuesta y análisis económico	20
Viabilidad técnica y organizacional:	20
Viabilidad financiera:	21
Viabilidad ambiental:	25
Viabilidad administrativa, impositiva y legal:	26
Calendario de producción de la empresa agrícola:	26
Evaluación del proyecto.....	26
Conclusión	30
Recomendaciones	32

Índice de tablas:

Tabla 1: FODA.....	12
Tabla 2: Ingresos-egresos centeno	23
Tabla 3: Flujo fondo.....	23
Tabla 4: Resumen de VAN, TIR, Tasa de corte y Periodo recupero	23
Tabla 5: Tasa de corte	23
Tabla 6: Tasa de corte	26
Tabla 7: Ingresos y egresos siembra trigo.....	28
Tabla 8: Costo oportunidad.....	29

Índice de figuras:

Figura 1	10
----------------	----

Introducción

En el año 2004, y en vistas de un escenario favorable para la producción agropecuaria de nuestro país, 4 socios conformaron la empresa bajo estudio, para abocarla a la agricultura en búsqueda de mayor rentabilidad económica y sustentabilidad agronómica, con crecimiento permanente. La empresa en vigor radica en el departamento Tercero Arriba, provincia de Córdoba, y tal como fue mencionado anteriormente está integrada por 4 socios, tres de los cuáles son hermanos (todos radicados en provincia de Buenos Aires donde cada uno lleva a cabo su actividad particular) y el cuarto es un contador público domiciliado en la provincia de Córdoba.

Los hermanos recibieron 552 hectáreas de herencia, las que son alquiladas a la empresa agropecuaria. De esta manera, es posible anticipar que la organización cuenta con una base fija cada año de 552 hectáreas, que pueden ampliarse conforme logran alquilar en la zona otros campos a sus propietarios. Estas tierras son destinadas a la actividad de la agricultura a base de maíz, maní y soja. Ocasionalmente, y como cultivo invernal, se realiza trigo.

El presente trabajo, realizado en el marco de la carrera de Licenciatura de Administración Agraria, tiene como objetivo brindar una posible alternativa a la empresa, mediante un proyecto de inversión que demuestre la viabilidad de implementar un nuevo producto en el establecimiento agropecuario. El cual consiste en sembrar una pastura invernal, tal como lo es el centeno, a los fines de que el mismo sirva como cobertura en el suelo para cultivo de verano, como herramienta para control de malezas resistentes, para rotación de cultivo, y para mejorar la infiltración de agua en el suelo entre otras. Además, el mismo, también puede ser cosechado y venderse como cultivo de servicio.

Dado que la empresa solo realiza actividades agrícolas y que dentro de su misión y visión alega perseguir el desarrollo constante del negocio y dentro del ámbito conocido; y en pos de minorizar riesgos mediante la aplicación de los recursos a diferentes unidades económicas (cultivos o productos), es que se propone aplicar de manera regular sembradíos de pastura de invierno. Otra ventaja, a más de la diversificación de oportunidades y riesgos, es que la introducción de la pastura de invierno coadyuvará a mejorar y mantener un balance en el cuidado de los suelos,

considerando a este recurso como el más valioso a nivel mundial y el más erosionado por el hombre.

Respecto a la temática, se han encontrado antecedentes tales como el estudio llevado a cabo por Klein (2013), quien lleva a cabo una investigación para Criadero Klein (Criadero de semillas de trigo), buscando evaluar los cultivos de cobertura antes de la soja, sus ventajas y desventajas, y comprobar si es posible trasladar el nitrógeno captado por los cultivos de cobertura de centeno al próximo año cuando se cultiva trigo. La metodología utilizada fue de tipo experimental, llevándose a cabo tres ensayos del ciclo 2010/11 de CC y soja y el trigo subsiguiente (2011/12) y la información correspondiente al CC y soja de dos ensayos realizados en 2011/12. El diseño experimental fue de parcelas apareadas de Centeno CC y Testigo (sin centeno) con 4 repeticiones. La secuencia continuó con soja de primera y luego con trigo.

Los resultados obtenidos, demuestran que la utilización de cultivos de cobertura (CC), que incrementan el índice de intensificación siendo una herramienta útil a los fines de preservar la fertilidad de suelos y aumentar su productividad. El CC consume agua para su crecimiento, pero secado a tiempo, genera mejores condiciones de captación y almacenaje, logrando similar lámina de agua útil a la siembra de la soja sin afectar sus rendimientos. Además de aportar cobertura al suelo, el CC podría funcionar como puente de Nitrógeno, captándolo durante el barbecho previo a un cultivo de verano hasta un cultivo de invierno siguiente de la secuencia, reduciendo posibles pérdidas y mejorando el aprovechamiento del nutriente.

Winchel Peano & Oliveri (2016), quienes llevan a cabo una investigación para la Universidad Nacional de la Pampa, Argentina, con el objetivo de evaluar la producción de materia seca del suelo y control de malezas con la siembra de centeno bajo diferentes manejos. Para ello se utilizó una metodología experimental y se evaluaron dos fechas de secado y dos tratamientos de fertilización nitrogenada para las dos fechas de siembra del cultivo de maíz incluyendo, además, un barbecho químico limpio. En cuanto a los resultados obtenidos del ensayo, el centeno presentó mayores valores de producción de materia seca utilizando con mayor eficiencia el agua para producir materia seca en comparación con avena, triticale, cebada, vicia y rye grass siendo el rendimiento de cultivos como el sorgo y el maíz.

Antonini, D`Napoli,& Lorenzoni,(2018), llevaron a cabo una investigación para la Universidad Nacional de Córdoba a los fines de evaluar la eficacia en el control de malezas resistentes en una situación sin cobertura (SC) y en otra situación de cultivo de cobertura (CC), incorporando tratamientos con herbicidas pre-emergentes y combinando distintos principios activos. El cultivo de cobertura utilizado fue centeno (*Secale Cereale*), siendo sembrado en el mes de mayo. La metodología fue de tipo experimental, siendo un de tipo bifactorial: un factor fue el cultivo de cobertura (CC) con dos niveles: con y sin CC. Los resultados obtenidos, mostraron que no hubo diferencias significativas en cuanto a densidad de malezas entre SC y CC, debido principalmente a los efectos de heladas que afectaron el crecimiento y producción de biomasa del centeno, dejando solamente una cobertura de materia seca de 1.705 kg/ha.

Beltrán (2019), lleva a cabo una investigación para la Universidad Nacional del Sur, departamento Bahía Blanca, con el objetivo de evaluar la interacción entre el cultivo de cobertura de centeno y diferentes cultivos y como esto afecta la disponibilidad de los nutrientes en forma directa o a través de su efecto potencial sobre las fracciones de la materia orgánica. La metodología fue de tipo experimental utilizando un ensayo de larga duración ubicado en General Villegas y se compararon parte de los efectos observados con otros dos sitios con diferentes características edafoclimáticas (Balcarce y Oliveros). Como principales resultados se destacan, el incremento no solo de las fracciones orgánicas lábiles de la materia orgánica (hasta un 110%), sino también de la materia orgánica total en los primeros 5 cm de suelo debido al uso del cultivo de cobertura en un (28,8%) aproximadamente.

Ochoa (2021), lleva a cabo una investigación para la Universidad Nacional del Sur, departamento de Bahía Blanca, con el objetivo de evaluar, el efecto del cultivo antecesor de centeno sobre el porcentaje de emergencia de malezas y su distribución en el tiempo durante el ciclo de un cereal de invierno en el SO de la provincia de Buenos Aires y evaluar el posible efecto alelopático del centeno sobre cebada cervecera y *Lolium* sp. La metodología utilizada fue de tipo experimental, llevándose a cabo tres ensayos, en el primero se evaluó la dinámica de emergencia y composición florística de la comunidad de malezas dentro un lote con cebada proveniente de centeno y otro de maíz en el Campo Experimental Napostá. Luego se realizó un seguimiento vía satelital y finalmente se evaluó en laboratorio el posible efecto alelopático de extractos de agua de hojas o raíces de centeno en macollaje o encañazón.

Los resultados obtenidos, demostraron que el centeno ejerce un efecto alelopático positivo sobre la germinación y emergencia del Lolium y negativo sobre el crecimiento de la cebada, además, que el efecto alelopático del centeno en el suelo se mantiene a campo por lo menos durante siete u ocho meses luego de su cosecha. Por otro lado, se demostró que el rastrojo de centeno remanente posee compuestos alelopáticos que llegan a la superficie del suelo, probablemente, mediante lixiviación, siendo esto, una herramienta clave en el manejo integrado en los sistemas agropecuarios. Su uso apropiado puede contribuir notablemente a bajar la carga de herbicidas, lo cual resultaría en una menor contaminación ambiental.

Tras el estudio de dicha empresa y los antecedentes presentados con anterioridad, queda claro que la implementación de dicho proyecto aportaría mayor rentabilidad a la empresa como así también una mejora en el suelo y por tal en la producción de soja y maíz.

Análisis de la situación

La agricultura es una de las bases de la economía de la República Argentina y ha tenido una gran importancia en toda la historia. Cuenta con una ventaja comparativa para el desarrollo de la actividad agropecuaria como suelos profundos y ricos tanto en composición orgánica como inorgánica, recursos naturales, clima diversificado lo cual permite cultivar diferentes producciones, variados regímenes pluviométricos y buen acceso al transporte marítimo que dotan a Argentina de un potencial excepcional para la producción agrícola. Esto ha permitido que la agricultura haya tenido un buen desempeño, a pesar de que ha tenido muchos años de políticas desfavorables (Bavera, 2013).

Microentorno de la empresa

El análisis del microentorno permite reconocer las fortalezas y debilidades de la empresa bajo estudio mediante la aplicación del instrumental de las 5 fuerzas competitivas de Porter (Porter, 2008).

En cuanto a los proveedores, los insumos están disponibles con un gran número de proveedores a precios similares de mercado, lo que disminuye su poder de negociación. La oferta de insumos es amplia y con un bajo porcentaje de diferenciación, distinguiéndose principalmente por los servicios. Los precios se definen en el mercado por oferta y demanda.

Se puede hacer una distinción entre los proveedores conforme al insumo que proporcionan: semillas, combustible, líquidos o/y fertilizantes, servicios de contratista rural y arrendamientos. Entre los principales proveedores de fertilizantes y semillas de la empresa, se nombran: Syngenta, Dow Agrosiences y FMC Química SA.

Los clientes que dominan el sector son las grandes cerealeras y exportadoras. Estas operaciones se realizan al precio de mercado vigente el día en que se pacta la venta. La demanda siempre es amplia, lo que le permite al productor colocar en el

mercado toda su producción, aunque las variaciones en el precio le permiten cierto grado de especulación y efectuar ventas a futuro o sin fijación de precios.

En el caso de la empresa analizada, el maíz tiene como cliente al complejo agroindustrial de Rosario y productores ganaderos de la zona, la soja se entrega en su totalidad a Rosario para exportación y el maní, en su totalidad, es vendido a empresas cercanas al Departamento de Tercero Arriba, para su procesamiento, y el destino final de la mercadería es el mercado externo.

En cuanto a los competidores, el sector agrario se asemeja a una competencia perfecta, en donde existe la libre competencia. En este mercado, ni el productor ni el cliente tienen influencia sobre el precio de los granos. En el sector agropecuario existe un elevado número de empresas, en su mayoría pequeños productores, que están dispuestos a vender un determinado producto indiferenciado; con lo cual, es posible decir que existen productos homogéneos. Estas características del sector hacen que el poder de negociación entre los competidores sea muy bajo o nulo. La demanda es amplia, y a pesar de ser muchos los actores, todos pueden colocar su producción en el mercado a un mismo precio, lo que disminuye a niveles casi nulos la rivalidad entre los participantes.

Si bien existen productos que podrían ser sustitutos del trigo, el maíz o la soja, no representan una presión competitiva intensa, ya que actualmente no se encuentran disponibles con facilidad, ni tienen precios atractivos.

En cuanto a los nuevos competidores, no existen barreras de entrada más complejas que los altos niveles de inversión en capital necesarios para obtener rentabilidad en el negocio. Se requiere cierta escala de producción para afrontar los riesgos del sector. El mayor riesgo que produce el ingreso de nuevos competidores, es la presión sobre los precios en el arrendamiento de tierras o la aparición de grandes empresas (como AGD, Prodeman, Maniagro, entre otros) o los denominados pool de siembra.

La empresa, análisis interno

Como empresa en si misma, cuenta con una organización adecuada y, sobre todo, con una sólida base de identidad corporativa al tener definidos su misión, visión y políticas, las cuáles le dan coherencia, autenticidad y originalidad:

- **Misión:** La misión de la empresa es desarrollar un negocio dentro del rubro agropecuario, originalmente concentrado en la explotación agrícola primaria, pero manteniéndose abierto a la posibilidad de ampliar las actividades dentro del mismo sector. La idea fue siempre la consolidación y la expansión de la empresa en el largo plazo, pero bajo un criterio de sustentabilidad económica y agronómica, desarrollando una red de proveedores y asesores confiables y buscando asociación con ellos para la ampliación de los negocios.
- **Visión:** La visión de la empresa es buscar un crecimiento permanente dentro del negocio con una base sólida, ampliar la superficie explotada y desarrollar asociaciones con terceros para darle al negocio un perfil dinámico.
- **Política:** La política de la empresa fue siempre muy clara y se mantendrá en el futuro: desarrollar el negocio bajo principios éticos y profesionales, buscando que el desarrollo de la propia empresa vaya acompañado del desarrollo de sus empleados, de sus proveedores y de sus mismos socios.

Estas definiciones destacan palabras claves y abren la posibilidad a nuevas propuestas y alternativas de desarrollo de negocio, tales como las que se proponen en el presente trabajo. Opciones que buscan contrarrestar al problema de falta de diversificación de oportunidades y riesgos que presenta la organización.

Como se observa, la empresa busca desarrollar un negocio dentro del rubro agropecuario, concepto abierto a posibilidades de ampliar las actividades siempre que sean dentro del mismo sector; persiguen la expansión de la empresa, pero con buscas de la sustentabilidad agronómica y económica; tienen en miras el crecimiento permanente y desarrollarse bajo principios éticos y profesionales.

Sin lugar a dudas estos anhelos y perspectivas de desarrollo y trabajo son el puntapié necesario para que la empresa mejore su plan productivo y económico agregando una propuesta de cultivo en épocas que no utiliza la tierra y un agregado de valor al producto obtenido que mejore aún más su rentabilidad anual.

En la actualidad, y con la ayuda del asesoramiento del ingeniero agrónomo contratado, el proceso comienza con la elección de los lotes y su destino a los diferentes cultivos.

Definidos los lotes, asegurado el financiamiento de los insumos y los servicios necesarios para su siembra y labores posteriores, se planifican con el asesor (ingeniero agrónomo) las fechas ideales para la implantación de los cultivos, las variedades de cada semilla y el esquema de fertilización para cada uno. Asimismo, se planifican las distintas aplicaciones de herbicidas, plaguicidas y fungicidas que serán necesarios en cada ciclo.

Los cultivos son sembrados en los periodos de octubre a diciembre. Teniendo en cuenta los siguientes factores: el tipo de cultivo, la disponibilidad del lote, el régimen de precipitaciones, los precios, entre otros. Dependiendo de la fecha de siembra, será la fecha de cosecha, que se realizará a saber entre los meses de marzo y junio del año siguiente.

Este calendario de siembra y cosecha muestra rápidamente que entre los meses de junio y octubre (periodo invernal) los suelos están siendo inutilizados y quedan muy expuestos a los vientos y al desgaste. Es así que se propone hacer sembradíos de centeno a los fines de utilizarlo como cobertura del suelo y/o venderlo como cultivo de servicio.

De esta manera, no solo se aprovecharía la tierra con otro producto comercializable (diversificación de oportunidades y riesgos), sino que, además, constituye un buen antecesor para la siembra de los cultivos en general porque permite controlar malezas estivales y, dado su corto ciclo, hacer un buen barbecho previo a la implantación favoreciendo el reciclado de nutrientes (cuidado del suelo).

Tal como lo menciona la revista *El Quintal* (2018), determina que los cereales de invierno son pastos anuales que vegetan durante esta estación. El trigo, la cebada, la avena, el centeno, el mijo y el alpiste son, en ese orden, las especies más importantes en el país. Se cultivan fundamentalmente como fuente de alimento para las personas y el ganado, aunque en los últimos años también impusieron su uso como cultivos de cobertura en el contexto de una producción agrícola más sustentable.

La maquinaria necesaria para los laboreos agropecuarios es contratada a un plantel estable de proveedores, ya que la empresa no cuenta con este rubro. Apoyado en esta situación, muy probablemente los mismos contratistas cuenten con maquinarias necesarias para la siembra y recolección.

Una vez finalizada la cosecha, los cultivos son almacenados (en un silo de 1500 toneladas con el que cuenta el establecimiento) o directamente comercializados (ya sea porque tienen necesidades de fondos o porque el precio les resulta atractivo), terminando de esta manera el ciclo del cultivo.

Entre el trabajo del ingeniero agrónomo que proyecta fechas de siembra y cosecha, variedades de semillas óptimas y dosis de aplicaciones de herbicidas y fertilizantes a aplicar, y el del contador público (socio de la empresa) que evalúa costos de estructura, de producción y de comercialización, la empresa se asegura el financiamiento de insumos y servicios a contratarse (tareas de siembra, pulverización, fertilizaciones, cosecha y transporte, todos tercerizados) que garanticen un estado de resultado anual y ratios económicos y financieros ajustados a los requerimientos de los socios.

Siendo que la empresa actualmente cuenta con rendimientos y ratios por sobre las expectativas de los dueños, la posibilidad de la nueva unidad productiva y de agregado de valor, indudablemente mejorará aún más los indicadores. El centeno es un cultivo fuerte y que no está sujeto a riesgos por sequías, malezas o insectos.

Desde la campaña 2004/05 en adelante se observa un rinde promedio del cultivo soja casi constante a lo largo de los años, incluso con una mejoría de casi 10qq/ha desde el 2013/14. Mientras que el maíz tuvo altibajos a lo largo de sus inicios.

En cuanto al resultado neto de los cultivos en dólares y en porcentaje sobre las ventas se observa:

- Soja de primera: hasta el 2008/09 el resultado neto sobre las ventas era de aproximadamente del 40% promedio, el cual decayó a la mitad en las campañas siguientes y comenzó a aumentar en 2013/14 a un 30% promedio.
- Maíz: el promedio del 10% de resultado neto sobre ventas es un promedio normal de este cultivo. Si bien hubo campañas donde el

resultado aumentó considerablemente (2006/07, 2012/2013 y 2015/16) y otros en los que el resultado neto fue negativo (2010/11, 2013/2014 y 2014/15).

- Trigo y soja de segunda: el trigo solo se sembró durante las campañas 2008/09 y 2010/11 con un resultado neto sobre ventas del 14%.
- Maní: comenzó a sembrarse desde la campaña 2014/15 ofreciendo rentabilidades del 30% promedio.

Así se observa que el maní y la soja resultan ser los procesos más rentables puesto que son productos que se pueden vender a un mejor precio.

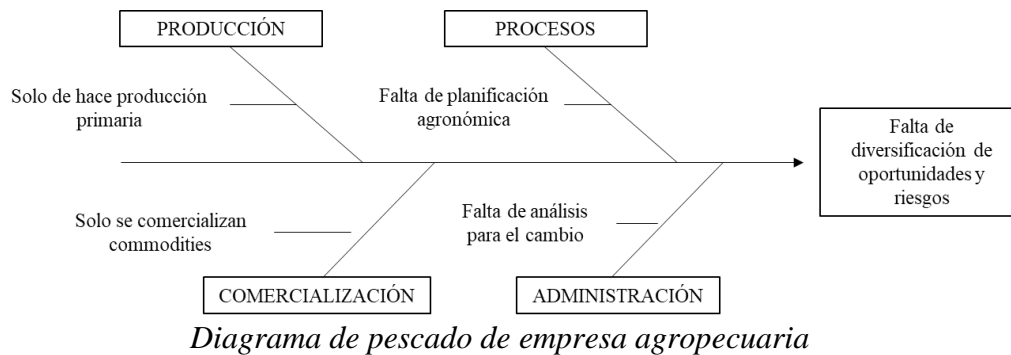
Estas rentabilidades, y tal como se ha mencionado anteriormente, podrían mejorarse como resultado directo de un cambio en el manejo de los suelos, ofreciéndoles mejores cuidados.

En cuanto a la estructura de costos, el estado de resultados muestra tres grandes grupos: los costos de producción (arrendamientos, semillas, labores, agroquímicos, fertilizantes y cosecha), los costos de estructura (incluyen los gastos de empleados, impuestos y mantenimiento) y los gastos de comercialización.

Con la producción del nuevo cereal a cultivarse (centeno), tanto los costos de producción como de estructura se verán modificados en aumento.

Finalmente, y como resumen a todo lo expuesto mediante la herramienta de Espina de Pescado o Ishikawa que permite observar un problema central y relacionarlo a sus causas-efectos (Betancourt, 2016), se diagrama la contrariedad de la empresa agropecuaria y su descomposición en las distintas dimensiones que lo origina, a continuación se detalla en la figura 1 el diagrama de pescado de la empresa agropecuaria:

Figura 1



Fuente: Elaboración propia

Tal como muestra la figura, el problema central de la empresa, y es que objeto del presente trabajo, es la falta de diversificación de oportunidades y riesgos. Las causas principales que lo originan son:

- En el área de producción: solo se trabaja con producción primaria a base de maíz, soja, maní y trigo, por un lado, todos cultivos estivales y, por el otro, son comercializados en su estado natural, sin agregado de valor.
- En el área de procesos: el ingeniero agrónomo no hace una adecuada planificación de los usos de los suelos. Aplican el concepto de rotación de cultivos como medio para preservar la tierra, pero queda pendiente un mayor cuidado que garantice fehacientemente la sustentabilidad agronómica.
- En el área de administración: si bien los socios ya priorizan la importancia de crecimiento y están abiertos a la nueva incorporación de actividades dentro del rubro (tal como lo expresa la misión, visión y políticas del ente), desde sus comienzos no han variado sus producciones ni actividades. De lo cual se desprende que no efectúan un real análisis de nuevos desarrollos de oportunidades.
- En el área de comercialización: está especializada y enfocada desde sus inicios en la venta de commodities.

Se presenta a continuación el análisis FODA de la empresa, esta herramienta permite conocer la situación real en que se encuentra una organización, empresa o proyecto, y planear una estrategia de futuro. Mediante este análisis, se centran los esfuerzos en los factores internos (fortalezas y debilidades) y factores externos

(oportunidades y amenazas) de la empresa (Thompson, 2015). A continuación de detalla en la tabla 1, el análisis FODA de la empresa:

Análisis FODA

Tabla 1: FODA

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>Clara definición de misión, visión y políticas. Infraestructura propia. Cuentan con 552 hectáreas como base fija. Buena relación con proveedores de servicios. Asesoría especializada en agronomía. Asesoría especializada en contabilidad. Experiencia en el rubro agrícola. Aplican como profesionalización la rotación de cultivos. Pueden especular con los precios de los commodities pues cuentan con capacidad de almacenamiento. Cuentan con información económica y financiera de calidad y desde sus inicios.</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>No diversifica actividades. Suelos inutilizados por varios meses del año. No realizan cultivos invernales con frecuencia. No realizan procesos de agregado de valor a ninguno de sus cultivos. Dependen de las labores de terceros. Delegan la gestión de envases plásticos y efluente líquidos que se generan en los procesos, y no realizan ningún tipo de control sobre ello. La mayoría de los socios (3 de los 4) no están presentes físicamente con regularidad.</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>Innovación tecnológica continúa. Numerosos compradores. Apertura a ampliar productos o procesos relacionados al rubro. Trabajan con las ventas a futuro.</p>	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>Políticas gubernamentales desfavorables. Riesgo climático. Aparición de competencia, como grandes empresas (AGD) o pool de siembras. Suba de impuestos. Aumento del tipo de cambio que incide en los costos. Pandemia Covid-19.</p>

Fuente: Elaboración propia

Para el presente caso, las fortalezas que apoyan la propuesta es la disposición de campos propios que pueden ampliarse con un plan de alquiler adecuado, un ingeniero agrónomo capacitado para programar cultivos de invierno, disponibilidad de proveedores con quienes se mantienen excelentes relaciones comerciales desde hace años y una misión y visión corporativa abierta a nuevos productos y agregados de valor dentro del rubro.

La propuesta de realizar cultivo de invierno, permitiría aumentarlas fortalezas y así contrarrestar las debilidades relacionadas a la diversificación de actividades, la existencia, hasta el momento, de suelos inutilizados por algunos meses del año y que no se realizan con frecuencia cultivos de invierno ni agregado de valor a ninguno de los cultivos obtenidos. Por su parte, se podrán aprovechar aún más las oportunidades de mercado y menguar las amenazas por políticas desfavorables de comercio interno y externo, por aumento de la inflación, por variaciones de precios, entre otros.

Esta sería la situación más deseable, donde la empresa puede usar sus fortalezas para aprovechar las oportunidades, y lo que posteriormente se reflejará en una mejora de la rentabilidad global de la organización.

Marco teórico

Al momento de definir el concepto de inversión, Gardey (2009), define al mismo como es un conjunto de actividades previamente planificadas, que tienen por objetivo el cumplir con un fin específico, en un periodo de tiempo determinado y con un presupuesto previamente establecido.

Todo proyecto, requiere previamente a concretarlo, la realización de un estudio de mercado que permita definir el producto y conocer la demanda del mismo, un estudio técnico, que permita conocer el modo y recursos con lo que se llevara a cabo el mismo. Un estudio financiero, a los fines de evaluar el impacto económico de dicha inversión y un estudio de organización, que permita ordenar y dar forma a dicho proyecto, contando con los medios necesarios para llevarlo a cabo (2009).

Y tal como manifiesta Baca Urbina (2010), todo proyecto de inversión podrá producir un activo o un servicio útil para la sociedad si se le asigna a un determinado proyecto, un monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos.

En cuanto a la evaluación de todo proyecto, el autor, sostiene que dicho proceso evaluativo, tiene como objetivo conocer la rentabilidad económica y social, para resolver necesidades humanas en forma eficiente, segura y rentable, determinando a la mejor alternativa los recursos económicos necesarios (2010).

Por otro lado, Sapag Chaín (2007), sostiene que a los fines de llevar a cabo un proyecto, previamente se deben analizar algunas viabilidades involucradas tales como el estudio de mercado (que analiza la oferta, demanda, comercialización y precio), estudio

técnico (que tiene por finalidad la cuantificación del monto de inversión y de los costos de operaciones, es decir, impacto económico y financiero de las distintas variables que influyen en la operatividad del proyecto), estudio legal (en el cual se busca la programación, coordinación y control de actividades de índole legal: constitución legal, trámites gubernamentales, entre otros), estudio ambiental (son procedimientos que brindan a los consumidores una continua mejora ambiental de los productos que proporciona la inversión, asociada con la disminución de los costos futuros ante una eventual reparación de los daños causados al medio ambiente) y estudio económico y financiero (que buscan definir si un proyecto es rentable, teniendo en cuenta los costos y los beneficios estimados).

Dicho esto, queda claro, que previo a todo proyecto, es de suma importancia tomar los recaudos pertinentes referidos a los estudios de viabilidad, a los fines de que generar una mejora en el rendimiento económico de la empresa agrícola.

Tal como indica Westreicher (2020), la producción agrícola, es considerada como el resultado de la explotación de la tierra, a través de la siembra y cosecha de cereales, para obtener bienes comestibles, aptos para el consumo humano, animal e industrial. La producción agrícola pertenece al sector primario de la economía, y se caracteriza por desarrollarse fuera las ciudades.

En cuanto a las condiciones climáticas intervinientes, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2018), manifiesta que las restricciones y adversidades climáticas, productivas y de mercado que enfrenta el sector agropecuario durante sus ciclos productivos y de comercialización, generan un alto grado de incertidumbre sobre el resultado final de la actividad o la consecución de los objetivos, lo cual conlleva un elevado nivel de riesgo asociado a este tipo de actividades.

En este contexto, resulta posible pensar diferentes estrategias para reducir el nivel de riesgo presente en las actividades agropecuarias. Puntualmente, existen tres aspectos esenciales, que deben ser considerados para lograr un adecuado manejo de dicho riesgo: la diversificación, las opciones de comercialización y el seguro agropecuario. Todas estas alternativas de reducción del riesgo son complementarias, y deben ser contempladas en etapas diferentes del proceso de toma de decisiones a efectos de avanzar en un manejo integrado del riesgo agropecuario (Bragachini, 2021).

Tal como lo menciona el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2020), los cambios en el uso de los suelos producen importantes modificaciones en la

estructura y funcionamiento de los ecosistemas. De allí la importancia de trabajar con una adecuada rotación de cultivos y planificación estratégica que asegure la permanencia en condiciones óptimas de la tierra.

El hecho de implementar en la agricultura verdeos de invierno, asegura el cuidado del suelo mediante la acumulación de nutrientes, el cuidado de la erosión y el mantenimiento de la humedad necesarios para el cultivo siguiente (2020).

Para minorizar esos riesgos y salvaguardar las dimensiones que ocasionan el problema central de la empresa, el objetivo del presente trabajo es analizar como proyecto de inversión la alternativa del sembrado de centeno.

Tal como indica Info Agro (S.F), el centeno, se caracteriza por ser un cereal rustico similar a otras plantas de la familia de las gramíneas como el trigo o la cebada y pertenece a la especie *Secale cereale*.

Se caracteriza por tener un sistema radicular fasciculado parecido al del trigo, aunque más desarrollado que el de éste, por ello su característica de rusticidad. El tallo es largo y flexible. Las hojas son estrechas.

En el ciclo vegetativo del centeno se distinguen tres períodos: el período vegetativo, que comprende desde la siembra hasta el comienzo del encañado; el período de reproducción, desde el encañado hasta la terminación del espigado. Y el período de maduración, que comprende desde el final del espigado hasta el momento de la recolección (S.F.)

En cuanto al periodo de siembra, Orange Moon (2021), manifiesta que debe realizarse en otoño siendo esta una siembra temprana para que el cultivo pueda establecerse antes de los primeros fríos y lluvias.

La densidad de siembra de centeno óptima es de 150 a 180 granos germinados por m², es decir, a 40 kg de semilla por hectárea. Si la siembra es tardía se recomienda incrementar un 20% esta densidad de siembra de centeno.

La profundidad de siembra de centeno óptima es de 2 a 4 cm y la distancia recomendada entre líneas es de 15 cm. Se recomienda preparar la tierra y oxigenar para

evitar la compactación del suelo. No obstante, es un cultivo muy rústico que se adapta bien a cualquier tipo de suelo.

La fertilización, dado que el cultivo de centeno es poco exigente a nivel nutricional y no presenta unas demandas altas de nitrógeno, requiere de una aplicación de nitrógeno cuando el cultivo se encuentra en el momento de mayor necesidad, es decir una vez sembrado. En cuanto a la cantidad, la misma puede rondar entre los 40 a los 100 kg de nitrógeno por hectárea, dependiendo del uso que queramos dar al cultivo de centeno (forraje o grano y paja) y la calidad nutricional de nuestro suelo (2021).

Cabe mencionar que es necesario tratar la semilla con productos organomercúricos, ya que el mismo es sensible al *Fusarium nivale* (Info Agro, S.F.).

En cuanto a las plagas y enfermedades del centeno, encontramos con menos frecuencia que al trigo, los céfidos (*Cephus pygmaeus* y *Trachelus tabidus*), el *Mayetiola destructor* y nematodos, roya del tallo (*Puccinia graminis*), roya de la hoja (*Puccinia recondita*) y roya amarilla (*Puccinia striiformis*), aunque esta última, en menor cantidad. En cuanto al cornezuelo (*Claviceps purpurea*), el mismo, es producido por un ascomiceto que ataca al centeno, pero no es específico de él, pues puede encontrarse en gramíneas pratenses y, aunque en raras ocasiones, en el trigo, cebada y arroz.

En las espigas se desarrollan una especie de cuernecillos de 1 a 6 cm de largo y 2 ó 3 mm de grueso, que son el esclerocio del hongo que sirve para perpetuarlo. Este cornezuelo sustituye uno o varios granos de centeno (Info Agro, S.F.).

En la actualidad, el cultivo de centeno como cobertura se presentan como una herramienta coyuntural y estructural para reducir la erosión producida por el viento y por el agua, disminuir la evaporación superficial y las temperaturas superficiales en los meses más calurosos. Cabe mencionar que una buena cobertura otorgará mayor estabilidad en los primeros centímetros del suelo, promoviendo una liberación lenta de nutrientes, aumentando la porosidad, la infiltración del agua, la aireación y la actividad biológica, y favoreciendo la vida del suelo. Dicha práctica puede ocupar un lugar muy estratégico dentro de la rotación agrícola en el sudoeste de Córdoba (Lenardón, 2012).

El centeno, produce entre 6 a 8 toneladas de materia seca. Esta cobertura vegetal protegería al suelo de las temperaturas extremas, reduciendo la evaporación del agua del

suelo. Otra ventaja es la fijación de los nitratos del suelo, encontrados al momento de la siembra del centeno y disponibles para el cultivo de verano (Lenardón, 2012).

Conclusión diagnóstica

Se conoce que la empresa agropecuaria bajo estudio lleva a cabo la explotación primaria de commodities tanto en campos propios como arrendados con el objetivo de incrementar sus ganancias año tras año. Sin embargo, la ausencia de diversificación de oportunidades y riesgos son las mayores problemáticas de la empresa, las cuáles derivan de una conjunción de factores que actúan como causa-efecto: el área de producción solo trabaja la producción primaria, el área de comercialización es especialista solo en la comercialización de commodities, en el área de administración falta un análisis adecuado para el cambio y que sea consonante con su misión y visión y en el área de procesos no existe una correcta planificación agronómica.

Si bien la empresa obtiene resultados económicos y rentabilidades que se ajustan y/o superan a las expectativas y deseos de los dueños, no existe por parte de la administración ni del asesoramiento del ingeniero agrónomo a cargo, de una propuesta disruptiva de la actualidad que permita la tan beneficiosa diversificación de oportunidades y riesgos, lo que trae consigo beneficios conexos para la organización: la posibilidad de mejorar por sobre lo ya logrado las rentabilidades de la empresa, el cuidado del medio ambiente mediante la adecuada planificación del uso de la tierra, la reducción de costos de insumos por la asociación de cultivos en diferentes épocas del año, entre otros.

La diversificación de las actividades, es una de las maneras que existen para reducir el riesgo que tiene asociado la producción de un mismo cultivo cada ciclo

productivo. De esta forma, al diversificar el riesgo entre varias actividades, la evolución negativa de una de ellas pueda verse compensada por la evolución positiva de otras, obteniendo en promedio un nivel de riesgo más acotado.

En sintonía con lo anterior, se propone analizar mediante un proyecto de inversión incremental la conveniencia de producir centeno en los períodos en que los suelos estén inutilizados (entre los períodos de cosecha y la nueva siembra de soja y maíz).

Desde una mirada profesional la justificación radica en que la empresa pueda seguir creciendo y aprovechar la oportunidad de ampliar el portafolio de productos que ofrece, donde ya no solo serán los commodities clásicos, sino que ahora dispondrá de procesos de valor agregado a su nueva producción y velará por una producción agrícola más sustentable (apoyado en las políticas de la empresa de trabajar de manera ética y profesional).

Sin perder de vista la misión y la visión planteadas oportunamente, donde se prima el desarrollo del negocio y su crecimiento y apertura dentro del rubro agropecuario, se busca la consolidación y expansión del establecimiento a largo plazo, pero persiguiendo un criterio de sustentabilidad ambiental, agronómica y económica.

La temática estratégica de diversificación de oportunidades y riesgos apoyará a la empresa a la mejora de su plan productivo y económico, agregando no solo un nuevo cultivo sino una propuesta de valor agregado mejorando así su rentabilidad global.

Plan de implementación

El presente proyecto de aplicación profesional, pretende llevar adelante el desarrollo de un plan estratégico que aporte mayor rentabilidad a la empresa Don Luis S.H., a través de la siembra de un cultivo invernal tal como lo es el centeno, a los fines de utilizarlo como cultivo de cobertura y como cultivo de servicio.

A continuación, serán desarrollados los objetivos propuestos para dicho proyecto, las metas, alcance, recursos, acciones a desarrollar, marco de tiempo y medición de la propuesta.

Objetivo general

Incrementar la rentabilidad económica de la empresa Don Luis S.H. a través de la siembra de un cultivo invernal (centeno) a los fines de utilizarlo como cultivo de cobertura y cultivo de servicio en el periodo mayo 2022-noviembre 2022.

Objetivos específicos

- Definir hectáreas a sembrar, costos de semillas, y costo de labores.
- Analizar la viabilidad financiera del presente proyecto de inversión.
- Determinar el tiempo que demorará la inversión en obtener beneficios.

Alcance

Se estima que el alcance de dicho proyecto, abarca el periodo que se extiende desde el mes de mayo del 2022 hacia el mes de noviembre de dicho año.

Dicho estudio, se llevará a cabo sobre las hectáreas con las que la empresa cuenta, siendo las mismas 250 Ha., ubicadas en el departamento Tercero Arriba, Provincia de Córdoba

Con dicho proyecto, se espera que aumente no solo la rentabilidad de la empresa gracias a la venta del centeno como cultivo de servicio y el aumento de la producción de soja/maíz, sino que además se espera una mejora en la cobertura del suelo gracias a dicho cultivo.

Recursos

Los recursos a utilizarse, son:

- Ingeniero agrónomo
- Semilla de centeno.
- Fertilizantes nitrogenados.
- Agroquímicos y herbicidas: 2-4D, glifosato.
- Servicios de fertilización, siembra y cosecha con los contratistas.

En cuanto a los recursos financieros, la inversión puede realizarse con recursos propios o de terceros. Si bien es prudente consultar y analizar las actuales ofertas crediticias bancarias, resulta conveniente utilizar capital propio para dicho proyecto.

Propuesta y análisis económico

Como ya se ha mencionado en varias oportunidades, la propuesta tiene como punto de partida la estrategia de diversificación de oportunidades y riesgos para la empresa agropecuaria analizada. Al tratarse de un nuevo proyecto dentro de una estructura en funcionamiento, importarán solo los ingresos y costos incrementales asociados a la nueva alternativa para luego efectuar los análisis de rentabilidad a través del VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno) y PR (período de recupero).

Viabilidad técnica y organizacional:

La localización y tamaño óptimo están definidos por las 250 has. propias de los dueños de la empresa, cabe mencionar que el circuito de producción debe comenzar con

una adecuada programación por parte del ingeniero agrónomo contratado por la empresa. Se deberán planificar los campos a sembrarse con cada cultivo de soja y maíz en la campaña 2022/23 y un programa de rotación de los mismos para los próximos 5 años, con la inclusión del centeno como nueva incorporación productiva de la empresa. De esta manera, se garantiza el establecimiento de un plan de acción adecuado para el cuidado del suelo y el aprovechamiento al máximo de los nutrientes de la tierra.

En base al plan de siembra, asignación de campos y rotación de cultivos definidos por el agrónomo, para la campaña 2022/23, cabe mencionar que el centeno se sembrará en 250 Ha. teniendo en cuenta la rotación de los cultivos dado que, si sembramos el centeno en mayo de 2022 y lo cosechamos en noviembre de 2022, para luego sembrar la soja en diciembre 2022 y cosecharla en abril 2023. La próxima campaña de centeno será mayo-noviembre 2023, siendo la de maíz en diciembre 2023-junio 2024, no quedando lugar para sembrar el centeno dado que el mismo se siembra en mayo 2024 y en esa fecha estará ocupado con maíz. Es por ello que se realizará primero en 250 ha y luego en las otras 250 ha. En el presente trabajo solo llevara a cabo el análisis de viabilidad de 250 ha. del periodo correspondiente a la campaña 2022-2022 (año calendario).

Viabilidad financiera:

El análisis del Flujo de Caja se lleva a cabo en pesos, a cinco años, contados desde el año 2022. El efecto inflacionario se traslada tanto a los precios de venta del centeno como cultivo de servicio como a la inversión inicial para que los valores sean homogéneos, siendo el mismo del 45% anual. A continuación, se presentan los valores referidos a ingresos y egreso:

EGRESOS:

Sueldo de Ing. Agrónomo para labores de siembra-cosecha de centeno, es de \$2.000 x Ha. Por 250 hs.= \$500.000 ANUAL.

Labores:

- Siembra: \$4.000 por Ha. Por 250= \$1.000.000
- Fumigada: \$500 por Ha. Por 250 = \$125.000
- Re fertilización: \$800 por Ha. Por 250 = \$200.000
- Cosecha: \$6.000 por Ha. Por 250 = \$1.500.000

El precio de la semilla de centeno es de USD 0,70 por kg .Multiplicado por 97.9 (precio dólar divisas) = 68,53 el kg por 40 kg por hectárea da como resultado \$2.741 por Ha. De semillas por 250 ha. = \$685.300

Fertilizante:

- En siembra: AGRISTAR USD 2,50 el kg, por 97.9 (precio dólar divisas) = 244,7 el kg por 30 kg por Ha.= \$7.342 por Ha. Por 250 ha. = \$1.835.625
- Para re fertilizar: Fertilizante Nutribalance: USD 720 los 1000 kg, se usarán 130 kg por Ha. Dando un costo de fertilizante por Ha. De USD 93,6 por 97.9 (precio dólar divisas) = \$9163,44 por Ha. Por 250 Ha. Da como resultado \$2.290.860

Agroquímicos y herbicidas:

- 2-4D: USD 6,32 el lt por 97.9 (precio dólar divisas) = \$618,72por 1lt por Ha. Por 250 ha. = \$154.682
 - Glifosato: USD 6,50 el lt. por 97.9 (precio dólar divisas) = \$636,35 por 2.5 lt por Ha. = \$1590 la Ha. por 250 Ha.= \$397.718,75
- Total de egresos: \$8.689.185,75

Ingresos:

Venta de semilla de centeno: USD 0,55 por 97.9 (precio dólar divisas) = \$53,84 Cabe mencionar que no se vende a USD 0,70, dado que la empresa no cuenta con maquina clasificadora y el cereal deberá venderse a alguien que lleve a cabo la labor de clasificarlo eliminando palos, semillas partidas y demás. Y la unidad de medida tomada es kilo.

Con un rendimiento por Ha de 30 quintales, es decir, 3.000 kg, Multiplicado por 250 Ha. = 750.000 kg. Si el precio de la venta es de\$53,84, multiplicando ese valor por el rendimiento, da como resultado \$40.383.380.

A continuación, en la tabla 2, se destalla los ingresos-egresos que tendría la empresa con el presente proyecto:

Tabla 2: Ingresos-egresos centeno

Egresos:	Sueldo Ing. Agrónomo	\$ 500.000,00
	Semilla centeno	\$ 685.300,00
	Labor siembra	\$ 1.000.000,00
	Labor fumigada	\$ 125.000,00
	Labor refertilización	\$ 200.000,00
	Labor cosecha	\$ 1.500.000,00
	Fertilizante en siembra	\$ 1.835.625,00
	Refertilización	\$ 2.290.860,00
	2-4d	\$ 154.682,00
	Glifosato	\$ 397.718,75
	Total:	\$ 8.689.185,75
Ingresos	Venta de semilla centeno	\$ 40.383.380

Nota de fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta en la tabla 3, el flujo de fondos del proyecto y en la tabla 4, los correspondientes cálculos de VAN, TIR, periodo de recupero y en la tabla 5, la tasa de corte:

Tabla 3: Flujo fondo

AÑOS	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 40.383.380,00	\$ 56.536.732,00	\$ 79.151.424,80	\$ 110.811.994,72	\$ 155.136.792,61
EGRESOS	\$ 8.689.185,75	\$ 12.164.860,05	\$ 17.030.804,07	\$ 23.843.125,70	\$ 33.380.375,98
Total:	\$ 31.694.194,25	\$ 44.371.871,95	\$ 62.120.620,73	\$ 86.968.869,02	\$ 121.756.416,63

Nota de fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que año a año, hay una inflación de aproximadamente el 40%, siendo este, el motivo del aumento de ingresos y egresos en los años 2,3,4, y 5.

Tabla 4: Resumen de VAN, TIR, Tasa de corte y Periodo recupero

VAN:	\$ 11.766.783,04
TIR:	404%
TASA CORTE:	15,95
PERIODO RECUPERO:	5 meses aprox.

Nota de fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Tasa de corte

Tasa de corte:	
Promedio 5 años	69382394,52

Inversion media	4350000,00
Total:	15,95

Nota de fuente: Elaboración propia.

1. Valor actual neto (VAN)

La VAN, definido como el Valor presente de una inversión a partir de una tasa de descuento, una inversión inicial y una serie de pagos futuros. La idea del V.A.N. es actualizar todos los flujos futuros al período inicial (momento cero) y compararlos para verificar si los beneficios son mayores que los costos. Si los beneficios actualizados son mayores que los costos actualizados, significa que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, por lo tanto, decimos que, "es conveniente invertir" en esa alternativa.

Se define como el valor que resulta de la diferencia entre el valor presente de los futuros ingresos netos esperados (que son descontados a una tasa k , que representa el costo de oportunidad del capital), y el desembolso inicial de la inversión. En otras palabras, es una medida de cuánto valor se crea o agrega hoy al efectuar una inversión (Garello,2019)

- $VAN = \sum BNt / (1 + i)^t - I_0$
- Donde:
- $BNt =$ Beneficio neto del flujo en t .
- $i =$ Tasa de interés.
- $t =$ Periodo de tiempo.
- $I_0 =$ Inversión inicial.

Esta refleja la rentabilidad de la inversión teniendo en cuenta la sumatoria de los flujos de fondos descontados a la tasa de corte.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el flujo de caja se observa que el proyecto es viable de ser ejecutado dado que la VAN es de resultado positivo tomando un valor de \$ 11.766.783,04, este valor indicaría, que es rentable la inversión ya que el valor actual de los ingresos es mayor al valor actual de los egresos, con ello llega a recuperarse la inversión inicial.

2. Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno, se define como aquella tasa que descuenta el valor de los futuros ingresos netos esperados, igualándolos con el desembolso inicial de la inversión. Matemáticamente, esta definición es equivalente a decir que es aquella tasa que iguala el VAN a cero (Garello,2019)

- $TIR = \sum BNt / (1 + i)^t - I_0 = 0$
- Donde:
- BNt = Beneficio neto del flujo en t.
- i = Tasa de interés.
- t = Periodo de tiempo.
- I_0 = Inversión inicial.

A los fines de poder observar los rendimientos de los flujos de caja, ésta debe ser mayor a la tasa de descuento del proyecto. La TIR de dicho proyecto arrojó un valor de 404%, siendo este mayor a la tasa de rendimiento esperado lo cual demuestra que una inversión atractiva.

3. Período de recupero

Indica la cantidad de períodos (años, meses y días) que han de transcurrir para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su inversión inicial. Dicho resultado se compara con el número de períodos aceptable por la empresa. Su fórmula es:

- $T \sum BNn = I_0 \quad n=1$
- Donde:
- T = es el número de períodos necesarios para recuperar la inversión.
- I_0 = Inversión inicial.
- BNn = Beneficio neto del flujo en n (Garello,2019)

El periodo de recupero de dicha inversión es de un año (5 meses y medio aproximadamente).

Viabilidad ambiental:

En cuanto a este punto, cabe mencionar que con el planteamiento que se propone se busca, amén de mejorar la rentabilidad de la empresa, hacer una producción más consciente con el medio ambiente y el cuidado de la tierra. En este punto será crucial la tarea del ingeniero agrónomo encargado, sobre todo en lo atiente a la rotación de

cultivos, para que la propuesta cumpla los beneficios que propone de mejora del suelo, incremento de la rentabilidad, entre otros.

Viabilidad administrativa, impositiva y legal:

En la presente viabilidad, se busca analizar el carácter incremental de un nuevo proyecto para una empresa en marcha. Con lo cual, resulta propicio suponer que las características jurídicas que se relacionan a la empresa, tal como: su razón social, su condición jurídica y su organigrama se mantendrán invariables. En este punto, el contador y socio de la firma deberá agregar en las liquidaciones mensuales y anuales de impuesto la nueva actividad y en las especificaciones de tareas del empleado, deberán agregarse las que se le han adicionado a su responsabilidad.

A los fines impositivos, la empresa mantendrá como categoría fiscal el calificativo de persona jurídica y, por ende, sujeta a los impuestos que le corresponden en esa categoría, siendo el más representativo y el que se tendrá en consideración para el análisis económico el del impuesto a las ganancias del 30%..

A continuación, en la figura 6 se detalla el calendario de producción de la empresa:

Calendario de producción de la empresa agrícola:

Tabla 6: Tasa de corte

	Marzo 2022	May 2022	Nov. 2022	Dic 2022	Abril	Junio
Panificación de campaña						
Siembra centeno						
Cosecha de centeno						
Siembra de soja/maíz						
Cosecha soja						
Cosecha maíz						

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del impacto del proyecto

Una vez definido el plan de implementación del presente proyecto, objetivos, alcance, viabilidad y cronograma de actividades, queda definir el modo en el cual se evaluará el mismo a los fines de conocer si con el presente, se logra o no, un aumento de la rentabilidad de la empresa.

Durante la campaña de siembra de centeno, será menester contar con la labor de un ingeniero agrónomo quien determine las hectáreas a sembrar teniendo en cuenta la correspondiente rotación de cultivo a modo de no interferir con la campaña de maíz, además, deberá determinar el barbecho a realizar, y controlar las labores realizadas por tercero a los fines de que la siembra se realice de manera correcta.

El ingeniero agrónomo contratado, deberá realizar visitas semanales / quincenales al campo en cuestión a los fines de determinar y registrar en un documento lo observado a lo largo de la campaña de centeno. En un primer momento, deberá registrar el estado del suelo sin el cultivo de cobertura, para luego deberá diagramar, en caso que existan malezas, el plan fitosanitario a aplicar.

En un segundo momento, deberá consultar costos de labores referidas a la aplicación de fertilizantes, agroquímicos y herbicidas, y llevar a cabo la misma. Se sugiere que al momento de aplicación de los productos, el ingeniero se encuentre presente a los fines de controlar que los líquidos sean aplicados de manera correcta y en su totalidad.

En un tercer momento deberá consultar costos de semillas y seleccionar para la compra la que mejor rinde da en el mercado.

En cuarto momento, ya aplicado fertilizantes y plan fitosanitario completo, se procederá a la siembra del centeno. En este punto, es crucial que se haga presente el ingeniero agrónomo durante la siembra a los fines de controlar que el trabajo se haga de manera correcta.

Luego de la siembra, el ingeniero, deberá realizar visitas de manera periódica a los fines de controlar el crecimiento del cultivo, el cual se vera afectado por las condiciones climáticas. Dicha información deberá ser registrada en un documento.

Llegada la fecha de cosecha, mes de noviembre, se procederá a efectuar la misma. En dicho momento, también se requiere la presencia del ingeniero agrónomo a los fines de controlar que los camiones que cargan el cereal lo realicen de manera correcta y honesta, y registrar el peso de los mismos para su posterior comercialización.

Si bien todos estos puntos corresponden más a la labor de un ingeniero agrónomo, se desarrollan en el proceso de evaluación y no en el plan de implementación, porque justamente, el hecho de que se lleve a cabo el proceso tal como

se indica con anterioridad, permite que, al finalizar la campaña, el rinde del cereal sea bueno, y que se cuide el suelo de manera correcta.

La falta de control durante el proceso de aplicación de fertilizantes, agroquímicos y herbicidas, puede llevar a que los mismos no sean aplicados en su totalidad o que sean mal aplicados, con lo cual, los resultados no serán los esperados. Y la falta de control durante la siembra, puede llevar a que no se aprovechen bien las hectáreas por presencia de obstáculos tales como tranqueras abiertas, silo bolsas inutilizados en medio del camino y/o circular fuera de callejones establecidos favoreciendo la compactación del suelo y con ello su posterior inutilización. Es por ello, que se requiere de un profesional, que esté al frente de la campaña para que la cosecha de los rindes deseados.

A los fines de llevar a cabo una evaluación del presente proyecto, es que se desarrolló un análisis de costo de oportunidad entre la siembra de trigo, cereal que suele sembrar la empresa en época invernal y la siembra de centeno, propuesta del proyecto. Para ello se efectuó el análisis de costos de egresos con la siembra de trigo el cual será detallado a continuación y se comparó con la de centeno.

Cabe mencionar que el precio de la semilla de trigo para la compra es de USD 20 la bolsa de 20 kg, multiplicado por 97,9 (precio divisas) = \$1.958 los 20 kg. Para la siembra se necesitan 40 kg, por lo tanto, el costo de la semilla por 40 kg es de \$3.916 por Ha. Multiplicado por 250 Ha. = \$979.000.

En cuanto a la venta del cereal, el precio pizarra de la tonelada de trigo cuesta \$22.500, menos el flete a rosario (\$2.500 por tonelada) y multiplicado por el rendimiento por Ha. de 2,5 toneladas = \$50.000 por ha. Multiplicado por las 250 Ha.= \$12.500.000. A continuación, en la tabla 7 se detalla la tabla de ingresos y egresos, en caso que se sembrara trigo en lugar de centeno.

Tabla 7: ingresos y egresos siembra trigo

Egresos:	Sueldo Ing. Agrónomo	\$ 500.000,00
	Semilla trigo	\$ 979.000
	Labor siembra	\$ 1.000.000,00
	Labor fumigada	\$ 125.000,00
	Labor refertilización	\$ 200.000,00
	Labor cosecha	\$ 1.500.000,00
	Fertilizante en siembra	\$ 1.835.625,00

	Refertilización	\$ 2.290.860,00
	2-4d	\$ 154.682,00
	Glifosato	\$ 397.718,75
	Total:	\$ 8.982.885,75
Ingresos	Venta de semilla trigo	\$ 12.500.000

Nota de fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido de dicho análisis (costo de oportunidad) dio como resultado que si la empresa, en lugar de sembrar centeno, sembrara trigo, dejaría de ganar \$28.177.080,00. A continuación, en la tabla 8, se detalla el análisis costo de oportunidad a tres años:

Tabla 8: Costo oportunidad

Costo oportunidad			
Años	1	2	3
Siembra centeno	\$ 31.694.194,25	\$ 44.371.871,95	\$ 62.120.620,73
Siembra trigo	\$ 3.517.114,25	\$ 4.923.959,95	\$ 6.893.543,93
Resta	\$ 28.177.080,00	\$ 39.447.912,00	\$ 55.227.076,80

Nota de fuente: Elaboración propia

En cuanto a la evaluación del centeno como cultivo de cobertura, el mismo solo podrá realizarse una vez obtenido el rinde de la soja sembrada en la campaña 22-23 (calendario agrícola). Para ello, se tomará en cuenta el rinde obtenido de la soja en dicha campaña y se comprara con el rinde en la campaña 21-22, ya que tal como se mencionó con anterioridad, el centeno como cultivo de cobertura, mejora la calidad del suelo aportando nutrientes y minerales que favorecen el rinde del cereal.

Por otro lado, el centeno como cultivo de cobertura, reduce de manera considerable el crecimiento de malezas resistentes. Es por ello que se espera que la presencia de dicho cultivo de cobertura, reduzca de manera considerable la aplicación de agroquímicos y herbicidas, y con ello reduzca costos de egresos.

En síntesis, al momento de llevar a cabo la evaluación del proyecto en cuestión, se tendrá en cuenta:

- Costo de oportunidad comparando ambos cultivos invernales trigo (ya ha sido sembrado por la empresa) y centeno (proyecto a desarrollar).

- Rinde de cereal campaña anterior a la siembra de centeno (21-22) y posterior al centeno (22-23), calendario agrícola.
- Inversión realizada en agroquímicos y herbicidas previo al centeno como cultivo de cobertura (campaña 21-22) y posterior al mismo (campaña 22-23).

En dicha oportunidad, solo podrá realizarse la comparación de costos de oportunidad, ya que se desconoce los rindes obtenidos en campañas futuras.

Conclusión

Luego de haber efectuado un análisis previo de la situación organizacional de la empresa agropecuaria, evaluando tanto factores internos como externos que inciden en su operatoria, con especial foco en los internos considerados claves para asegurar y/o mejorar el éxito empresarial, surgió una realidad inminente que acarrea una problemática esencial para la misma: la falta de diversificación de oportunidades y riesgos. Como problemática secundaria y que deriva de la anterior, surge que los suelos, durante la época invernal, quedan expuestos a muchas clases de erosiones, lo cual hace que año a año sufran pérdidas irre recuperables de nutrientes que aumentan los costos de producción de la empresa y reduce los rindes a obtenerse.

Y la importancia de esta cuestión es fundamental para todas las organizaciones agropecuarias ya que como lo menciona el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2018) y Bragachini (2021), las adversidades a las que debe enfrentarse la actividad agro generan un alto grado de incertidumbre sobre el resultado final de la actividad o la consecución de los objetivos que deben tratar de reducirse lo más posible, mediante el diagramado de estrategias que reduzcan el nivel de riesgo relacionadas a: diversificación, seguros u opciones de comercialización.

Y apoyado en lo enunciado y en la estructura organizativa de la empresa, su estrategia empresarial e identidad corporativa (misión, visión y política) y su vasta trayectoria en el rubro es que se propone la producción de un nuevo cultivo con un posterior proceso de valor agregado. Se trata de la producción de centeno en los meses de invierno y su comercialización como cultivo de servicio.

Los beneficios de la nueva incorporación se observan rápidamente, tanto cuali como cuantitativamente. Por un lado, se dejará de producir solamente commodities (soja, maíz y maní) para velar por un plan más diversificado en productos con la incorporación de la siembra de centeno y su posterior comercialización.

Dicha producción, mejorará la rentabilidad global de la empresa (que es de destacar que ya cumple con las exigencias de los dueños de la misma) en una magnitud de relativa importancia.

A través de los estudios de viabilidad realizados se pudo constatar que es viable llevar a cabo el presente proyecto ya que la VAN, da un valor de \$ 11.766.783,04; el TIR da como valor un 404% y el periodo de recupero de la inversión es de aproximadamente 5 meses.

Por otro lado, se comenzará a operar bajo el supuesto de sustentabilidad agronómica mediante: la correcta planificación de la rotación de cultivos en miras de un uso sustentable del suelo y la incorporación de cultivos invernales para disminuir la ociosidad del uso de la tierra en meses claves del año. Y este punto merece ser considerado en la actividad para pensar de una manera más sustentable que asegure la permanencia en condiciones óptimas de la tierra, según lo expresa Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2020).

Relacionado a lo anterior, es destacable mencionar, las ventajas comparativas que el centeno presenta en esta propuesta ya que el mismo sirve como cultivo de cobertura y se produce en épocas en los que el suelo está inutilizado.

La propuesta exige el involucramiento de todos los niveles de la organización, esto permite que se definan objetivos realistas en función a la disponibilidad de recursos y alineadas a la estrategia del negocio, en pos de perseguir el desarrollo constante y dentro del ámbito conocido.

Con esta propuesta se alcanza la diversificación buscada no solo en tipo de cultivos sino, también, en productos comercializados que se logra mediante un proceso de agregado de valor.

Recomendaciones

- Contar con personal idóneo para llevar a cabo las labores de siembra teniendo en cuenta la correspondiente rotación de cultivos para las campañas siguientes.
- Estar presente al momento de desarrollar toda labor referida a pulverización, siembra y cosecha
- Consultar diferentes precios de agroquímicos y herbicidas y seleccionar el correspondiente teniendo en cuenta costo-efecto
- Consultar diferentes costos de semilla de centeno y seleccionar la semilla que mejor rinde haya dado en el mercado.
- Llevar a cabo un seguimiento del proceso de manera semanal, dado que, de una semana a otra, puede haber cambios significativos en el estado del suelo y de la siembra.
- Incorporar a futuro, maquinaria propia para llevar a cabo las labores que en la actualidad son realizadas por terceros
- Incorporar camiones propios que realicen el transporte del cereal.

Bibliografía:

Agricultura, I. I. (2018). *Valor agregado en los Productos de Origen Agropecuario*. San Jose, Costa Rica: Imprenta IICA.

Arenas, F. (2019). *Verdeos Invernales y Estivales*. Mendoza: Facultad de Ciencias Agrarias - UNCuyo (Mendoza).

Baca Urbina. (2016). *Evaluación de Proyectos*. Mexico: Mc Graw Hill.

Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos, 6° Edición*. México: Mc Graw Hill.

INTA. (2021). *Agricultura de soja*. Buenos Aires.

Porter, M. (2008). *Las Cinco Fuerzas Competitivas que Modelan la Estrategia*. Harvard Business Review.

Syngenta. (Agsoto de 2018). El Quinta, N° 66. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Thompson, A y Strickland, A. (2015). *Administración Estratégica*. México: Mc.Graw-Hill.

Sitios web:

Antonini, I., D`Napoli, B. & Lorenzoni, M. (2018). Implementación de cultivos de cobertura y herbicidas pre-emergentes como estrategias para el manejo integrado de malezas en la región Centro de la provincia de Córdoba. Recuperado de: [https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6715/Implementaci%
c3%b3n%20de%20cultivos%20de%20cobertura%20y%20herbicidas%20pre-emergentes..%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6715/Implementaci%c3%b3n%20de%20cultivos%20de%20cobertura%20y%20herbicidas%20pre-emergentes..%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (07/09/2021).

Beltrán M. (2019). Centeno como cultivo de cobertura: dinámica del carbono y ciclado de los principales macro y micronutriente. Recuperado de: <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/4865/Tesis%20Doctoral%20M.%20Beltran%202019%20-%20A4.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (07/09/2021).

Betancourt, D. F. (27 de Abril de 2021). *Diagrama de Causa y efecto como*. Obtenido de <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-causa-efecto/>

- Cayón, D. (26 de Marzo de 2021). *Infobae Económico*. Obtenido de <https://www.infobae.com/economia/2020/03/26/el-2019-termino-con-un-desempleo-de-89-antes-del-impacto-del-coronavirus-habia-casi-2-millones-de-desocupados-en-todo-el-pais/>
- Gardey, A. (2009). Definición de proyecto de inversión. Recuperado de: <https://definicion.de/proyecto-de-inversion/> (06/09/2021)
- Garello, F (2019). “Proyecto de inversión para la fabricación y comercialización de tecnología de telemetría remota de silo bolsas con central de monitoreo en la zona núcleo del territorio de la República Argentina”. Trabajo final de grado. Universidad Siglo 21.
- Guzmán, M. (20 de Abril de 2021). *Infobae Económico*. Obtenido de <https://www.infobae.com/economia/2020/03/29/crisis-del-coronavirus-la-economia-se-encamina-a-la-peor-recesion-desde-el-2002/>
- Info Agro (S.F). El cultivo del centeno. Recuperado de: <https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/centeno.htm> (06/09/202).
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (16 de Mayo de 2021). *Cultivos de cobertura, herramienta para proteger los suelos*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/cultivos-de-cobertura-herramienta-para-proteger-los-suelos>
- Klein, R. (2013). Cultivos de cobertura: Un puente para el nitrógeno. Recuperado de: [http://www.ipni.net/publication/ia-lacs.nsf/0/BEE2EFD873AE28F985257BE100528C71/\\$FILE/20.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-lacs.nsf/0/BEE2EFD873AE28F985257BE100528C71/$FILE/20.pdf) (07/09/2021).
- Lenardon, M. (2012). Centeno para hacer cobertura. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/centeno-para-hacer-cobertura-nid1531884/> (06/09/202).
- Ochoa, J. (2021). Evaluación del efecto alelopático del centeno como cultivo antecesor. Recuperado de: <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5708/Diez%20>

Ochoa%2c%20Juli%c3%a1n%20F.%20Trabajo%20de%20Intensificaci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y (07/09/2021).

Orange Moon (2021). ¿Cómo es la siembra de centeno? Recuperado de:<https://ecodominicana.com/como-es-la-siembra-de-centeno/> (06/09/2022).

Winchel Peano, F.. & Oliveri, P. (2016). Cultivo de cobertura de centeno: efecto del momento de secado y fertilización nitrogenada sobre agua útil, evolución de biomasa aérea y control de malezas para siembras tempranas y tardías de maíz. Recuperado de: http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/tesis/a_olicul431.pdf (07/09/2021).