

Universidad Siglo 21

Licenciatura en Administración Agraria

Trabajo Final de Grado



**“Plan estratégico de mejoras productivas que aporten a la rentabilidad
a través de la incorporación de *feed-lot*”**

Cinat Churruca Gonzalo Damian

DNI: 36.974.205

Legajo: AAG02273

2021

Resumen

En el siguiente trabajo final de grado se analiza la situación de un establecimiento productivo en el departamento de Tercero Arriba, Córdoba, Argentina. Habiendo percibido que la empresa posee como única actividad la producción agrícola primaria mediante el cultivo de soja (*Glycyne max*), maíz (*Zea mays*), maní (*Arachis hypogaea*) y en algunas campañas de trigo (*Triticum spp*) se propone a los socios proyecto de inversión que satisfaga las necesidades del establecimiento y potencie sus recursos.

Con el fin de incrementar la rentabilidad del establecimiento, darle valor agregado a la producción de maíz (*Zea Mays*) y diversificar la producción del establecimiento, se analiza la posibilidad de implementar un sistema de engorde intensivo, comúnmente conocido como *feedlot*.

El objetivo de este reporte de caso es determinar la viabilidad económica del proyecto presentado mediante indicadores financieros, así como también justificar de manera fundamentada el plan estratégico de mejoras que se pretenda llevar a cabo durante la campaña 2021-2022.

Palabras claves: diversificación; valor agregado; rentabilidad; feedlot; maíz;

Abstract

In the following final degree project, the situation of a productive establishment in the department of Tercero Arriba, Córdoba, Argentina is analyzed. Having perceived that the company has as its only activity primary agricultural production through the cultivation of soybeans (*Glycine max*), corn (*Zea mays*), peanuts (*Arachis hypogaea*) and in some wheat campaigns (*Triticum spp*), it is proposed to the project partners investment that meets the needs of the establishment and enhances its resources.

In order to increase the profitability of the establishment, give added value to the production of corn (*Zea Mays*) and diversify the production of the establishment, the possibility of implementing an intensive fattening system, commonly known as feedlot, is analyzed.

The objective of this case report is to determine the economic viability of the project through financial indicators, as well as to justify in a well-founded manner the strategic improvement plan that is intended to be carried out during the 2021-2022 campaign.

Keywords: diversification; value added; cost effectiveness; feedlot; corn;

Introducción

El presente trabajo final de grado se expone bajo la modalidad de reporte de caso y su objetivo es analizar la viabilidad de implementar nuevas prácticas en el campo de las actitudes agrícolas y pecuarias para potenciar la rentabilidad e incrementar los márgenes productivos y económicos del establecimiento en estudio. Este proyecto pretende indagar la posibilidad de implementar el sistema de recría y engorde intensivo de animales bovinos (*feed-lot*) con forraje propio, producido en el establecimiento para reducir costos de producción y aumentar márgenes netos del mismo. Así también, para mantener la diversidad del negocio y brindar alternativas al mismo, pretendemos mantener la explotación agrícola de Oleaginosas – maíz y soja - ya que las mismas son actualmente las que mayor rentabilidad aportan a la organización. Para sumar alternativas a la rotación de los cultivos proponemos añadir verdeos de alfalfa invernales para su posterior corte y almacenamiento que no solo se aprovecharán como forraje de los animales allí recriados, sino que también cumplen una función clave en la nutrición y nitrogenación del suelo, factor decisivo en la rotación de los cultivos para el óptimo aprovechamiento del recurso suelo, su preservación, y la maximización de su producción. Los excedentes de esta producción también se pueden comercializar generando un ingreso extra o bien almacenarse para futuras campañas. Y como factor final, los efluentes generados en la producción del *feed-lot* se pueden emplear como abono y fertilizante para la producción de los distintos cultivos, brindándonos una triple ganancia a este sistema, ya que los mismos reducirían el uso de los costosos fertilizantes artificiales, evitarían el anegamiento de los corrales de encierre y brindarían una solución ecológica al tratamiento de los mismos, volviendo al suelo de forma natural para nutrirlo y abonarlo.

Marco de referencia institucional

La organización se funda en 2004 con 4 socios, 3 de ellos hermanos y un cuarto socio que cumple las funciones de contador, bajo la visión de 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. Este establecimiento está emplazado en el departamento de Tercero Arriba, de la provincia de Córdoba, Argentina, una región agrícola sumamente productiva. Actualmente, su única actividad es la explotación agrícola primaria a través del cultivo de cereales y oleaginosas

tales como maíz (*Zea mays*), soja (*Glycine max*) y maní (*Arachis hypogaea*) y ocasionalmente trigo (*Triticum spp*). La siembra, pulverización, fertilización, cosecha y posterior traslado de la producción se realiza a través de terceros ya que la organización no posee maquinarias apropiadas. La empresa tiene una explotación “base” de 552 hectáreas, que son los inmuebles propiedad de sus socios, que vienen siendo sembrados ininterrumpidamente desde el inicio de la sociedad en el año 2004. Cada año la empresa busca alquilar campos a terceros dentro de la zona de influencia de la empresa para la siembra de maní, soja o maíz; por lo tanto, año tras año va variando la cantidad de hectáreas explotadas de acuerdo con la cantidad de hectáreas conseguidas en arrendamiento.

Descripción de la problemática

Con la actual depresión en los precios del maíz (*Zea mays*), causadas por el cierre de las exportaciones, sumado a la incertidumbre que esto genera en los habituales productores; los socios nos consultan en busca de seguir expandiendo su negocio, potenciar la rentabilidad de la organización y evitar incurrir en posibles pérdidas. En palabras de Juan Carlos Martínez, presidente de la Bolsa de cereales de Córdoba, en un boletín publicado el 06 de Enero del 2021: “la norma genera restricciones mediante la incertidumbre de cuando exportar, por lo tanto, genera un impacto negativo sobre los precios”. (Martínez, 2020). En pos de diversificar el negocio y evitar las potenciales consecuencias negativas que estas medidas restrictivas generan, se propone a los socios una reestructuración de la producción del establecimiento, destinando mayor superficie sembrada a los cultivos que mayor contribución marginal aportan a la organización. Actualmente la soja (*Glycine max*) y el maní (*Arachis hypogaea*) resultan ser los procesos más rentables debido a que la empresa podrá vender a mejor precio estos tipo de productos y destinar una menor superficie al maíz (*Zea mays*), ya que este será destinado en su totalidad para la producción de forraje para alimento de los animales que se pretende invernarse en el *feed-lot* hasta llevarlos a un peso de faena. Como nos indica Pordomingo, el proceso de *feed-lot* consiste en “el encierre de terneros o terneras para producir terneros gordos para faena. En el término de 60 a 90 días es factible terminar este tipo de animal con aumentos diarios de 1 a 1,3 kg/día y dietas basadas principalmente en grano de maíz” (Pordomingo, 2013). No solo es factible sino más rentable utilizar la producción de este

cereal como forraje, que venderlo a los centros acopiadores tradicionales con todos los costos adicionales que esto requiere. Este es el leit motiv de este TFG.

Resumen de antecedentes

Como nos indica Grundwalt y Guevara “El engorde a corral ha sustituido al que se realizaba tradicionalmente en pasturas y a comienzos de 2010 más de la mitad de los novillos que se engordaban en la Argentina provenían de feedlots” (Grundwalt & Guevara, 2011). Esto se debe principalmente a dos componentes principales, el primero económico, debido a la reducción de los costos con la producción propia del forraje y materias primas producida en el establecimiento, evitando costos de comercialización y traslado, y el segundo factor es el tiempo, ya que en los ciclos de engorde intensivo, de encierre en corral de entre 60 y 120 días, se logran aumentos de peso considerablemente mayores que en los de tipo extensivos “a campo” en el mismo periodo de tiempo. (Pordomingo A. , 2004). El proceso, por ende, no solo se vuelve más eficiente, sino que también, al contar con la posibilidad de almacenar la materia prima en los silos propios, el mismo se puede repetir hasta 4 veces al año, independientemente de la época, volviendo al mismo proceso no solo más eficiente, sino más rentable que el del pastoreo extensivo y el de explotación agrícola primaria.

Relevancia del caso

Retomando a Pordomingo, existen factores determinantes para este sistema de producción: “Para iniciar un emprendimiento de alimentación a corral para cría o engorde es conveniente planificar el proceso enmarcado en la empresa. Las primeras definiciones pasan el objetivo de producción (objeto en la empresa, restricciones y oportunidades), le seguirán el tipo de animal y la cantidad de animales a alimentar. Luego hay que resolver aspectos relacionados con la ubicación en el campo, el tipo alimento y su suministro. Estos dos últimos son frecuentemente los condicionantes más relevantes del planteo en términos físicos y económicos. Es importante tener en cuenta los aspectos del diseño que puedan afectar la calidad del proceso de producción, en particular el diseño de las instalaciones y el manejo de las excretas. Estos factores pueden condicionar la gestión productiva en el mediano y largo plazo. Incluso, estos factores pueden poner límites de escala o de localización regional, local y predial. Los

efectos ambientales, antes menos visibles por la sociedad, son de interés creciente por lo que las condiciones para la producción intensiva serán una componente central de la factibilidad del negocio. Finalmente, conocer los riesgos sanitarios y la terapéutica de animales confinados es central. Estos escenarios de alta densidad de animales generan condiciones predisponentes para la expresión de enfermedades.” (Pordomingo, 2013).

Análisis situacional

Para realizar un análisis situacional sobre el proyecto que se presenta en este reporte de caso, debemos analizar en algunos conceptos claves que son de suma importancia para el desarrollo y presentación del mismo. “Un proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad” (Baca Urbina, 2010). En este caso, es un proyecto de inversión agropecuario, ya que su objetivo es, después de la asignación de un capital, insumos y tecnología, la producción primaria animal y vegetal, la cual posee ciclos naturales y biológicos que se deben respetar para lograr un rédito económico. En este caso, el objetivo es potenciar la rentabilidad del establecimiento en estudio, optimizando los recursos disponibles, por esto debemos saber evaluar entre las opciones y contar con la mayor calidad de información disponible.

“La evaluación, es la parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. En el ámbito de la inversión privada el objetivo principal no sólo es obtener el mayor rendimiento sobre la inversión. En los tiempos actuales de crisis, el objetivo principal puede ser que la empresa sobreviva, mantener el mismo segmento del mercado, diversificar la producción, aunque no se aumente el rendimiento sobre el capital”. (Baca Urbina, 2010).

En este caso particular se busca potenciar aquello que ya ofrece o tiene como capital el establecimiento, surge desde una necesidad de expansión a nuevos negocios para mejorar lo existente, por lo tanto se busca el desarrollo de una innovación para satisfacer esta necesidad.

Existen además distintos indicadores financieros como el retorno al capital invertido, el VAN y la TIR que nos pueden ayudar a la hora de seleccionar la opción que más beneficios genera a la organización.

En este análisis situacional debemos determinar nuestras opciones para dilucidar cuál de ellas es la más rentable: si seguir produciendo como el establecimiento lo viene haciendo hasta ahora, con producción primaria agrícola de cereales y oleaginosas o desarrollar un nuevo negocio con una inversión inicial moderada que estaría solventado en su principales costos con la producción propia, aportando mayor rentabilidad y contribución marginal y diversificando la producción, además de continuar con la habitual producción primaria de bienes agrícolas más lucrativos.

De esta manera iremos determinando con elementos de investigación, consultas bibliográficas y elementos financieros cuál de las alternativas es la más conveniente con sus correspondientes justificaciones objetivas.

Actualmente el establecimiento en estudio cuenta con un presupuesto por campaña de US\$1100000, y con una inversión previa en infraestructura que consta de una planta de silos propia con capacidad de 1500 toneladas de acopio, balanza para pesar camiones, galpones de cemento y chapa para el almacenamiento de la maquinaria agrícola como ser tractores, pulverizador, tolvas y herramientas menores

Análisis de contexto

Para entender el contexto, es decir, el conjunto de elementos y circunstancias que rodean una situación, sin las cuales no se puede comprender correctamente la misma, primero debemos tener claro ciertos conceptos básicos a los que nos referimos, como que es el de *feed-lot*. Feedlot es un término inglés que se utiliza para hacer referencia al engorde intensivo a corral; consiste encerrar animales en corrales donde son alimentados con un régimen nutricional especial para el engorde que se provee en comederos. Un *feed-lot*, entonces, puede definirse en términos industriales como una fábrica de carne, que permite grandes volúmenes de producción de carne en espacios reducidos, con mayor eficiencia y en un menor tiempo que el de la producción convencional.

Históricamente Argentina es una de los principales productores de carne a nivel mundial junto con Brasil, EEUU, Australia y la Unión Europea. El consumo de la producción es

principalmente para abastecer la demanda interna de dichos países aunque existe un mercado creciente para la exportación de este producto. “En la Argentina el 85% de la producción total de carnes se destina al mercado interno y sólo un 15% se exporta, lo que demuestra la inclinación de la población por la carne antes que otros alimentos”. (Rearte, 2007).

En nuestro país, la producción es mayoritariamente de tipo extensiva, y se basa esencialmente en pastoreo directo de pasturas naturales. La zona productiva por excelencia es la región pampeana, con un clima templado y pasturas naturales con alto valor nutricional, cuenta con la geografía y la edafología ideal para esta producción. En esta región se concentra más de la mitad del stock nacional total (53,4%).

En cuanto al *feed-lot* se refiere, Pordomingo nos brinda una breve reseña histórica sobre este sistema productivo en el país: “El engorde en corrales lleva 20 años en el país como una alternativa de producción de carne bovina con diversos objetivos. En algunos casos es utilizado para convertir granos a carne si económicamente la conversión es factible, y en otros se lo incluye en el conjunto del sistema de producción para liberar lotes, eliminar cultivos forrajeros de las rotaciones de suelos, incrementar la carga y cantidad de animales, asegurar la terminación y la salida, la edad a faena, manejar flujos financieros, diversificar la producción, etc. Estos modelos combinados de un emprendimiento mayor, que involucran recursos propios de la empresa (granos, subproductos y animales), y estrategias comerciales y financieras son los que han encontrado un espacio en el sector y están remodelando la ganadería argentina. (Pordomingo, 2013).

Si bien existe multiplicidad de factores condicionantes, existen una serie de puntos principales que se podrían catalogar como fundamentales o determinantes para el negocio: La primera es la categoría animal, es decir, el sexo, la edad y peso del mismo: la categoría más eficiente es la del novillito, esta categoría (entre los 150 y los 300 kg de peso vivo) convierte en un rango de 4,5 a 5,5 kg de alimento de alto grano (base seca) por kilo de aumento de peso (4,5 a 5,5:1). Es la categoría comercial de mayor eficiencia de conversión de alimento a aumento de peso debido a que, la composición de la ganancia es de mayor proporción de músculo, hueso y agua que grasa, comparados con animales de mayor edad y peso (Pordomingo, 2013).

La raza también tiene una influencia directa en la eficiencia de conversión de kg de alimento a kg de peso vivo. Las razas Británicas (Angus, Hereford, Shorthorn) y sus cruzamientos, son aquellas que poseen mayor precocidad, mejor tasa de conversión y

son las más utilizadas en el país para el desarrollo de este tipo de producción. Esto se debe a que pese a tener un frame (tamaño) moderado y un peso final menor a la de las razas indicas, tienen un crecimiento más acelerado a esta edad y una tasa de conversión mayor, lo que las hace ideales para este tipo de producción.

Otra cuestión a tener en cuenta, es la alimentación, “La composición del alimento a utilizar es el componente central de la definición del costo. La mayoría de los planteos actuales en la región prefieren las mezclas simples donde se mezcla el grano, que representa entre el 70% y el 80% del total de la ración suministrada, con un concentrado proteico, un núcleo vitamínico y mineral que provee los macro y micro minerales, a los que se les suma una fuente de fibra larga en forma de rollo, fardo de heno procesado. (Pordomingo, 2013).

Teniendo en cuenta lo que nos infiere el autor sobre la alimentación en un sistema de invernada intensivo, siendo productores del principal componente en el régimen nutricional de nuestros animales, el maíz, no solo podemos asegurar su disponibilidad, sino que también reducir los costos de alimentación en el proceso de engorde, principal erogación de este sistema productivo.

En referencia a la producción agrícola, históricamente nuestro país ha sido una potencia en lo que a producción agrícola se refiere, siendo catalogado a principios del siglo XX como “el granero del mundo” debido a la importancia y trascendencia a nivel mundial de su producción de commodities agrícolas.

Con los años nuestro país ha ido perdiendo terreno frente a las grandes potencias mundiales, pero sigue teniendo un rol protagónico en la producción internacional.

En nuestro país, el destino de la producción agrícola es inverso al del mercado de la carne, la gran mayoría de la producción nacional tiene destino de exportación.

En el caso de los cereales, el maíz (*Zea mays*) es el principal cereal cultivado en el mundo y Argentina se ubica en el segundo puesto en toneladas exportadas, solo superado por EEUU. Las principales zonas productoras son el sur de Santa Fe, centro y sur de Córdoba y centro y norte de Buenos Aires. (Satorre, y otros, 2003)

Aproximadamente el 66% del total de la cosecha se exporta, aunque las nuevas medidas adoptadas recientemente por el gobierno nacional pueden hacer peligrar el destino de las campañas venideras. En el establecimiento los rendimientos promedios de los últimos 5 años fueron de 7,82 ton/ha, y se destinaron un promedio de 250ha a este cultivo.

La producción de trigo (*Triticum spp*) en nuestro país es modesta y con los años ha ido perdiendo terreno frente a otros cultivos más rentables y de mayor capacidad de adaptación al clima como ser la soja (*Glycyne max*) y el maíz (*Zea mays*). Las mayores regiones productivas del país son el sur de Santa Fe, Este de Córdoba y Oeste de Buenos Aires. (Satorre, y otros, 2003). En el establecimiento los rendimientos de la última campaña (2010/2011) fueron de 30ton/ha, y se destinaron 228ha a este cereal el cual se suele cultivar ocasionalmente en campañas invernales.

En cuanto a la producción de oleaginosas, se encuentra en constante aumento, tanto a nivel mundial, como nacional. Una de las principales razones es la capacidad de adaptación de este cultivo a diferentes zonas de producción, tal y como lo explica el Ingeniero Miguenz en su título “Análisis de la rentabilidad del cultivo de soja en Argentina”:

“Resulta interesante analizar el origen de esa simplicidad y rentabilidad. La simplicidad está básicamente asociada a la producción de soja transgénica resistente al herbicida glifosato, que facilita notablemente el control de malezas y la inclusión de la soja en campos marginales, cuyo manejo con otros cultivos o soja no transgénica sería mucho más costoso y complicado. Esto, asociado al avance genético de las variedades modernas, permite lograr rendimientos altos y estables ante diversas condiciones ambientales”. (Miguenz, 2006)

Argentina se encuentra tercera en el ranking de los mayores productores mundiales de soja, solo atrás de Brasil y Estados Unidos.

En nuestro país el 90% de la producción de Soja se exporta, siendo China el principal destino. El 95% de la producción se concentra en la Región Pampeana. Las principales provincias productoras (por volumen) son: Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos. La memoria financiera del establecimiento nos indica que los rendimientos promedios de los últimos 5 años fueron de 39,4 qq/ha, y se destinaron un promedio de 324has a este cultivo.

En cuanto al Maní, la producción es reducida pero en constante crecimiento.

Actualmente nuestro país produce el 2% de la producción mundial y su producción, previamente industrializada, se exporta a países de la unión europea como Holanda, Francia, Polonia y Reino Unido.

En nuestro país, el 95% de la producción nacional se concentra en la provincia de Córdoba, principalmente en los principales departamentos de Tercero Arriba, General

San Martín y Juárez Celman. Actualmente se han incorporado los departamentos del sur de la Provincia (Río Cuarto y General Roca) y Norte de la Pampa.

Consultando la memoria financiera, nos muestra que los rendimientos promedios de las últimas 2 campañas fueron de 44,9 qq/ha, y se destinaron un promedio de 78has a este cultivo.

Marco teórico

Habiendo determinado el ámbito interno y externo de la organización procedemos a brindar un soporte conceptual que sustente el proyecto que planteamos en este establecimiento. En este marco teórico trataremos de verificar y evidenciar la rentabilidad del proyecto de inversión propuesto presentando diversas investigaciones realizadas sobre diferentes condiciones y ambientes pero que con la misma finalidad: aportar rentabilidad y valor agregado a través del proceso de engorde a corral.

Un estudio realizado en la provincia de Mendoza en los años 2009 y 2010, sobre una base de 3000 animales trató de determinar, bajo distintos escenarios productivos, cuales condiciones eran las óptimas y más rentables para este tipo de producción. Los investigadores llegaron a la conclusión de que considerando el VAN, se alcanza mayor rentabilidad cuando se produce parte o la totalidad del alimento destinado a forraje que cuando se adquiere el total del mismo, para todos los niveles de precios de compra-venta del ganado considerados. (Grundwalt & Guevara, 2011). Este estudio nos demuestra que el forraje producido por el propietario tiene un margen de ganancia mayor que adquiriendo el alimento por medio de terceros, por lo que al considerar transformar las toneladas de maíz producidas en kilogramos de peso de un ternero, nos traerá mayores márgenes y utilidades. Una forma de dar valor agregado a los productos que ya actualmente se producen.

El engorde a corral representa una de las principales formas de producción intensiva de bovinos para carne. En este sistema, la variable de mayor incidencia en el costo de producción es el alimento, razón por la cual la eficiencia de utilización del mismo es un aspecto fundamental en la eficiencia global del sistema de producción.

El grano de maíz es el más utilizado en la alimentación de ganado en una amplia zona de nuestro país. En una investigación en la reserva número 7 de la estación experimental del INTA de Balcarce durante los meses de abril a julio de 1999, se trató de evaluar el

efecto de la utilización de grano de maíz entero o partido sobre la ganancia diaria de peso vivo, el consumo, la eficiencia de conversión y el nivel de engrasamiento, de terneras alimentadas a corral determinó que la utilización de grano de maíz entero, en animales de hasta 230 kg de peso vivo permitió mejorar la eficiencia de conversión en un 10% con respecto al grano partido, ya que mantuvo similares ganancias de peso y disminuyó el consumo. Teniendo en cuenta la mejora en la eficiencia de conversión lograda con el grano de maíz entero, resulta difícil justificar el costo del partido del grano en esta categoría de animales. (Maresca, 2001). Esta investigación nos evidencia que para este tipo de producción no necesitamos de grandes maquinarias, ni de una alta inversión en equipamiento. El principal vehículo para la este tipo de sistemas es un tractor con toma de fuerza, con el cual contamos en el establecimiento. Únicamente haría falta la adquisición de un mixer, el cual se justificaría la inversión ya que en el cual mismo se incorporan, combinan y posteriormente depositan las raciones para cada uno de los animales.

En un análisis, realizado en 2005, se trató de determinar la eficiencia de los distintos sistemas de producción de carne bovina en nuestro país. Por un lado el sistema extensivo, y por el otro el engorde intensivo a corral. Las conclusiones obtenidas de este estudio demuestran que en el sistema extensivo tradicional, donde bondades del mismo son la baja inversión en infraestructura y los bajos costos, la re cría se realizan a campo, ya sea pasturas y verdeos implantados o bien pastizales naturales y el hecho de alimentar un animal exclusivamente con pasto condiciona la tasa de ganancia de peso diaria, éste es un factor importante cuando se pretende engordar animales a temprana edad o bien en época desfavorables de otoño e invierno, donde su calidad no es la suficiente para lograr el depósito de grasa necesario para la faena. Las condiciones climáticas condicionan indefectiblemente la producción de pasturas y la oferta forrajera disponible y así como también la carga animal por hectarea. En el sistema intensivo los principales beneficios son el aumento de la carga animal por hectarea, debido a que la oferta forrajera externa posibilita la mayor concentración de animales en un espacio reducido, mayor eficiencia de conversión de kilogramos de alimento a kilogramos de peso vivo, la poca o nula variación producida por el efecto climático y la mayor rentabilidad a causa de los periodos productivos más intensos y breves favoreciendo retroalimentación del sistema con el capital circundante. (Santini, 2003). Teniendo en cuenta esto, no solo la calidad de carne obtenida es mejor, sino que también, la incidencia de las contingencias climáticas se reducen y los periodos más cortos de

engorde permiten repetir el ciclo varias veces en un año aumentando la rentabilidad de este sistema por sobre la de los sistemas extensivos tradicionales.

Y por último, un estudio realizado por la Agencia de Extensión Rural a cargo del INTA de Justiniano Posse, donde intento determinar el efecto de la aplicación de efluentes de *feed-lot* como biofertilizante sobre el rendimiento del cultivo de maíz. Los efluentes de estos sistemas constituyen una oportunidad, ya que pueden utilizarse como biofertilizantes de calidad para el suelo, de esta forma aportan materia orgánica con altos valores de fósforo y nitrógeno, nutrientes deficitarios en los suelos de la región pampeana, contribuyendo a su vez a la mejora de las propiedades físicas. El objetivo fue evaluar el efecto que genera la aplicación de efluentes previo a la siembra sobre el rendimiento del cultivo de maíz. El ensayo fue llevado a cabo durante la campaña 2011-12 en un establecimiento agropecuario ubicado cinco kilómetros al este de la localidad de Cafferata, en el sur de la provincia de Santa Fe. Este establecimiento cuenta con un sistema intensivo de engorde bovino con una capacidad de encierre aproximada de 6000 cabezas, destinándose la superficie restante a la producción de maíz y soja. Con los datos obtenidos de cada parcela se determinó el rendimiento promedio por tratamiento y se efectuó un análisis estadístico a partir del cual se determinó la existencia de una diferencia significativa de rendimiento entre los tratamientos 1 y 2, los cuales carecían de aporte de efluentes, diferenciándose sólo por la disponibilidad de nitrógeno dado al aporte diferencial mediante la fertilización. Como conclusiones de esta experiencia se puede destacar que: se observó un efecto positivo de la aplicación de efluentes derivados de un *feed lot* sobre el rendimiento del cultivo de maíz, las dosis de 7.500 kg/ha de efluentes resultaron ser más eficientes y también más fáciles de aplicar, el fósforo es el elemento principal a considerar y solucionar en el momento de la siembra y se redujeron en un 41% los costos de fertilización en las parcelas donde se utilizaron los efluentes del *feedlot*. (Saavedra, Errasquin, Lisandro, Pagnan Luis, & Alladio Ricardo, 2012). Esta última investigación confirma que la utilización de los efluentes de los corrales de engorde no solo pueden reducir los costos de fertilización aportando mayor rentabilidad y reduciendo costos de producción, sino que también brinda una solución ecológica a una cuestión que suele generar inconvenientes medioambientales. A modo de síntesis podemos establecer que los estudios e investigaciones científicas previamente citadas y referenciadas contribuyen a reforzar el concepto principal de este proyecto de inversión: potenciar la rentabilidad del establecimiento a través de mejoras

productivas y generar valor agregado a la producción de maíz mediante de la incorporación de *feedlot*.

Diagnóstico

Luego de analizar que el establecimiento en estudio realiza como única explotación, la producción agrícola de granos para su posterior comercialización, proponemos diversificar la producción del mismo. Planteamos generar valor agregado a la producción del establecimiento implementando un sistema de engorde intensivo a corral aprovechando la producción propia de maíz (*Zea mais*) para reducir costos, aumentar las ganancias y potenciar la rentabilidad.

La diversificación productiva nos traería ventajas importantes como la reducción del riesgo económico y financiero, al tener un negocio diversificado somos menos inestables en caso de crisis de un sector determinado y contamos con más opciones de ingresos, la optimización de recursos, ya que se aprovecharía de manera más rentable los productos que ya producimos y el crecimiento del establecimiento, que trae emparejado el nuevo ámbito de negocios.

Justificación

El diagnóstico y los estudios e investigaciones presentadas en el marco teórico nos ayudan a consolidar y fundamentar el proyecto y nos confirma 4 hipótesis previamente formuladas en la presentación de este:

1. La diversificación de los procesos productivos brindan alternativas que pueden traer mayor rentabilidad al establecimiento.
2. Reduciendo la superficie sembrada del cultivo menos rentable, maíz (*Zea mays*), y destinándolas a otros cultivos más rentables como la soja (*Glycine max*), podríamos volvernos significativamente más rentables con solo una reasignación de la superficie productiva disponible.
3. Transformar el destino habitual de la producción de maíz para convertirlos en forraje, no solo es más rentable que el destino tradicional sino que aumenta la rentabilidad total en un sistema de *feed-lot*, evitando adquirirlo a terceros.

Las justificaciones de estas hipótesis son el eje principal donde se fundamenta este proyecto.

Plan de Implementación

A continuación se plantearán los objetivos a desarrollar en el establecimiento que nos permitan abordar y desarrollar una línea de implementación para llevar a cabo el proyecto planteado.

Objetivo General:

- Desarrollar un sistema de engorde intensivo a corral, mediante la recría de ganado bovino, con forraje propio para diversificar los negocios del establecimiento y potenciar su rentabilidad.

Objetivos Específicos:

- Redistribuir la superficie productiva del establecimiento destinando la cantidad necesaria de hectáreas para la producción de forrajes.
- Elaborar un plan integral que garantice la eficiencia y rentabilidad del *feed-lot*.
- Evaluar la viabilidad del proyecto a través del seguimiento de indicadores económicos y financieros: TIR, VAN y periodo de recupero.

Alcance

La propuesta planteada está diseñada para el establecimiento en estudio, situado en el departamento de Tercero Arriba de la provincia de Córdoba, el cual cuenta con 552 hectáreas destinadas únicamente a la producción agrícola primaria. Con el fin de potenciar la rentabilidad de la empresa y agregar valor a la producción de maíz se propone implementar la recría y engorde de ganado bovino en sistema intensivo para la campaña 2021 como nuevo producto para diversificar la producción actual. Esta nueva actividad guarda especial relación con la producción actualmente desarrollada, ya que el principal costo variable de un *feed-lot* es el forraje, el cual se produciría casi íntegramente en el establecimiento, reduciendo enormemente los costos de tener que

abastecerse de fuentes externas de granos y agregando valor a la producción actual de maiz (*Zea Mays*).

Este proyecto nos brinda la posibilidad de diversificar los ingresos y reducir posibles riesgos económicos, ya que a diferencia de la agricultura tradicional donde la producción se concentra en 5 meses en el año, depende estrechamente de las contingencias climáticas y la mayoría de los ingresos se generan en un periodo de tiempo reducido, el sistema de engorde intensivo a corral se puede repetir 3 veces al año, casi independientemente del clima y genera una circulación de ingresos que puede solventar el siguiente ciclo productivo. Este nuevo producto inserta a la organización en un reconocido mercado con amplia oferta y demanda en la zona del establecimiento, ya que en la misma región productiva podemos encontrar tanto la materia prima, novillitos de razas europeas de 190 kilogramos de promedio de productores locales, reduciendo así costos de transporte de los animales y así también donde comercializar nuestro producto final en frigoríficos y ferias regionales.

Recursos

Los costos de estructura, aquellos que son independientes de los niveles de producción, que representarían una única inversión inicial y son necesarios para la implementación de este proyecto incluyen la adquisición de un mixer para la elaboración y distribución del forraje a los novillos con un valor de actual de \$500000, aproximadamente \$3200 USD, y su amortización es de 5 años, esta maquinaria es de esencial importancia en este tipo de sistemas gaúderos, simplificando la tarea de la alimentación de los bovinos ya que nos permite mezclar todos los alimentos y suministrar de manera directa la ración necesaria a los animales en los comederos, trabajando en conjunto con el tractor que el establecimiento actualmente posee. Otra de las inversiones será el armado de 2 corrales de encierro de 50m x 50m cuyo valor aproximado es de \$350000, unos \$2200 USD y tiene una vida útil de 20 años, con sus respectivos comederos y piletas que se suministran de los tanques australianos del establecimiento, estos corrales nos permiten el adecuado encierro de los animales evitando su asinamiento y facilitando la ganancia de peso. Para realizar el control sanitario y nutricional necesitaríamos:

- 1 Casilla de operación de caño galvanizado.
- 1 manga de 5 metros con toril de aparte.
- 1 balanza para medir la ganancia de peso diaria y realizar el control final.

- 1 cargador de hacienda de 3 metros de caño galvanizado.

El costo de estas instalaciones asciende a \$630000, unos \$4000 USD y se amortizan en 20 años. Esta inversión se realiza por única vez y nos asegura el correcto control sanitario y nutricional de los animales, simplifica el trabajo de los asesores externos y nos permitirá obtener información esencial sobre la eficiencia de conversión de kilogramos de alimento a peso vivo.

El mayor costo variable del proyecto, aquellos asociados directamente con los niveles de producción, es la adquisición de 150 novillitos de raza *Aberdeen Angus*, de 6 meses de edad y 190 kgs de peso, nuestro principal insumo. Como mencionamos anteriormente, esta raza es la que mejor se adapta y la que mayores índices de desarrollo demuestran para esta etapa de su desarrollo, haciéndola ideal para este tipo de sistemas productivos. Los mismos se adquirirán directamente en establecimientos de cría de la zona, evitando mayores costos de comercialización y transporte. Al día de hoy, el valor del kilogramo de peso vivo de esta categoría es de \$190 / Kg en el mercado de Liniers, por ende la inversión ascendería a \$5415000, unos \$34500 USD aproximadamente. Para lograr el correcto desarrollo y potenciar la ganancia de peso diaria necesitamos del segundo insumo más importante: el alimento. Esta categoría de novillos, de 6 meses de edad y 190kgs, consumen 8 kgs de alimento por día distribuidos en 2 raciones diarias, con la siguiente proporción:

- 70% de contenido energético, proveído por grano de maíz entero y molido.
- 19% de contenido proteico, aportada por granos de soja.
- 10% de fibra, aportada por silaje de planta entera de maíz procesada.
- 1% de núcleo vitamínico y mineral, a través de suplementos concentrados.

Como vemos, 99% de los insumos alimenticios son de producción propia del establecimiento, evitando costos de adquisición externa y añadiendo valor agregado a la producción actual de maíz (*Zea Mays*). Actualmente el costo de adquisición de 1 tonelada de maíz (*Zea Mays*) en el mercado de la región es de \$130 USD, según nuestra memoria financiera, el costo de producción promedio de 1 tonelada de maíz (*Zea Mays*) en el establecimiento es de \$80,27 USD, y nos evitamos los costos de comercialización, flete y el margen del vendedor. Así mismo el costo de 1 tonelada de soja (*Glycine max*) en el mercado de la región es de \$203 USD, según nuestra memoria financiera, el costo de producción promedio de 1 tonelada de soja (*Glycine max*) en el establecimiento es de

\$142,27 USD. Todos los valores fueron consultados de la Bolsa de Cereales de Rosario, entidad referente es este rubro y actualizados al 10/06/2021. Finalmente el costo de una bolsa de 25 kgs nucleo proteico es de \$24 USD.

De esta manera, conociendo los costos de los insumos podemos determinar los costos directos de producción. Alimentando 150 novillitos en un ciclo productivo de 14 semanas (100 días aprox), con una ración sugerida por el asesor externo de 8kgs / día, necesitaríamos 120 toneladas de forraje, de las cuales 84 toneladas corresponden a maiz (*Zea mays*), con un costo de producción de \$ 6742 USD, 22,8 toneladas de soja (*Glycine Max*), con un costo de producción de \$3243 USD, el costo del silaje de maiz es nulo, ya que está implícito en los costos de producción de los grano, y 48 bolsas de concentrado mineral que representan 1200 kgs, con un valor de \$1152 USD.

El costo total de alimentación asciende a \$11137 USD durante un ciclo productivo de 14 semanas, que se puede repetir entre 3 y 4 veces al año, dependiendo de la duración del mismo.

Debemos estimar los costos de adquisición de los 150 terneros de 190 kgs a un valor actual de \$190 / kg, suman un total de \$5415000, equivalentes a \$34711 USD.

Otro gasto asociado a la producción es el combustible del tractor con un gasto diario promedio de 10 litros cuyo valor por litro es de \$101, unos \$64 USD al final del ciclo. Los costos de sanidad, que incluyen vacunas, inumización y suplementos vitamínicos son de aproximadamente \$300 por animal, lo que significa \$288 USD para un ciclo productivo.

Otros costos a tener en cuenta son los honorarios de los asesores externos, un medico veterinario que supervise la sanidad y nutrición de los animales, un ingeniero agrónomo que actualmente se encarga de la producción agrícola y un encargado cual labor es la parte operativa del proyecto. Los honorarios de los 2 primeros son de \$45000, respectivamente para el total del ciclo productivo, mientras que la remuneración que establece el Sindicato de trabajadores rurales (UATRE) para los encargados rurales con manejo de maquinarias especializadas desde el 01/11/2020 es de \$38870. De esta manera, los gastos de honorarios para un ciclo productivo son de \$1315 USD.

Los costos variables totales de ciclo productivo, independientes de los costos de estructura, que determinan la viabilidad del proyecto son de \$47515USD.

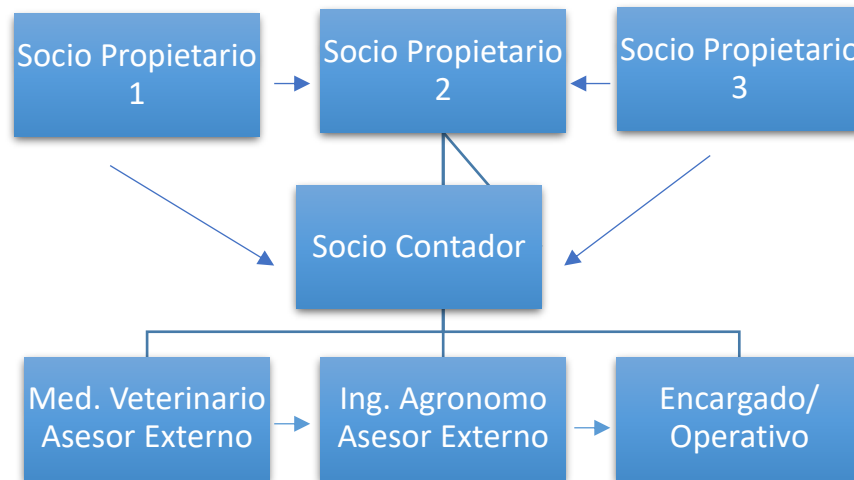
La ganancia de peso diario de esta raza y categoría de animales durante el ciclo productivo de 14 semanas es de 1,6 kgs / día, durante 100 días en animales de 190kgs de promedio nos dan determinan un producto final de 350 kgs de peso. El precio de venta

de esta categoría de animales al día de hoy es de \$185 / kg. Los ingresos totales generados por la venta de los 150 novillos sería de \$9712500, lo que representaría \$62259 USD al día de la fecha, con el tipo de cambio de \$156 = \$1 USD.

Hay que tener en cuenta que todos los costos e ingresos fueron determinados para un ciclo productivo de 14 semanas (100 días), y el mismo se puede repetir de 3 a 4 veces al año, dependiendo de la duración.

Acciones específicas

Posteriormente a la presentación del proyecto a los socios, se debería proceder a la búsqueda de asesores externos especializados que supervisen el correcto desarrollo y eficiencia del proyecto: un médico veterinario que se encarga de la sanidad y nutrición de los animales y un ingeniero agrónomo dedicado a la producción agrícola. Este último, junto con el licenciado en administración agraria, cumpliendo con el primer objetivo específico, determinarán el uso más eficiente y rentable de la superficie productiva, destinando mayores superficie productiva a los cultivos más rentables como ser el de soja (*Glycine max*) y maní (*Arachis hypogaea*) y reduciendo la superficie sembrada de maíz (*Zea mays*) y de esta manera únicamente con la redistribución de hectáreas implantadas a cultivos más rentables aumentamos significativamente la contribución marginal que la empresa percibe actualmente. El ingeniero también determinará el número óptimo de hectáreas cultivadas para producir la cantidad adecuada de forraje, la variedad más conveniente a implantar y el momento exacto para realizar el corte de las plantas para lograr el óptimo ensilado de plantas y granos. Finalmente, el encargado del establecimiento, reporta directamente a los asesores y al socio contador y se encarga de armado y suministro de la ración diaria de forraje a los terneros en engorde, control de aguadas y de la colocación de postes y alambrado para la elaboración de los corrales de encierre. De esta manera se sugiere a los propietarios un nuevo organigrama:



*Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente debemos continuar con al armado de los corrales y proceder a con el cumplimiento del segundo objetivo específico: elaborar un plan integral que garantice la eficiencia y rentabilidad del *feed-lot*. Una vez edifica la infraestructura necesaria para la hotelería de los animales, continuamos con la compra de los terneros. Este momento es clave, ya que al elegir entre el sexo, edad, peso y raza de los terneros, estamos implícitamente discerniendo entre características como curva de crecimiento y % de conversión de alimento a kgs, cualidades claves para el desarrollo de todo el sistema productivo. Se les sugiere a los propietarios adquirir terneros machos, de 6 meses de edad, 190 kgs y raza *Aberdeen Angus*, los cuales provienen de productores locales, están habituados al clima de la región y se espera que los mismo tengan un periodo de adaptación al régimen de forraje de una semana aproximadamente en las cuales se procede a realizar distintos controles sanitarios e inocular vacunas para evitar posibles pérdidas por mortandad. Una vez realizada la sanidad y concluido el proceso de adaptación al sistema de engorde se produce el inicio de la etapa de ganancia de peso y engorde propiamente dicho, este es un proceso que puede durar entre 60 y 180 días por lo general, pero según lo referenciado por los autores en el material bibliográfico citado previamente, el aumento de peso diario se ameseta en esta categoría de animales al llegar a los 340/350kgs, lo que nos determina el ciclo más eficiente de encierre en 100 días aproximadamente. Al finalizar el proceso de engorde debemos realizar el control de peso final que nos brinda el producto terminado y listo para comercializarse. Hay que

tener en cuenta que el proceso de construcción de los potreros de encierre y la colocación de las instalaciones para el manejo de los animales (toril, manga, casilla de operaciones, balanza y cargadero) se realiza por única vez y necesitan únicamente un mantenimiento ocasional. Podemos resumir todo este proceso productivo en el siguiente gráfico:



*Fuente: Elaboración propia.

Marco de Tiempo

DIAGRAMA DE GANTT																					
Actividades	Semanas	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
Planteamiento y Analisis de la propuesta		■																			
Busqueda de Asesoramiento externo			■																		
Armado de corrales			■	■	■																
Compra de los terneros				■																	
Sanidad					■																
Periodo de adaptación					■																
Inicio de la ganancia de peso						■	■														
Proceso de engorde						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Terminación del producto																				■	
Control final																					■
Venta																					■

*Fuente: Elaboración Propia

Medición y evaluación de las acciones

Siguiendo con el tercer objetivo específico, evaluar la viabilidad del proyecto mediante elementos financieros y conociendo los ingresos generados por las ventas de 4 ciclos de engorde intensivo menos los costos iniciales de infraestructura y los costos variables de la compra de los terneros, alimentación, sanidad, combustible y honorarios obtenemos que el VAN del proyecto es de \$54976 USD al final del primer año. Hay que tener en cuenta que los costos de infraestructura son esfuerzos económicos que se realizan únicamente en la inversión inicial y requieren una mantención ocasional, es decir, que en los ciclos siguientes solamente tendrán los costos variables. La TIR para el ejercicio es de 93%, sumamente positiva y nos ayuda a demostrar que la inversión inicial se recupera en el primer año.

Evaluación de impacto de la propuesta

Para poder cuantificar el progreso y evaluar el correcto funcionamiento de la propuesta presentada, en el caso de ser aceptada, debemos generar un mecanismo por el cual podamos mensurar el mismo una vez está en marcha. Por ende, tenemos que identificar los procesos claves, estimar los resultados esperados y generar planes de acción en el caso de que ocurran algún desvío durante el desarrollo del proyecto. Para llevar a cabo este proceso debemos estimar las fechas de inicio y fin de los procesos claves, asignarles un responsable y un supervisor a los mismos y finalmente estimar el resultado final. A continuación podemos ver la tabla de estimación de impacto de la propuesta presentada a los socios con todos los procesos clavez identificados para este proyecto:

Evaluación de Impacto						
Procesos claves	Fecha Inicio	Fecha de Finalización	Responsable	Supervisión	Observaciones	Resultado Final
Busqueda de Asesores externos	7-jul	14-jul	Socio Contador	Socios Propietarios	Busqueda de un Ing. Agronomo y un Med. Veterinario que asesoren el proyecto	Optima Sanidad y Nutrición de los animales en recría
Armado de los corrales	7-jul	28-jul	Capataz encargado	Socio Contador	Realizar la colocación de los postes, alambrados y tranqueras. Colaborar con la instalación de la balanza, manga, casilla y cargadero.	Adecuada infraestructura de trabajo
Compra de los terneros	21-jul	28-jul	Med. Veterinario	Socio Contador	Adquirir los animales idoneos para el proceso teniendo en cuenta raza, edad, peso y sexo.	150 terneros <i>Angus</i> de 6 meses de edad y 190 kgs listos para invernar
Sanidad	1-ago	8-ago	Med. Veterinario	Socio Contador	Realizar la correspondiente vacunación de los animales para evitar la mortandad	Inmunización total del rodeo
Engorde	1-ago	21-nov	Capataz y Med. Veterinario	Socio Contador	Suministrar las raciones diarias de forraje y monitorear la correcta ganancia de peso de los animales en recría	150 terne+B2:H8ros <i>Angus</i> de 350 kgs listos para la venta

*Fuente: Elaboración propia.

Conclusión

A modo de cierre del plan de implementación presentado a los socios del establecimiento emplazado en el departamento de Tercero Arriba, en la provincia de Córdoba, Argentina y habiendo percibido que la única actividad que se realizaba hasta el momento en el establecimiento era la actividad agrícola primaria, buscamos alternativas de diversificación de la actividad agrícola, utilizando los productos derivados de esta, y a la vez añadiéndoles valor. Una alternativa que satisface estas necesidades y brinda una mayor rentabilidad es la del engorde intensivo a corral. Como nos indica Pordomingo: “el *feedlot* se ha adecuado a la demanda para el mercado interno” (Pordomingo, 2013). No solo nos ayuda a diversificar la producción del establecimiento y agrega valor a la producción actual, sino que nos brinda mayor rentabilidad y un producto final que es cada vez más buscado en los consumidores de nuestro país.

Analizando este proyecto podemos concluir desde el campo disciplinar que:

- Reduciendo la superficie sembrada del cultivo menos rentable (según lo indica la memoria financiera del establecimiento), el maíz (*Zea mays*), y

destinándolas a otros cultivos más rentables como la soja (*Glycine max*), podríamos volvernos significativamente más rentables con solo una reasignación de la superficie productiva disponible.

- Podemos añadir valor agregado a la producción de maíz (*Zea mays*) transformando el destino habitual de la producción, los acopiadores, convirtiéndolo en forraje. Esta modificación también disminuye los costos variables de alimentación del sistema de engorde intensivo y aumenta la rentabilidad total del *feed-lot*.
- Según lo demostrado por los indicadores financieros como TIR y VAN, el proyecto de inversión es sumamente rentable.
- El proyecto de inversión presentado es escalable y cíclico, por que se puede producir a mayor escala con los mismos costos fijos, reduciendo enormemente los costos unitarios netos y es cíclico, ya que una vez realizada la inversión inicial, los siguientes ciclos de engorde pueden ser solventados con los ingresos generados en el ciclo anterior. Estos ciclos se pueden repetir hasta 4 veces al año, casi independientemente de las condiciones climáticas y brindan un flujo de ingresos mayor y más frecuente que el de la producción agrícola primaria.
- La diversificación productiva nos traería ventajas importantes como la reducción del riesgo económico y financiero, contaríamos con más opciones de ingresos y optimizaríamos nuestros recursos, ya que se aprovecharía de manera más rentable los productos que ya producimos y el crecimiento del establecimiento, que trae emparejado el nuevo ámbito de negocios.

Recomendaciones

Según lo expuesto anteriormente, y en base a todo lo analizado, elaborado y concluido se pueden hacer las siguientes recomendaciones profesionales para llevar a cabo el proyecto de inversión planteado de la mejor manera:

1. Debido a la inestabilidad socio-económica en la que se encuentra el país y a la alta contingencia política se recomienda afrontar los costos de

inversión del proyecto con capital propio para evitar las altas tasas de interés que suponen la financiación externa.

2. Se sugiere modificar el estatuto de composición societaria del establecimiento para incluir a la figura del socio contador a la misma, así como también la conformación de una sociedad del tipo S.R.L. o S.A. para tener claridad en la distribución de los futuros dividendos, y además, cambiar la categoría fiscal actual y pasar a responsable inscripto, ya que según los ingresos que la sociedad percibiría de aceptar la propuesta planteada, debería recategorisarse.
3. La utilización de efluentes de feedlot para la fertilización de las parcelas de siembra no solo podría solucionar un posible inconveniente medio ambiental, sino que también reducirían considerablemente el uso y los costos de adquisición de fertilizantes artificiales.
4. Si bien es menester del ingeniero agrónomo encargado del asesoramiento del proyecto, recomiendo reducir la superficie destinada al cultivo de maíz (*Zea Mays*) a 40 hectáreas sembradas por campaña, ya que según los rendimientos promedios por hectáreas en el establecimiento, la producción de esta superficie sería suficiente para cubrir la demanda necesaria para 4 ciclos de engorde intensivo y reasignaríamos esta superficie al cultivo de Soja (*Glycine Max*) debido a su mayor rentabilidad.

Bibliografía

Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*.

Grundwalt, E. G., & Guevara, J. C. (2011). *Rentabilidad del engorde a corral de bovinos de bovinos en la provincia de Mendoza, Argentina*.

Maresca, S. S. (2001). *COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE TERNERAS ALIMENTADAS A CORRAL CON MAIZ ENTERO Y PARTIDO*.

Martinez, J. C. (2020). *Las restricciones a la exportación de granos y su impacto sobre la producción*.

Miguenz, F. (2006). *Análisis de la rentabilidad del cultivo de soja en la Argentina*.

- Ponssa, E., Rodriguez, G. A., Sanchez Abrego, D., Ferro, E., & Casino, J. (2016). *El proceso de engorde y el feedlot: modelización y análisis.*
- Pordomingo. (2013). *Feedlot, Alimentación, diseño y manejo.*
- Pordomingo, A. (2004). *Engorde a Corral.*
- Rearte, D. (2007). *Situación de la Ganadería Argentina en el contexto mundial.*
- Saavedra, A., Errasquin, Lisandro, Pagnan Luis, & Alladio Ricardo. (2012). *Efecto de la aplicación de efluentes de Feed Lot como biofertilizante sobre el rendimiento del cultivo de maíz.*
- Santini, F. (2003). *Sistema Pastoril o Feedlot.*
- Satorre, E., Benech Arnold, R., Slafer, E., de la Fuente, E., Miralles, J., Otegui, M., & Savin, R. (2003). *Producción de granos: bases funcionales para su manejo.*