

Universidad Empresarial Siglo 21  
Licenciatura en Administración Agraria  
Trabajo Final de Grado



*Implementación de engorde intensivo sustentable y con Buenas Prácticas Ganaderas, a fin de generar valor agregado a la producción de maíz y la diversificación productiva en Don Luis S.H.*

Mega Giuliani Giuliana

37795532

VAAG03837

2020

## Resumen

El presente trabajo final de grado se basa en el estudio y análisis del establecimiento Don Luis S.H. ubicado en la ciudad de Hernando, provincia de Córdoba, en el cual se identifica como problemática la centralización productiva y la falta de Valor Agregado a la producción del maíz. Por lo que se propone, la implementación de Feedlot con una línea más sustentable y con Buenas Prácticas Ganaderas.

Se expone una breve descripción de la empresa y su respectivo análisis ambiental, comercial y organizacional. Abordando también, conceptos y métodos necesarios para la ejecución del proyecto, su procedimiento y la evaluación del mismo.

Se hace referencia a la complementación de la actividad agrícola con la ganadera, buscando la diversificación de la empresa y asumiendo la importancia del manejo sustentable a través de sus procesos.

Por último, para dar continuidad a la propuesta y en busca del total aprovechamiento del *suelo*, se recomienda la siembra de un cultivo agrícola en donde se llevó a cabo el engorde intensivo, para así, conocer el real impacto de la propuesta planteada.

**Palabras claves: feedlot, sustentabilidad, Buenas Prácticas Ganaderas, valor agregado, diversificación.**

## Abstract

This final degree project is based on the study and analysis of the Don Luis S.H. establishment located in the city of Hernando, province of Córdoba, where the productive centralization and the lack of Added Value to corn production are identified as problematic. Therefore, the implementation of Feedlot with a more sustainable line and Good Livestock Practices is proposed.

A brief description of the company and its respective environmental, commercial and organizational analysis are presented. Also addressing, concepts and methods necessary for the project execution, process and its evaluation.

Reference is made to the complementation of agricultural activity with livestock, seeking the diversification of the company and assuming the importance of sustainable management through its processes.

Finally, to give continuity to the proposal and in search of the full use of the soil, it is recommended to plant an agricultural crop where intensive fattening was carried out, in order to know the real impact of the proposed proposal.

**Keywords: feedlot, sustainability, Good Livestock Practices, added value, diversification.**

## **Introducción**

El presente trabajo final de grado tiene como objetivo proponer una posible mejora a través de la incorporación de un proyecto de inversión de producción ganadera sustentable complementándose así con la actividad agrícola preexistente. Buscando obtener una mejora sustentable y financiera.

Don Luis S.H. es una empresa dedicada a la actividad agrícola primaria sobre campos propios y de terceros, desde el año 2004. Está compuesta por 4 socios: 3 de ellos son hermanos y viven en ciudad de Buenos Aires, son quienes heredaron los campos. El cuarto socio es Contador Público y es el encargado de la administración, radica en la ciudad de Hernando.

La administración de la sociedad está en la ciudad de Hernando y los principales campos se encuentran ubicados entre la ciudad de Hernando y Pampayasta Sud, departamento Tercero Arriba, provincia de Córdoba.

Cuentan con 552 hectáreas propias y cada año buscan ampliar la superficie explotada alquilando campos de terceros, con el fin de cultivar soja, maíz, maní y ocasionalmente como cultivo invernal, trigo.

A través de los cultivos obtenemos los denominados Commodities Agrícolas, cuyo destino final puede ser el mercado interno y externo. Al analizar la estructura de costos de los diferentes cultivos, resulta que el maní y la soja son los procesos más rentables.

En parte, por los costos de comercialización, el Maíz es el proceso menos rentable. Siendo así, que se pretende realizar un proyecto para agregar valor al Maíz destinándolo a la alimentación de ganado vacuno.

Realizando una inversión en Feedlot, con una línea más sustentable y ecológica, con Buenas Prácticas Ganaderas, que impacte positivamente en la sustentabilidad económica y social, a través de la buena utilización de los recursos naturales.

En lugar de realizar el engorde en un feedlot convencional, asignan mayor superficie a los animales para luego aprovechar el estiércol que se incorpora al suelo que será destinado a la producción de granos. (INTA, 2017)

Este modelo fue evaluado en condiciones experimentales y en establecimientos agrícolas del grupo CBI (Cría Bovina Intensiva) ubicados en Santa Fe y Córdoba. En las diferentes situaciones agroecológicas donde el modelo fue ensayado, el nivel fósforo (P) incorporado al suelo a través de las heces en un ciclo de engorde de 100 días fue compatible con las necesidades de un cultivo agrícola de alto potencial de rendimiento. (INTA, 2017)

El motivo no es otro que la transformación de commodities en producto cárnico de alto valor comercial y la búsqueda de un mejor negocio financiero. (INTA, 2017)

## Antecedentes

- Feedlot Sustentable en el establecimiento “La Loma”, departamento de Lincoln, provincia de Buenos Aires. Asociación de dos unipersonales, a cargo del ingeniero Manuel Álvarez. Cuentan con un manejo activo en la producción de carne con hacienda propia, a través de la utilización sustentable de sus recursos naturales con buen manejo ambiental. (Álvarez, 2018)
- Empresa agropecuaria “El Casco” ubicada en la localidad de Chañar Ladeado, provincia de Santa Fe. Adoptaron un modelo de Cría Bovina Intensiva más ecológica y aumentando el bienestar animal. Obtienen ganancias diarias similares a un Feedlot convencional, y aprovechan el estiércol de los animales para la nutrición del suelo, que luego es destinado a la agricultura. (Contexto Ganadero, 2018)
- Establecimiento “Costa Ganadera”, en Fighiera, provincia de Santa Fe. Aplica las Buenas Prácticas Ganaderas, como punto de partida: el bienestar animal. De esta forma, obtener una sustentabilidad ecológica y social. (Giménez Zapiola, 2019)
- Establecimiento agropecuario Las Chilcas, ubicado al norte de la provincia de Córdoba, entre las localidades de Rayo Cortado y Villa María del Río Seco. Destacada empresa familiar, que junto con la tecnología e innovación, se dedican al Feedlot y a la producción agrícola de manera sustentable. (Aguilar Benítez, 2020)

## **Análisis de Situación**

Al analizar la información brindada por el establecimiento Don Luis S.H., se detecta como problemática, la falta de Valor Agregado al cultivo de Maíz (*Zea Mays*) y la centralización de la empresa.

### *Breve descripción de la problemática*

La centralización, ocasiona altos riesgos económicos y financieros, ya que hacen depender exclusivamente de una actividad. También así, su capacidad depende de la cantidad de campos de terceros que logran arrendar por cada campaña agrícola. Su diversificación, ayudaría a la expansión de la empresa aumentando su competitividad y creando nuevas oportunidades.

Dichos riesgos, originados por la centralización, se pueden observar en la memoria financiera de la empresa, dónde se detecta una disminución rentable en los resultados netos, causados por la falta de Valor Agregado del Maíz, perjudicando el estado económico de la misma.

Considerando al Valor Agregado/Añadido como el “incremento del valor de un bien como consecuencia de un proceso productivo o de distribución.” (Real Academia Española, 2019)

Con respecto a la problemática planteada, se procederá a un análisis de situación de la empresa. En donde se iniciará por el Análisis Ambiental, Comercial y Organizacional, respectivamente. Para así, poder explicar la situación planteada.

### *Análisis Ambiental*

Es fundamental conocer las características y propiedades de los suelos de la Provincia de Córdoba, principalmente de la zona de Hernando, ubicada en la llanura pampeana. Siendo considerada una zona de importante desarrollo agrícola-ganadero.

Según la Carta de Suelos, del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2019) son suelos de Clase III.

Los suelos de esta clase tienen mayores limitaciones que los de las clases anteriores, por lo que requieren prácticas de manejo y conservación más complejas, no obstante son adecuados para cultivos, pasturas y otros usos de la tierra. (Cartas de Suelos de Córdoba, 2019)

Con respecto a la actividad agrícola y al uso de la tierra en el establecimiento de Don Luis S.H., se realiza la técnica de Rotación de Cultivos.

La rotación de cultivo es una técnica que favorece a la conservación del suelo y de sus propiedades y además, favorece a la variabilidad de las cosechas. De esta forma se aprovecha mejor el abonado y se controlan mejor las malas hierbas. Al emplear plantas con otras necesidades nutritivas y otras características fisiológicas, disminuyen los problemas con las plagas y enfermedades. Los protagonistas de las plagas encuentran mayor dificultad para poder sobrevivir si los cultivos permanecen menos tiempo expuestos a ellos. (Portillo, s.f.)

Desde la Gestión Ambiental (GA), se considera el concepto de Impacto Ambiental como “un cambio en el ambiente, positivo o negativo, total o parcial, que resulta de las actividades, productos o servicios de una actividad u organización.” (UES21, s.f.)

En Don Luis S.H. el impacto ambiental está presente como en toda actividad agrícola, desarrollando el negocio bajo principios éticos y profesionales.

De este modo, con suelos de características y propiedades para la producción agrícola y realizando una correcta Rotación de Cultivos, la implementación del Maíz es acertada. Pero los altos costos de producción y comercialización estarían perjudican el estado económico de la empresa.

### *Análisis Comercial*

Don Luis S.H. se encuentra ubicada en una zona próspera de comercialización, con fácil acceso a rutas para el traslado de granos. Teniendo en cuenta que comercializan la mayor parte de su producto con compradores del complejo agroindustrial de Rosario.

En el siguiente gráfico, se podrá observar el alcance de la zona productiva de Don Luis S.H.

Gráfico 1: Imagen satelital de zona productiva.



Gráfico brindado por la empresa.

Se debe considerar que los productos obtenidos en Don Luis S.H. son los denominados Commodities Agrícolas, como se mencionó en la introducción.

Este tipo de bienes son de tipo genéricos, es decir, no se tienen una diferenciación entre sí. Normalmente cuando se habla de commodities, se habla de materias primas o bienes primarios, destacando por ejemplo el trigo, que se siembra en cualquier parte del mundo y que tendrá el mismo precio y la misma calidad. (Pérez Sánchez, 2015)

Los mercados de los diferentes granos -en donde se encuentran la oferta y la demanda y se determinan los precios de los productos- son influenciados habitualmente por una gran cantidad de factores. (Agrofy News, 2018)

Según Agrofy News (2018) las commodities se ven influenciadas por 5 (cinco) factores: *el Clima*, ya que afecta directamente en la producción agrícola; el valor del *Dólar Americano*; *el Petróleo*, factor meramente influyente en la economía mundial; *el Transporte*, por la importancia del flete en la comercialización; por último, *las Políticas Comerciales*.

Al no poder influir en los precios de commodities, se debe analizar los costos de producción y comercialización del Maíz. Antes, se observará el destino final de cada cultivo.

Diferentes canales de comercialización de los cultivos en Don Luis S.H.:

- Soja (*Glycine max*): la totalidad se vende a compradores del complejo agroindustrial de Rosario para su procesamiento y exportación.
- Maíz (*Zea mays*): se destina a ambos mercados. La mayor parte se vende a exportadores del complejo agroindustrial de Rosario que lo procesan para el mercado interno o la exportación, y una parte menor se vende a productores de la zona que lo utilizan para el alimento de la hacienda.
- Maní (*Arachis hypogaea*): la totalidad es vendido a empresas de la ciudad de Hernando para su procesamiento, y el destino final es el mercado externo.

Con respecto al Maíz, se tiene una dependencia a la fijación de precios externos y de la venta a terceros.

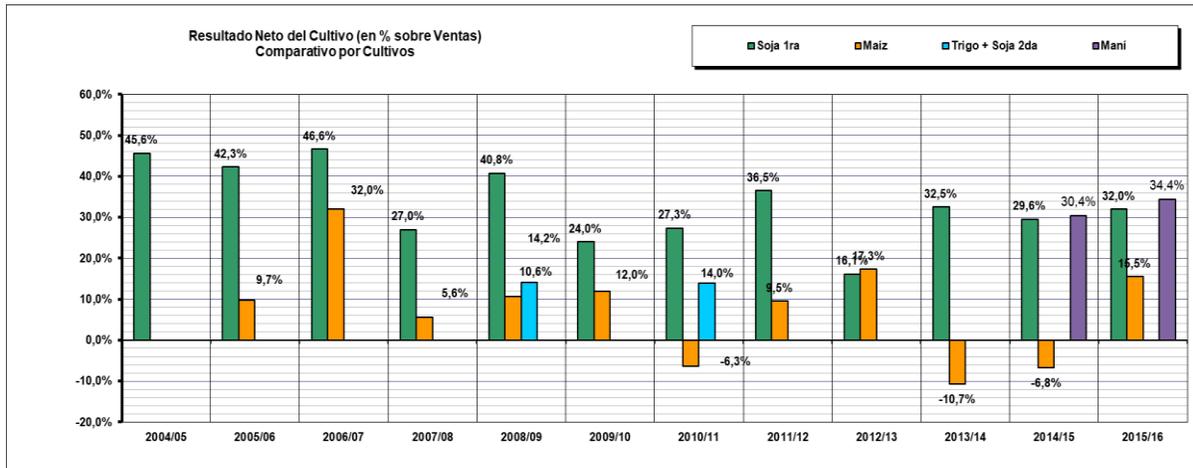
La volatilidad del mercado internacional de commodities y las variaciones de precios relativos (insumo-producto) afectan la rentabilidad del sector agrícola y por tal su competitividad. (INTA, 2020)

En el año 2017, en la Provincia de Córdoba, hubo un gran problema en la comercialización del maíz. Cabrales (2017) “preocupa baja de comercialización del maíz en Córdoba”

Los márgenes brutos del maíz de la campaña 2016/17 cayeron un 65% en Córdoba respecto al ciclo anterior, 2015/2016, como consecuencia principalmente de la baja en el precio y el aumento de los gastos de comercialización. En campo arrendado, el margen fue prácticamente nulo. (Origlia. 2017)

En el siguiente gráfico, se podrá observar un historial del Resultado Neto sobre Ventas, a través de un comparativo por cultivo de Don Luis S.H.

Gráfico 2: Resultado Neto del Cultivo (en % sobre Ventas). Comparativo por Cultivo.



Datos brindados por la empresa.

Se observa en el Gráfico 2, cómo el Maíz históricamente tiene resultados por debajo de Soja, al igual que en Trigo y Maní en las campañas que fueron producidos. También, en la siguiente tabla se podrá observar los Resultados Netos de Cultivo sobre dólares.

Tabla 1: Resultado Neto de Cultivo sobre dólares. En porcentaje (%) sobre ventas.

	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Soja 1ra	45,6%	42,3%	46,6%	27,0%	40,8%	24,0%	27,3%	36,5%	16,1%	32,5%	29,6%	32,0%
Maíz		9,7%	32,0%	5,6%	10,6%	12,0%	-6,3%	9,5%	17,3%	-10,7%	-6,8%	15,5%
Trigo + Soja 2da					14,2%		14,0%					
Maní											30,4%	34,4%

Datos brindados por la empresa.

Con respecto a la tabla 1, observando la campaña 2015/16, la soja y el maní cuentan con un porcentaje sobre ventas de 32,0% y de 34,4% respectivamente, en tanto al maíz se observa un porcentaje bastante menor con 15,5%.

A continuación, se observará la Variación de Costos de Soja, Maní y Maíz respectivamente.

Tabla 2: Variación de Costos. Tabla en porcentaje.

<b>Estado de resultados</b>	<b>Campaña 2015/16 Soja</b>	<b>Campaña 2015/16 Maní</b>	<b>Campaña 2015/16 Maíz</b>
<b>Porcentaje sobre ventas</b>			
Ventas	100,00%	100,00%	100,00%
(-) Gastos comercialización	-14,50%	-8,70%	-28,90%
Ventas neta	85,50%	91,30%	71,10%
(-) Costos de producción	-37,50%	-42,60%	-39,30%

Datos brindados por la empresa.

De esta forma, se evidencia que en la campaña 2015/16 en Don Luis S.H. los Gastos de Comercialización del Maíz, fueron más elevados a comparación de los demás cultivos. En cuanto a los Costos de Producción, el cultivo de Maíz se encuentra por encima del cultivo de Soja y por debajo del cultivo de Maní.

### *Análisis Organizacional*

Desde un análisis organizacional, la planificación va cambiando año tras año, con una fuerte dependencia en el arrendamiento de campos de terceros.

Si bien la empresa está compuesta por cuatro socios, sólo uno se encuentra radicado en la ciudad de Hernando en contacto con la actividad productiva de la empresa, siendo quién toma las decisiones. Junto con el Ingeniero Agrónomo que actúa como asesor de la parte netamente agrícola.

## Diagnóstico Organizacional

Para un mejor entendimiento del análisis interno y externo, se procederá al desarrollo de la herramienta FODA, compuesta por cuatro cuadrantes. Dónde se citarán puntos de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del establecimiento Don Luis S.H.

Gráfico 3: Matriz FODA.

	<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de ampliar sus actividades dentro del mismo sector.</li><li>• Dueños de 552 hectáreas.</li><li>• Zona de producción y comercialización.</li><li>• Acopio con capacidad para 1500 toneladas.</li><li>• Política de Rotación de Cultivos.</li><li>• Historial económico y financiero.</li><li>• Como Política de la empresa, actúan bajo principios éticos y profesionales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Empresa dedicada netamente a la producción agrícola.</li><li>• Dependencia de terceros.</li><li>• Falta de Valor Agregado.</li><li>• Falta de iniciativa para la diversificación.</li><li>• Tres de los cuatro socios no se dedican a la actividad y viven en Buenos Aires.</li><li>• No cuentan con servicios de Higiene y Seguridad.</li></ul>

	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
Análisis Externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de realizar un proyecto de inversión.</li> <li>• Posibilidad de implementar un proceso más sustentable.</li> <li>• Agregar valor al maíz.</li> <li>• Creciente demanda de carne vacuna, para el mercado interno y externo.</li> <li>• Interés público en las Buenas Prácticas Ganaderas.</li> <li>• Consolidación y expansión de la empresa.</li> <li>• Posibilidad de mayor rentabilidad económica y financiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de políticas nacionales sobre el sector agrícola.</li> <li>• Situación económica del país.</li> <li>• Posibles competidores.</li> <li>• Contratación de personal para la realización del Feedlot y su capacitación.</li> <li>• Falta de información con respecto a modelos ecológicos y sustentables desarrollados.</li> </ul>

Elaboración propia.

Con respecto a este Diagnóstico Organizacional, se observa la fuerte dependencia de una sola actividad y cómo la falta de Valor Agregado al Maíz impacta de manera significativa en el desarrollo constante de la actividad agrícola.

Se debe tener en cuenta, que la Provincia de Córdoba es el principal productor de Maíz en Argentina.

La industrialización del maíz es una de las actividades agroindustriales que genera mayor valor agregado, puesto que permite obtener gran número de productos que se consumen en forma directa o son insumos de otras industrias. (Franco, s.f.)

Siendo así que se plantea otorgar Valor Agregado al Maíz a través de su conversión en proteína animal, mediante la implementación de engorde intensivo sustentable con Buenas Prácticas Ganaderas. Lo cual derivará a la Diversificación del establecimiento, reduciendo los riesgos y aumentando su competitividad.

## Marco Teórico

En este apartado, se plasmarán ideas, teorías y conceptos para respaldar la implementación de Feedlot con una línea más sustentable y con Buenas Prácticas Ganaderas.

### *Feedlot*

Según (Las Chilcas, 2017) define al Feedlot como un sistema intensivo de producción de carne vacuna. Donde los animales que se encuentran en corrales, reciben diariamente el suministro de alimento necesario. Bajo un estricto control sanitario y nutricional, con el objetivo de llegar a un peso vivo determinado adecuado para proceder a la faena.

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. (Senasa, 2015)

### *Feedlot “Ecológico” Rotativo*

El término *Ecológico* surge del estudio del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Concepción del Uruguay, provincia de Entre Ríos (2017). Refiriéndose a la compatibilidad con el ambiente, teniendo 3 ejes principales: la no contaminación ambiental, el Bienestar Animal y la conservación de los recursos naturales.

De acuerdo a lo que postulan Vittone, Munilla, Lado y Blúa (2017) es un sistema de feedlot rotativo con parcelas, con la condición de asignar un mínimo de 100m<sup>2</sup>/cabeza, mayor superficie con respecto a un Feedlot Convencional. Reduciendo la acumulación de efluentes, disminuyendo los olores y la acumulación de barro, evitando la contaminación del agua de la napa freática o de cauces de agua superficial.

De esta manera, como lo expresa Vittone et al. (2017) se aprovechan los efluentes que se incorporan al suelo para luego, realizar la producción agrícola.

Según Motivar (2017) el encierre es similar al de un pastoreo rotativo en franjas.

Como exponen Galli, Biolatto, Vittone y Monje (2011) entre las ideas madre de este sistema se encuentran la *movilidad e innovación*, ya que se utiliza alambrados eléctricos pudiendo emplear aguadas y comederos móviles; y la *equidad*, no tiene limitaciones de escala. Considerando una duración de entre 90 y 100 días por tanda de animales, admitiendo así un total de 3 a 4 tandas por año.

Vittone et al. (2017) hacen referencia a que permite alcanzar resultados similares de eficiencia animal a los de un Feedlot Convencional. Manteniendo las reglas de un sistema intensivo, pero preservando el bienestar animal y el medio ambiente.

#### *Buenas Prácticas Ganaderas*

Según Vargas-Terán (s.f.) las BPG surgen de la utilización sustentable de los recursos naturales en la producción, a la vez que procura la viabilidad económica y social.

Se deben considerar los siguientes puntos antes de implementar Feedlot con BPG:

- Instalaciones:

La Red de BPG (2019) expresa que se debe realizar el estudio del establecimiento para determinar la ubicación de las instalaciones.

Las aguadas y los bebederos se deben diseñar y construir con criterios que aseguren la eficiente y segura captación y almacenamiento del agua. (Red BPG, 2019)

- Alimentación:

Uno de los principios de Bienestar Animal (BA) es el de Buena Alimentación a partir de la provisión de agua y alimento en cantidad suficiente y calidad nutricional apropiada capaz de satisfacer sus requerimientos biológicos y fisiológicos correspondientes a su edad, estado nutricional, etapa productiva y condición fisiológica de salud. (Senasa, 2015)

Según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2017) la alimentación durante la etapa de engorde consiste en una ración a base de grano de maíz entero y concentrado proteico. Con el objetivo de una ganancia diaria por encima del kilo.

- Sanidad:

Según la (Red de BPG, 2019) el establecimiento debe elaborar e implementar un plan sanitario establecido por un veterinario para la prevención, control y erradicación de enfermedades.

Existe una relación crítica entre la salud de los animales y su bienestar, siendo por esto importante la adopción de planes sanitarios preventivos y la oportuna atención veterinaria cuando corresponda. (Senasa, 2015)

#### *Sustentabilidad financiera y comercial*

El motivo no es otro que la transformación de commodities en producto cárnico de alto valor comercial y la búsqueda de un mejor negocio financiero. (Vittone et al., 2017)

De acuerdo a Vittone et al. (2017) consideran que en este modelo, los gastos de infraestructura son mínimos y de baja carga operativa. Este modelo no cuenta con corrales de alto costo adquisitivo. Sí con el uso de alambrados eléctricos, aguadas y comederos móviles.

Los efluentes que se incorporan al suelo aumentando el fósforo, posiblemente haría disminuir el uso de fertilizantes, reduciendo gastos.

Según lo que relata un informe de Senasa (2018) *“Por primera vez en la historia de la ganadería cordobesa, la relación terneros/vacas en la provincia de Córdoba supera a la Provincia de Buenos Aires, 74% contra 71%, mostrando que Córdoba tiene un potencial enorme y crecerá rápidamente con eficiencia y productividad.”*

#### *Ventajas y Desventaja de Feedlot Ecológico Rotativo y sustentable con BPG.*

Como ventaja de este modelo, se destaca el creciente interés público en las Buenas Prácticas y en la sustentabilidad de los procesos, generando un impacto social y ambiental. Además, las mismas hectáreas utilizadas por el feedlot, luego podrán ser destinadas a la producción agrícola, con el consecuente ahorro de fertilizantes.

En cuanto a la desventaja, el mayor número de hectáreas por cabeza, puede resultar como una limitante a la hora de tomar esta iniciativa.

## **Diagnóstico y Discusión**

### *Declaración del problema*

De acuerdo a lo analizado anteriormente en el establecimiento de Don Luis S.H., queda en evidencia la falta de valor agregado al cultivo de maíz y a la dependencia de una sola actividad, impactando de manera significativa.

Asumiendo que el Maíz es el cultivo que mayor gasto de comercialización presenta en la empresa y el menos rentable, surge la necesidad de agregar valor destinándolo al consumo de la hacienda.

### *Justificación del problema*

En cuanto al análisis realizado, de no resolver estas problemáticas, impactarán negativamente en la rentabilidad de la empresa. Por lo tanto, se recomienda aprovechar la oportunidad de generar valor, aumentando su competitividad y minimizando sus riesgos.

Como se mencionó anteriormente, el maíz es el proceso menos rentable en el establecimiento y a la vez, forma parte esencial de la dieta en Feedlot. Por esta razón, se podría complementar en Don Luis S.H. el engorde intensivo ecológico y sustentable con BPG.

¿Por qué sustentable? Porque con este modelo de engorde intensivo, se preserva la tierra, el bienestar de los animales y el cuidado del medio ambiente. Utilizando las mismas hectáreas para los animales y para la producción agrícola, y viceversa.

Se propone implementar el engorde intensivo rotativo con una línea más sustentable y con Buenas Prácticas Ganaderas. Agregando valor al cultivo de Maíz, diversificando la empresa y asumiendo la importancia del manejo sustentable desde lo ambiental y financiero.

## Plan de implementación

### *Objetivo General:*

- Obtener un nuevo producto mediante la implementación de un sistema de feedlot rotativo de ganado bovino, ecológico y sustentable para el agregado de valor al cultivo de maíz en Don Luis S.H., en el periodo comprendido entre enero y agosto del 2021.

### *Objetivos Específicos:*

- Desarrollar un modelo de Feedlot rotativo.
- Establecer los procesos necesarios para una línea más sustentable y con Buenas Prácticas Ganaderas.
- Demostrar el agregado de valor al cultivo de maíz.

### *Alcance*

La implementación de esta propuesta puede ser realizada en alguno de los campos propios de la empresa, ya que cuenta con 552 hectáreas aptas para la producción agrícola y ganadera. Como se mencionó anteriormente en el análisis de situación, dichos campos se encuentran ubicados entre la zona de Hernando y Pampayasta Sud, Provincia de Córdoba.

Como se mencionó en el Objetivo General, esta propuesta se plantea realizar desde enero del 2021 hasta agosto del mismo año.

Mediante la implementación de engorde intensivo rotativo, se busca la diversificación de la empresa generando un nuevo producto, y el agregado de valor al cultivo de maíz realizado por Don Luis S.H. destinándolo a la dieta del ganado bovino, transformando el grano en producto cárnico.

En base a lo expuesto en el Marco Teórico, se puede observar el máximo aprovechamiento del recurso *suelo*. Ya que en las hectáreas donde se realizará el sistema rotativo para el engorde, luego será destinado a la producción agrícola.

A continuación, se verán reflejados los recursos, acciones, marco de tiempo e indicadores de evaluación sosteniéndonos en el Marco Teórico.

#### *Recursos involucrados*

##### Recursos Físicos y Materiales:

- Disponibilidad de 15 hectáreas por ciclo, teniendo en cuenta que se requiere una total ausencia de pendientes. Para evitar el encharcamiento y aprovechar las zonas de mayor drenaje.
- Animales a trabajar.
- Boyero eléctrico para realizar las parcelas.
- Comederos tolva de autoconsumo.
- Bebederos móviles.
- Planta de silos.
- Tractor.
- Mixer.
- Manga.
- Balanza.

##### *Recursos Humanos*

- Ingeniero Agrónomo (externo): para la producción animal, y en paralelo, para el trabajo de siembra y cosecha que actualmente realiza.
- Veterinario: como lo determina la Red de BPG (2019) para el control de la sanidad del rodeo.
- Encargado – operario: para el cuidado y mantenimiento del campo y sus instalaciones. Será quien administre el alimento a los animales y controle las aguadas.
- Contador: quien es socio de Don Luis S.H., deberá encargarse de la administración de recursos, de las compras necesarias y de la comercialización del producto terminado. También, del pago de honorarios al Ingeniero Agrónomo, al Veterinario y al Operario.



### *Procedimiento*

Se propone empezar con una *reunión* en la primera semana de enero, contando con la participación de todos los socios. Esta reunión puede ser de forma presencial como también, a través de alguna plataforma online. Siempre que puedan participar todas las partes interesadas.

En esta reunión, se deberá tratar del lanzamiento de la propuesta de implementar un modelo de engorde intensivo ecológico rotativo con BPG, para la terminación de terneros.

En las restantes semanas de enero, se propone *analizar la propuesta* con la presencia de un Veterinario y del Ingeniero Agrónomo. De esta manera, se podría analizar las ventajas y posibles limitaciones que podrían presentarse. También, se debería realizar el *estudio de viabilidades* por parte del Contador de la empresa.

En base al estudio que se realiza y al conocimiento del sistema de engorde intensivo rotativo, se recomienda su *aceptación y la puesta en marcha* abarcando las primeras tres semanas del mes de febrero. Donde se deberían determinar las hectáreas a utilizar.

El primer proceso de la puesta en marcha, de ser necesario, podría ser la correspondiente capacitación al Ingeniero Agrónomo en producción animal y en las Buenas Prácticas Ganaderas. Como así también, la contratación del Veterinario y de un Operario, por parte de la Administración de Don Luis S.H.

Otro proceso fundamental de esta puesta, sería el estudio de los recursos materiales y físicos que se requerirán para el proyecto y analizar los medios de pagos para la adquisición de los mismos. Pudiendo ser maquinarias nuevas o usadas.

En base al análisis realizado, se estima que en la última semana de febrero y en la primera semana de marzo, se debería realizar la *compra de los recursos materiales para las instalaciones*. Éstos serían: el boyero eléctrico, las aguadas, comederos, manga, mixer y balanza.

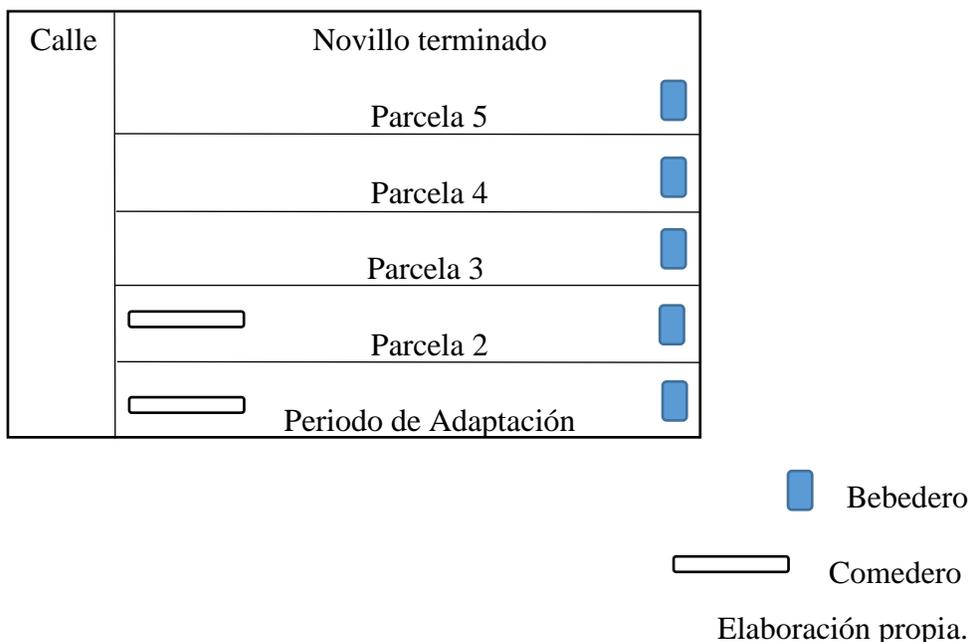
Para cumplir con lo referido al engorde intensivo con una línea más sustentable, se recomienda utilizar 15 hectáreas para el proyecto en cada ciclo.

Teniendo en cuenta que en el establecimiento se realiza actualmente cultivos agrícolas, en principio se deberán seleccionar hectáreas provenientes de algún cultivo, posiblemente maíz temprano. De esta forma, los animales se encontrarían sobre rastrojo de cosecha gruesa.

Dichas hectáreas serán subdivididas en 5 parcelas de 3 hectáreas cada una, para la rotación de los animales.

De esta manera, en la segunda semana de marzo, el Operario deberá colocar *las instalaciones* como se observa en el siguiente gráfico, bajo la dirección del Ingeniero Agrónomo.

Gráfico 4: Croquis del sistema.



Como se puede observar en el gráfico, las parcelas deberán contar con un sistema móvil de aguadas y comederos tolva de autoconsumo. A excepción de la parcela de Periodo de Adaptación que deberá contar con comederos lineales para ir regulando la ración. Con respecto a los comederos, se irán moviendo a medida que los animales van rotando.

En cada parcela, los comederos y bebederos deberían estar contrapuestos para evitar el pisoteo constante hacia las fuentes.

En cuanto a las instalaciones, según Galli et al. (2011) podrían ser montadas en 24 horas. Remarcando su practicidad y movilidad por el boyero eléctrico y sistemas móviles.

Posteriormente, se otorgarían las dos semanas restantes del mes de marzo para las *inscripciones y habilitaciones* correspondientes, pudiendo ser en SENASA. Se estiman dos semanas por posibles atrasos o inconvenientes que puedan presentarse. Dichas habilitaciones podrían ser realizadas y presentadas por el Contador.

En cuanto al modelo, según el estudio realizado por Vittone et al. (2011) a cada animal se le debe asignar entre 100 m<sup>2</sup> y 300 m<sup>2</sup> e irlos rotando entre parcelas en un periodo estimado de 21 días. Para evitar el confinamiento y el estrés que podrían afectar a la ganancia de peso y la sanidad del animal.

De esta manera, en la primera semana de abril, se realizaría la *compra de 200 terneros*, proporcionando así 200 m<sup>2</sup> por cabeza.

Con respecto a la raza, se recomienda Aberdeen Angus. Esta raza cuenta con una buena tasa de conversión, y se adapta correctamente a la zona. Los terneros comprados deberían pesar entre 180 y 200 kilos y serían adquiridos por productores de la zona.

El Ingeniero Agrónomo deberá trabajar en conjunto con el Veterinario para realizar el *Plan Sanitario* correspondiente. Dicho plan deberá contar con la colocación de desparasitarias, la vacunación correspondiente y un plan de dieta acorde a los terneros comprados, y su pronto suministro.

Llegando así, al *periodo de adaptación* en la primera franja, donde la ración será diaria y suministrada en comederos lineales por parte del Operario. Dicho periodo cuenta con aproximadamente dos semanas de duración.

Luego de la adaptación, en el proceso de *engorde*, el Operario deberá realizar la *rotación de los animales*. Como se mencionó anteriormente, suele estimarse un periodo de 21 días por parcela. Aunque esto dependerá exclusivamente del Ingeniero Agrónomo y del Veterinario, que deberán analizar las posibles precipitaciones que producirían mayor cantidad de barro, pero sobretodo, enfocarse en reducir el pisoteo constante de los animales sobre altas concentraciones de efluentes. Evitando así, la contaminación del suelo y de las aguas superficiales, otorgando bienestar y sanidad animal.

En cuanto a la dieta, debería ser en base a grano de maíz y concentrado proteico. Siempre en base al estudio realizado por el Ingeniero Agrónomo y el Veterinario.

Se estima que los animales consumen en promedio 7 kg diarios. La proporción sería:

- 90% grano de maíz entero.
- 10% concentrado proteico.

La maquinaria a utilizar para el suministro del alimento será a través del mixer y del tractor propio.

Con respecto al *control sanitario*, se recomienda realizarlo semana de por medio, por parte del Veterinario junto con el Operario. En dicho control se deberá registrar las *ganancias de peso diario* y la sanidad de los animales.

En caso de que se presente algún inconveniente durante todo el proceso de engorde, con respecto a la sanidad de algún animal, como una enfermedad o herida, se deberá actuar de manera rápida y como el Veterinario considere adecuada.

Si se presentase animales que no estén ganando el peso habitual, el Operario deberá hacer un seguimiento particular durante el engorde, para que el animal logre aumentar su peso.

Habiéndose cumplido un plazo de entre 100 y 120 días, por posibles desvíos. Se prevé que para las primeras semanas de agosto, el novillo alcance un peso próximo a 300 y 320 kilos. Alcanzando el peso óptimo para la venta.

Con respecto a la *venta o comercialización* de nuestro producto final, se debe tener en cuenta varios puntos:

- Don Luis S.H. se encuentra en una zona altamente agrícola – ganadera donde la comercialización puede resultar más accesible a frigoríficos y ferias. Disminuyendo costos en fletes. Y considerando que cuenta con fácil acceso a rutas.
- La carne de la raza Aberdeen Angus es altamente demandada por el mercado interno por su calidad y por sus cortes, generando un valor agregado a la hora de la venta.

- Al obtener nuestro producto final por un sistema más ecológico y sustentable, puede generar impactos positivos a nivel social, lo que se puede ver reflejado en un precio diferencial.

Otro aspecto altamente importante, en base a lo expuesto en el Marco Teórico y según el estudio realizado por Vittone et al. (2017) la permanencia de los animales en un periodo aproximado de 100 y 120 días, genera una deposición de efluentes, otorgando un aporte de nutrientes compatibles a las necesidades de un cultivo agrícola.

De esta manera, las mismas hectáreas utilizadas para el engorde, podrán ser destinadas a la producción de algún cultivo. Remarcando, que las instalaciones (boyero eléctrico, aguadas y comederos) pueden ser retiradas y colocadas en otras 15 hectáreas, y volver a realizar el proceso de Feedlot.

Gráfico 5: Feedlot Ecológico Rotativo.



Gráfico obtenido de INTA (2017)

### *Valor Agregado al Maíz*

A continuación, se analizará netamente el Valor Agregado al cultivo de Maíz.

En la siguiente tabla se podrá observar los datos obtenidos de referencia del mes de Abril del año 2020 y de Agosto del mismo año.

Tabla 4: Datos.

Mes	Abril	Agosto
Actividad	Compra de ternero	Venta de novillo
Peso	200 kg	320 kg
Precio kg	101,68 \$/kg (Rosgan, 2020)	109,51 \$/kg (Mercado de Liniers, 2020)
Precio Total	\$20.336	\$35.043,2
<b>Diferencia compra/venta</b>		<b>\$14.707,2</b>

Elaboración propia.

El precio de Kg del mes de Abril corresponde al precio promedio de Kg de ternero al día 7 de Abril del año 2020.

El precio de Kg del mes de Agosto corresponde al precio promedio del Novillito entre 300/390 kg, al día 8 de Agosto del año 2020.

Como se mencionó anteriormente, en el proceso de engorde el animal aumenta un promedio de 120 kg y el alimento suministrado se encuentra compuesto por un 90 % de grano de maíz y un 10 % de concentrado proteico.

El consumo diario de alimento por animal es aproximadamente 7kg/cab/día y con un promedio de 120 días de engorde, se obtiene un total de 840 kg por animal. Los cuales están compuestos alrededor de 756 kg de grano de maíz y 84 kg de concentrado proteico.

Para realizar el siguiente análisis, se toma como valor la tonelada de maíz al promedio del precio Pizarra de Rosario entre el 6/04/2020 y del 13/08/2020, al cual se le restan los gastos de comercialización. Dichos gastos son obtenidos de un promedio de los últimos 3 años, de las que se dispone información del establecimiento Don Luis S.H.

Entonces, tomando el precio de la cotización de maíz Pizarra Rosario se obtiene un promedio de: \$ 8.689,74 por tonelada. A este precio promedio se procede a restarle los gastos de comercialización que es de \$ 2.433,13. Siendo así el precio del maíz en el campo un estimado de \$6.256,61.

Teniendo en cuenta que el consumo total de maíz es de 756 kg por animal durante todo el ciclo, tomando el precio de maíz anteriormente explicado corresponde a \$ 4.730 por animal.

Con respecto al Concentrado proteico (10%) el precio promedio por tonelada es de \$15.418,31 siendo correspondiente por animal a un total estimado de \$ 1.295,14.

El costo total de la dieta corresponde a la sumatoria del costo del maíz por animal (\$4.730) y el costo del concentrado proteico por animal (\$1.295,14), totalizando un estimativo de **\$6.025,13**.

En la siguiente tabla, se observará un comparativo del Margen Bruto con y sin el proyecto.

Tabla 5: Margen Bruto.

<b>Con el Proyecto</b>		<b>Sin el Proyecto</b>	
Ingreso Bruto por animal	\$14.707,2	Promedio Tn Maiz	\$ 8.689,74
Costo Alimentación	<b>\$ 6.025,13</b>	Gastos de comercialización	<b>\$ 2.433,13</b>
<b>Margen Bruto por animal</b>	<b>\$ 8.682,07</b>	<b>Valor del Maiz a campo</b>	<b>\$ 6.256,61</b>
<b>Margen Bruto por 200 animales</b>	<b>1.736.414</b>	<b>Valor Bruto 151,2 tn</b>	<b>945.999,43</b>

Elaboración propia.

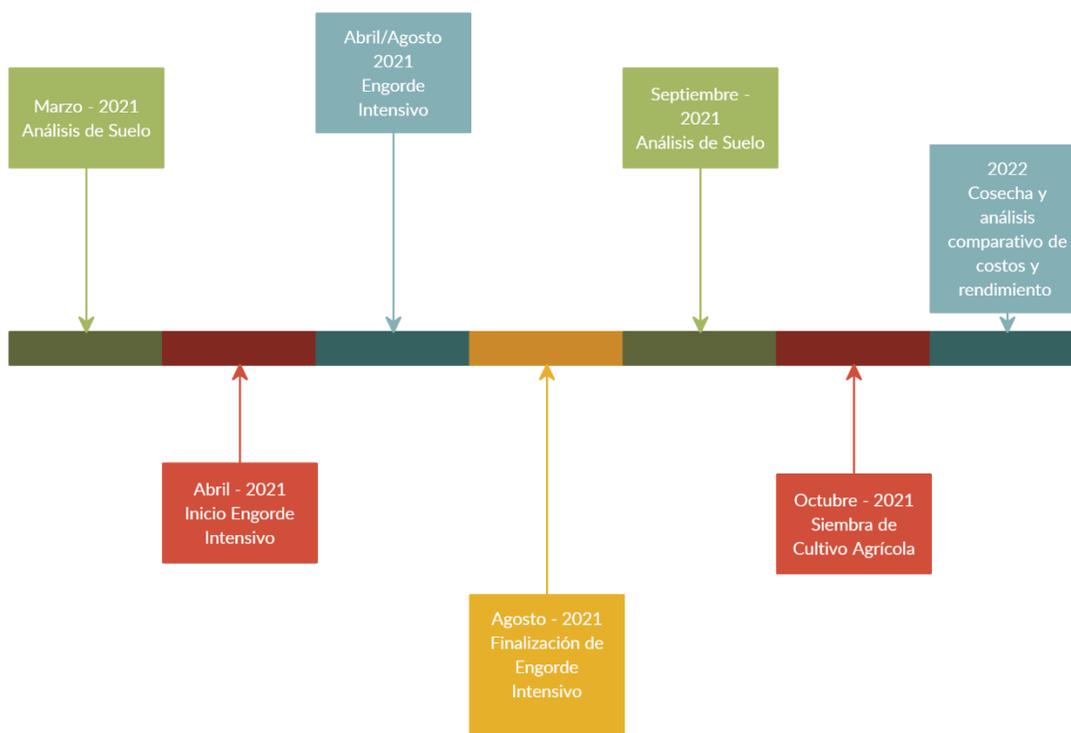
Como se puede observar en la tabla, se obtendría una ganancia aproximada de \$1.736.414 destinando 151,2 tn de maíz al engorde del ganado. El valor de 151,2 tn corresponde al maíz consumido por 200 animales.

En cambio, si esa misma cantidad fuese comercializada en Don Luis S.H. se obtendría un monto menor de \$ 945.999,43 aproximadamente.

## Evaluación

Se hará una evaluación de la condición inicial del *suelo* y de la condición luego de la implementación del proyecto. Con el fin de analizar los aportes de nutrientes en el mismo.

Gráfico 6: Cronograma evaluativo.



Elaboración propia.

Se plantea analizar los componentes del suelo donde se realizaría el nuevo proyecto en Don Luis S.H. Posteriormente, finalizado el proceso de engorde, se debería realizar nuevamente un análisis del suelo, en septiembre.

Con el objetivo de obtener una comparativa entre ambas condiciones, y de esta manera, conocer el real impacto de dicho proceso.

Luego, se sembraría en las hectáreas un cultivo extensivo estival. Pudiendo hacer un análisis productivo y económico de este caso con respecto a un testigo sin este tratamiento, otorgando continuidad a la propuesta.

## Conclusión

Al haber analizado la problemática de falta de Valor Agregado a la producción de maíz y la centralización productiva en Don Luis S.H., se busca mejorar dicha situación mediante la implementación de un nuevo producto, a través de feedlot ecológico rotativo con una línea más sustentable con BPG.

Dicha propuesta sería complementada con la actividad agrícola preexistente, aumentando su competitividad y expansión en el rubro.

Considerado todo lo expuesto en el trabajo, se puede concluir que:

- La empresa presenta altos gastos de comercialización con respecto al cultivo de maíz, a diferencia de los demás cultivos producidos, por lo cual surge la necesidad de otorgar valor agregado a los granos mediante el engorde de ganado bovino.
- El modelo de feedlot propuesto con BPG, otorga gran importancia al uso sustentable de los recursos naturales, como la disminución de la contaminación del suelo y del agua.
- Entre los ejes principales se encuentra el Bienestar Animal, ya que, al aumentar las hectáreas por cabeza, se reduce el confinamiento y el estrés de los animales, favoreciendo la ganancia de peso y la sanidad animal.
- Se propone la compra de 200 terneros, destinando 200 m<sup>2</sup> por cabeza.
- El recurso *suelo* sería destinado tanto para el sistema de engorde como para la producción agrícola, ocasionando una posible disminución del uso de fertilizantes, reduciendo los costos.

## Recomendación

En base a lo expuesto, se recomienda el engorde intensivo rotativo de ganado bovino con una línea más sustentable con BPG en Don Luis S.H. Con el fin de diversificar la empresa y generar valor a través de la transformación de granos de maíz en producto cárnico.

En cuanto al financiamiento de la propuesta, se recomienda el uso de capitales propios, para evitar el financiamiento con terceros debido a la inestabilidad económica en Argentina. Pero de no ser conveniente, se recomienda el estudio exhaustivo de los préstamos bancarios y de otras financiaciones disponibles.

También de ser necesario, se recomienda la contratación de un Administrador Agrario y de otro Operario, para agilizar el desarrollo de las actividades.

Es de suma importancia, el manejo correcto de las diferentes *Guías*, como el de Buenas Prácticas Ganaderas y del Bienestar Animal. Como también, el estudio de los diferentes ensayos de Feedlot ecológico rotativo.

Al tratarse de campos agrícolas, no se recomienda la implantación de pasturas ya que éstas podrían competir con los cultivos agrícolas por el recurso *suelo*. Esta propuesta busca la complementación de la actividad agrícola con la ganadera, mediante el Feedlot.

En base a lo planteado en la Evaluación, habiendo realizado el *Análisis del Suelo* antes y después de la implementación del proyecto, se recomienda la siembra de un cultivo agrícola para poder analizar el rendimiento del mismo y el total aprovechamiento del recurso *suelo*, otorgando continuidad a la propuesta.

## Bibliografía

### *Libros*

Universidad Empresarial Siglo 21. (s.f.) Materia Gestión Ambiental: Impacto Ambiental – Aspectos Ambientales. Módulo 2, Lectura 4.

### *Páginas Web*

Aguilar Benítez, M. (2020). Las Chilcas-CREA. Un modelo agro-ganadero con enfoque en Economía Circular. Córdoba, Argentina: *laschilcassa.com*.

Recuperado de:

<https://www.agrositio.com.ar/canal-agrositio/ganaderia-tv/211197-caso-las-chilcas-crea-un-modelo-agro-ganadero-con-enfoque-en-economia-circular-con-m-aguilar-benitez>

Álvarez, M. (2018). Establecimiento “La Loma”. Buenas Prácticas Ganaderas y manejo ambiental en el Feedlot. Lincoln, Buenos Aires: *youtube.com*.

Recuperado de:

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_PzZJcfeg54](https://www.youtube.com/watch?v=_PzZJcfeg54)

Barberis, N.A., Bongiovanni, R. y Giletta, M. (2020). Resultado económico esperado de la agricultura, campaña agrícola 2020/21, Córdoba. Córdoba, Argentina: *inta.gob.ar*. Recuperado de:

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_resultado\\_economico\\_esperado\\_de\\_la\\_agricultura\\_campana\\_agricola\\_2020\\_21\\_cordoba.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_resultado_economico_esperado_de_la_agricultura_campana_agricola_2020_21_cordoba.pdf)

Biolatto, A., Galli, I., Monje, A. y Vittone, J.S. (2011). Cómo armar un Feedlot Ecológico. Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina: *producción-animal.com.ar*. Recuperado de:

[http://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/invernada\\_o\\_engorde\\_a\\_corral\\_o\\_feedlot/100-ecologico.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/invernada_o_engorde_a_corral_o_feedlot/100-ecologico.pdf)

Blúa, M., Lado, M., Munilla, M.E. y Vittone, J.S. (2017). Feedlot Ecológico Rotativo. Integrado en Rotación Agrícola-Ganadera. Concepción del Uruguay, Entre Ríos: *inta.gob.ar*. Recuperado de:

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_-\\_feedlot\\_ecologico\\_santa\\_fe\\_hnos\\_blua.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_feedlot_ecologico_santa_fe_hnos_blua.pdf)

Diccionario de la Real Academia Española (Actualización 2019). Definición de “Valor Agregado/Añadido”. Madrid, España: *rae.es*. Recuperado de:

<https://dle.rae.es/valor#NMUAZgd>

Earth Observing System “EOS” (2020). Rotación de Cultivos: un aumento del rendimiento. California, Estados Unidos: *eos.com*. Recuperado de:

<https://eos.com/es/blog/rotacion-de-cultivos/>

Franco, D. (s.f.). Cadenas Alimentarias: Maíz. Buenos Aires, Argentina: *argentina.gob.ar*. Recuperado de:

<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/revistas/nota.php?id=440>

Giménez Zapiola, M. (2019). Establecimiento “Costa Ganadera”. Farmquip con Buenas Prácticas en el Manejo del Ganado. Bienestar Animal. Figuera, Santa Fe: *farmquip.com.ar*. Recuperado de:

<https://www.farmquip.com.ar/bienestarAnimal/>

Las Chilcas (2017). Trayectoria y Experiencia en el Campo. Córdoba, Argentina: *laschilcassa.com*. Recuperado de:

<http://www.laschilcassa.com/#/es>

Mercado de Liniers (2021). Precios provisorios. Buenos Aires, Argentina: *mercadodeliniers.com.ar*. Recuperado de:

<http://www.mercadodeliniers.com.ar/dll/hacienda1.dll/haciinfo000002>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2019). Cartas de Suelos de Córdoba. Córdoba, Argentina: *suelos.cba.gov.ar*. Recuperado de:

<http://suelos.cba.gov.ar/>

Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Presidencia de la Nación (2018). Plan estratégico territorial: Hernando, Provincia de Córdoba. Córdoba, Argentina: *argentina.gob.ar*. Recuperado de:

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_estrategico\\_territorial\\_hernando.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_territorial_hernando.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012).  
Siglas en inglés: **FAO**. Manual de Buenas Prácticas de Ganadería Bovina para  
la Agricultura Familiar. Buenos Aires, Argentina: *fao.org*. Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/i3055s/i3055s.pdf>

Red de Buenas Prácticas Agropecuarias (2019). Buenas Prácticas Ganaderas: Guía  
para la implementación en la producción de ganado vacuno de carne:  
*coninagro.org.ar*. Recuperado de:

[http://www.coninagro.org.ar/DocsVarios/BPA/Buenas\\_practicas\\_ganaderas\\_072019.pdf](http://www.coninagro.org.ar/DocsVarios/BPA/Buenas_practicas_ganaderas_072019.pdf)

Rosgan (2021). Precio Índice Rosgan. Rosario, Santa Fe, Argentina: *rosgan.com.ar*.  
Recuperado de:

<http://rosgan.com.ar/precios-indices-rosgan/>

Senasa (2015). Manual de Bienestar Animal. Un enfoque práctico para el buen  
manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción,  
concentración, transporte y faena. Buenos Aires, Argentina:  
*argentina.gob.ar/senasa*. Recuperado de:

[http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/bienestar\\_animal.pdf](http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/bienestar_animal.pdf)

Vargas-Terán, M. (s.f.). Buenas Prácticas Ganaderas. Oficial de Producción y Salud  
Animal. Santiago de Chile, Chile: *fao.org*. Recuperado de:

[http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/prior/segalim/animal/pdf/BPG.pdf](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/animal/pdf/BPG.pdf)

## *Periódicos Digitales*

Agrofy News (2018). Los cinco factores que determinan los precios del mercado de granos. Por la Bolsa de Comercio de Rosario. Rosario, Santa Fe, Argentina: *news.agrofy.com.ar*. Recuperado de:

<https://news.agrofy.com.ar/noticia/175624/cinco-factores-que-determinan-precios-mercado-granos>

Agrofy News (2021). Precios históricos de pizarra Soja, Trigo y Maíz. Rosario, Santa Fe, Argentina: *news.agrofy.com.ar*. Recuperado de:

<https://news.agrofy.com.ar/granos/series-historicas-pizarra>

Contexto Ganadero (2018). Más ecológico: aprovechan los efluentes de feedlot para nutrir el suelo. Chañar Ladeado, Santa Fe, Argentina: *contextoganadero.com*. Recuperado de:

<https://www.contextoganadero.com/blog/mas-ecologico-aprovechan-los-efluentes-de-feedlot-para-nutrir-el-suelo>

La Razón (2017). “Preocupa baja en la comercialización del maíz en Córdoba”: Senador Cabrales. Córdoba, Argentina: *larazon.co*. Recuperado de:

<https://larazon.co/cordoba/preocupa-baja-en-la-comercializacion-del-maiz-en-cordoba-senador-cabrales/>

Motivar (2017). Feedlot ecológico, una alternativa para extender la frontera agrícola. Buenos Aires, Argentina: *motivar.com.ar*. Recuperado de:

<https://www.motivar.com.ar/2017/02/feedlot-ecologico-una-alternativa-para-extender-la-frontera-agricola/>

Origlia, G. (2017). En Córdoba, los márgenes del maíz cayeron un 65% en la última campaña. Buenos Aires, Argentina: *lanacion.com.ar*. Recuperado de:

<https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/en-cordoba-los-margenes-del-maiz-cayeron-un-65-en-la-ultima-campana-nid2054108/>

Pérez Sánchez, A. (2015). Finanzas y Economía: ¿Qué son las Commodities? Madrid, España: *finanzas.com*. Recuperado de:

<https://www.finanzas.com/%C2%BFque-son-los-commodities>

Portillo, G. (s.f.). ¿Qué es y para qué sirve la rotación de cultivos? Málaga, España: *jardineriaon.com*. Recuperado de:

<https://www.jardineriaon.com/sirve-la-rotacion-los-cultivos.html>

