



*Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Escuela para Graduados*



---

**Trabajo Final de Postgrado para optar al título de Especialista en  
Alimentación de Bovinos**

**EVALUACIÓN ECONÓMICA -PRODUCTIVA DEL  
ENGORDE A CORRAL DE TERNEROS HOLANDO  
ARGENTINO COMO ALTERNATIVA A LA PRODUCCIÓN  
LECHERA DE UN ESTABLECIMIENTO CONFINADO EN  
EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**AUTOR**

Ing. Agr. Romina Porta

**DIRECTOR**

Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz

Córdoba, 8 de Septiembre de 2017

**EVALUACIÓN ECONÓMICA -PRODUCTIVA DEL ENGORDE A  
CORRAL DE TERNEROS HOLANDO ARGENTINO COMO  
ALTERNATIVA A LA PRODUCCIÓN LECHERA DE UN  
ESTABLECIMIENTO CONFINADO EN EL SURESTE DE LA  
PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**Autor:** Ing. Agr. Romina Porta

**Director de Trabajo Final:** Ing. Agr. (Mgter.) Roberto Meyer Paz

Tribunal Examinador de Trabajo final:

**Ing. Agr. (Mgter) Catalina Boetto.....**

**Ing. Agr. (Mg. Sc.) Marcelo De León.....**

**Ing. Agr. (Mgter.) Roberto Meyer Paz.....**

Presentación Formal Académica  
Córdoba, 8 de Septiembre de 2017  
Escuela para Graduados  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Universidad Nacional de Córdoba

## **DEDICATORIA**

A mis seres queridos, que sin ellos hubiera sido muy difícil llegar a esta instancia.

## **AGRADECIMIENTOS**

En particular agradecer a mi director Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz, que ha dedicado mucho tiempo y esfuerzo, haciendo posible la realización de este trabajo final.

A mis seres queridos que me acompañaron durante toda esta etapa.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>2. OBJETIVOS</b>	6
2.1. Objetivo general	6
2.2. Objetivos específicos	6
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	7
3.1. Zona de estudio	7
3.2. Características edáficas y climatológicas	7
3.3. Determinaciones	7
3.3.1. Parámetros económicos-productivos de la actividad lechera	7
3.3.2. Planificación para desarrollar la actividad de engorde a corral de terneros Holando	8
3.3.3. Indicadores económicos-productivos del engorde a corral de terneros Holando Argentino	8
3.3.4. Evaluación de la inversión necesaria para realizar el engorde de machos Holando a corral	9
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	10
4.1. Parámetros productivos-económicos de la actividad lechera	10
4.1.1. Producción de leche	10
4.1.2. Existencia de hacienda	11
4.1.3. Producción de carne	12
4.1.4. Costos directos	13
4.1.4.1. Costo de alimentación	13
4.1.4.2. Mano de obra	13
4.1.4.3. Costos varios	14
4.1.5. Gastos de estructura de la empresa	15
4.1.6. Amortizaciones de maquinarias y mejoras del establecimiento	15
4.1.7. Composición del capital de la empresa	16
4.1.8. Resultado económico del establecimiento	16
4.1.9. Rentabilidad de la actividad	17
4.2. Planificación para llevar a cabo la actividad de engorde a corral de terneros Holando	18

<b>4.3. Indicadores económicos- productivos del engorde a corral de terneros</b>	<b>21</b>
Holando Argentino	
<b>4.3.1. Indicadores productivos</b>	<b>21</b>
<b>4.3.2. Indicadores económicos</b>	<b>22</b>
<b>4.4. Evaluación de la inversión necesaria para realizar el engorde de machos</b>	<b>25</b>
Holando a corral	
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>27</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>28</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Producción de leche para el período noviembre 2015- octubre 2016	10
<b>Tabla 2.</b> Stock inicial, stock final, ventas y compras de animales	11
<b>Tabla 3.</b> Producción de carne periodo 2015-2016	12
<b>Tabla 4.</b> Costos de alimentación	13
<b>Tabla 5.</b> Mano de obra	14
<b>Tabla 6.</b> Costos Varios	14
<b>Tabla 7.</b> Gastos de estructura	15
<b>Tabla 8.</b> Amortizaciones de maquinarias y mejoras de la empresa	15
<b>Tabla 9.</b> Composición del capital	16
<b>Tabla 10.</b> Resultado económico	16
<b>Tabla 11.</b> Rentabilidad	17
<b>Tabla 12.</b> Ciclo para cada periodo de engorde, incrementos de peso promedio diario, peso vivo final, raciones y costos para los periodos de engorde planificado	19
<b>Tabla 13.</b> Producción de carne	21
<b>Tabla 14.</b> Ingresos, costos directos y margen bruto del engorde a corral de machos Holando	22
<b>Tabla 15.</b> Análisis de sensibilidad de margen bruto por animal en función a la relación precio de compra/precio de venta	23
<b>Tabla 16.</b> Resultado económico	24
<b>Tabla 17.</b> Composición del capital	24
<b>Tabla 18.</b> Rentabilidad	25
<b>Tabla 19.</b> Inversión requerida para realizar el engorde	25
<b>Tabla 20.</b> Flujo de caja, beneficio actualizado o saldo actual, VAN, TIR y relación beneficio/costo	26

# **EVALUACIÓN ECONÓMICA -PRODUCTIVA DEL ENGORDE A CORRAL DE TERNEROS HOLANDO ARGENTINO COMO ALTERNATIVA A LA PRODUCCIÓN LECHERA DE UN ESTABLECIMIENTO CONFINADO EN EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**Autor: Ing. Agr. Romina Porta**

**Director: Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz**

## **RESUMEN**

La crisis lechera 2015/2016 ha sido la de mayor impacto en los registros de la actividad, a diferencia de la crisis del 2001, en ésta se han combinado muchos otros factores negativos, lo que complicó aún más la situación. Los bajos precios internacionales de los últimos tiempos, la suba de costos (sobre todo su distorsión en términos relativos), la eliminación de retenciones al maíz y trigo sumado a la reducción en los de la soja y los excesos hídricos recurrentes en las dos cuencas más importantes del país (Santa Fé y Córdoba aportan casi el 70% del total nacional), produciendo la mayor caída en la producción nacional interanual en los registros de 50 años, han generado una situación financiera muy preocupante para el sector primario e industrial, que tendrá algunas consecuencias no deseadas; a pesar de que los precios mejoren y el clima se estabilice, llevará tiempo recomponer la situación. Mientras que el mercado de carne vacuna está en recomposición con una gran perspectiva de futuro, con una demanda interna que se sostiene en niveles aceptables y una exportación que tiene todos los visos de superar el 10 % de la faena. Un sector que va recomponiendo su stock lenta pero persistentemente. A lo largo de los últimos meses la relación de compra-venta fue muy favorable, el precio del maíz tendió a bajar y el precio del gordo subió más de lo esperado. La relación novillo/maíz, hoy, es una de las más altas de la historia, abriéndose un panorama de muchos meses por delante en que seguirá siendo rentable o muy rentable convertir grano en carne. Los márgenes son tan amplios que hasta resisten alguna baja del gordo o alguna suba. En este trabajo se realizó una evaluación económica –productiva de la producción lechera de un establecimiento confinado en el sur este de la provincia de Córdoba y del engorde a corral de terneros Holando, planteándose esta última actividad como alternativa a la producción lechera. Los

resultados muestran que en el periodo 2015/2016 la producción de leche fue afectada por importantes precipitaciones, ocasionando pérdidas productivas (leche, pastura, animales) de gran magnitud. Los costos a los cuales incurrió la empresa superan ampliamente a los ingresos, obteniendo un resultado económico negativo y una fuerte pérdida de rentabilidad, descapitalización y endeudamiento. Para la actividad de engorde a corral tanto el resultado económico como la rentabilidad fueron algo más positivo, por lo que resultó ser una actividad económicamente y productivamente más viable.

**Palabras clave:** Producción lechera, engorde a corral, terneros Holando Argentino, parámetros económicos y productivos

# **EVALUACIÓN ECONÓMICA-PRODUCTIVA DEL ENGORDE A CORRAL DE TERNEROS HOLANDO ARGENTINO COMO ALTERNATIVA A LA PRODUCCIÓN LECHERA DE UN ESTABLECIMIENTO CONFINADO EN EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**Autor: Ing. Agr. Romina Porta**

**Director: Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La producción ganadera vacuna está afectada por cambios en las condiciones políticas, económicas y productivas. Estos cambios implican, entre otras consideraciones, menor superficie ganadera disponible y su escasa praderización, alta volatilidad productiva de los recursos forrajeros y, en algunos casos, un encarecimiento del kilogramo de forraje producido debido al impacto de las contingencias climáticas (Elizalde y Riffel, 2015).

La necesidad de liberar la superficie de pastoreo para la agricultura y así lograr sistemas mixtos sustentables, requiere de cierto grado de intensificación. Por lo cual el confinamiento de las vacas lecheras en nuestro país está recibiendo particular atención. Paradójicamente, en Estados Unidos, donde los sistemas estabulados basados en el uso de raciones totalmente mezcladas (TMRs) son muy utilizados, el uso del pastoreo en la alimentación del ganado lechero ha sido fuertemente considerado en los últimos años. La razón de este fenómeno está esencialmente asociada a la necesidad que tienen los productores de reducir los costos de producción, principalmente del alimento y de la mano de obra, los cuales representan, en conjunto, más del 50 %. Sobre este aspecto, se mostró con un alto grado de asociación, que el costo de producir un litro de leche se incrementa significativamente a medida que disminuye la proporción de pastura en la dieta y que, además, los sistemas confinados demandan más mano de obra que los sistemas pastoriles (Bretschneider y Salado, 2010).

Por consiguiente, el pastoreo rotativo es un sistema de alimentación atractivo para muchos productores que buscan reducir los costos fijos de producción para poder mantenerse en el negocio. Existen variables que hacen al sistema pastoril económicamente competitivo, tales como; el menor costo de la dieta a base de pastura, menor porcentaje de

descarte de animales por incidencia de enfermedades y reducción en la mano de obra e instalaciones requeridas. Por lo tanto, los menores costos de producción asociados al pastoreo son más que suficientes para compensar la menor producción de leche y mantener o mejorar la rentabilidad con respecto al sistema confinado basado en TMRs (Bretschneider y Salado, 2010).

Sin embargo, actualmente los sistemas de producción de leche bovina atraviesan un escenario económico que pone en riesgo la competitividad sectorial, sin distinciones de escala y niveles de eficiencia. La concurrencia de variables externas e internas del sector, ha determinado un desequilibrio tal que propende a una situación de quebranto generalizado en caso de prolongarse en el tiempo (Almada *et al*, 2016). Una de las principales variables y de alta importancia es la evolución adversa de los mercados internacionales. En efecto, el precio de la leche, promedio de referencia en mercados internacionales, pasó de USD 5042 (feb 2014) a USD 2513 (dic 2014) y cayó hasta USD 2082 (julio 2015) la tonelada. En la actualidad se recuperó ligeramente, y alcanzó los USD 3593 (Dairy products prices, 2016), pero es un nivel relativamente bajo. Las causas de esta caída de precios debida en la retracción de la demanda mundial, sobre todo en China, uno de los principales importadores globales, y en el bloqueo de Rusia a las importaciones europeas de leche. Las bajas en el precio internacional de la leche inciden en los precios recibidos por los exportadores locales. Esta caída de precios terminó afectando los precios internos, deteriorando la rentabilidad del complejo, tanto en Argentina como en el conjunto de los países productores. Sobre este contexto internacional de crisis, se ha sumado la extensión de las inundaciones, que afectó sin duda a la producción, implicando circunstancias coyunturalmente adversas para la lechería. En el primer trimestre de 2016 el total producido cayó un 3% con respecto a igual período del año anterior (García Díaz y Rodríguez, 2016).

Por otro lado la combinación de devaluación y reducción/eliminación de derechos de exportación a la soja, y el maíz empeoró sensiblemente la ecuación de costos, agravando el impacto de la caída en los precios internacionales. Durante el 2015 la caída del precio de la leche fue parcialmente compensada por el menor precio del maíz, uno de los insumos más importantes como alimento. Es decir, la baja en el precio de venta fue acompañado por la baja en parte de los insumos, reequilibrando parcialmente la ecuación. Pero además, los derechos de exportación al maíz abarataban su precio interno, mejorando

la competitividad de actividades de mayor valor agregado relativo como la producción porcina, avícola y láctea. En el caso de la producción láctea, el maíz y el alimento concentrado acaparan prácticamente un tercio de los costos totales de producción, dependiendo del esquema productivo que se adopte. Con la eliminación de los derechos de exportación este diferencial desapareció, implicando un aumento de los costos mayor que el incremento en el precio de venta. Conjuntamente se dispararon otros costos de relevancia como el gasoil. Si bien el precio de la soja y del maíz reaccionan inmediatamente a la devaluación y la quita/reducción de derechos de exportación, el precio de la leche en cambio lo hace de forma más lenta ya que se enfrenta mayoritariamente a la demanda del mercado interno y en consecuencia los aumentos en el precio tienen como correlato, en un contexto en el que implican caída del poder adquisitivo de la población, una disminución de las ventas (García Díaz y Rodríguez, 2016).

La profunda heterogeneidad productiva, que implica fuertes diferencias de productividad y pone en una situación de fragilidad estructural a los tambos más chicos o en las cuencas lecheras de mayores costos. Esta fragilidad se manifiesta en un casi nulo acceso al crédito, elevado costo financiero del capital de trabajo y menor rentabilidad (García Díaz y Rodríguez, 2016).

Frente a un escenario sumamente complejo para la actividad lechera, periodo 2015-2016, el propietario de este establecimiento de la zona sureste de la provincia de Córdoba, decide evaluar el cierre y venta total de su tambo. Efecto de una fuerte pérdida de rentabilidad, descapitalización y endeudamiento. Evaluando como alternativa productiva el engorde a corral de machos Holando Argentino.

Históricamente la crianza de terneros ha sido considerada una carga indeseable en el tambo. La producción de leche es una actividad agropecuaria altamente especializada y esa actividad es una mezcla de cría e invernada intensiva que acarrea problemas operativos y económicos, también por usar mano de obra intensiva, no alcanzando la escala que diluya la incidencia de los costos indirectos. En gran parte de los establecimientos constituye un problema, más que una oportunidad de diversificar el sistema de producción. Una de las alternativas posibles se orienta a la tercerización del crecimiento y engorde de los terneros macho (Álvarez Maldonado, 2011).

La producción del Holando constituye, por Resolución de la SAGPYA, una excepción al peso mínimo de faena. Es carne magra, atributo hoy buscado y exigible para

la prevención y tratamiento de enfermedades muy comunes en nuestro medio (obesidad, cardiovasculares, etc.) (Álvarez Maldonado, 2011).

Debido a las características genéticas de la raza se recomienda tener un alto aumento medio diario de peso en lo posible durante todas las etapas, para favorecer el engrasamiento temprano y lograr una buena terminación a los 300-350 kg. Esto se debe a que si bien la raza tiene un alto potencial de aumento de peso diario, también tiene una deposición tardía de grasa y a esto hay que sumarle que pretendemos engordar animales jóvenes donde en el kilogramo de peso ganado hay una baja proporción de grasa en relación al músculo o tejido proteico depositado. No obstante se obtiene una muy buena conformación carnicera (Gonsolin, 2013).

La producción de carne de machos Holando se puede dividir en tres etapas principales, la crianza artificial que transcurre desde el nacimiento hasta los 60 días de vida o 70-75 kg, una segunda etapa de recría hasta los 180-200 kg y una tercera de terminación hasta faena con 330-350 kg de peso vivo. Aunque también es factible faenarlos a pesos menores. Con un correcto programa de alimentación desde su nacimiento hasta faena, es posible obtener excelentes resultados productivos y económicos. Para que los resultados económicos sean positivos debemos tener información lo más precisa posible sobre la eficiencia productiva que logramos en nuestro campo, conocer cuál es el costo del kg ganado y además buscar los mejores canales de comercialización para asegurarse un buen precio y defender el producto (Gonsolin, 2013).

En los engordes de bovinos el peso vivo de terminación, los kilogramos producidos por animal y los días de alimentación son variables estrechamente relacionadas entre sí, y de alto impacto sobre el resultado económico. Mientras el peso final per se incide en forma directa en los precios de venta, el ingreso generado por los kilogramos de ganancia de peso, además de cubrir los costos variables debe compensar los gastos de comercialización y una eventual relación compra/venta desfavorable, y a su vez generar un margen para el productor. Por último, estas dos variables junto con los días de engorde nos determinan la conversión del alimento, principal componente este último de los costos directos de producción (MacLoughlin, 2014).

En particular, en este trabajo se evaluara como alternativa económica -productiva a la producción lechera, el engorde a corral de terneros Holando Argentino. De esta manera,

se pretende acrecentar información, acerca de la factibilidad tanto económica como productiva de dicha actividad.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

- Evaluar física y económicamente el engorde a corral de terneros de raza Holando Argentino como alternativa al sistema de producción de leche.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Conocer parámetros económicos y productivos de un establecimiento lechero confinado.

- Definir económicamente la factibilidad de implementar un sistema de engorde a corral de terneros Holando Argentino.

- Evaluar la inversión necesaria para la alternativa del engorde a corral de terneros Holando Argentino.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Zona de estudio**

Establecimiento dedicado a la producción lechera bajo un sistema confinado, situado al sur este de la provincia de Córdoba, Argentina.

Este establecimiento dedica sus 170 hectáreas exclusivamente a la producción lechera, operando bajo un sistema intensivo-confinado, donde los animales permanecen en corrales de encierre con pistas de comidas aledañas a los mismos. En las cuales se le suministra TMRs, compuestas por silo de maíz (único alimento producido en el establecimiento), heno de alfalfa, expeller de soja y maíz en grano.

#### **3.2. Características edáficas y climatológicas**

Se cuenta con una superficie de 150 ha, de las cuales 127 son destinadas a maíz para silo, mientras que las restantes corresponden a corrales, pistas de comida, tambo, casco y alrededor de 13-15 ha se encuentran anegadas.

El suelo donde se encuentra la explotación posee una capacidad de uso Clase IIIc. Haplustol éntico perteneciente a la serie Monte Alto, oscuro, profundo y bien a algo excesivamente drenado, vinculado a lomas planas y muy ligeramente onduladas, desarrollado a partir de materiales loésicos de textura franco limosa. Constituye un típico representante de los suelos del área con una amplia aptitud agrícola con rotaciones de pasturas. La serie Monte Alto representa suelos fértiles y productivos, se los usa tanto para agricultura como para ganadería, presentan una ligera limitación climática (INTA, 1993).

El clima es templado, con un régimen medio de 779 mm anuales y una temperatura media anual de 16,9°C. (INTA, 1993).

#### **3.3. Determinaciones**

##### **3.3.1. Parámetros económicos-productivos de la actividad lechera**

Se calculó la producción de leche (cantidad mensual y anual) con sus respectivos ingresos para el periodo nov 2015/dic 2016, la misma se obtuvo de los registros mensuales del tambo, también se determinó la producción de carne en kg y en pesos anuales, para la cual se computo el stock inicial (noviembre 2015), stock final (octubre 2016) compra y ventas de animales durante el ejercicio. Por otro lado se presentó los costos a los que se

incurre para llevar a cabo dichas actividades en el establecimiento, los cuales son registrados mensualmente: costos directos (alimentación, mano de obra, gasoil, energía eléctrica, entre otros), gastos de estructura (gastos de mantenimiento de maquinarias, mejoras y vehículos, seguros, impuestos, honorarios profesionales, y teléfono). Para calcular amortizaciones de maquinarias y mejoras se tuvo en cuenta el valor de los bienes, su vida útil, el valor residual y estado.

Con estos datos de ingresos y costos se estableció el resultado económico de la empresa y la rentabilidad del sistema, para el periodo 2015-2016.

### **3.3.2 Planificación para desarrollar la actividad de engorde a corral de terneros Holando.**

Se estableció el diseño que se utilizara para llevar a cabo la actividad de engorde. Donde se determinó la cantidad de animales a engordar (cantidad de animales necesarios para que el sistema sea factible), el peso vivo al inicio y peso vivo final (peso de compra y venta de animales). La dieta que se va a suministrar a los animales, la cual estará compuesta por grano de maíz, expeller de soja, heno de alfalfa y núcleo vit-mineral), el costo diario de la misma, incrementos de peso diario y el periodo de engorde, es decir cantidad de días que demandara el engorde. Estos parámetros fueron determinados a través del software SPG (sistema de planificación ganadera) y MBG el cual permite formular raciones, obtener las ganancias de peso diarias y determinar el costo de alimentación en cada etapa de engorde.

### **3.3.3. Indicadores económicos- productivos del engorde a corral de terneros Holando Argentino**

Se determinó a través del software SPG, la producción de carne, los costos que insume dicha actividad y los ingresos para el periodo de engorde planificado. Además se realizó un análisis de sensibilidad basado en el margen bruto por animal ante cambios en el precio de compra-venta y se calculó la rentabilidad del sistema.

### **3.3.4. Evaluación de la inversión necesaria para realizar el engorde de machos Holando a corral.**

Se calculó la inversión requerida para llevar a cabo la actividad de engorde y luego se realizó un flujo de caja donde se estimó la TIR (tasa de retorno interna), el VAN (valor actual neto), el beneficio actualizado, la relación B/C (beneficio/costo) y el PB (año en que se recupera la inversión) para llevar adelante dicho proyecto.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Parámetros económicos-productivos de la actividad lechera

#### 4.1.1. Producción de leche

La producción de leche promedio mensual para el periodo evaluado noviembre 2015- octubre 2016 fue de 129.692 litros con un precio medio de \$3,52 por litro.

En la tabla 1 se detalla la producción de leche del establecimiento, con sus respectivos ingresos para dicho periodo.

**Tabla 1.** Producción de leche para el periodo noviembre 2015- octubre 2016

Meses	Litros	Precio/l	Ingresos (\$)
Nov-15	252.000	2,75	693.000
Dic-15	249.550	2,68	668.000
Ene-16	221.650	2,68	594.022
Feb-16	168.000	2,70	453.600
Mar-16	112.203	2,80	314.168
Abr-16	36.000	3,20	115.200
May-16	41.850	3,60	150.660
Jun-16	55.507	4,20	233.129
Jul-16	72.084	4,20	302.753
Ago-16	83.759	4,40	368.540
Sep-16	124.200	4,50	558.900
Oct-16	139.500	4,50	627.750
Promedio	129.692	3,5175	423.310
<b>Total</b>	<b>1.556.303</b>		<b>5.079.722</b>

Como se puede observar en la tabla 1, a partir del mes de febrero comienza a caer la producción debido a un frecuente disconfort animal (barro), problemas nutricionales, baja condición corporal de los animales principalmente por falta de caminos para suministrar la alimentación como para ingresar con alimentos al establecimiento a causa de las inclemencias climáticas. Además de una fuerte caída de stock en el número de animales como consecuencia de altos índices de descarte, morbilidad y mortandad (tabla 2).

Según datos del Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA) en el año 2016 la producción de leche nacional llegó a 9.895 millones de litros de leche, lo que significó una caída del 12,5% respecto al valor de 11.314 alcanzado en 2015. El año se presentó con períodos donde la producción llegó a caer interanualmente más del 20 % producto de las grandes lluvias ocurridas en la cuenca lechera central. Dentro de este

contexto muchos de los tambos fueron particularmente afectados por importantes precipitaciones y permanencia de agua en los predios. Las pérdidas productivas (leche, pastura, animales) resultaron de gran magnitud (OCLA, 2016).

#### 4.1.2. Existencia de hacienda

En la tabla 2, se presenta el stock inicial, final, ventas y compras de animales en el establecimiento, durante el ejercicio noviembre 2015 – octubre 2016.

**Tabla 2.** Stock inicial, stock final, ventas y compras de animales

<i>Stock inicial</i>	<b>Cabezas</b>	<b>kg/cabeza</b>	<b>kg totales</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Importe (\$)</b>
Vacas en producción	400	620	248.000	25,5	6.324.000
Vacas descarte	75	620	46.500	15.00	697.500
Vaquillonas	200	350	70.000	48.00	3.360.000
Terneras	65	85	5.525	52.00	287.300
Machos	30	70	2.100	32.00	67.200
<b>Total</b>	<b>770</b>		<b>372.125</b>		<b>10.736.000</b>
<i>Stock final</i>	<b>Cabezas</b>	<b>kg/cabeza</b>	<b>kg totales</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Importe (\$)</b>
Vacas en producción	285	620	176.700	29.00	5.124.300
Vacas descarte	45	620	27.900	20.50	571.950
Vaquillonas	147	350	51.450	56.00	2.881.200
Terneras	63	85	5.355	60.50	323.978
Machos	37	70	2.590	31.00	80.290
Toros	3	700	2.100	50.00	105.000
<b>Total</b>	<b>580</b>		<b>266.095</b>		<b>9.086.718</b>
<i>Ventas</i>	<b>Cabezas</b>	<b>kg/cabeza</b>	<b>kg totales</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Importe (\$)</b>
Vacas en Producción	0	0	0	0	0
Vacas descarte	121	620	75.020	17.06	1.279.841
Vaquillonas	35	350	12.250	52.00	637.000
Terneras	0	0	0	0	0
Machos	154	145	22.330	31.50	703.395
<b>Total</b>	<b>314</b>		<b>109.600</b>		<b>2.620.236</b>
<i>Compras</i>	<b>Cabezas</b>	<b>kg/cabeza</b>	<b>kg totales</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Importe (\$)</b>
Vacas en Producción	0				
Vacas descarte	0				
Vaquillonas	0				
Terneras	0				
Machos	0				
Toros	3	650	1.950	49.00	95.550
<b>Total</b>	<b>3</b>		<b>1.950</b>		<b>95.550</b>

El stock de hacienda al finalizar el ejercicio muestra una fuerte caída como consecuencia de las inclemencias climáticas que acontecieron en dicho periodo. Esta

diminución de stock, alrededor de 200 animales, se dio principalmente por altos índices de mortandad, morbilidad, descarte y ventas.

Lo cual coincide con lo expuesto por especialista del OCLA, quienes señalaron que el clima fue condicionante para el confort de los animales, la combinación de anegamiento, barro y calor en los meses más cálidos resulto muy desfavorable. Además mencionaron que los descartes de vacas resultaron algo más elevados que lo normal resaltando que las condiciones climáticas, problemas sanitarios, falta de recursos alimenticios y la necesidad de liquidez explicarían esta situación.

El cierre y/o agrupamiento de tambos en los meses de octubre, noviembre y diciembre 2016 fue alto. Si bien esta tendencia fue mucho más marcada en zonas afectadas por los excesos hídricos, también se manifestó en cuencas donde la situación climática es o ha sido normal. Apareciendo crecientes argumentos “no climáticos” en esta decisión tomada por productores (OCLA, 2017).

### 4.1.3. Producción de carne

La producción de carne del establecimiento para el ejercicio evaluado, fue de 1620 kg lo que represento un ingreso de \$ 744.392.

En la siguiente tabla (tabla 3), se muestra la producción del establecimiento, expresada en kilogramos y en pesos, para el correspondiente ejercicio.

**Tabla 3.** Producción de carne periodo 2015-2016

<i>Producción de carne en kilogramos</i>
Producción de carne(kg) = Stock final - Stock inicial + Ventas – Compras
Producción de carne(kg) = 266.095 – 372.125 +109.600 – 1.950
<b>Producción de carne (kg)= 1620 kg</b>
<i>Producción de carne en pesos</i>
Producción de carne (\$) = Stock final - Stock inicial + Ventas - Compras
Producción de carne(\$)= 9.086.718 -10.736.000+ 2.620.236- 95.550
<b>Producción de carne (\$) = 875.404</b>
<b>Gastos de comercialización= 2.620.236 * 5%= 131.012</b>

La producción de carne al igual que la producción de leche se vio afectada por la disminución en el stock de animales al finalizar el ejercicio.

#### 4.1.4. Costos directos

##### 4.1.4.1. Costos de alimentación

A continuación, se detallan los costos de alimentación para llevar a cabo la actividad lechera, resultantes de las categorías vacas en ordeño, vacas secas, vaquillonas y terneros (Tabla 4).

**Tabla 4.** Costos de alimentación

Alimentos	Cantidad (kg)	\$/kg	Importe total (\$)
Heno de alfalfa	785.960	1,60	1.257.536
Silaje de maíz	5.294.107	0,35	1.852.937,30
Expeller soja	625.865	3,80	2.378.287
Grano de maíz	724.520	2,00	1.449.040
Concentrado recría	29.000	5,00	145.000
Balanceado crianza	15.000	4,50	51.435
<b>TOTAL</b>			<b>7.134.235,30</b>

En la tabla 4, se muestran los alimentos que mayor impacto tiene sobre el costo total son el expeller de soja, silo de maíz y grano de maíz.

Estudios realizados por Centeno *et al* 2016, mostraron que el costo de los alimentos producidos (alfalfa y silo de maíz) estimado a precios corrientes incremento un 35%, mientras que el precio de los alimentos comprados (maíz grano y expeller de soja) lo hizo en el orden del 90% en el mismo periodo. El costo de la alimentación estimado a precios corrientes creció un 70% entre diciembre de 2014 y diciembre de 2015.

Quienes además resaltaron que el margen restante luego de descontar el gasto de alimentación de la empresa se redujo en un 34,6% para el periodo analizado.

Un alto nivel de consumo de alimentos concentrados (maíz, pellet o expeller de soja y/o balanceados comerciales), sistemas con vacas encerradas y alimentadas con mixer con una alta participación de alimentos concentrados combinado con producciones individuales no acordes a la dieta recibida, complican aún más la situación(Centeno *et al*,2016).

##### 4.1.4.2. Mano de obra

En la tabla 5 se detalla la mano de obra afectada a la actividad lechera con sus respectivos salarios.

Cabe aclarar que tanto en la crianza de terneros como en el tambo si bien la

cantidad que realizan la actividad son 2 personas, pero pertenecen a una misma familia.

**Tabla 5.** Mano de obra

<b>Mano de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe total (\$)</b>
Mixero	1	204.000
Guachero	2	216.000
Tambero	2	300.000
<b>TOTAL</b>		<b>720.000</b>

Del costo total de la mano de obra del establecimiento, el salario del tambero es el que mayor porcentaje representa, al redor de un 42%.

La proporción de mano de obra contratada sobre la mano de obra familiar, tiende a incrementarse a medida que se incrementa la escala de la empresa, siendo este un rubro dentro de los gastos directos muy difícil de achicar (Centeno *et al*,2016).

#### **4.1.4.3. Costos varios**

Aquí se describen los costos de insumos y servicios necesarios para la producción de leche, tales como: gasoil, productos de limpieza para el tambo, máquina de ordeño y equipo de frio, productos veterinarios, energía eléctrica, mantenimiento y reparación ordeñadora y equipo de frio, entre otros (Tabla 6).

**Tabla 6.** Costos Varios

<b>Costos varios</b>	
	<b>Importe total (\$)</b>
Gasoil	782.143
<b><i>Tambo</i></b>	
Mantenimiento	36.000
Energía eléctrica	70.000
Serv. Ordeñadora y equipo de frio	48.000
<b><i>Veterinaria</i></b>	
Vacunación	13.500
Medicamentos	192.000
<b>Total</b>	<b>1.141.643</b>

En el periodo analizado hubo un notable incremento en el precio de combustibles, en particular el gas-oíl, energía eléctrica y gas, entre otros.

Estos incrementos se produjeron en un contexto de una baja sostenida del precio de la leche cobrado por el productor en tranquera, que inicio en el mes de abril de 2015. La reducción de los volúmenes exportados y la baja de precio en los principales mercados de destino, potenciado además por la ostensible pérdida de competitividad.

#### 4.1.5. Gastos de estructura de la empresa

A continuación, se detallan los gastos de estructura, aquellos gastos indirectos que son realizados para mantener toda la estructura que posibilita y motoriza el conjunto de actividades de la empresa (Tabla 7).

**Tabla 7.** Gastos de estructura

<b>Gastos de estructura</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Importe total (\$)</b>
Gastos de reparación de maquinaria	80.000
Gastos de mantenimiento de edificios, corrales y alambrados	13.000
Gastos reparación, vehículos	100.000
ART, seguros	24.500
Asesoramiento contable	72.000
Honorarios encargado general	180.000
Honorarios veterinario	96.000
Impuestos varios	75.000
Gastos de teléfono	12.000
<b>Total</b>	<b>652.500</b>

#### 4.1.6. Amortizaciones de maquinarias y mejoras del establecimiento

En la tabla 8 se muestra las amortizaciones correspondientes al periodo evaluado de maquinarias y mejoras. El valor de depreciación anual total de maquinarias fue de \$409.609 mientras que la de mejoras fue de \$243.364.

**Tabla 8.** Amortizaciones de maquinarias y mejoras de la empresa.

Maquinaria	DA (\$)	VA (\$)
<b>Total (\$)</b>	409.609	2.925.150
Mejoras	DA (\$)	VA (\$)
<b>Total (\$)</b>	243.364	4.067.450

*DA: depreciación anual, VA: valor actual*

#### 4.1.7. Composición del capital de la empresa

A continuación, en la tabla 9 se detalla la composición y valor del capital tierra, hacienda, mejoras y maquinarias del establecimiento.

**Tabla 9.** Composición del capital

	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Precio (\$)</b>	<b>Importe total (\$)</b>
Tierra	150	147.250	22.087.500
Hacienda			9.086.718
Mejoras			4.067.450
Maquinaria			2.925.150
<b>Total (\$)</b>			<b>38.166.818</b>

#### 4.1.8. Resultado económico del establecimiento

En la tabla 10, se presenta el resultado económico de la empresa para el ejercicio noviembre 2015- octubre 2016.

**Tabla 10.** Resultado económico

<b>Ingresos</b>	<b>Total (\$)</b>
Tambo y Producción de carne	<b>5.824.114</b>
<b>Costos Directos Tambo y Prod de carne</b>	
Alimentación	7.134.236
Mano de obra	720.000
Varios (tambo, ordeño, veterinaria, etc)	1.141.643
Total	<b>8.995.879</b>
<b>Margen Bruto</b>	
Tambo y Prod de carne	<b>-3.171.765</b>
<b>Gastos de estructura</b>	<b>652.500</b>
<b>Resultado Operativo</b>	<b>-3.824.265</b>
Amortizaciones	
Maquinarias	409.609
Mejoras	243.364
Total	<b>652.973</b>
<b>Ingreso Neto</b>	<b>-4.477.238</b>

Los costos a los cuales incurre la empresa superan a los ingresos provenientes de la actividad, obteniendo un resultado económico negativo.

Según datos presentados por el OCLA, el precio de la leche liquidado por la industria para el mes de enero de 2017 fue de \$4,949 por litro (+5,1% respecto al mes anterior y +80,0 respecto a igual mes del año anterior). Mientras que el costo promedio

ponderado regional de mediano plazo (gastos Directos + Gastos de Estructura + amortizaciones – recuperos) fue para enero 2017 de \$4,35 y el costo de largo plazo (incluye el costo de oportunidad al capital invertido) fue de \$5,48 por litro de leche.

En este trabajo, para el periodo evaluado 2015-2016, el precio promedio de la leche pagado por la industria fue de \$3,52 por litro mientras que el costo promedio a mediano plazo fue alrededor de los \$4,50 por litro, es decir se perdía alrededor de \$1 por litro de leche producido.

#### 4.1.9. Rentabilidad de la actividad

En la tabla 11 se detalla la rentabilidad de la explotación sobre el capital total y el capital sin la tierra. Para ambos casos la rentabilidad de la actividad lechera para el periodo evaluado se muestra negativa.

**Tabla 11.** Rentabilidad

<b>Rentabilidad</b>	<b>%</b>
Sobre Capital Total	<b>-11,70%</b>
Sobre Capital Total (Sin Tierra)	<b>-27,80%</b>

Investigadores analizaron la rentabilidad lograda por los tambos en la campaña 2015/16 mencionando que tales resultados fueron negativos y que fue el peor ejercicio desde la crisis de 2001 y sólo se salvó de ser el peor de la historia por los subsidios distribuidos por el estado nacional. Estos investigadores analizaron dos modelos teóricos de tambos ubicados en las principales cuencas lecheras de Córdoba, en Villa María y otro, de menor escala y productividad, en Brinkmann (Garzón y Torre, 2016).

En el tambo Villa María el Retorno sobre Activos (ROA) cayó 9,1 por ciento a lo largo de la temporada; y esa caída se redujo 6,1 por ciento en el caso de quienes cobraron subsidios del Gobierno. Si a eso se suma que la valuación de la hacienda bajó un 28 por ciento en el período, el ROA con efecto capitalización (ROA-cec), aspecto relevante para quienes se desprendieron de todos sus animales porque tuvieron que cerrar, fue aún más negativo: -24,6 por ciento en el caso sin subsidios y -21,7 por ciento, con el aporte oficial. En el tambo Brinkmann el ROA operativo cerró en 11,6 por ciento negativo, sin subsidios, y en -7,1 por ciento, de haberlos cobrado. Al igual que para el tambo de Villa

María, el ROA-cec se ubicó en -27,2 por ciento (sin subsidios) y -22,8 por ciento (con subsidios) (Garzón y Torre, 2016).

Si se toman como referencia los resultados de los dos tambos que se monitorearon en este trabajo, uno de ellos perdió 6,1 pesos y, el otro, 7,1 pesos, por cada 100 pesos invertidos, luego incluso de haber cobrado subsidios (Garzón y Torre, 2016).

#### **4.2. Planificación para llevar a cabo la actividad de engorde a corral de terneros Holando**

Para realizar la actividad de engorde se utilizaran alrededor de 4 ha correspondientes al casco del establecimiento, corrales y pistas de comidas. Mientras que las ha útiles para agricultura se alquilaran (140 ha).

Se engordaran terneros de 100 kg promedio a 350 kg promedio. La alimentación será a base de maíz grano, expeller de soja y heno de alfalfa además a esta ración se le incorporara un núcleo vitamínico- mineral (tabla 12).

En un año se realizara el engorde de alrededor de 400 terneros en dos periodos, aproximadamente 200 animales por semestre con un periodo de engorde de 170 a 175 días y una ganancia de peso promedio de 1,56 kg/día (tabla 12).

La ración que se suministrara para cada etapa de engorde, el costo de la misma y la ganancia de peso diaria de los animales se estimaros a través de software MBG carne (Tabla 12).

A continuación en la tabla 12, se muestra las dietas correspondientes a cada periodo con sus respectivos costos, ciclo por periodo (días) y los incrementos de ganancia de peso diaria promedio.

**Tabla 12.** Ciclo para cada periodo de engorde, incrementos de peso promedio diario, peso vivo final, raciones y costos para los periodos de engorde planificado

<i>Periodo 1</i>							
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio (20 días)	Ciclo
<b>Cantidad de animales</b>	200	200	200	200	200	200	
<b>Peso vivo (kg)</b>	100	142	181	225	279	334	<b>171 días</b>
<b>GDPV promedio (kg/día)</b>	1,37	1,395	1,415	1,80	1,775	1,65	
<b>Peso vivo final (Kg)</b>						<b>367,42</b>	
<i>Periodo 2</i>							
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre(20 días)	Ciclo
<b>Cantidad de animales</b>	200	200	200	200	200	200	
<b>Peso vivo(kg)</b>	100	142	185	228	283	337	<b>173 días</b>
<b>GDPV promedio (kg/día)</b>	1,37	1,395	1,415	1,80	1,775	1,65	
<b>Peso vivo final (Kg)</b>						<b>370</b>	

**Raciones para los periodo de engorde planificado**

DIETAS	Enero-Julio			Febrero-Agosto			Marzo-Septiembre		
	% participación base MS	Consumo (kg MS/día)	Costo (\$/día)	% participación base MS	Consumo (kg MS/día)	Costo (\$/día)	% participación base MS	Consumo (kg MS/día)	Costo (\$/día)
Componentes									
Maíz grano	50	2,08	4,78	51	2,49	5,73	56	3,10	7,13
Expeller soja	26	1,08	4,56	26	1,27	5,36	26	1,45	6,08
Heno alfalfa	21,5	0,89	1,25	20,5	1,00	1,40	15,5	0,86	1,21
Núcleo vit- min	2,5	0,10	0,66	2,5	0,12	0,79	2,5	0,14	0,92
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>4,2</b>	<b>11,26</b>	<b>100</b>	<b>4,89</b>	<b>13,28</b>	<b>100</b>	<b>5,54</b>	<b>15,34</b>
	Abril-Octubre			Mayo-Noviembre			Junio-Diciembre		
	% participación base MS	Consumo (kg MS/día)	Costo (\$/día)	% participación base MS	Consumo (kg MS/día)	Costo (\$/día)	% participación base MS	Consumo (kg MS/día)	Costo (\$/día)
Maíz grano	56	3,46	7,96	58	3,89	8,95	63	4,50	10,35
Expeller soja	26	1,62	6,79	26	1,75	7,39	25	1,78	7,51
Heno alfalfa	15,5	0,96	1,35	13,5	0,91	1,28	9,5	0,68	0,96
Núcleo vit- min	2,5	0,15	1,02	2,5	0,17	1,12	2,5	0,18	1,19
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>6,19</b>	<b>17,13</b>	<b>100</b>	<b>6,72</b>	<b>18,74</b>	<b>100</b>	<b>7,14</b>	<b>20,01</b>

Para iniciar un emprendimiento de alimentación a corral para cría o engorde es conveniente planificar el proceso enmarcado en la empresa. Las primeras definiciones pasan el objetivo de producción (objeto en la empresa, restricciones y oportunidades), le seguirán el tipo de animal y la cantidad de animales a alimentar. Luego hay que resolver aspectos relacionados con la ubicación en el campo, el tipo alimento y su suministro. Estos dos últimos son frecuentemente los condicionantes más relevantes del planteo en términos

físicos y económicos (Pordomingo, 2013).

La elección de la categoría a engordar depende de la naturaleza del negocio. Las categorías más jóvenes y livianas, terminadas rápidamente, con pesos bajos pero de gordura adecuada para el mercado al que se destina, son las más rentables en el escenario económico argentino por su mayor eficiencia de conversión de alimento a aumento de peso.

En este caso particular el tipo de animal que se utilizara es el ternero y/o novillito Holando, dado que a diferencia de otras razas carniceras existe un abastecimiento constante a lo largo del año, especialmente en algunas cuencas lecheras, además el precio de compra del ternero siempre ha sido más bajo con respecto a otras razas (Peralta, 2014).

Ante la escasez de terneros de los últimos años y por consiguiente, una menor producción de carne para consumo; la alternativa de producir carne a partir de los machos Holando nacidos en los tambos se ha vuelto interesante (Peralta, 2014).

El encierre de terneros para producir gordo para faena es el de más rápida evolución o menor duración. En engorde a corral las expectativas de aumento de peso son mayores, con aumentos diarios de 1 a 1,3 kg/día para terneros y de 1,3 a 1,6 kg de peso vivo por día en novillitos y novillos, es posible lograr estos aumentos con dietas bien diseñadas, basadas principalmente en grano de maíz o mezclas con sorgo, harina (pellet) de girasol, harina de soja (expeller o pellets de soja), rollo de forraje de mediana calidad y un suplemento macro-mineral que ofrezca sal, calcio, fósforo, magnesio y micro-minerales, con la adición de un ionóforo (monensina) (Pordomingo, 2013).

Esta categoría (entre los 150 y los 300 kg de peso vivo) convierte en un rango de 4,5 a 5,5 kg de alimento de alto grano (base seca) por kilo de aumento de peso (4,5 a 5,5:1). Es la categoría comercial de mayor eficiencia de conversión de alimento a aumento de peso debido a que, por un lado, el efecto del mantenimiento de toda la masa corporal es menor por lo que puede destinar mayor cantidad de energía consumida al crecimiento y deposición de grasa (Pordomingo, 2013).

La composición del alimento a utilizar es el componente central de la definición del costo. Las dietas pueden variar en su grado de complejidad yendo de las más simples que sólo son ingredientes utilizados como ingresan al campo y solamente mezclados con un mixer, hasta aquellas en las que el productor procesa los ingredientes (comúnmente los granos) y compone su propio núcleo vitamínico y mineral. La mayoría de los planteos

actuales en la región prefieren las mezclas simples donde en el campo se mezcla el grano (molido, aplastado o entero) con un concentrado proteico (concentrados comerciales, o subproductos de la industria aceitera como la harina de girasol, de soja o de semilla de algodón), (que a su vez aportan fibra), con un núcleo vitamínico y mineral que provee los macro y micro minerales, a los que se les suma una fuente de fibra larga en forma de rollo, heno (ofrecido entero, desmenuzado o molido) o en forma de ensilajes (Pordomingo, 2013).

### **4.3. Indicadores económicos- productivos del engorde a corral de terneros Holando Argentino**

Los Indicadores económicos y productivos para llevar a cabo la actividad de engorde a corral fueron determinados a través de software SPG.

#### **4.3.1. Indicadores productivos**

Como se muestra en la tabla 13 los kilogramos de carne producidos por dicha actividad serán aproximadamente de 100.0000 kg/año.

**Tabla 13.** Producción de carne

<b>Indicadores productivos</b>		
<b>Compras</b>	animales totales	400
	kg totales	40.000
	kg/animal	100
<b>Ventas</b>	animales totales	400
	kg totales	140.000
	kg/animal	350
<b>Producción</b>	kg totales	100.000
	kg/animal	250
<b>Ganancia de peso</b>	kg/animal/día	1,53
<b>Duración del ciclo</b>	Días	170-175

### 4.3.2. Indicadores económicos

En la tabla 14 se presentan los costos directos a los cuales se incurren para llevar a cabo la actividad de engorde como así también los ingresos por la venta de animales y margen bruto de la actividad.

Para determinar el ingreso por venta de animales se utilizó un peso vivo promedio de 350 kg con valor de \$27 por kg, mientras que para la compra de animales el valor fue de \$31 el kg.

Con la finalidad de realizar un análisis más completo, en la tabla 15, se presenta un análisis de sensibilidad del margen bruto por animal (\$/animal) ante variaciones en el precio de compra y venta (\$/kg)

**Tabla 14.** Ingresos, costos directos y margen bruto del engorde a corral de machos Holando

<b>Indicadores económicos</b>	
<b>Ingreso por venta animales</b>	<b>\$ 3.666.600</b>
<b>Costos</b>	
Alimentación	\$ 1.234.022,3
Sanidad	\$ 48.000
otros insumos	\$ 240.000,00
Personal	\$ 144.012
compra de animales	\$ 1.264.800
<b>Total costos</b>	<b>\$ 2.930.834,3</b>
<b>Margen bruto</b>	<b>\$ 735.765,70</b>

Como se puede observar el costo de compra de animales es el que mayor participación tiene sobre los costos totales, seguido por el costo de alimentación. Sin embargo el margen bruto que proporciona dicha actividad resulta interesante.

**Tabla 15.** Análisis de sensibilidad de margen bruto por animal en función a la relación precio compra/precio venta

Compra (\$/kg PV)	Margen bruto (\$/animal)							
	Venta (\$/kg PV)							
	24	25	26	27	28	29	30	31
27	1228,91	1568,41	1907,91	2247,41	2586,91	2926,41	3265,91	3605,41
28	1126,91	1466,41	1805,91	2145,41	2484,91	2824,41	3163,91	3503,41
29	1024,91	1364,41	1703,91	2043,41	2382,91	2722,41	3061,91	3401,41
30	922,91	1262,41	1601,91	1941,41	2280,91	2620,41	2959,91	3299,41
31	820,91	1160,41	1499,91	<b>1839,41</b>	2178,91	2518,41	2857,91	3197,41
32	718,91	1058,41	1397,91	1737,41	2076,91	2416,41	2755,91	3095,41
33	616,91	956,41	1295,91	1635,41	1974,91	2314,41	2653,91	2993,41
34	514,91	854,41	1193,91	1533,41	1872,91	2212,41	2551,91	2891,41

Como se muestra en el análisis de sensibilidad (tabla 15), para el precio de compra-venta que se utilizó en este trabajo el margen bruto por animal es de \$1839,41. A mayor relación compra/venta, el margen bruto que se obtendrá por animal será cada vez menor.

Sin embargo, un análisis de mercado realizado por especialistas de la revista Chacra en abril 2017, indicaron que las relaciones de insumo/producto continúan en baja, si bien para esta época del año es normal ver cifras cercanas a la paridad entre terneros y novillos. Este año no se aproximan a la paridad por baja en el precio de la invernada, si no por el contrario, el gordo subió en forma más que proporcional a la invernada y los resultados de las relaciones de compra/venta se acercaron al uno a uno. La recuperación del gordo despertó interés en muchos engordadores a corral que ahora ven con más optimismo el negocio de encierre.

Con respecto al maíz los precios relativos del novillo han mejorado. El cereal cotiza, precio FAS, en \$2,293, pero lejos de los puertos la cifra se ubica cómodamente por debajo de los \$2,00. Lo cual resulta atractivo para convertir grano en carne.

Lo cual coincide con lo señalado por Iriarte (2017), quien menciona que el feedlot está terminando hoy ciclos de engorde con un precio del gordo liviano que determina ganancias de más de 1200 a 1500 pesos por novillito engordado y a lo largo de los últimos meses la relación de compra-venta fue muy favorable, el precio del maíz tendió a bajar y el precio del gordo subió mucho más allá de lo esperado. La relación novillo/maíz, que hoy es de 16 a uno, es una de las más altas de la historia, abriéndose un panorama de muchos

meses por delante en que seguirá siendo rentable o muy rentable convertir grano en carne. Los márgenes son tan amplios que hasta resisten alguna baja del gordo o alguna suba, por ahora no prevista, en el precio del maíz

**Tabla 16.** Resultado económico

	<b>Total (\$)</b>
<b>Ingresos</b>	
Producción de carne	<b>3.666.600</b>
Arrendamiento 140 ha agricultura (14 qq)	<b>764.400</b>
<b>Costos Directos Producción de carne</b>	
Alimentación	1.234.022,3
Mano de obra	144.012
Sanidad	1.141.643
Otros Insumos	240.000
Compra de animales	1.264.800
<b>Total</b>	<b>2.930.834,3</b>
<b>Margen Bruto</b>	<b>1.500.165,7</b>
<b>Gastos de estructura</b>	<b>165.000</b>
<b>Resultado Operativo</b>	<b>1.335.165,70</b>
<b>Amortizaciones</b>	
Maquinarias	54.251
Mejoras	116.356
<b>Total</b>	<b>170.607</b>
<b>Ingreso Neto</b>	<b>1.164.558,7</b>

En la tabla 16, se puede ver que el resultado económico que proporciona la actividad de engorde y el arrendamiento de tierra es de \$1.164.559. Con perspectivas muy positivas para el año 2017.

**Tabla 17.** Composición del capital

	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Precio (\$)</b>	<b>Importe total (\$)</b>
Tierra	144	147.250	21.204.000
Hacienda			1.305.000
Mejoras			3.189.450
Maquinaria			752.249
<b>Total (\$)</b>			<b>26.450.699</b>

**Tabla 18.** Rentabilidad

<b>Rentabilidad</b>	<b>%</b>
Sobre Capital Total	<b>4,40%</b>
Sobre Capital Total (Sin Tierra)	<b>22,20%</b>

La rentabilidad que proporciona dicha actividad, en relación a la producción lechera es claramente superior.

#### **4.4. Evaluación de la inversión necesaria para realizar el engorde de machos Holando a corral**

La inversión que se requiere en este caso para realizar el engorde es de \$806.500, en la tabla 19 se detalla las herramientas y maquinarias que se deberían adquirir con sus respectivos valores.

**Tabla 19.** Inversión requerida para realizar el engorde

	<b>Inversión</b>		
	<b>Cantidad</b>	<b>\$/unidad</b>	<b>Total (\$)</b>
<b>Elevador de rollos</b>	1	12.500	12.500
<b>Chimango</b>	1	25.000	25.000
<b>Mixer agromec 2012</b>	1	200.000	200.000
<b>Tractor Massey 120 Hp 94</b>	1	550.000	550.000
<b>Moledora</b>	1	19.000	19.000
<b>TOTAL</b>			<b>806.500</b>

Además se realizó un flujo de caja compuesto por ingresos, egresos e inversión correspondiente a dicha actividad, donde se calculó el beneficio actualizado, el valor neto actual (VAN), la tasa de retorno interna (TIR) y la relación beneficio/ costo (B/C) (Tabla 20). La tasa de interés anual que se utilizó fue del 30%, tasa superior a la que se utiliza hoy en plazos fijos.

**Tabla 20.** Flujo de caja, Beneficio actualizado o saldo actual, VAN, TIR y relación beneficio/costo

Cantidad de animales							400
ingreso bruto - gastos de comercialización (\$/cab)							9166,5

  

	0 o-1	1	2	3	4	5	6
<b>INGRESOS</b>		3666600	3666600	3666600	3666600	3666600	3666600
<b>EGRESOS</b>		-3037834	-3037834	-3037834	-3037834	-3037834	-3037834
<b>INVERSIÓN</b>	-806500						
<b>SALDO</b>		628766	628766	628766	628766	628766	628766
<b>SALDO ACTUAL</b>	-806500	483666	372051	286193	220148	169345	130265
<b>SALDO ACUMULADO</b>	-806500	-322834	49217	335409	555558	724903	855168

  

TASA	30%
B. actualizado	\$ 1.661.668,02
VAN	\$ 855.168,02
TIR	75%
B/C	2,06
PB	año 2

Como se puede observar en la tabla 20, el beneficio actualizado del proyecto (sumatoria de saldos actuales) afectado por la tasa, sin tener en cuenta la inversión inicial, es de \$1.661.668. Mientras que el valor actual neto (VAN), valor actualizado de todos los saldos de los flujos futuros esperados netos de inversión fue de \$885.168.

En cuanto a la Tasa de retorno interna TIR, es decir la tasa que iguala la suma de los flujos futuros esperados a la inversión inicial, presento un valor mayor (75%) al rendimiento exigido (30%).

El PB (Pay Back) o periodo de recupero en este proyecto se da en el segundo año, el mismo indica el periodo en que se termina de recuperar el capital invertido, teniendo en cuenta el costo del capital.

Por lo tanto el proyecto es recomendable, ya que si se da el escenario previsto, se recupera la inversión, se tiene una retribución del 30% anual, además tiene una sobre actividad que el día de hoy asciende a \$885.168, esto se debe a que la TIR (75%) que el proyecto reporta en este escenario, es muy superior a la tasa mínima exigida (30%).

## **5. CONCLUSIONES**

Efecto del complejo escenario económico, político y climático que atravesó la producción lechera en el periodo 2015/2016, en el establecimiento evaluado se han observado pérdidas productivas de gran magnitud (leche, alimentos, animales), como así también una fuerte pérdida de rentabilidad, descapitalización y endeudamiento. Motivo por el cual se decide abandonar dicha actividad.

Según resultados obtenidos en este trabajo, la actividad de engorde a corral de machos holando, resulto ser una actividad económicamente más viable.

Las mejoras vigentes en la relación compra- venta de animales y un menor precio de insumos como el maíz y el expeller de soja, optimizan aún más la ecuación costo-beneficio.

El proyecto de inversión de engorde a corral de machos Holando evaluado es recomendable, ya que si se dan las condiciones previstas, la tasa de retorno interna que reporta el mismo es del 75% tasa muy superior a la exigida (30%).

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Almada, G., Centeno, A.R., Comeron, E.A.; Engler, P.L.; Esnaola, L.; Gastaldi, L.B.; Gileta, M.A.; Litwin, G.M.; Maekawa, M.; Mancuso, W.A. 2016. Situación Actual y proyectada del sector primerio Lechero. (*Disponible en: [www.rafaela.inta.gob.ar](http://www.rafaela.inta.gob.ar). Consultado 10/diciembre/2016*).
- Álvarez Maldonado, G. 2011. Evaluación de los beneficios potenciales de la producción de carne de alta calidad con terneros machos de raza lechera. Cuadernillo técnico IPCVA N°10. Instituto de promoción de carne vacuna Argentina. Pp 1-3.
- Bretschneider, G y Salado, E. 2010. Sistemas de producción lecheros ¿Confinamiento para todos?. Proyecto regional lechero. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, Santa Fe, Argentina. Pp 1-3.
- Centeno, A .; Esnaola, I; Engler P; Gastaldi L; Suero M. 2016. La alimentación en el tambo y el impacto económico del nuevo escenario. Boletín informativo n° 1. INTA. Pag 1-2.
- Elizalde, J.C. y Riffel, S. L. 2015. Las vacas de cría más eficientes son de la raza Holando. (*Disponible en: [www.elizalderiffel.com.ar](http://www.elizalderiffel.com.ar). Consultado 25/noviembre/2016*).
- García Díaz, F. Rodríguez, J. 2016. Se profundiza la crisis en la lechería. Artículo Economía política para la Argentina. (*Disponible en: [www.eppa.com.ar](http://www.eppa.com.ar). Consultado 2/diciembre/2016*).
- Garzon. J. M.; Torre, N. 2016. Análisis de la Rentabilidad del Tambo en ciclo 2015/16 y proyecciones para ciclo 2016/17. Monitor Agro de Córdoba N°10. IERAL de Fundación Mediterránea y Ministerio de Agricultura y Ganadería del gobierno de la Provincia de Córdoba.

- Gonsolin, R.2013. Como hacer negocio con el engorde de machos Holando. Dietas simples y eficientes. Dpto. Técnico Grupo CONECAR, Casilda- Santa Fe (*Disponible en: [www.produccion-animal.com](http://www.produccion-animal.com). Consultado 25/noviembre/2016*).
- INTA-Secretaria de Agricultura y Ganadería de la Nación.1993. Carta de suelos de la República Argentina. Hoja 3363-21. Pascanas.
- Iriarte, I. 2017. Un buen momento para convertir grano en carne. (*Disponible en [www.salvadordestefano.com](http://www.salvadordestefano.com). Consultado 18/abril/2017*).
- Mac Loughlin, R.J. 2014.Peso final, producción y duración de los engordes intensivos de bovinos. ( *Disponible en: [www .produccion-animal. com](http://www.produccion-animal.com). Consultado 25/noviembre/2016*).
- Observatorio de la Cadena Láctea Argentina. 2016. Informe de coyuntura N° 001. Pág. 1-8.
- Observatorio de la cadena láctea Argentina. 2017. Informe de coyuntura N° 002. Pág. 1-3.
- Peralta, M. 2014. Novillo Holando: una opción para diversificar la producción en el tambo. (*Disponible en: [www.vetifarma.com](http://www.vetifarma.com). Consultado 2/abril/2017*).
- Revista Chacra. 2017. Cerca de la paridad. Sección mercados.( *Disponible en: [www.revista chacra.com](http://www.revista-chacra.com). consultado 18/abril/2017*).