

Asociación Argentina de Economía Agraria

L Reunión Anual: "50 años: de la Economía Agraria a la Bioeconomía"

Categoría: Trabajo de investigación

TÍTULO:
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA
EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA FAMILIAR:
ESTUDIO DE CASO *EL SILENCIO*.

Autores¹

Cahe Emiliano Javier
Gil Horacio Alfredo
Jorge Dante de Prada
Víctor Hugo Becerra
Cecilia Pereyra Inés

Río Cuarto, Córdoba.
Septiembre de 2019

¹ Docentes del departamento de Economía Agraria, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. ecahe@ayv.unrc.edu.ar

Título: Planificación estratégica de la explotación agropecuaria familiar. Estudio de caso: *El Silencio*.

Resumen: El objetivo es mostrar el desarrollo de un proceso metodológico de planificación estratégica para el diseño y selección de la misión de una explotación agropecuaria familiar (EAF). Se seleccionó como estudio de caso a la EAF “El Silencio”, ubicado a 35 km al noroeste de Río Cuarto, Córdoba. El establecimiento ocupa 90 ha, realiza uso agrícola-ganadero de las tierras con diferentes rubros que son manejados por el productor y su familia. Se utilizó el análisis diagnóstico y el método científico en combinación con otras técnicas para identificar fortalezas y debilidades de la EAF, y oportunidades y amenazas del entorno que permitan construir una matriz FODA del predio. Posteriormente, y siguiendo el método de aproximaciones sucesivas, se inicia la formulación estratégica de imágenes-objetivos (IO) al año_2025. Cinco IO se diseñan: *1_Tendencial*; *2_UGB+CS+RDEF*; *3_UM(40-60)+CS+RDEF*; *4_UM(50-50)+CS+RDEF* y *5_UM(22-78)+CS+RDEF*, valoradas con cinco atributos: *Resultado económico global (REG)* y *Producción Neta*, medidos en equivalentes producto (kg_novillo); *Pérdida de Suelo* (tn año⁻¹); Coeficiente de Impacto Ambiental *EIQ* (adimensional) y *Esfuerzo laboral a campo* (cualitativo). El rango de resultados para cada atributo muestra varias posibilidades de IO para la EAF. En *Pérdida de suelo* (Rango: 616; **73**; 173; 195; 122) y *EIQ* (Rango: 1516; **486**; 1438; 2984; 1045) la IO_2 se establece como la opción más superadora y la IO_4 como dificultosa. En *REG* (Rango: 47.927; 48.769; **52.128**; 46.505; 50.974) la IO_3 es la mejor opción y la IO_4 la peor. En *Producción neta* (Rango: 42.668; 33.176; 36.823; **66.674**; 55.291) la IO_4 es más conveniente e IO_2 es la menos beneficiosa. Por último, en *Esfuerzo laboral a campo* (Rango: Muy alto; **Bajo**; Medio; Alto; Medio) establece a la IO_2 como opción de menor esfuerzo y la tendencia como la más laboriosa. El productor selecciona la *IO_5_UM(22-78)+CS+RDEF* como alternativa que mejor satisface sus intereses para la imagen-objetivo futura de la EAF.

Title: Strategic planning of family farming. Case study: The Silence.

Summary: The objective is to show the development of a methodological process of strategic planning for the design and selection of the mission of a family farm (EAF). The EAF “El Silencio”, located 35 km northwest of Río Cuarto, Córdoba, was selected as a case study. The establishment occupies 90 ha, makes agricultural-livestock use of the lands with different items that are managed by the producer and his family. The diagnostic analysis and the scientific method were used in combination with other techniques to identify strengths and weaknesses of the EAF, and opportunities and threats of the environment that allow to build a SWOT matrix of the property. Subsequently, and following the method of successive approximations, the strategic formulation of objective images (IO) to the year_2025 begins. Five IOs are designed: *1_Tendencial*; *2_UGB + CS + RDEF*; *3_UM (40-60) + CS + RDEF*; *4_UM (50-50) + CS + RDEF* and *5_UM (22-78) + CS + RDEF*, valued with five attributes: Global economic result (REG) and Net Production, measured in product equivalents (kg_novillo); Land Loss (tn year⁻¹); EIQ Environmental Impact Coefficient (dimensionless) and Field work effort (qualitative). The range of results for each attribute shows several possibilities of IO for the EAF. In Loss of soil (Range: 616; 73; 173; 195; 122) and EIQ (Range: 1516; 486; 1438; 2984; 1045) IO_2 is established as the most overcoming option and IO_4 as difficult. In REG (Range: 47,927; 48,769; 52,128; 46,505; 50,974) IO_3 is the best option and IO_4 the worst. In Net Production (Range: 42,668; 33,176; 36,823; 66,674; 55,291) IO_4 is more convenient and IO_2 is the least beneficial. Finally, in Work effort in the field (Range: Very high; Low; Medium; High; Medium) it establishes IO_2 as the least effort option and the trend as the most laborious. The producer selects the *IO_5_UM (22-78) + CS + RDEF* as an alternative that best meets their interests for the future objective image of the EAF.

I. INTRODUCCIÓN

La planificación de empresas comienza a desarrollarse como concepto a principios del siglo XX en los países socialistas y más tardíamente es adoptada en el mundo occidental, a mediados del siglo pasado. A partir de su adopción y expansión surgen un conjunto de enfoques y teorías vinculadas a la materia, tales como Planificación estratégica, Planeación prospectiva, Planeación por programación y presupuesto, Administración por objetivos, Calidad y productividad, Ingeniería de sistemas socio-técnicos que si bien comparten una finalidad común, varían en cuestiones de forma y de fondo. Para Fuentes Zenón (1994), el hecho de que las teorías de planificación aún se encuentran en permanente evolución y que cada una de ellas ha sido desarrollada y probada en circunstancias específicas, determinan que la posibilidad de contar con una sola doctrina sea dificultosa. Esto conlleva a la dificultad de decidir qué metodología utilizar ante situaciones concretas y qué demande ser planificado.

Particularmente, la planificación estratégica juntamente con las metodologías vinculadas a la calidad y manejo de stock (justo en tiempo) son unos de los métodos más utilizados en la planificación de empresas. De hecho, Russell Ackoff ha sido uno de los académicos que más ha contribuido a esta metodología (Ackoff, 1970; Ackoff, 1983) y el mismo resalta la importancia de la planificación, atribuyendo a la misma la capacidad de diseñar el futuro deseado y las formas efectivas de alcanzarlo. Define dos tipos de planificación: la estratégica y la táctica. La planificación estratégica es la planificación de largo plazo que se caracteriza por precisar los objetivos generales de la empresa y la estrategia para alcanzarlos. En tanto, la planificación táctica se asocia a la planificación de corto y mediano plazo constituyendo con una metodología que permite alcanzar los objetivos específicos de la empresa.

También, en esta línea de planificación estratégica, David (2003) ha resaltado la necesidad de formular objetivos de largo plazo que identifiquen la misión de la empresa. Para ello, apela a una auditoría interna de la empresa resaltando sus fortalezas y debilidades, y una auditoría externa identificando oportunidades y amenazas del contexto operativo.

La planificación de empresas agropecuarias no ha sido ajena a la dificultad sobre qué metodología de planificación utilizar. En nuestro país la planificación de predios agropecuarios ha tenido un escaso desarrollo. Dentro de las metodologías más utilizadas la técnica de presupuesto anual ha sido inicialmente la más difundida por la Asociación Argentina de Consorcios de Experimentación Agrícola (AACREA) y la misma se perfeccionó para desarrollar un método de planificación y gestión de la empresa agropecuaria (AACREA, 2009; Santinelli et al., 1979). Específicamente, la técnica de presupuestos parciales utiliza el margen bruto como instrumento de decisión, el horizonte de planificación es el corto plazo y el criterio de decisión es puramente económico.

Posteriormente, se incorporaron otras experiencias a la planificación predial agropecuaria más vinculadas con la dimensión ambiental. Por ejemplo en la década de 1980, Cantero y Becerra (1986) desarrollaron una metodología vinculada a la planificación sostenible del uso y manejo de los suelos. Más recientemente, Salminis et al. (2007) propone el uso de la metodología MESMIS (Maser y Astier, 1996) para evaluar la sustentabilidad de diferentes sistemas de producción y plantea entre sus conclusiones que el método podría utilizarse en la planificación de predios. También Sarandon (2009), desarrolló una metodología vinculada a la evaluación de la sustentabilidad de agrosistemas que permite comparar diferentes alternativas de producción a través del uso de indicadores específicos, su integración en diagramas de redes y el análisis del impacto de las actividades productivas. Por último, también la técnica de cuadro de mando integral ha sido una de las más recientes adopciones para la planificación de empresas agropecuarias. Scoponi (2016) ha investigado en este sentido sobre cómo construir el tablero de mando en empresas agropecuarias y cuáles deben ser las variables para relevar y analizar la sustentabilidad de la empresa.

A pesar de todo estos avances, la adopción de la planificación predial de explotaciones agropecuarias es escasa y se limita solamente a un horizonte temporal de corto plazo. Por ejemplo, Balestri et al. (2001) en sus estudios realizados de muestra que solo el 1.5% de los productores programa sus actividades y el 19 % estima los costos de producción. En el sur de Córdoba si bien se han realizado recientemente algunos trabajos de planificación predial vinculados a temas

específicos (Anomale y de Prada, 2015; de Prada et al., 2018), el desarrollo de la técnica sigue siendo oportuna y con escaso desarrollo tanto para tipología de productores familiares como empresariales. De hecho, una encuesta de percepción realizada a un conjunto amplio de productores agropecuarios de la región sur de Córdoba, muestra que solo el 22% utiliza técnicas de planificación de corto plazo, con estimación de márgenes brutos por actividad y escasamente fundados (de Prada y Penna, 2008).

Nuestra hipótesis es que, de todas las metodologías antes consideradas, la que mejor podría ajustarse a la planificación de la explotación agropecuaria familiar (EAF) sería la planificación estratégica de empresas. Esta afirmación se fundamenta en el reconocimiento de la importancia que tiene para la EAF la elección de una visión y misión sobre el futuro deseado, la elección de alternativas productivas y sus variantes a evaluar. De hecho, estas cobran relevancia por las características de los agrosistemas considerados como sistemas abiertos, heterogéneos, complejos y en donde la posibilidad de combinación de actividades productivas son ampliamente múltiples. En este sentido, el presente trabajo tiene por objetivo mostrar el desarrollo de un proceso metodológico de planificación estratégica para el diseño y selección del objetivo general (misión) de una explotación agropecuaria familiar seleccionada como estudio de caso.

Cabe aclarar que mencionamos explotación agropecuaria familiar debido a la tipología del social del productor del estudio de caso y así evitar las inconsistencias con el término “empresa”.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Estudio de caso

A los fines de validar la aplicación de la planificación estratégica en el sector agropecuario, se ha planteado utilizar como metodología general de investigación, el desarrollo de un estudio de caso combinado con el enfoque de sistemas. Particularmente, ambas metodologías son ampliamente difundidas en las ciencias sociales y especialmente en la administración de empresas. El pensamiento sistémico permite realizar un visión totalizadora del estudio de caso a la vez que sintetiza las principales interacciones entre los componentes del mismo (Ackoff, 1983). Para Marcelino Aranda et al. (2012), las problemáticas particulares de las empresas agropecuarias familiares no son fácilmente generalizables, por lo que el estudio de caso es una metodología que permite interpretar su realidad particular y generar criterios de homogeneidad que permitan su replicación. En este sentido, uno de los precursores de la metodología de estudio de caso (Yin, 2017) menciona que la misma es una investigación empírica de un fenómeno en su contexto real y que facilita su aplicación a numerosas ramas de la ciencia (Yin, 1994). También, otros autores consideran la practicidad de la metodología de gran valor científico y especialmente en el estudio de fenómenos reales en donde el nivel de variables en interacción es elevado (Villarreal Larrinaga y Landeta Rodríguez, 2010).

Se seleccionó como estudio de caso la explotación agropecuaria familiar (EAF) “El Silencio”. La misma se ubica 3 km al este del paraje Río Seco y 35 km al noroeste de la ciudad de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. El establecimiento agropecuario ocupa una superficie de 90 hectáreas, el uso de las tierras es agrícola ganadero y actualmente es trabajado por el propietario y su hijo, el cual reside con su familia en el establecimiento.

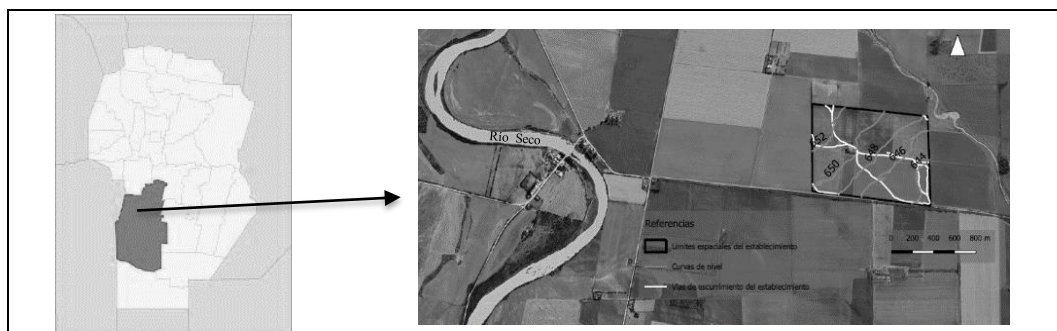


Figura 1. Área de estudio de la explotación agropecuaria familiar El Silencio. Río Seco, Departamento Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina.
(Coordenadas geográficas: 32° 49' 11.18" S y 64° 31' 51.85" O).

2. Planificación estratégica.

El proceso de planificación estratégica se define en tres instancias metodológicas. La primera de ellas, el diagnóstico predial de la EAF. La segunda, la formulación estratégica de la misión y por último, la evaluación de las imagen objetivo formuladas y la selección del decisor (productor).

2.1. Diagnóstico predial

Siguiendo la metodología propuesta por David (2003) adecuada al sector agropecuario por (Gil et al., 2011) se realizó un análisis diagnóstico de la EAF para identificar las principales fortalezas, debilidades del ambiente interno, junto a las principales oportunidades y amenazas del contexto. La metodología general de esta instancia es el método científico aplicado al campo profesional para dilucidar los principales problemas productivos, económicos, ambientales y sociales del predio.

En la *auditoría interna* se estudian diferentes aspectos. En primer lugar, la racionalidad del productor a través de entrevistas directas en profundidad (Sampieri et al., 2013). Se buscan esclarecer las dimensiones de sus valores personales (García, 2006) y se consulta además, siguiendo los postulados de Lusthaus et al. (2002), sobre la historia de la empresa, sus principales logros y fracasos, la misión y la cultura organizacional. En segundo lugar se analizan los constituyentes productivos de la empresa como: recursos naturales del predio (estado de conservación, uso, limitantes y restricciones); infraestructura productiva a través del inventario de los capitales de la empresa (fundario, de explotación y circulante); y se caracteriza al sistema de producción en forma sistémica de acuerdo a los usos de la tierra, los principales rubros productivos y planteos tecnológicos desarrollados. En tercer lugar, se realiza un análisis económico global de la EAF y por actividad productiva. La metodología utilizada es la propuesta por Santinelli (1981) (AACREA) considerando ingresos netos por actividad menos gastos de operación. Particularmente, el resultado económico global (REG) de la EAF considera la totalidad de los rubros productivos, los aportes de la empresa maquinarias (ahorro en contratación de servicios de laboreos, siembra y pulverización) y los ingresos extra prediales generados por los alquileres de tierras (50 has) y servicios a terceros (corte y enrollado de pasturas). La diferencia entre el REG y el ingreso neto al capital integra conceptos de gastos de estructura (25 U\$/ha), amortizaciones y retiros familiares. Para la valoración de insumos y productos se utilizaron los precios constantes diciembre 2018 considerando el promedio de la serie diciembre del año 2015-2018. Por último, en cuarto lugar, se identifican los flujos entradas, salida y producción neta por rubro y el total agregado del sistema de producción, valorándolas en un equivalente producto obtenido a través de relaciones de precios. Seguidamente se comparan los flujos de salidas del sistema (producción) con los niveles de producción potencial estimados a partir de distintas fuentes (observación de resultados de los productores más eficientes de la región, experiencias regionales y resultados de ensayos experimentales de la UNRC) para visualizar la brecha de producción del sistema y poder establecer hipótesis a la misma. La brecha de producción se calculó de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$BP = \sum_{i=1}^n (PP_i * Eq \text{ producto } N - PA_i * Eq \text{ producto } N)$$

donde, BP es la brecha de producción; PP y PA corresponde a la producción potencial y actual respectivamente, todas medida en ton año^{-1} ; i de $1 \dots n$, donde $n=4$ y corresponde a los rubros de producción que actualmente se desarrollan en el establecimiento (1: Maíz; 2: Soja; 3: Porcinos; 4: Bovinos), y $Eq \text{ producto } N$, es igual a:

$$Eq \text{ producto } N = \left(\frac{Px \text{ de producto }_n}{Px \text{ de producto }_N} \right)$$

donde, $Eq \text{ producto } N$ representa el equivalente kilogramos de novillo; $Px \text{ de producto }_n$ es el precio constante (\$) por kilogramo del producto correspondiente al rubro n (maíz; soja; cerdos o novillo) y $Px \text{ de producto }_N$ es el precio constante (\$) por kilogramo del producto equivalente (en este caso Kg novillo).

La *auditoría externa* se realizó mediante la utilización de publicaciones de FAO, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Ministerio de Agroindustria (Argentina) y Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba. Se analizaron los mercados de producto e insumos, la situación actual y las tendencias de mediano y largo plazo. La competitividad de la

EAF se analiza de acuerdo a los supuestos propuestos por (Porter, 1990). La acción del Estado se estudió a dos niveles, por un lado las acciones vinculadas a mejorar la calidad de vida del medio rural y por otro examinando las políticas agropecuarias vigentes a diferentes escalas. Por último, con los resultados de las auditorías se finaliza el diagnóstico predial. El producto elaborado es la matriz FODA (Thompson, 1985). En la misma se visualizan las principales estrategias (nombradas *FA*; *DO*; *DA*; *FO*) que guían el proceso de formulación estratégica de la misión de la EAF.

2.2. Formulación estratégica

El punto de partida de la formulación estratégica fue el diseño de imágenes objetivas futuras para la EAF y los atributos de valoración correspondientes. Específicamente, la imagen objetivo integra la misión y los objetivos estratégicos. En tanto los atributos de valoración se diseñan considerando las dimensiones del desarrollo sostenible. Tanto los atributos como las imágenes objetivas se plasman en una matriz de decisión para facilitar su observación.

La metodología general de la formulación es aproximaciones sucesivas. El método se inicia con el diseño de perfil del sistema de producción. Para luego ir perfeccionándose a medida que las fuentes de información son más precisas.

Se diseñaron cinco imágenes objetivas teniendo en cuenta la teoría general de sistemas (TGS) (Von Bertalanffy, 1976). La primera corresponde a la tendencia de la situación actual, en tanto las imágenes objetivas restantes (2,3,4,5) responden a variantes del sistema de producción en función de la racionalidad del productor, criterios, valores, recursos disponibles y características del contexto. La aplicación de la TGS facilita la organización del sistema de producción, los rubros productivos planteados y la organización de los procesos y subprocesos tecnológicos a implementar. Como así también permitió conceptualizar e identificar los principales flujos de entradas (agua, energía, insumos, etc.) y salidas (productos y subproductos, residuos, agua, suelo, dinero, etc.) del sistema.

De este modo, las imágenes objetivas diseñadas son: *1_Tendencial* (40% uso agrícola y 60% uso ganadero con rubros bovino y porcino ambos en ciclo completo sin manejo conservacionista de las tierras) y bajo cumplimiento de leyes provinciales vigentes; *2_UGB+CS+RDEF* (sistema ganadero bovino de ciclo completo y manejo conservacionista de las tierras); *3_UM(40-60)+CS+RDEF* (sistema de producción mixto, 40% agrícola con rubros soja y maíz y 60% uso ganadero con rubros de cría bovina y ovina, con manejo conservacionistas de tierras); *4_UM(50-50)+CS+RDEF* (sistema de producción mixto, 50% agrícola con rubros maíz y 50% ganadero con rubros de ganadería bovina y porcina ambos en ciclo completo, con manejo conservacionistas de tierras); y *5_UM(22-78)+CS+RDEF* (sistema de producción mixto, 22% uso agrícola con rubros de soja y maíz y 78% de uso ganadero con rubros de ganadería bovina de ciclo completo y cría ovina, con manejo conservacionistas de tierras).

Los atributos de valoración de las imágenes objetivas diseñados también son cinco. En la dimensión *económica* se consideró el Resultado Económico Global (REG) y la Producción Neta. El REG se calculó siguiendo el método propuesto por Santinelli et al. (1979) y el nivel de producción neta se calcula como la diferencia entre los flujos de salidas menos los flujos de entradas al sistema de producción. Particularmente, los flujos de salidas corresponden a los ingresos brutos (o producción actual) de cada rubro de producción y los flujos de entradas refieren a los gastos de operación insumidos en cada rubro. Ambos atributos se miden en equivalente productos (Kg Novillo). En la dimensión ambiental, se utilizaron los atributos de Pérdida de Suelos y el Coeficiente de Impacto Ambiental por uso de agroquímicos (EIQ). La pérdida de suelo se mide en $Tn\ año^{-1}$ y se calculó siguiendo el método de la USLE (Ecuación Universal de Pérdida de Suelo) (USDA, 1965). En tanto, para el coeficiente EIQ su unidad de medida es adimensional y se calculó utilizando la metodología desarrollada por Kovach et al (1992). Finalmente en la dimensión social se consideró el atributo de Esfuerzo Laboral a Campo que representa el esfuerzo de cambio y operatividad de cada una de las imágenes objetivas diseñadas. La elaboración de este atributo se realizó a través de indagar la experiencia del productor y de su hijo, en combinación con lecciones de propias del equipo de investigación.

III. RESULTADOS

Los resultados hallados muestran contrastes entre las imágenes objetivos diseñadas. En primer lugar, se presentan los principales resultados del diagnóstico interno y externo del caso. En segundo lugar, se describen las imágenes objetivos y los atributos de valoración. Por último, se muestra la matriz de decisión año 2025 y la selección realizada del productor.

1. Diagnóstico predial

1.1. Racionalidad y valores personales.

La racionalidad del productor responde a múltiples dimensiones. En la dimensión económica, las decisiones productivas están orientadas por criterios de mínimo costo y riesgo. La acumulación de capital se realiza a través de mano de obra familiar y las adquisiciones se financian con capital propio. En la dimensión social, la prioridad es la reproducción de la explotación agropecuaria familiar (EAF) y la transición generacional padre-hijo. Entre los criterios y objetivos del productor también está la operatividad de las actividades productivas, la reducción del esfuerzo laboral de la familia y, en su relación con la comunidad, el productor pretende destacarse por su capacidad de innovación. En la dimensión ambiental, el productor manifiesta su preocupación por el deterioro de los suelos y la presencia de fenómenos erosivos. Reconoce que la falta de una rotación agrícola equilibrada acrecienta estos impactos y está en su concepción recuperarla. Como así también, se muestra de acuerdo a reducir el uso de agroquímicos y otros productos de síntesis para la producción agropecuaria.

1.2. Caracterización del sistema productivo.

En el sistema de producción el principal uso de la tierra es agrícola-ganadero. Los rubros productivos (o subsistemas) están integrados por cultivos de: soja (30 ha); maíz (12 ha); ganadería bovina (90 vacas) y porcina (30 cerdas). Los rubros agrícolas tienen una rotación anual, ocasionalmente en la secuencia se integran cultivos de invierno para forraje y cobertura, y ante necesidades de capital circulante la tierra se renta (entre 10 y 40 ha). La producción de maíz se destina para la alimentación de la ganadería y la soja a comercialización. Los rubros ganaderos son de ciclo completo, el manejo es a campo sobre pasturas implantadas y pastizales naturales, y algunas etapas se desarrollan a corral y en confinamiento para bovinos y porcinos respectivamente. En el Anexo 1 se detallan los planteos tecnológicos por rubro de producción y en el Anexo 2 el inventario de capitales de la EAF.

1.3. Oferta regional de recursos naturales.

Las características de los recursos naturales regionales otorgan ventajas productivas al sistema pero bajo determinadas condiciones de uso y manejo de las tierras. Particularmente, el predio se ubica en áreas de derrames y terrazas aluviales del río Seco (Figura 1), con un paisaje suavemente ondulado y ambientes susceptibles para la producción agrícola sin conservación de suelo (Cantero et al., 1986). Los acuíferos subterráneos presentan grandes potencialidades tanto en capacidad extractiva como en calidad agua (Blarasin y Cabrera, 2005). Los suelos muestran un buen desarrollo en posiciones bajas del paisaje, con moderado contenido de materia orgánica (1 a 2,5 %) y en posiciones altas el desarrollo es más escaso y con presencia de gravas y gravillas. En general, los suelos están representados por complejos de series del orden Molisol, gran grupo y subgrupo: Haplustol éntico; Haplustol típico y Argiustol típico (INTA, 1994). La vegetación natural responde a especies de la región fitogeográfica del espinal (Cabrera, 1951) y la presencia de vegetación subespontánea (malezas) es común a las especies que se registran en la región pampeana. Por último, el clima de la región es templado, con un régimen monzónico de precipitaciones (media anual: 800 mm) y un período libre de heladas de ± 240 días (de septiembre a mayo) (INTA, 1994).

1.4. Brechas de producción y resultados económicos.

La brecha de producción del sistema ha sido significativa. La misma representa 36% del flujo total de salidas del sistema (producción actual), equivalente a 80.891 kg de novillo. En tanto, la producción potencial alcanzable asciende a 110.290 equivalente kg de novillo, es decir 27% más que el valor actual (Gráfico 1). La diferencia entre ambos valores representa una brecha de producción total equivalente a 29.399 kg de novillo.

Por rubro de producción las brechas fueron son dispares. En general, los rubros agrícolas presentan una menor brecha que los rubros ganaderos (Gráfico 1). En relación a la brecha de producción total del sistema (29.399 kg), los rubros maíz y soja representan 7% y 9% respectivamente. En cambio, en el rubro porcinos representa 31% y 53% en el rubro bovinos.

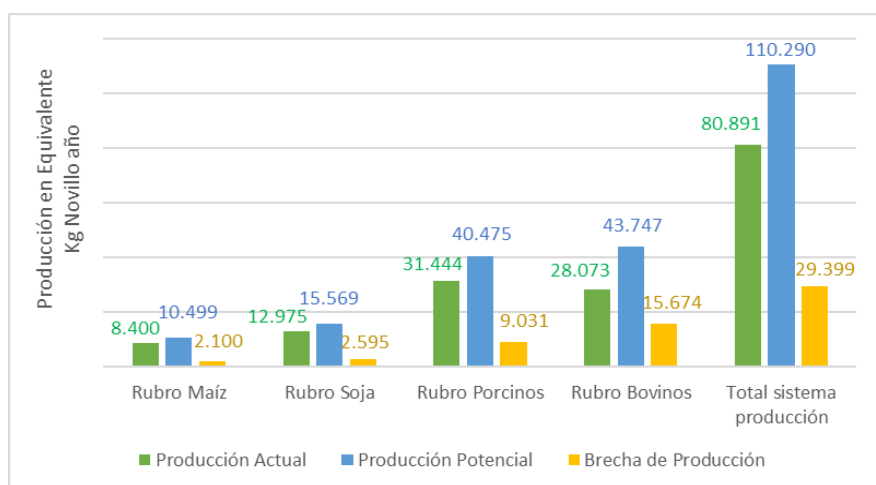


Gráfico 1. Nivel de producción actual, potencial y brecha de producción, por rubro y total del sistema.

Los resultados económicos de la EAF, tanto globales como por actividad (rubros), son positivos. El resultado económico global (REG) representa \$c 2.634.068 y el ingreso neto al capital (INC) \$c 1.336.092 (

Tabla 1). En tanto, por actividad y en orden de jerarquía, los rubros que más ingresos netos generan son: 1) producción bovina (\$c 768.883); 2) soja (\$c 358.028); 3) maíz (\$c 188.844), y por último 4) producción porcina (\$c 137.016).

Tabla 1. Resultados económicos de la explotación agropecuaria familiar *El Silencio*, Córdoba.

Detalles	Ingreso neto	Gastos de operación	Ingresos netos de gastos de operación
Actividades	1. Maíz	298.831	188.844
	2. Soja	509.823	358.028
	3. Porcinos	1.242.501	137.016
	4. Bovinos	1.351.777	768.883
5. Empresa maquinaria			457.771
6. Ingresos extra prediales			723.525
Resultado económico global			2.634.068
Gastos de estructura			(-101.250)
Resultado operativo			2.532.818
Amortizaciones			(-716.726)
Ingreso neto			1.816.092
Retiro familiar			(-480.000)
Ingreso al capital			1.336.092

Fuente: elaboración propia.

1.5. Flujos de entradas y salidas del sistema de producción. En términos productivos, de la

Tabla 1 y el Gráfico 1 se desglosan los niveles actuales de entradas y salidas del sistema de producción y por rubro. A nivel de sistema de producción las entradas representan 36.726 kg novillo, las salidas 80.891 kg novillo y consecuentemente la producción neta es de 44.165 kg novillo.

Por rubro, hay diferencias importantes entre los flujos de entradas y salidas de producción. En general, los rubros ganaderos tiene mayores niveles de entradas y salidas a diferencia de los rubros agrícolas que presentan ambos flujos en proporciones considerablemente menores. Particularmente, en el caso de los rubros ganaderos la dotación de ingresos de insumos y servicios para la alimentación, sanidad y reproducción animal es mayor. En cambio, en los rubros agrícolas, los cultivos se realizan con baja incorporación de insumos y en el caso de la soja la semilla utilizada es de propia producción. En orden de magnitud, respectivamente, las salidas y entradas (medidas en equivalente kg novillo) son mayores en el rubro porcinos (salidas: 31.444 kg; entradas: 20.819), seguidas por rubro bovinos (salidas: 28.073 kg; entradas: 10.977 kg), luego en el rubro soja (salidas: 12.975 kg; entradas: 2.859 kg) y por último maíz (salidas: 8.400 kg; entradas: 2.071 kg).

No obstante, la producción neta por rubro no sigue el orden de magnitud establecido anteriormente. Los rubros con más producción neta son: bovinos (17.096 kg), luego porcinos (10.625 kg), soja (10.116 kg) y maíz (6.329 kg). Característicamente, esta diferencia se debe al elevado nivel de entradas que requieren las producciones porcinas para mantener estable a la misma y que necesariamente no mejoran la eficiencia del rubro.

En este sentido, posiblemente son varias las hipótesis que explican los antagonismos productivos y económicos discernidos hasta el momento. En primer lugar, las características regionales del paisaje y la capacidad de uso de los suelos condicionan los manejos agrícolas bajo determinadas prácticas que, en la actualidad, no se desarrollan en el predio (por ejemplo, prácticas de conservación de suelo y regulación del agua). En segundo lugar, y ligado a la hipótesis anterior, la falta de una rotación agrícola equilibrada e integrada a los rubros ganaderos implica un funcionamiento deficiente del sistema suelo-planta en términos físico y químicos. En tercer lugar, la inadecuada infraestructura para el manejo del rodeo bovino y para la reproducción y maternidad del ganado porcino reduce severamente los índices productivos de ambas producciones. A la vez que generan una alta demanda adicional de trabajo que afectan todos los rubros de producción por falta de ejecución y control.

1.6. Análisis del contexto externo.

El análisis del contexto de la EAF considera diferentes niveles. A nivel global, en el mercado de insumos y productos agrícolas (cereales y oleaginosas) no se avizoran grandes cambios aunque hay tendencias a la suba de los precios de determinados productos e insumos. Para los mercados de los productos cárnicos la FAO pronostica una convergencia dietaria a nivel mundial. Hay un fuerte aumento en la demanda de carne, tanto bovina, aviar como porcina y esta tendencia se ha visto reforzada frente a la crisis sanitaria de las producciones porcinas en varios países asiáticos. A nivel nacional, la reconversión alimentaria es contraria. Los mayores consumos de carne tienden hacia los productos porcinos y aviar, y en menor medida, los bovinos y ovinos. En este sentido, la producción ovina se ha visto favorecida a través de la Ley 25.422 y resulta en nuevas oportunidades de negocio para los productores agropecuarios.

A nivel provincial no ocurre lo mismo con las políticas agropecuarias. El ministerio de la agricultura y ganadería de la provincia de Córdoba ha trabajado y promovido un conjunto de políticas destinadas a mejorar la producción en un marco de sostenibilidad en todo el territorio provincial. Por ejemplo, la creación de consorcios de conservación de suelos (Ley 4.352); la regulación de los sistemas confinados de producción animal (Ley 9.306) y productos fitosanitarios (Ley 9.164); el desarrollo del programa de buenas prácticas agropecuarias o el reciente plan provincial agroforestal (Ley 10.467) son algunas muestras de su estado político activo. En gran parte, estas políticas y programas imponen cambios en la producción agropecuaria que pueden considerarse nuevas oportunidades para todos los productores agropecuarios y/o amenazas si no hay predisposiciones a las nuevas tendencias. De hecho, los incentivos económicos que aportan algunas de estas medidas, pueden facilitar el desarrollo de nuevas unidades de producción en las explotaciones agropecuarias o bien permiten fortalecer las relaciones entre instituciones y diferentes actores vinculados al sector agropecuario.

Por último, a nivel local y regional el contexto de la EAF también es propicio. Por un lado, el capital social desarrollado por el productor posicionan a la EAF en buenas relaciones con la comunidad, clientes e instituciones proveedores de insumos y servicios. Por otro lado, la región cuenta caminos en buenas condiciones de accesibilidad y el Estado provincial prevé pavimentar el camino que pasa por el frente del predio.

1.7. Matriz FODA

Como resultado de las auditorías internas y externas, la matriz propuesta en la Tabla 2 sistematiza las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) del sistema de producción y su contexto. Las posibles estrategias que se desprenden de dicha matriz son las siguientes. En primer lugar, una *estrategia DA* (Combinación Debilidades y Amenazas) de la cual puede resultar una situación futura de estabilidad y persistencia para la EAF. Las decisiones técnicas deben tender a eficientizar el uso de los recursos, aprovechar las relaciones con terceros para establecer negociaciones favorables y regularizar algunas situaciones políticas coyunturales como el cumplimiento de algunas leyes vigentes a nivel provincial. En segundo lugar, una *estrategia FO* (Combinación Fortalezas y Oportunidades) apunta a un proceso de crecimiento y expansión para la EAF. Los aspectos del entorno como disponibilidad de agua para riego en calidad y cantidad, la buena relación con proveedores y clientes, las tendencias favorables de los mercados para determinados productos agropecuarios y/o los incentivos económicos de políticas y programas provinciales y nacionales junto a aspectos del ambiente interno de la EAF como mano de obra calificada y disponibilidad de recursos, deben enmarcar las decisiones de largo plazo a varios escenarios productivos que minimicen la brecha de producción identificada en el sistema. En tercer lugar, una *estrategia DO* (Combinación Debilidades y Oportunidades) resulta en cambios en el sistema productivo. La EAF puede mejorar aspectos técnicos como el registro de datos en los rubros ganaderos y/o diseñar una rotación agrícola equilibrada e integrada a estos rubros, a la vez que calificar dichas prácticas en el programa provincial de buenas prácticas agropecuarias. Por último, una estrategia *FA* (Combinación Fortalezas y Amenazas). Los efectos del cambio climático como aceleración de los ciclos de sequías-humedecimiento y la mayor frecuencia de los fenómenos meteorológicos adversos, o bien el efecto alza en los precios de los insumos para la producción, son aspectos que la EAF no debe dejar de avizorar e incluir en las decisiones de largo plazo en combinación con aspectos positivos internos.

Tabla 2. Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Explotación agropecuaria familiar *El Silencio*, Córdoba.

Fortalezas:	Debilidades:
-Las múltiples actividades que integran el sistema de producción, permiten la diversificación de las salidas del sistema minimizando el riesgo económico.	-La falta de una rotación integrada y equilibrada empeora el balance de carbono del sistema, la regulación y aprovechamiento del agua y la aparición de malezas resistentes.
-Las habilidades técnicas del trabajo familiar puestas en las actividades productivas y de mantenimiento e innovación, mejoran la dinámica de acumulación de capital y la persistencia del sistema productivo.	-Las limitantes estructurales derivadas de la génesis de los suelos locales (como por ejemplo la textura) condicionan el funcionalismo físico del mismo para la agricultura si no hay prácticas de conservación.
-Las características edafoclimáticas y la potencialidad de los acuíferos locales otorgan ventajas competitivas para la ejecución de prácticas de riego.	-La inadecuada infraestructura para la gestación y maternidad porcina, y el manejo reproductivo bovino reduce la productividad del trabajo acrecentando la brecha de producción del sistema.
-La racionalidad del productor orientada al crecimiento económico, la operatividad de las actividades y la inclusión de la dimensión ambiental, facilita la sostenibilidad del sistema de producción	-La falta de registros de información económicos - productivos condiciona las decisiones de corto plazo, y dificulta la planificación a largo plazo.

-La buena imagen del productor y su familia constituye un activo social de gran relevancia a la vez que amplía y fortalece el vínculo con terceros.	-La escasa disponibilidad de capital circulante condiciona la realización de nuevas actividades.
Oportunidades:	Amenazas:
-Crecimiento de la demanda de productos cárnicos en función de la convergencia dietaria a nivel global.	-Los efectos del cambio climático como el incremento de la tasa de los ciclos de sequía y humedecimiento pueden perjudicar la producción agropecuaria.
-Aumento de la demanda de carne porcina debido a la promoción del consumo a nivel nacional y a menores precios respecto de la carne bovina	-La apertura de las importaciones de carne porcina puede perjudicar a los productores porcinos.
-La vigencia de la ley Ovina (25.422) financia el desarrollo del rubro productivo.	-La tendencia al aumento de los costos de insumos agrícolas y pecuarios impone cambios en los planteos tecnológicos de producción
-El acceso al incentivo económico del programa de buenas prácticas puede ser un ingreso para el sistema de producción.	-Los cambios en las políticas agropecuarias provinciales y nacionales condicionan las acciones humanas sobre el medio ambiente y guían las decisiones productivas futuras.
- La relación social favorable con el consorcio caminero local y los productores vecinos puede ser de ayuda ante situaciones problemas.	-Los itinerarios técnicos diferenciales entre la producción bovina y porcina representan asignación de recursos diferenciales
-Posibilidad de aprovechamiento conjunto de infraestructura y fuentes de alimentación entre ganadería bovina y ovina.	
-Proximidad de mercados regionales turísticos con demanda creciente de corderos y lechones.	

Fuente: elaboración propia.

2. Formulación estratégica

2.1. Imágenes objetivo año 2025

La formulación estratégica comprende el desarrollo de imágenes objetivos futuras de la EAF. En la **Error! Reference source not found.** (y variantes A, B, C, D y E) se expresa la misión y los objetivos estratégicos alcanzados por cada imagen objetivo diseñada, las cuales se muestran en la Tabla 8.

Imagen-objetivo 1.

La imagen-objetivo 1 representa la prognosis del uso actual de las tierras. En el sistema de producción, los rubros y los planteos tecnológicos se mantiene iguales a la situación presente (Ver detalles Anexo 1). No se desarrollan prácticas de conservación del suelo y agua. Se implantan especies forestales en forma arbitraria para cumplimiento de la ley provincial 10.467. Consecuentemente, esta imagen considera una pérdida de capacidad productiva de las tierras del 3.5% la cual se relaciona con el valor de pérdida de suelo acumulado al año 2025. Lo que determina flujos futuros de entradas (35.481 kg de novillo) y salidas (78.149 kg novillo) más reducidos respecto de la situación actual.

Tabla 3.A. Misión y objetivos estratégicos de la Imagen-objetivo 1.

Objetivo general (Misión)
Mantener el bienestar del conjunto familiar y la reproducción social de la explotación agropecuaria manteniendo el sistema agrícola ganadero con producción de maíz con destino al autoconsumo, soja para mercado nacional y bovinos y porcinos para mercado interno.
Objetivos estratégicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectos productivos: Mantener la producción actual. ▪ Aspectos económicos y financieros: Mantener el resultado económico global y el ingreso neto al capital, disminuyendo los riesgos productivos y financiados inversiones con capital propio. ▪ Aspectos sociales y culturales: Priorizar el cuidado familiar y el esfuerzo laboral, la transición de valores padre-hijo y las relaciones sociales productor-comunidad.
Estrategia: FA y DO

Imagen-objetivo 2.

La imagen-objetivo 2 considera un uso ganadero de las tierras con prácticas de conservación de suelo y estabilización de la red drenaje con forestación (5 ha). El rubro es ganadería bovina integrado a un sistema de pastoreo racional voisin, manejo de ciclo completo y los índices productivos propuestos son: tasa de destete de 95%, incorporación de toros 4% y reposición interna 22%.

El manejo del rodeo es por categorías. La cría se realiza a campo, 150 vacas en pastoreo directo de pasturas polifíticas y pasto llorón, con servicio de entore durante tres meses (noviembre a enero), diagnóstico de preñez a través de ecografía y el peso ternero al destete de 150 kg a los seis meses. La recria también se realiza sobre pastoreo directo de pasturas polifíticas y suplementación con rollos de alfalfa en invierno (autoconsumo) y maíz durante todo el año con el 2% del peso vivo (rango de peso de la categoría: 150-280 kg). El engorde y terminación es sobre pastoreo directo de pasturas polifíticas más suplementación del 3.5% del peso vivo con rollos de alfalfa en invierno (autoconsumo) y maíz durante todo el año, con la opción de un encierre a corral en años de baja producción de forrajes (rango de peso de la categoría: 280-380 kg para vaquillonas y 280-450 kg novillos).

La cadena forrajera se compone de pasturas polifíticas, granos propios y suplementaciones. El total de raciones anuales es de 1.398.759 kg MS. Las pasturas polifíticas son 70 ha de Alfalfa + Festuca y 5 ha de pasto llorón. Los granos de propia producción provienen de 10 ha de maíz y las suplementaciones se realizan con 105 tn de maíz y 685 rollos de alfalfa.

Por último, la imagen objetivo 2 considera flujos de entradas por (18.704 kg novillo) y salidas por (47.896 kg novillo).

Tabla 4.B. Misión y objetivos estratégicos de la Imagen-objetivo 2.

Objetivo general (Misión)
Mantener el bienestar del conjunto familiar y la reproducción social de la explotación agropecuaria adoptando el sistema ganadero voisin con producción de bovinos para mercado interno y/o externo.
Objetivos estratégicos
<ul style="list-style-type: none">▪ Aspectos productivos: adopción de un sistema ganadero bovino.▪ Aspectos económicos y financieros: Mantener el resultado económico global y el ingreso neto al capital, disminuyendo los riesgos productivos a través de actividades de menor vulnerabilidad a las contingencias climáticas y de un uso más apropiado a la capacidad de uso de las tierras.▪ Aspectos sociales y culturales: Priorizar el cuidado familiar y el esfuerzo laboral, la transición de valores padre-hijo y las relaciones sociales productor-comunidad.
▪ Estrategia: DA

Imagen-objetivo 3.

La imagen-objetivo 3 considera un uso mixto de las tierras con prácticas de conservación de suelo y estabilización de la red drenaje con forestación (3 ha). En el predio la distribución es 40% uso agrícola (35 ha) y 60% uso ganadero (55 ha). Los rubros agrícolas son: maíz y soja, en secano y bajo riego (5 ha), con rotación anual. En tanto, los rubros ganaderos son cría bovina y ovina a campo en pastoreo 7*35 de pasturas polifíticas y la alfalfa pura bajo riego (7 días de pastoreo con altas cargas y 35 días de descanso).

La composición de los rodeos ganaderos e índices productivos propuestos son los siguientes. En bovinos, 100 vacas; tasa de destete del 85%, incorporación de toros 4% y reposición interna de vacas 22%. En ovinos, 70 ovejas, tasa de destete 100 %, incorporación de carneros 3% y reposición interna de madres 22%.

La cadena forrajera se compone de pasturas polifíticas, granos propios y suplementaciones. El total de raciones anuales es de 631.051 kg MS. Las pasturas polifíticas son 42 ha de Alfalfa + Festuca; 5 ha de pasto llorón y 5 ha de alfalfa pura bajo riego. Los granos de propia producción provienen de 15 ha de maíz y la suplementación es con 100 rollos de alfalfa.

El manejo de los rodeos ganaderos es por categoría. En bovinos, la cría se realiza a campo en pastoreo directo de pasturas polifíticas y pasto llorón (peso del ternero al destete 150 kg a los seis meses). El servicio es estacionado (noviembre a enero) y el diagnóstico de preñez es por ecógrafos. Del mismo modo, se manejan las vaquillonas de reposición (peso de la categoría 150 kg a 320 kg) y los toros con suplementación con maíz y rollos de alfalfa en autoconsumo. En ovinos, todas las categorías se realiza a campo en pastoreo directo de pasturas polifíticas y pasto llorón. El servicio también es estacionado (marzo a abril).

Por último, la imagen objetivo 3 considera flujos de entradas por (11.074 kg novillo) y salidas por (47.896 kg novillo).

Tabla 5.C. Misión y objetivos estratégicos de la Imagen-objetivo_3

Objetivo general (Misión)
Mantener el bienestar del conjunto familiar y la reproducción social de la explotación agropecuaria manteniendo el sistema agrícola ganadero con producción de maíz con destino al autoconsumo, soja para mercado internacional y bovinos y ovinos para el mercado regional.
Objetivos estratégicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectos productivos: adopción de un sistema agrícola ganadero bovino y ovino de cría con adopción de prácticas de conservación de suelos, adhesión al programa provincial de buenas prácticas agropecuarias (BPA) e incorporación de un módulo de riego ▪ Aspectos económicos y financieros: Aumentar el resultado económico global y el ingreso neto al capital, disminuyendo los riesgos productivos a través de actividades de menor vulnerabilidad a la contingencias climáticas y de un uso más apropiado a la capacidad de uso de las tierras y la disponibilidad de mano de obra. ▪ Aspectos sociales y culturales: Priorizar el cuidado familiar y el esfuerzo laboral, la transición de valores padre-hijo y las relaciones sociales productor-comunidad.
▪ Estrategia: FO

Imagen-objetivo 4.

La imagen-objetivo 4 considera un uso mixto de las tierras con prácticas de conservación de suelo y estabilización de la red drenaje con forestación (3 ha). En el predio la distribución es 50% uso agrícola (45 ha) y 50% uso ganadero (45 ha). En el uso agrícola el rubro predominante es maíz (en rotación con vicia y centeno) el cual es destinado para la alimentación de los rubros de ganadería bovina y porcina, ambos de ciclo completo.

La composición de los rodeos ganaderos e índices productivos propuestos son los siguientes. En bovinos, 90 vacas, tasa de destete 85%, incorporación de toros 4% y 22% de reposición interna. En porcinos, 30 cerdas, destete 18 lechones por cerda por año, 2 padrillos y 40% de reposición.

La cadena forrajera se compone de pasturas polifíticas, granos propios y suplementaciones. El total de raciones anuales es de 848.135 kg MS. Las pasturas polifíticas son 38 ha de Alfalfa + Festuca; 4 ha de pasto llorón y 5 ha de alfalfa pura bajo riego. Los granos de propia producción provienen de 45 ha de maíz y la suplementación se realiza con 250 rollos de alfalfa.

El manejo del rodeo bovino y porcino es por categorías. En bovinos, la cría se realiza a campo, pastoreo directo de pasturas polifíticas y pasto llorón, con servicio de entore durante tres meses (noviembre a enero), diagnóstico de preñez a través de ecografía y el peso ternero al destete de 150 kg a los seis meses. La recría también se realiza sobre pastoreo directo de pasturas polifíticas y suplementación con rollos de alfalfa en invierno (autoconsumo) y maíz durante todo el año con el 2% del peso vivo (rango de peso de la categoría: 150-280 kg). El engorde y terminación es sobre pastoreo directo de pasturas polifíticas más suplementación del 3.5% del peso vivo con rollos de alfalfa en invierno (autoconsumo) y maíz durante todo el año, con la opción de un encierre a corral en años de baja producción de forrajes (rango de peso de la categoría: 280-380 kg para vaquillonas y 280-450 kg novillos). En porcinos, la gestación y maternidad porcina es confinada (mejoras en infraestructura), los lechones destetados son llevados a una cajonera a campo hasta los 15 kg. Luego se realiza el crecimiento y desarrollo del capón hasta los 110 kg a corral con maíz y en callejones forestales con bellotas y pasto llorón.

El manejo reproductivo de los rodeos se propone de la siguiente manera. En bovinos, las vacas madres recibirán servicio durante los meses de noviembre – diciembre - enero de forma estacional con toros. El diagnóstico de preñez se realizará a través de ecografía en el mes de marzo. Las

pariciones comenzarán en el mes de agosto. El destete es a los 6 meses con un peso promedio del ternero/a de 150kg. En porcinos, el servicio es noviembre-diciembre para la primera fecha de parición septiembre-octubre y mayo-junio para la segunda fecha de parición. Por último, la imagen objetivo 4 considera flujos de entradas por (45.178 kg novillo) y salidas por (111.852 kg novillo).

Tabla 6.D. Misión y objetivos estratégicos de la Imagen-objetivo_4.

Objetivo general (Misión)
Mantener el bienestar del conjunto familiar y la reproducción social de la explotación agropecuaria adoptando un sistema agrícola ganadero con producción de maíz con destino al autoconsumo, soja para mercados internacionales y bovinos y porcinos de ciclo completo destinados a los mercados internos.
Objetivos estratégicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectos productivos: adopción de un sistema agrícola ganadero bovino y porcino con adopción de prácticas de conservación de suelos, adhesión al programa provincial de buenas prácticas agropecuarias (BPA) e incorporación de un módulo de riego. ▪ Aspectos económicos y financieros: Aumentar el resultado económico global y el ingreso neto al capital, disminuyendo los riesgos productivos a través de actividades de menor vulnerabilidad a la contingencias climáticas y de un uso más apropiado a la capacidad de uso de las tierras. ▪ Aspectos sociales y culturales: Priorizar el cuidado familiar y el esfuerzo laboral, la transición de valores padre-hijo y las relaciones sociales productor-comunidad.
▪ Estrategia: DO

Imagen-objetivo 5.

La imagen-objetivo V se desarrolla bajo un uso mixto de las tierras con prácticas de conservación de suelo y estabilización de la red drenaje con forestación (3 ha). En el predio la distribución es 22% de uso agrícola (20ha) y 78% de uso ganadero (70ha). Los rubros agrícolas son: maíz en seco (en rotación anual con superficie ganadera) y maíz bajo riego (5 ha, en rotación anual con soja). Los rubros ganaderos se integran por bovinos en ciclo completo y cría de ovinos, donde el manejo del rodeo bovino es igual a la Imagen-objetivo 4 y manejo del rodeo ovino es igual a la Imagen-objetivo 5.

La composición de los rodeos ganaderos e índices productivos propuestos son los siguientes. En bovinos, 100 vacas, tasa de destete 85%, incorporación de toros 4% y 22% de reposición interna. En ovinos, 70 ovejas, destete 100 % (compensación de muertes con mellizeras), 3% de carneros y 20% de reposición interna.

La cadena forrajera se compone de pasturas polifíticas, granos propios y suplementaciones. El total de raciones anuales es de 840.868 kg MS. Las pasturas polifíticas son 42 ha de Alfalfa + Festuca; 5 ha de pasto llorón y 5 ha de alfalfa pura bajo riego; verdeos de verano e invierno (5 ha de sorgo rotado con centeno y avena). Los granos de propia producción provienen de 20 ha de maíz y la suplementación se realiza con 100 rollos de alfalfa.

Por último, la imagen objetivo 5 considera flujos de entradas por (11.526 kg novillo) y salidas por (66.817 kg novillo).

Tabla 7.E. Misión y objetivos estratégicos de la Imagen-objetivo_5.

Objetivo general (Misión)
Mantener el bienestar del conjunto familiar y la reproducción social de la explotación agropecuaria manteniendo el sistema agrícola ganadero con producción de maíz con destino al autoconsumo, bovinos destinados a los mercados internos y ovinos para el mercado regional.
Objetivos estratégicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectos productivos: adopción de un sistema agrícola ganadero bovino y ovino con prácticas de conservación de suelos, adhesión al programa provincial de buenas prácticas agropecuarias (BPA) e incorporación de un módulo de riego ▪ Aspectos económicos y financieros: Aumentar el resultado económico global y el ingreso neto al capital, disminuyendo los riesgos productivos a través de actividades de menor

<p>vulnerabilidad a la contingencias climáticas y de un uso más apropiado a la capacidad de uso de las tierras y la disponibilidad de mano de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectos sociales y culturales: Priorizar el cuidado familiar y el esfuerzo laboral, la transición de valores padre-hijo y las relaciones sociales productor-comunidad.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategia: FO

2.2. Atributos de valoración

En la dimensión **económica** se consideraron dos atributos de valoración: *Resultado económico global* y *Producción neta*. El objetivo de ambos atributos es: más es mejor. En este sentido, la imagen objetivo_3 presenta el valor más elevado para el atributo resultado económico global y la imagen objetivo_5 tiene la mayor producción neta. Por lo tanto no hay una sola imagen objetivo que responda a los valores más elevados de ambos atributos de la dimensión. Esto se debe a que la imagen objetivo_3 considera la comercialización de terneros y corderos, los cuales se producen en un menor lapso que las imágenes objetivo restantes y por ende resulta en producciones anticipadas para la venta. También, la imagen objetivo_3 presenta flujos de entradas para la producción muy bajos. La dotación de insumos y servicios es baja y la cría de ambas producciones animales se plantea en una base pastoril con una amplia oferta de forrajera de pasturas y verdes anuales. No obstante, en términos físicos (producción), la imagen objetivo_4 es la que más producción neta desarrolla. Esto se debe cuestiones de manejo en las producciones ganaderos y los rubros realizados. Por ejemplo: producciones ganaderas en ciclo completo y rubro de producción porcino donde los niveles de productividad por cerda pueden ser logrados con mejoras en la infraestructura productiva y avances en la reproducción.

En la dimensión **ambiental**, se utilizaron los atributos: *Pérdida de suelo* y el *Coefficiente de impacto ambiental* (EIQ). El objetivo de estos atributos es: menos es mejor y la imagen objetivo_2 es la más adecuada a este objetivo. Específicamente, la imagen objetivo_2 considera la implantación de pasturas polifíticas de más de 70 ha y un sistema de pastoreo racional que implica un manejo holístico del predio. Las prácticas de conservación de suelo integradas en una rotación de larga duración minimizan la pérdida de suelo a la vez que la siembra de pasturas e implantación de forrajeras se realizan de base (una vez) y luego se trabaja en su manejo con el animal (herbivoría) para alargar su duración y minimizar el uso de productos de síntesis (agroquímicos) En tanto, en la dimensión **social** se consideró el *Esfuerzo laboral a campo*. El objetivo de este atributo es: más bajo mejor. En este sentido, la imagen objetivo_2 es la que menos esfuerzo demanda, básicamente debido al sistema de pastoreo y al manejo del rodeo bovino. Seguidamente y competitivas en términos de esfuerzo se ubican las imágenes objetivo_3 y 5.

2.3. Matriz de decisión y selección del productor

La combinación de atributos de valoración con las imágenes objetivos diseñadas al año 2025 resultan en la matriz de decisión propuesta la productor. De la misma no se desprende rápidamente cual es la mejor imagen objetivo para todos los atributos considerados y la elección es dificultosa. Por ejemplo en la dimensión ambiental si nos basamos en el atributo resultado económico global la imagen objetivo_3 es la más promisoría, pero si consideramos la producción neta la imagen objetivo_4 es la que presenta mejor resultado a este atributo.

Tabla 8. Matriz de Imágenes-Objetivo año 2025

Imágenes-Objetivo	REG	Producción Neta	Pérdida de Suelo	EIQ	Esfuerzo laboral a campo
	Eq. Kg Novillo		Tn año ⁻¹	Adimensional	
1_Tendencial	47.927	42.668	616	1516	Muy alto
2_UGB+CS+RDEF	48.769	33.176	73	486	Bajo
3_UM(40-60)+CS+RDEF	52.128	36.823	173	1438	Medio
4_UM(50-50)+CS+RDEF	46.505	66.674	195	2984	Alto
5_UM(22-78)+CS+RDEF	50.974	55.291	122	1045	Medio

Fuente: Elaboración propia. **Nota:** UGB (Uso ganadero bovino de las tierras); CS (Conservación de suelo); RDEF (Red de drenaje estabilizada y forestada); UM (uso mixto de las tierras); REG (Resultado económico global); EIQ (Coeficiente de impacto ambiental); (50-50) el primer número del par, representa

el porcentaje de tierras asignada a agricultura, en tanto el segundo número del par, representa el porcentaje de tierras asignada a ganadería.

No obstante se propone al productor y familia un análisis detallado de las imágenes objetivos diseñadas. Frente al productor surge una la imagen objetivo_5 como la mejor opción que satisface la mayoría de sus interés aunque en términos medios. La misma no resulta de la mejor combinación de los atributos de valoración. De hecho, el productor pormenoriza algunos atributos y considera más relevantes a aquellos que responden en forma directa a su racionalidad. Por ejemplo, el esfuerzo laboral a campo es definitivo como atributo de decisión más allá de su expresión cualitativa. En este sentido, cualquiera de las cinco imágenes objetivos, que contenga un esfuerzo laboral a campo bajo o medio es competitiva, y supera a las imágenes objetivos restantes por más que otros atributos respondan mejor al objetivo del mismo.

IV. CONCLUSIONES

En este trabajo, hemos presentado un estudio de caso donde se desarrolla un proceso de planificación estratégica de una explotación agropecuaria familiar (EAF) con el objetivo de ayudar a seleccionar al productor una imagen objetivo (IO) que mejor satisfaga sus intereses a la vez que propicie la sostenibilidad del sistema de producción. El estudio de caso se desarrolla en un predio de 90 ha ubicado a 35 km al noroeste de la ciudad de Río Cuarto, Córdoba. El establecimiento “*El Silencio*”, es un sistema de producción agropecuario dedicado a rubros agrícolas (maíz y soja) y ganaderos (porcinos y bovinos). Los rubros agrícolas se desarrollan en condiciones de secano y sin prácticas de conservación de suelo y agua, en tanto los rubros ganaderos se manejan a campo y con algunas etapas en confinamiento.

Particularmente, el proceso de planificación estratégica se integró en tres instancias. La primer instancia corresponde a un análisis diagnóstico del ambiente interno y el contexto externo de la EAF. A través del diagnóstico se identificaron las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que dan origen a la segunda instancia del proceso, la formulación estratégica. En la misma se diseñan las imágenes objetivos al año 2025 y los atributos de valoración. Se consideraron cinco imágenes objetivos: *IO_1 (Tendencial)*; *IO_2 (UGB+CS+RDEF)*; *IO_3 UM(40-60)+CS+RDEF*; *IO_4 UM(50-50)+CS+RDEF*; *IO_5 UM(22-78)+CS+RDEF* y cinco atributos de valoración: *Pérdida de suelo (Tn año⁻¹)*; *Resultado económico global (REG) (en equivalente kg novillo)*; *Producción neta (en equivalente kg novillo)*; *Coeficiente de impacto ambiental EIQ (adimensional)* y *Esfuerzo laboral a campo (cualitativo)*. Por último, se elaboró la matriz de decisión, que integra las imágenes objetivos junto con los atributos de valoración, que luego se presentaron al producto para facilitar su decisión.

Los resultados hallados son muy propicios para facilitar la sostenibilidad futura del sistema de producción. Desde el punto de vista ambiental, el rango de valores de los atributos *Pérdida de suelo* (616; **73**; 173; 195; 122) y *EIQ* (1516; **486**; 1438; 2984; 1045) establece a la *IO_2* como la opción más superadora para los mismos y la *IO_4* como la dificultosa. En tanto, desde la dimensión económica, el rango de valores de *REG* (47.927; 48.769; **52.128**; 46.505; 50.974) muestra como mejor a la *IO_3* y como peor a la *IO_4*. Por otro lado, el rango de valores de *Producción neta* (42.668; 33.176; 36.823; **66.674**; 55.291) presenta a la *IO_4* como la opción más conveniente y a la *IO_2* como la menos beneficiosa. Por último, el rango de valores del atributo *Esfuerzo laboral a campo* (Muy alto; **Bajo**; Medio; Alto; Medio) establece a la *IO_2* como la opción de menor esfuerzo y a la *Tendencia (IO_1)* como la más laboriosa.

De este modo, el productor y su familia cuentan con diferentes imágenes objetivos diseñadas para su EAF. La imagen objetivo seleccionada por el productor es la *IO_5* y la misma constituye la guía para la elaboración del plan predial de la EAF, además del diseño de la estrategia y los planes operativos anuales de cada rubro productivo que plantea dicha imagen.

La *IO_5* responde a múltiples características que integran la racionalidad del productor. En primer lugar, la *IO_5* tiene un comportamiento similar en términos físicos (producción) como así también económicos. En segundo lugar, es la opción con esfuerzo laboral a campo *Medio* y en términos ambiental es una opción con buen performance en conservación. De hecho, presenta el segundo valor más bajo tanto en el atributo *EIQ* como en *Pérdida de suelo*.

En este sentido, el diseño holístico de imágenes objetivos responde a un conjunto de características de los sistemas de producción que invalida un análisis parcializado del mismo. Los

sistemas de producción agropecuarios se caracterizan por ser abiertos, tener un propósito definido, presentar múltiples interacciones y propiedades emergentes que resultan al todo. El diseño de actividades o rubros productivos combinados con otros rubros y diversos componentes aumenta el número de interacciones a la vez que complejiza al mismo y posibilita el desarrollo de nuevas propiedades emergentes del sistema. Estas propiedades como, equidad, resiliencia, autoorganización, diversidad y estabilidad otorgan ventajas competitivas a los sistemas de producción agropecuarios que son necesarias de identificar para su sostenibilidad.

Varias son las contribuciones de este trabajo. En primer lugar, se muestra un proceso de planificación estratégica derivado de la aplicación de diferentes métodos y técnicas que facilitan el diseño y la valoración de imágenes objetivas futuras que desestiman la planificación de corto plazo ampliamente utilizada en la mayoría de las explotaciones agropecuarias. En segundo lugar, el uso de la teoría de sistemas para el análisis de brechas de producción del sistema y la determinación de flujos de entradas, salidas y producción como atributos de valoración entre imágenes objetivas diseñadas y bajo un mismo equivalente producto, facilitó la identificación de fortalezas y debilidades del ambiente interno de la EAF y también la comunicación con el productor. En tercer lugar, el análisis de la matriz FODA y las estrategias identificadas permiten orientar el proceso de formulación estratégica de las imágenes objetivas de la EAF como así también los atributos de valoración.

Por último, si bien los resultados son propicios hay que considerar algunas limitaciones del trabajo. Primero, hemos utilizado datos inmediatos disponibles sin precisiones para la viabilidad técnica de las imágenes objetivas diseñadas. Por ejemplo, en los balances forrajeros las raciones se consideran de acuerdo con un valor promedio aproximado del consumo de materia seca o bien los planteos tecnológicos por rubros están poco desarrollados. Segundo, hemos utilizado una variable cualitativa para dimensionar el esfuerzo laboral a campo que es necesario de precisar en estudios de itinerarios técnicos y gestión del tiempo operativo por actividad. Tercero, el alcance del estudio de caso refiere al diseño de imágenes objetivas (formulación estratégica) sin considerar el desarrollo de estrategias y planes operativos anuales a mediano y corto plazo respectivamente.

Forma parte de una agenda futura de investigación predial los siguientes ítems: 1) aplicación de métodos multicriterios al análisis de la matriz de decisión establecida; 2) desarrollo de la estrategia de producción de mediano plazo; y 3) elaboración de planes operativos anuales.

V. REFERENCIAS

- AACREA 2009. Serie de precios agropecuarios. convenio AACREA - Banco Río.
- Ackoff, R. 1970. A concept of corporate planning. Long Range Planning, pp. 7.
- Ackoff, R. 1983. "Planificación de la empresa del futuro," LIMUSA, México.
- Anomale, M. V., y de Prada, J. D. 2015. Evaluación económica de un sistema intensivo de producción bovina de carne en el sur de Córdoba: brecha productiva y aprovechamiento de residuos. *In* "XLVI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria", pp. 20. AAEEA, Tandil, Buenos Aires, Argentina.
- Balestri, L. A., Ferrán, A., Giorgis, A., Saravia, C. D., Larrea, A. T., Cataldo, A., Poma, K., y Pariani, A. 2001. La toma de decisiones en las empresas agropecuarias del Norte de la provincia de la Pampa. *Ciencia Veterinaria*, pp. 17.
- Blarasin, M., y Cabrera, A. 2005. Agua subterránea y ambiente. 1a ed. - Córdoba: Agencia Córdoba Ciencia.
- Cabrera, A. 1951. Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*.
- Cantero, A., y Becerra, V. 1986. Consideraciones sobre los procesos de desarrollo y su relación con la utilización y conservación de los suelos. *In* "XI Congreso Argentino de la Ciencia del suelo" (A. A. d. I. C. d. Suelo, ed.). Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo, Neuquén.
- Cantero, A., Bricchi, E., Becerra, V., Cisneros, J., y Gil, H. 1986. "Zonificación y Descripción de las Tierras del Departamento Río Cuarto, Córdoba. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. 80 páginas."

- David, F. 2003. "Conceptos de Administración Estratégica," Novena edición/Ed. Pearson education, Mexico.
- de Prada, J., y Penna, J. 2008. "Percepción económica y visión de los productores agropecuarios de los problemas ambientales en el sur de Córdoba, Argentina," INTA, publicaciones nacionales, Capital federal.
- de Prada, J. D., Plevich, J. O., Tello, D. S., Utello, M., Gil, H. A., Fiandino, S., Cisneros, J. M., Tarico, J. C., y Cantero, A. 2018. Planificación territorial y valorización del bosque en el corredor biogeográfico del caldén, Córdoba, Argentina. *In* "XLIX Reunión Anual de la AAEA" (A. A. d. E. Agraria, ed.), pp. 24. AAEA, Santa Fe, Argentina.
- Fuentes Zenón, A. 1994. "Un sistema de metodologías de planeación," Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, J. L. 2006. "Una Guía para Desarrollar un Plan de Negocios para Granjas y Ranchos." *Sistemas Comunitarios de Alimentación y Agricultura Sostenible* (Community Food Systems and Sustainable Agriculture) de la Universidad de Missouri, Columbia, Missouri.
- Gil, H., Becerra, V. H., Cantero Gutierrez, A., De Prada, J., y Pereyra, C. 2011. "Planificación predial, Notas de clases." Facultad de Agronomía y Veterinaria - Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.
- INTA 1994. "Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja 3366-12 Río de los Sauces y Hoja 3366-18 Alpa Corral. Plan Mapa de Suelos Córdoba. MAGYRR."
- Kovach, J., Petzoldt, C., Degnil, J., y Tette, J. 1992. A method to measure the environmental impact of pesticides. *New York's food and life Sciences Bulletin* N°139, pp.8.
- Lusthaus, C., Adrien, M.-H., Anderson, G., Carden, F., y Plinio Montalván, G. 2002. "Evaluación organizacional marco para mejorar el desempeño," Banco Interamericano de Desarrollo y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Washington, DC.
- Marcelino Aranda, M., Baldazo Molotla, F. A., y Valdés Nieto, O. 2012. El método del estudio de caso para estudiar las empresas familiares. *Pensamiento & Gestión*, 125-139.
- Masera, O., y Astier, M. 1996. Metodología para la evaluación de sistemas de manejo incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS). GIRA, Michoacán, México.
- Porter, M. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*, pp. 875. Free Press, New York.
- Salminis, J., Demo, C., y Geymont, M. 2007. Estudio comparativo de la sustentabilidad socioeconómica y ambiental en sistemas agrícolas y agrícolas ganaderos *In* "Reunión anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria" (AAEA, ed.), pp. 17 pp. AAEA, Mendoza.
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., y del Pilar Baptista Lucio, M. 2013. Metodología de la investigación., pp. 656. Mc Graw Hill. Quinta Edición.
- Santinelli, J. 1981. El Margen Bruto como modelo de decisión. *Planeamiento Agropecuario*. Convenio AACREA - BNA.
- Santinelli, J., Alippe, H., Aranguren, J., Collinet, J., Fernandez, L., Laguarigue, D., Lotti, A., y Paul, B. 1979. "Planeamiento Agropecuario," Convenio Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola, Banco de la Nación Argentina y Fundación Banco de la Provincia de Buenos Aires.
- Sarandon, S. 2009. Evaluación de la sustentabilidad en agrosistemas, una propuesta metodológica *Agroecología* 4, pp. 19 - 28.
- Scoptoni, L. 2016. Balanced score para el desarrollo sustentable en empresas agropecuarias. *Management Control review* 1, pp. 22.
- Thompson, A. 1985. *Conceptos y Técnicas de la Dirección y Administración Estratégica*. Editorial Mc Graw-Hil.
- USDA, S. 1965. Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. *USDA Agriculture Handbook* 282.
- Villarreal Larrinaga, O., y Landeta Rodríguez, J. 2010. EL ESTUDIO DE CASOS COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN DIRECCIÓN Y ECONOMÍA DE LA EMPRESA. UNA APLICACIÓN A LA INTERNACIONALIZACIÓN. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* 16, 31-52.
- Von Bertalanffy, L. 1976. *Teoría General de los Sistemas*. Ed. Fondo de la Cultura. México.."

Yin, R. 1994. Investigación sobre estudio de casos. Diseño y métodos. Applied social research methods series 5.

Yin, R. K. 2017. "Case study research and applications: Design and methods," Sage publications.

VI. ANEXOS

Anexo 1. Planteos tecnológicos por rubro de producción. Explotación agropecuaria familiar *El Silencio*, Córdoba.

Rubro	Barbecho	Siembra	Manejo	Cosecha	Destino
Maíz	Mecánico	Directa a 52 cm, fecha tardía, 5 plantas/m ² , fertilizado con P y N.	Control químico de malezas postemergentes	Contrada	Comercialización
Soja	Químico y Mecánico	Directa a 52 cm, fecha tardía, 27 plantas/m ² , con inoculación.			
Porcinos	La producción es semiconfinada. Las etapas de gestación y maternidad son confinadas (en parideras de cemento), en tanto el crecimiento y desarrollo del capón es a corral. El servicio es a monta natural. Los partos son estacionados en primavera y otoño, con un número de 6 lechones destetados por cerda por parto. La alimentación se basa en una ración diaria con contenido energético (65% maíz), proteico (30% expeller de soja) y el núcleo vitamínico (5%).				
Bovinos	Las categorías de animales son tres: cría; recria y terminación. La cría bovina, se realiza a campo, el manejo es continuo, con servicio artificial a corral, destete de terneros a los 160 kg, tasa de destete del 85% y 22% de reposición interna. La recria es a campo y el peso final de los terneros/as varía entre 220 y 230 kg. La terminación se realiza a corral con una duración de 6 meses para vaquillonas hasta lograr 320 kg y 12 meses para novillos hasta lograr 420 kg. La cadena forrajera del rubro bovinos se compone de cultivos anuales, plurianuales y suplementaciones. La cantidad de raciones generadas por año son 68.519. Los cultivos anuales corresponden a verdes de centeno y avena (42 ha) y maíz forrajero (30 ha). Los cultivos plurianuales se componen de una pastura de alfalfa (10 ha) con tres años de uso y un área de pastizal natural (8 ha). En tanto, la suplementación se realiza granos de maíz 8 kg animal por día y 120 rollos de alfalfa por año.				

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Inventario de capitales de la explotación agropecuaria familiar *El Silencio*, Córdoba.

Tipo	Concepto	Cantidad	Valor a nuevo en \$
CE	Camioneta Toyota Hilux	1	1.000.051
CE	Camioneta Volkswagen Amarox	1	905.000
CE	Sembradora grano grueso	1	1.763.000
CE	Sembradora grano fino	1	1.137.000
CE	Tractor 85 hp	1	1.172.000
CE	Tractor 65 hp	1	937.600
CE	Inoculador	1	640.000
CE	Cinzel	1	150.000
CE	Pulverizadora autopropulsada	1	1.530.000
CE	Moledora	1	64.000
CE	Segadora a cuchilla	1	1.153.000
CE	Enrolladora mainero	1	1.381.000

CE	Rastrillo con descarga lateral	1	603.000
CF	Tierra en ha (Establecimiento El Silencio)	90	
CF	Tierra en ha (Establecimiento El Cano)	50	
CF	Perforación y bomba	1	1.135.449
CF	Alambrados (Corrales, manga y brete)	1	567.724
CF	Parideras	10	650.000
CF	Galpón 30 m ²	1	1.300.000
CF	Vivienda rural	1	1.000.000
CE	Vacas	90	1.398.600
CE	Novillos y Vaquillonas	80	1.165.964
CE	Toros	4	103.320
CE	Padrillos	3	10.282
CE	Cerdas	30	146.880

Fuente: Elaboración propia. **Nota:** CF (Capital fundiario); CE (Capital de explotación).