

**Análisis comparativo de tres productores de
feedlots en los departamentos de Flores y
Soriano en Uruguay**

**Marco Vinicio Arias Díaz
Pablo Miguel Rucks Montoya**

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2012

ZAMORANO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Análisis comparativo de tres productores de feedlots en los departamentos de Flores y Soriano en Uruguay

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

Marco Vinicio Arias Díaz
Pablo Miguel Rucks Montoya

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2012

Análisis comparativo de tres productores de feedlots en los departamentos de Flores y Soriano en Uruguay

Presentado por:

Marco Vinicio Arias Díaz
Pablo Miguel Rucks Montoya

Aprobado:

Marcos Vega Solano, M.G.A.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.Sc., M.B.A.
Director
Departamento de Administración de
Agronegocios

Rommel Reconco, M.A.E.
Asesor

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Wolfgang Pejuan, M.Sc.
Asesor

RESUMEN

Arias Díaz, M.V. y Rucks Montoya, P.M. 2012. Análisis comparativo de tres productores de feedlots en los departamentos de Flores y Soriano en Uruguay. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Administración de Agronegocios, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 37p.

El engorde de ganado a corral o feedlot, es una práctica que consiste en la alimentación de animales en espacios confinados; con el objetivo de alcanzar un peso determinado durante un período de tiempo estipulado, restringiéndolos de la actividad pastoril como fuente de alimento. El objetivo del estudio es analizar tres productores de feedlots cuantitativamente en los departamentos de Flores y Soriano en Uruguay; determinar el resultado económico de cada uno de los sistemas productivos analizados, determinar el sistema que presente mayores beneficios y analizar el riesgo de cada sistema ante variaciones de precios del alimento, precio de los novillos que ingresan y precio de venta. Para esto, se recabó información secundaria y primaria realizando entrevistas a los diferentes encargados de los sistemas productivos. Se obtuvieron los indicadores financieros de cada negocio mediante estados de resultados y flujos de caja y se estimó el riesgo de los sistemas mediante la herramienta @Risk.

Palabras clave: Alimentación bovina, estados financieros, tasa de descuento, @Risk.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA	8
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
5. CONCLUSIONES	24
6. RECOMENDACIONES	25
7. LITERATURA CITADA.....	26
8. ANEXOS	28

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Margen bruto de los tres establecimientos analizados.	19
2. Margen operativo de los tres establecimientos analizados.	19
3. Margen neto de los tres establecimientos analizados.	20
4. Valor actual neto de los tres establecimientos analizados.	20
5. Tasa interna de retorno de los tres establecimientos analizados.	21
6. Período de retorno de la inversión de los tres establecimientos analizados.	21
Figuras	Página
1. Mapa de ubicación de <i>feedlots</i> en Uruguay.	2
2. Área forestada en el departamento de Soriano y el total del país entre los años 1975-2010 por hectárea.	4
3. Precio de arrendamiento de hectárea de tierra entre los años 2000-2010.	4
4. Precio de la tierra por hectárea entre los años 2000-2010.	5
5. Comparación de operaciones compra-venta y arrendamientos de tierra.	5
6. Exportaciones de carne en miles de dólares entre los años 2008-2011.	6
7. Precios del kilogramo de carne en dólares.	6
8. Evolución ganadera según especialización agrícola.	7
9. Descripción de la fase productiva con terminación en corral o <i>feedlot</i> . Fuente: AUPCIN (2012) adaptado por los autores.	13
10. Curva de ganancia de peso posible en un ciclo de <i>recria-engorde</i> y terminación en <i>feedlot</i>	13
11. Máximo número de ciclos de <i>engorde</i> en corrales no <i>zafrales</i> en el Uruguay.	15
12. Precio mensual del sorgo puesto por kilogramo (2010-2011).	16
13. Precio anual del sorgo puesto por kilogramo.	17
14. Probabilidad de riesgo de obtener VAN negativo para el establecimiento Finca Tres Marías.	22
15. Probabilidad de riesgo de obtener VAN negativo para el establecimiento BPU.	23

1. Estado de resultado Finca Tres Marías.....	28
2. Estado de resultado BPU	29
3. Estado de resultado Marfrig Tacuarembó	30
4. Flujo de caja Tres Marías	31
5. Flujo de caja BPU.....	32
6. Presupuesto Finca Tres Marías.....	33
7. Presupuesto BPU	33
8. Presupuesto Marfrig	34
9. Formato de entrevista a feedlots.....	35
10. Formato de entrevista a experto	36

1. INTRODUCCIÓN

El engorde de ganado a corral o feedlot, es una práctica que consiste en la alimentación de animales en espacios confinados, con el objetivo de alcanzar un peso determinado durante un periodo de tiempo, restringiéndolos de la actividad pastoril como fuente de alimento. A pesar de que este tipo de práctica representa un valor incremental en los costos, tanto de producción como de inversión inicial, este se ve compensado al momento de faena ya que su precio es más elevado debido a distintos mercados emergentes insatisfechos. El nivel de producción o sistema en el que se encuentre una empresa no determina que el resultado económico sea mejor o peor, dado que éste dependerá de la eficiencia con que son combinados los recursos¹.

La producción de carne bovina en Uruguay ha sido, desde sus inicios, una fuente esencial de ingresos y de una importancia trascendental en la economía como motor de ella. Desde hace aproximadamente quince años la producción de carne ha logrado un incremento muy significativo del 67%, lo que equivale a un 3.5% de tasa de crecimiento acumulada por año². La producción de carne bovina ocupa un lugar preponderante en las exportaciones totales del país no solo en volumen sino en precio; al 2009 se ubicó en el tercer puesto con el 18%. Uruguay destina su producción a mercados muy exigentes en muchos aspectos, entre ellos; calidad del producto, bienestar animal, inocuidad alimentaria, certificación, cuidado del medio ambiente y trazabilidad. Además ocupa el tercer lugar en el ranking mundial de países con menor contaminación ambiental, con sistemas basados en la alimentación con pasturas y complementados con raciones de granos.

Actualmente en Uruguay no existe ningún estudio que describa los diferentes tipos de feedlots que existen en el país y cuál de ellos representa una mayor rentabilidad. Uruguay es un país que tiene una ventaja comparativa sobre otros países en cuanto a producción de carne, debido a que sus condiciones geográficas y climáticas cumplen con las condiciones adecuadas para producir una carne de excelente calidad que es altamente demandada en los mercados internacionales. Es por esto, que es de suma importancia conocer cuál de los tipos de feedlots que actualmente operan en el Uruguay es el que mayor rentabilidad presenta a los productores. De esta manera, los productores de carne podrán conocer cómo hacer más eficiente sus empresas y mejorar la competitividad del sector de la carne en el país.

¹ Chalkling, D. 2012. Producción de Carne Bovina: Engorde Intensivo (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

² Montossi, F. 2012. Gandería en Uruguay (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

Antecedentes: Evolución de los feedlots en Uruguay. En la década de los cincuenta, en Uruguay, se dio inicio al uso del engorde a corral el cual fue interrumpido a principio de los años sesenta. Esta disminución se dio porque el estado redujo las exportaciones de lana y carne hacia el exterior. En el año de 1993 en Uruguay se registraron 11 establecimientos de engorde a corral. En la figura número uno se observa la distribución de los establecimientos de feedlots, por tamaño, a través del país. La tecnología de estos corrales estuvo muy influenciada por los productores de Argentina³.

En 1993 los productores de engorde a corral organizaron proyectos para crear una unión entre todos los productores, creándose en 1996 la Asociación Uruguaya de Productores de Carne Intensiva Natural (AUPCIN). Esta organización está organizada por veinticinco productores.

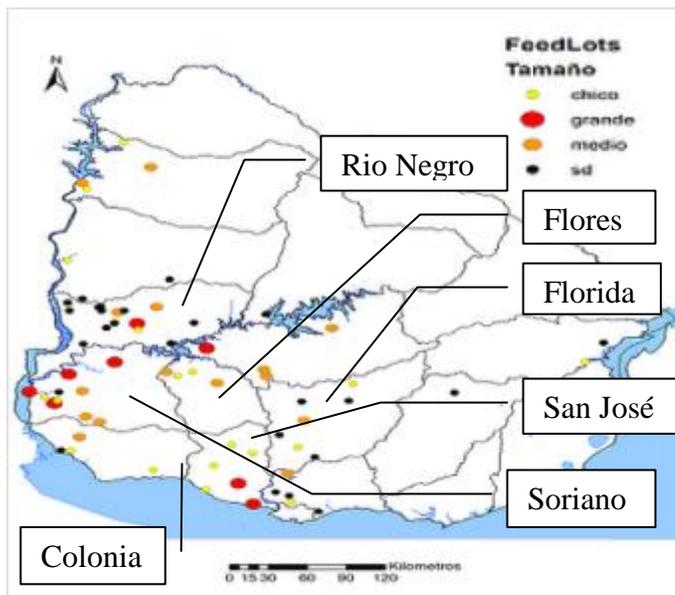


Figura 1. Mapa de ubicación de feedlots en Uruguay.

Fuente: DINAMA-MVOTMA (2009) adaptado por los autores.

En el año 2001 los precios de los cultivos de oleaginosas y cereales aumentaron, este aumento en los precios comenzó la expansión de la agricultura extensiva en el país, al seguir el aumento de los precios, dio apertura al mejoramiento de la tecnología como el mejoramiento genético en los cultivos; lo cual aumentó los rendimientos de los productores (Figura 2). El área sembrada de estos cultivos aumentó subsiguientemente a partir del incremento de los precios de los mismos (Figura 3).

³ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

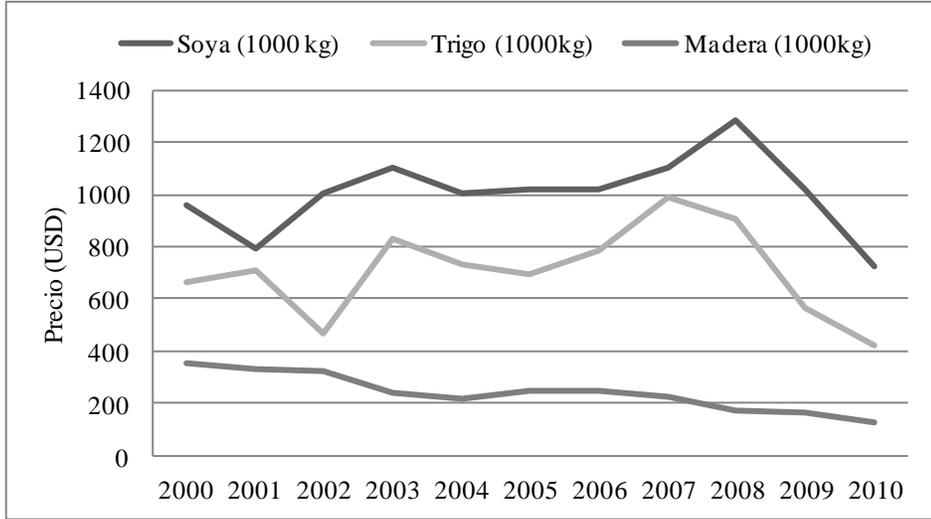


Figura 2. Evolución de precios de cultivos de soya, trigo y madera.
Fuente: MGAP-DIEA (2010) adaptado por los autores.

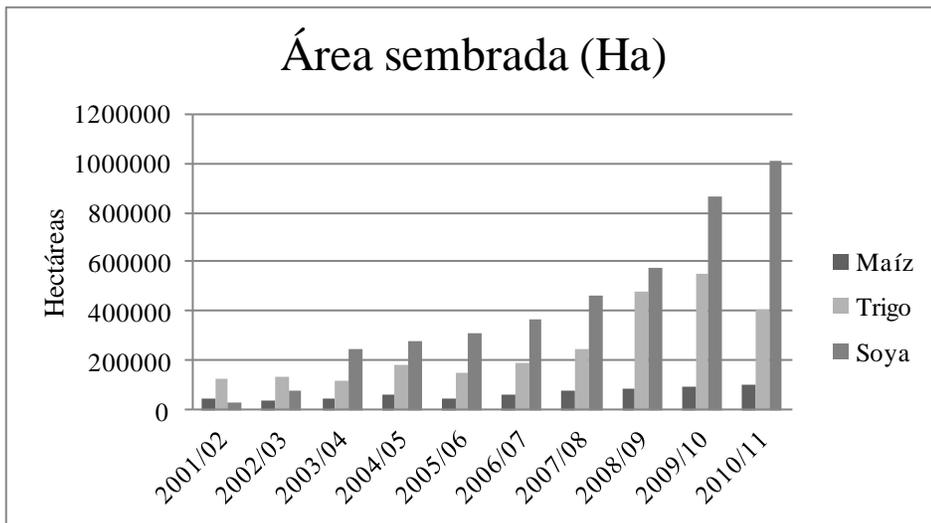


Figura 3. Total área sembrada de cultivos de oleaginosas y cereales en hectáreas.
Fuente: MGAP-DIEA (2011) adaptado por los autores.

La arboricultura también ha tenido un crecimiento, ya que en los años ochenta se crea la ley forestal, que ofrece subsidios y exoneraciones impositivas a las plantaciones que están establecidas en los suelos con esa aptitud (Figura 4). Un factor que también afectó la forestaría fue que empresas finlandesas procesadoras de celulosa descubrieron que el eucalipto en Uruguay se tarda siete años para obtener un corte comercial, esto aumentó la plantaciones forestales del país.⁴

⁴ Arbeletche, P. Empresas Agropecuarias (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

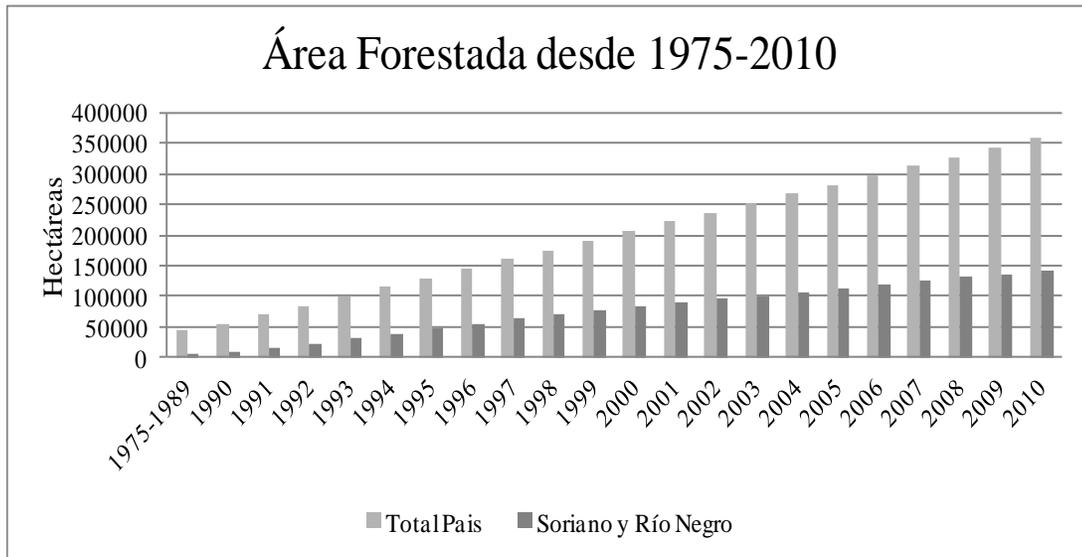


Figura 2. Área forestada en el departamento de Soriano y el total del país entre los años 1975-2010 por hectárea.

Fuente: MGAP-DIEA (2010) adaptado por los autores.

El crecimiento de estos rubros creó una demanda por compras de tierras teniendo un efecto en los precios, los cuales han ido aumentando en los últimos años (Figura 5 y 6). Estos factores han afectado a los productores de carne. Los productores de carne que se dedicaban a la ganadería extensiva han vendido o utilizados sus tierras para otras actividades tanto agrícolas o forestales, esto ha hecho que los productores tengan que buscar otras alternativas de producción y hagan uso de la tecnología para contrarrestar los efectos de los altos costos de la compra y renta de la tierra (Figura 7).

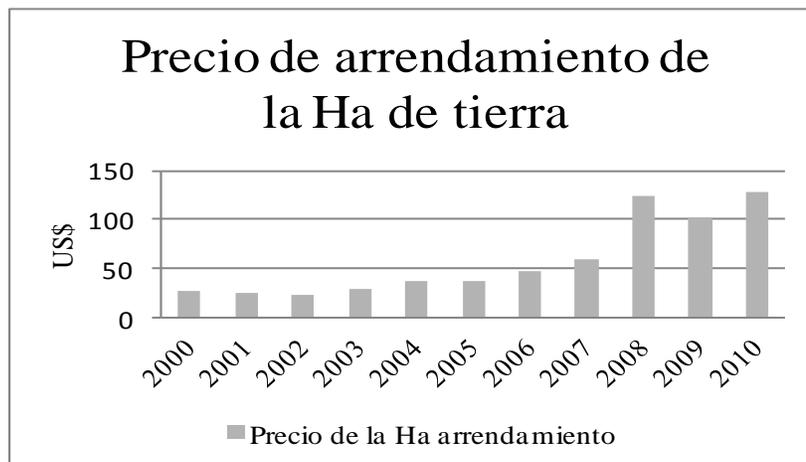


Figura 3. Precio de arrendamiento de hectárea de tierra entre los años 2000-2010.

Fuente: MGAP-DIEA (2010) adaptado por los autores.

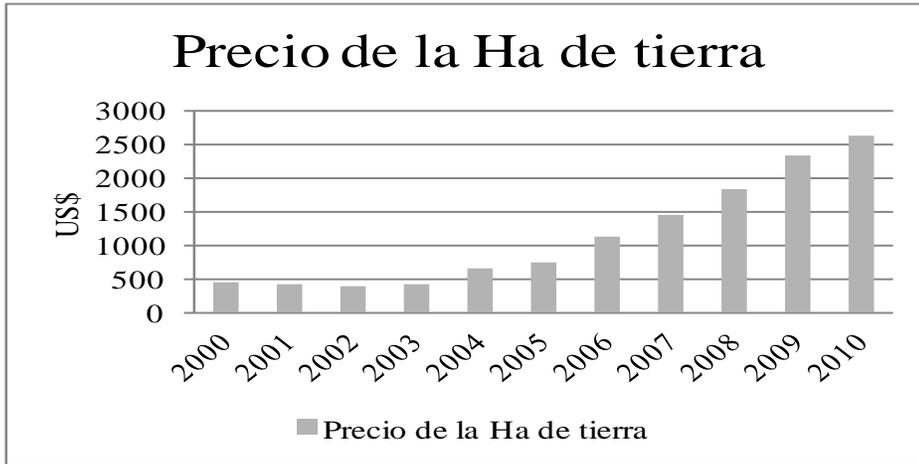


Figura 4. Precio de la tierra por hectárea entre los años 2000-2010
Fuente: MGAP-DIEA (2010) adaptado por los autores.

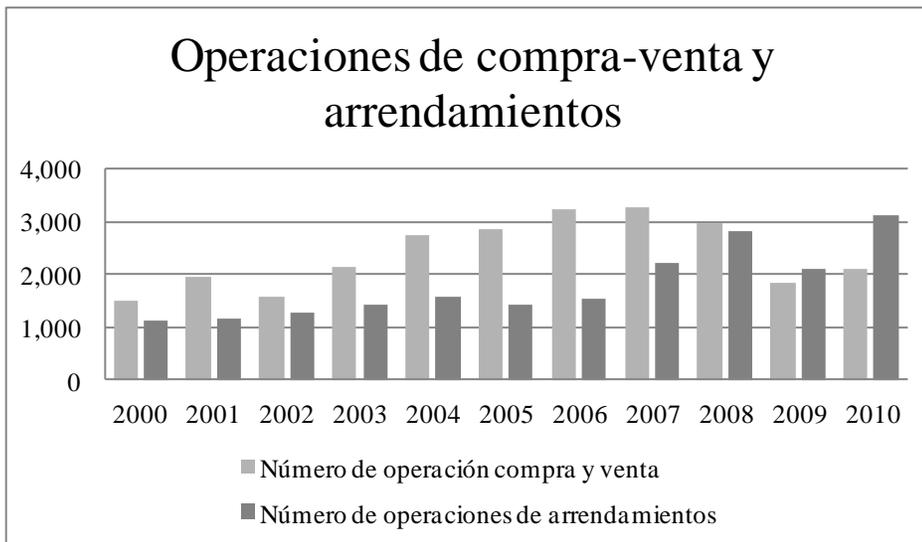


Figura 5. Comparación de operaciones compra-venta y arrendamientos de tierra.
Fuente: MGAP-DIEA (2010) adaptado por los autores.

Efecto de las exportaciones de carne. La demanda de los mercados por una carne de alta calidad y que tenga buena trazabilidad, ha hecho que la carne proveniente de engorde a corral sea más demandada. Esta demanda de carne ha abierto posibilidades de exportación como la creación de la Cuota 620 en la cual hay un cupo de 45,000 toneladas. Esta cuota

exige que la carne tenga una buena trazabilidad y que los últimos cien días de la alimentación del animal tenga que ser en base a grano en un establecimiento confinado⁵.

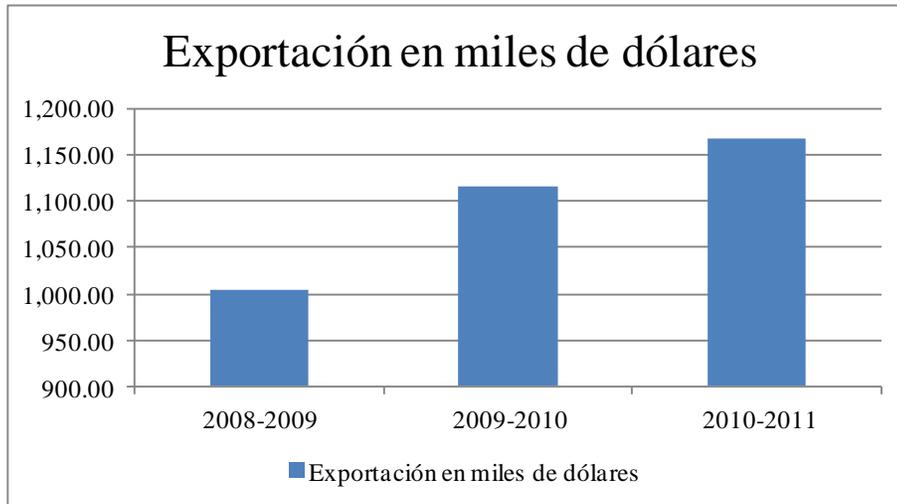


Figura 6. Exportaciones de carne en miles de dólares entre los años 2008-2011
Fuente: INAC (2012) adaptado por los autores.

El aumento de las exportaciones (Figura 8) ha hecho que los precios también hayan ido aumentando (Figura 9), este aumento motiva a los productores a seguir produciendo carne de engorde a corral.

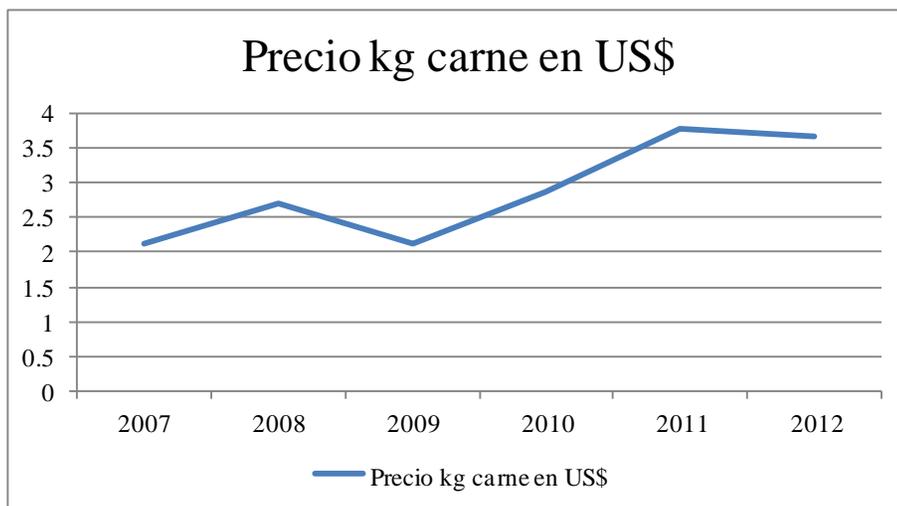


Figura 7. Precios del kilogramo de carne en dólares.
Fuente: INAC (2012) adaptado por los autores.

⁵ Arbeletche, P. Empresas Agropecuarias (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

La agricultura, arboricultura y la demanda por carne de alta calidad han tenido un efecto en la forma que se produce carne en Uruguay. Desde el 2002 la producción de carne de los productores agrícola-ganaderos y ganaderos ha ido aumentando (Figura 10). Esto hace que el número de animales por hectárea vayan aumentando.

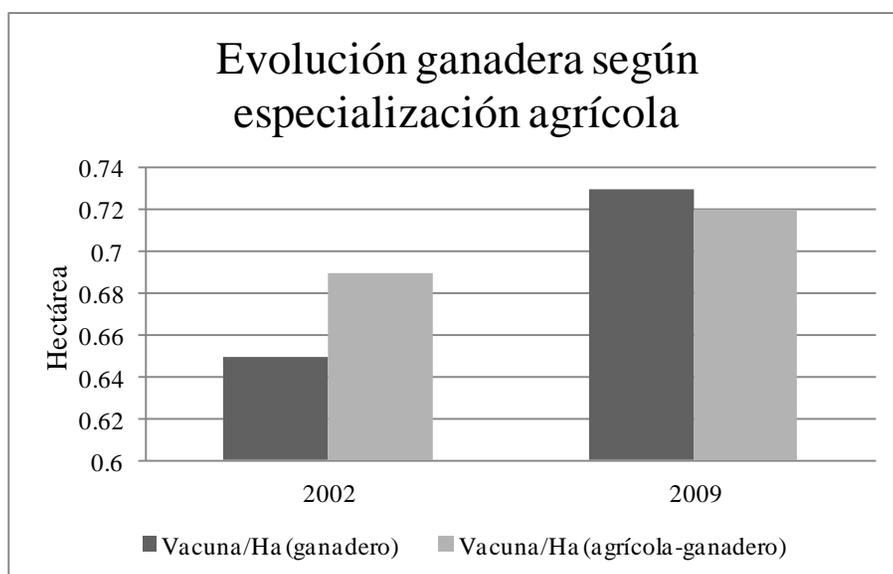


Figura 8. Evolución ganadera según especialización agrícola
Fuente: MGAP, DIEA (2011) adaptado por los autores.

Situación de la ganadería en Uruguay entre los años 2011-2012. En el año 2011, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) revisó todos los establecimientos que usan la tecnología del feedlot y los registró para llevar un mejor control de la carne que proviene del engorde a corral. Estos datos darán a conocer los predios que utilizan el feedlot, sus condiciones de producción y la práctica de manejo, mejorando así la trazabilidad de la carne producida en la fase de terminación en engorde a corral. Esta iniciativa ha hecho que la carne de exportación de Uruguay cumpla las exigencias con los mercados internacionales tales como el de la Unión Europea en la cuota 620. Esta apertura trae ventajas a la exportación de carne, ya que es de arancel cero y se exportarán 45,000 toneladas a la Unión Europea para julio del año 2012.

Objetivos. En este contexto se definió el objetivo que este estudio comprende y se resume en lo siguiente: Analizar tres productores de feedlots cuantitativamente en los departamentos de Flores y Soriano en Uruguay.

- Determinar el resultado económico de cada sistema productivo estudiado.
- Determinar el sistema que presenta mayores beneficios.
- Analizar el riesgo de cada sistema ante variaciones en los precios de venta de novillos.

2. METODOLOGÍA

Métodos. Para lograr cumplir con los objetivos propuestos, se desarrolló una metodología que permite implementar un curso de acción a seguir para la recopilación de información que permita el desarrollo del estudio económico de la producción de ganado bovino bajo confinamiento a corral.

Observación directa del proceso. Se realizaron cinco visitas a los predios Finca Tres Marías localizado en el departamento de Soriano, BPU (Breeders and Packers de Uruguay) en el departamento de Flores, Finca Experimental Unión de Río Negro en el departamento de Río Negro; el 23 de febrero del presente año. El 1 de marzo se visitaron Marfrig Tacuarembó e Il Tramonto, en el departamento de Soriano y Flores respectivamente. Dichos establecimientos cuentan con un sistema de confinamiento a corral, donde se observó el método del manejo técnico y el ciclo de producción de los novillos. De la misma manera se realizaron entrevistas a los encargados, con el fin de tomar datos haciendo énfasis en los costos de cada empresa o productor. También se desarrolló una entrevista técnica a un experto en el tema.

Se describieron cuatro tipos de feedlots mencionados a continuación: Coyuntural, Semi-estructural, estructurado y de tipo hotelería. De los cinco establecimientos visitados ninguno de ellos forma parte del tipo coyuntural ya que estos producen en épocas del año donde se nos imposibilitó la toma de datos. Dos de los predios forman parte del tipo semi-estructural, dos forman parte del tipo estructural y uno es de tipo hotelería que se describió cualitativamente.

Recolección de datos. Se recolectaron datos mediante distintas fuentes de información; primaria y secundaria, tanto de años anteriores como actuales, para servir como apoyo comparativo y observar tendencias en los resultados finales. Para ello se realizó lo siguiente:

- Análisis de datos e información secundaria de años anteriores y actualización a la fecha para observar tendencias de la evolución de la ganadería en el Uruguay.
- Recopilar información de fuentes secundarias sobre los procesos productivos y la actualidad de la ganadería en Uruguay.
- Entrevistas con los técnicos encargados de los sistemas, para conocer, tanto el manejo y proceso de producción como, información en relación a los costos generados por la compra de novillos e insumos.

- Entrevista técnica desarrollada a un docente de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, conocedor y experto en el tema; para lograr obtener un enfoque técnico y especializado del estudio.
- Revisión y análisis de datos recolectados a través de un estado de resultados, un flujo de caja, estados financieros y análisis de riesgo, mediante la utilización del programa @Risk para realizar una comparación cuantificable de los diferentes tipos de predios, en base a su rentabilidad y poder generar una conclusión.

Herramientas de la contabilidad administrativa. Para poder realizar una comparación cuantitativa de los diferentes predios visitados, se aplicaron las herramientas necesarias sugeridas por la contabilidad administrativa y que fueron pertinentes al proceso:

- Desarrollo del presupuesto actual para cada tipo de feedlot.
- Elaboración de un estado de resultado para cada uno de los feedlots analizados.
- Análisis de datos de los estados de resultados evaluando la rentabilidad de cada uno de los feedlots mediante margen bruto, margen operativo y margen neto.
- Proyección de flujo de caja para cada sistema analizando el VAN, TIR, razón costo beneficio y el PRI.
- Desarrollo de un análisis de riesgo mediante la utilización del programa @Risk para controlar la fluctuación de precios de venta de los novillos.

Interpretación de datos. Una vez recolectados los datos, se realizó una descripción cualitativa de los cuatro tipos de feedlots visitados. Luego se procedió a hacer un análisis cuantitativo de cada sistema, evaluando su rentabilidad y midiendo el riesgo del valor actual neto en relación a los precios de venta.

El feedlot de tipo hotelería se analizó tan solo cualitativamente, debido a que por la naturaleza de negocio, se necesita de otro tipo de metodología para estimar la cantidad de novillos que manejan por año, tomar en cuenta las diferentes etapas de crecimiento en que se encuentran los novillos y evaluar el suministro de alimento debido a que aceptan cualquier tipo de especie bovina en cualquier etapa, por lo que no es una producción uniforme.

Debido a que una de las limitantes del estudio es que hubo preguntas en las entrevistas, las cuales representan información clasificada para las empresas, se tuvo que obtener algunos datos a través de información secundaria y calcular sus costos totales con base en el número de animales de cada establecimiento y precios del mercado. Los precios de compra y venta de los novillos se obtuvieron a través de anuarios publicados por MGAP, el Instituto Nacional de la Carne (INAC) y la Asociación de Consignatarios de Ganado

(ACG). Así mismo, se calcularon otros costos como el precio del combustible, mano de obra, sanidad y algunos datos de la alimentación como el precio del sorgo y el núcleo nutricional.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción de engorde de ganado a corral. Como preámbulo, es importante destacar que numerosos estudios extranjeros y nacionales han demostrado fehacientemente que, una mejora en el resultado económico global del engorde de ganado se asocia con una mayor producción de carne, que a su vez está directamente ligada con un eficiente uso de la producción estacional de forraje, la cual se estimula cuando se incorpora al manejo de la suplementación con alimentos concentrados (granos de cereales) y también alimentos voluminosos⁶.

La eficiencia de conversión de grano en carne es de aproximadamente 10/1 para maíz y de 12/1 para suministro, como ración para el engorde intensivo, es decir, aproximadamente se debe suministrar diez kilogramos de maíz para ganar un kilogramo de carne por día, mientras que para sorgo la ración aumenta a 12 kg para lograr el mismo fin. La mayor eficiencia del grano de maíz se debe a que su estructura particular le permite escapar del rumen y ser degradado en el intestino reduciendo de esta manera la pérdida de energía que se generaría en el rumen⁷.

Los sistemas extensivos en países como Uruguay cuentan con la ventaja comparativa de una abundante producción de pasturas de buena calidad, que pueden ser aprovechadas eficientemente por los vacunos. Pero al ser sistemas a cielo abierto y en los que las combinaciones de recursos son diversas, la variabilidad de resultados productivos es significativa y altamente dependiente del efecto climático⁸. Dadas las características productivas del país y según los objetivos se originan dos tipos de estrategias distintas del engorde a corral:

1. Engorde o terminación a corral donde el productor compra todo alimento (Ganadero).
2. Sistema de engorde intensivo donde el productor produce parte del alimento (Agrícola-Ganadero).

Se ha comprobado en estudios anteriores que el engorde a corral significa una mayor eficiencia energética y por ende, una mejor conversión de granos a carne (AUPCIN 2004). Uruguay cuenta con pasturas de alta calidad utilizadas en las etapas de cría y recría del ganado. Sin embargo en la fase final de la invernada (100-120 días) permite alcanzar

⁶ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

⁷ Ferrés, A. Producción de Ganado Bovino Intensivo (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

⁸ Chalkling, D. 2012. Producción de Carne Bovina: Engorde Intensivo (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

mayores kilos de carne en menor tiempo suministrando alimentación a base de granos con un alto potencial energético⁹.

Según Simeone (2012) el proceso de producción de carne en el Uruguay, con terminación en confinamiento a corral de engorde, se inicia con la etapa de cría de terneros que alcanzan hasta los 150 kg. El manejo de la etapa de cría cuenta con tres fases una vez ingresados al corral. La ración de inicio que debe suministrarse en los primeros 10 a 15 días, debe tener un mayor porcentaje de proteína y de fibra que la ración de finalización, para prevenir la manifestación de acidosis. Luego, debe elevarse el porcentaje de grano como alimento, dejando siempre una proporción de fibra larga (por ejemplo un kilogramo de fardo de paja) y de proteína (11–12% de la ración). La dieta posterior a la ración inicial se le denomina “dieta de terminación” cuyo objetivo es el suministro de granos de alto valor energético, la cual permitirá lograr las metas de peso y calidad prefijadas.

Una vez alcanzados los 150 kg, el ternero entra en la fase de recría, en la cual éste pasa la mayor parte del tiempo pastoreando y esto se complementa con un suplemento proteico como girasol, soya o semilla de algodón y un núcleo que generalmente contiene afrechillo de trigo, componente ruminal, urea, melaza, carbonato de calcio, vitaminas y sales minerales. En promedio, un novillo consume alrededor de 2.6% de su masa corporal al día. Por ende, es ésta la cantidad suministrada, dependiendo a su vez de la eficiencia del manejo de recursos y dosificación para evitar grandes pérdidas.

Una vez que el ternero alcance un peso entre los 360-380 kg, es cuando el animal se considera un novillo de entre 20-24 meses e inicia la etapa de invernada. El animal es trasladado hacia los corrales de engorde donde su alimentación consiste en una dieta a base de granos, forrajes y alimentos balanceados. Debido a la alta conversión alimenticia que esto representa (1.4 kg/animal/día), el novillo permanece confinado por un período aproximado de 138 días hasta alcanzar un peso vivo óptimo de hasta 500-550 kg, dependiendo del peso que demande el cliente. El período incluye el tiempo en donde se adquiere el novillo de recompra (novillo nuevo), se trae, se vacuna, se ingresa al predio, se educa por aproximadamente 10-15 días para alimentación, otro imprevisto que ocasione holgura y luego se introduce para engorde intensivo. El ciclo completo tiene una duración de 2.65 periodos, ó 4.6 meses en cada período por año. Sin embargo, el tiempo en el que el novillo se encuentra en engorde intensivo es de 100-120 días. Posteriormente el novillo es destinado a faena donde es distribuido hacia los mercados nacionales e internacionales. (Figura 11).

⁹ Albizu, F. 2012. Sistemas de feedlots (entrevista). Soriano, UY, Finca Tres Marías.

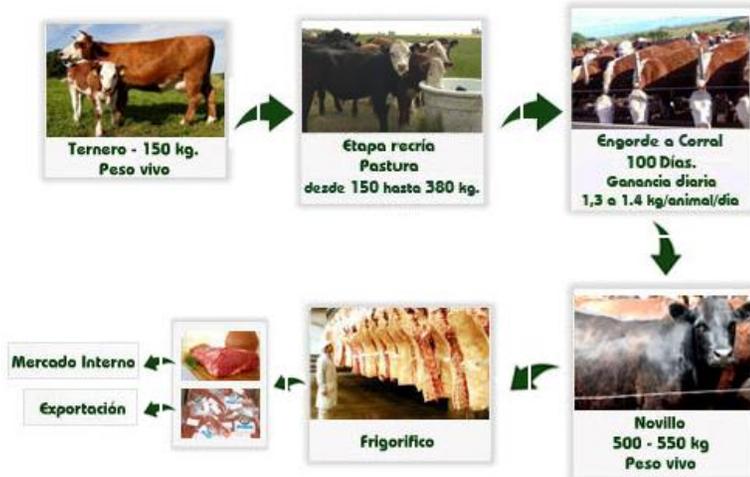


Figura 9. Descripción de la fase productiva con terminación en corral o feedlot. Fuente: AUPCIN (2012) adaptado por los autores.

Del Campo (2009) realizó un relevamiento y encontró que en el país existen corrales de diversos tamaños entendiéndose por corrales o feedlots grandes; aquellos cuya capacidad alberga más de 5,000 cabezas de ganado bovino y mediano a pequeño, a aquellos cuyo número es inferior a éste. Si bien existe una gran diversidad, se puede afirmar que en general los feedlots de mayor tamaño no realizan recría. Es decir, realizan la compra de novillos de 360-380 kg para engordar en 100-120 días a base de granos de alto valor energético. Los corrales que engordan un menor número de animales pueden realizar recría por poseer en general mayor espacio para dicho fin. El ingreso de los animales al corral se realiza con el objetivo de alcanzar una ganancia de peso diaria de 1.3 a 1.4 kg/día (Figura 12), para luego del período de invernada alcanzar los 500-550 kg (260-270 kg de carcasa) de peso de faena comercial exigida.

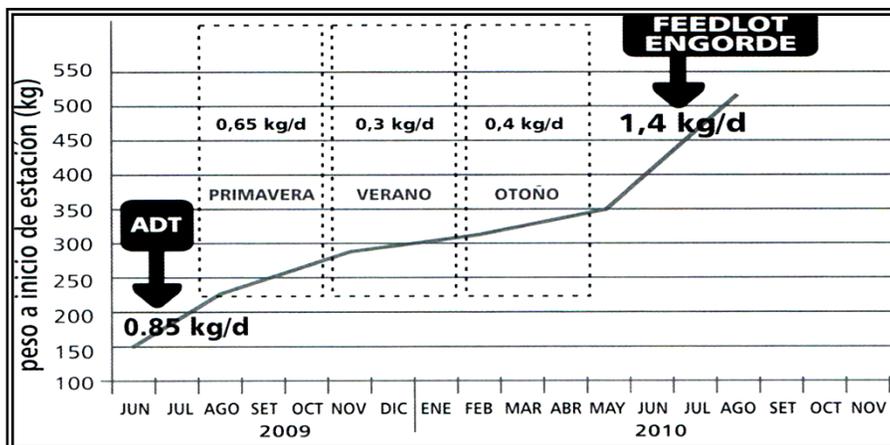


Figura 10. Curva de ganancia de peso posible en un ciclo de recría-engorde y terminación en feedlot.

Fuente: Simeone *et al.* (2012).

Tipos de feedlots en Uruguay. Aunque no existe un censo o documentación estadísticamente cuantificable de los diferentes tipos de feedlots en Uruguay. Simeone (2012), a su criterio y experiencia profesional, los categoriza según su contexto en tres grandes tipos:

1. Alimentación a corral coyuntural: Se refiere al productor rural ganadero individual que trabaja de manera no permanente. La mayoría de estos cumple con la terminación de sus propios animales dentro de un sistema de ciclo completo y producen parte de su propio alimento. Cuenta con instalaciones precarias, muy poca infraestructura, corrales con circunvalación eléctrica, alimentación no automatizada.
2. Corral semi-estructural: Dirigidos por productores tanto agrícolas como ganaderos que cuentan con un cierto nivel de infraestructura y alimentación automatizada. Se encuentran ligados al análisis del negocio debido a la compra de insumos, ya que muchos producen parte, más no todo el alimento, y la venta de los novillos al frigorífico. En general trabajan con el mismo lote solo en una temporada del año; engordan principalmente su propia producción o compran en forma ocasional.
3. Estructurales (corral per-se): Empresas de alto volumen, tanto vinculadas con frigoríficos ó no, donde el corral es un negocio como tal. Estas empresas cuentan con una estrategia de encierre periodizada estratégicamente. Cuentan con una infraestructura importante, la alimentación es completamente automatizada, cuentan con una cartera de negocios de compra de alimento y especialización en compra y venta de ganado. Algunos de ellos están asociados a empresas frigoríficas que cuentan con su propio predio, lo cual les permite cerrar la cadena productiva. Se basan en la compra de animales.

Existe un cuarto tipo de feedlot aunque no muy representativo a nivel de cantidad de empresas que lo practican:

4. Hotelería: Este tipo de feedlots ofrecen el servicio de engordar animales a terceras personas que no pueden terminarlos hasta la venta. En este caso se alquila la estructura y el “know-how”¹⁰. En este tipo de predios, el productor es dueño del ganado y asume todos los riesgos implícitos. Se provee al animal con el manejo y la alimentación necesaria y al final, todos sus costos se trasladan al productor dueño del ganado más una cuota que cubre la ganancia de la empresa. Son feedlots encarados por organizaciones de productores, cooperativas o asociaciones rurales, que pretenden brindar un servicio a sus socios.

Desde el punto de vista de conversión y de la tasa de aprovechamiento integral del alimento, los feedlots estructurales tienen coeficientes técnicos superiores y son más

¹⁰ Chalkling, D. 2012. Producción de Carne Bovina: Engorde Intensivo (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

eficientes en la parte técnica, por su mayor especialización y tecnificación al momento de realizar el proceso productivo.¹¹

Número de ciclos y períodos de engorde en el país. Los meses en los que se engorda dependen del mercado de granos y del precio del ganado¹². El engorde a corral tiene una duración aproximada de tres meses por ciclo o cien días. En el país se estima que en corrales grandes, en un año, se logran completar en forma aproximada 2.2-2.4 ciclos debido a que existe uno que se da entre finales del año e inicios del siguiente (primavera/verano)¹³.

La figura 13 muestra de un año a otro los tres ciclos de engorde máximos que se pueden lograr los cuales comprenden los siguientes períodos:

1. Inicia entre marzo/abril y finaliza entre junio/julio (denominado ciclo de otoño-invierno).
2. Ingresan los animales en julio/agosto y salen en octubre/noviembre (ciclo de primavera).
3. Ingresan los novillos en octubre/noviembre terminándose en febrero/marzo (ciclo de primavera-verano).

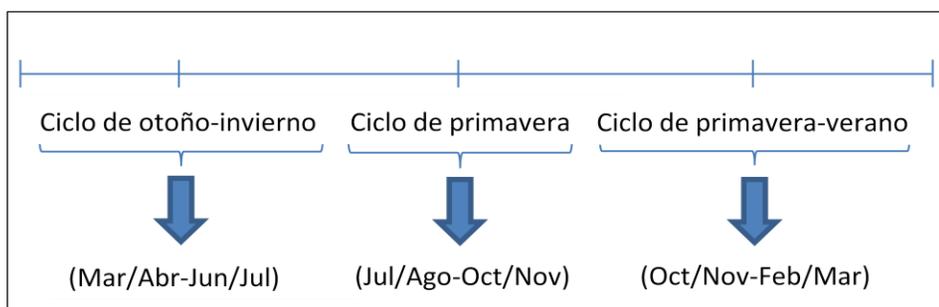


Figura 11. Máximo número de ciclos de engorde en corrales no zafrales en el Uruguay.

Nutrición y manejo para la fase de terminación. La alimentación es un factor esencial en la producción intensiva a corral dado que además de su importancia para alcanzar los objetivos de conversión de grano en carne, es el componente más importante en los costos totales del sistema. Actualmente, dado los altos precios de los granos, el costo de alimentación ronda el 80% del total¹⁴.

Existen algunos corrales grandes que producen parte de su alimento y hay quienes compran todo. Se cuenta con una referencia de precios que es generalmente la más usada

¹¹ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

¹² Da Cunda, S. 2012. (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

¹³ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

¹⁴ Ferrés, A. Producción de Ganado Bovino Intensivo (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

por los grandes feedlots que es el precio de maíz de la bolsa de Chicago. Por ejemplo, el sorgo se compra al 60-70% del precio de Chicago, pero con una cobertura de precios realizada a través de compras de maíz en el mercado de futuros de Chicago. También existe la Cámara Mercantil de productos del país (CMPP) que se puede tomar como precio de referencia a los efectos de cotizar la compra. Algunos productores deciden fijar el precio de los granos con precios anticipados o inclusive comprar cosechas enteras a través del mercado de futuros dado a que los precios tienden a oscilar periódicamente (Figura 14 y 15).¹⁵

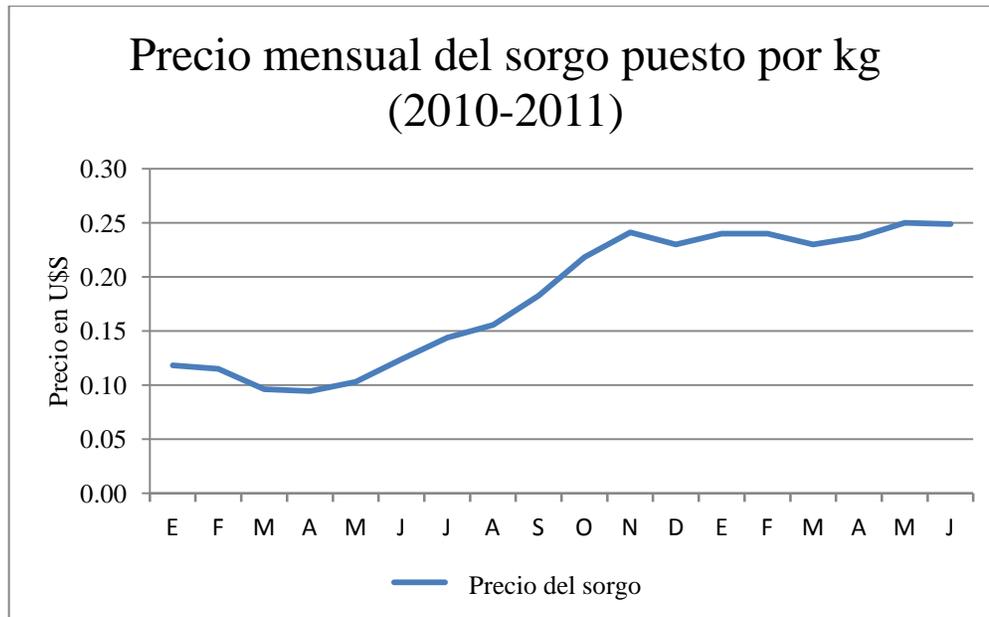


Figura 12. Precio mensual del sorgo puesto por kilogramo (2010-2011).
Fuente: MGAP, DIEA (2012) adaptado por los autores.

En el gráfico anterior se puede apreciar las variaciones del precio del sorgo por kilogramo puesto, a través de los meses del año 2010 hasta el primer trimestre del año 2011. Podemos observar que a partir de abril-mayo del 2010, los precios empiezan a incrementar hasta alcanzar los \$0.24 - \$0.25 por kilogramo en los meses de noviembre de 2010 hasta junio 2011. Esto posiblemente es por incremento de la demanda del sorgo debido a los altos precios del maíz.

¹⁵ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

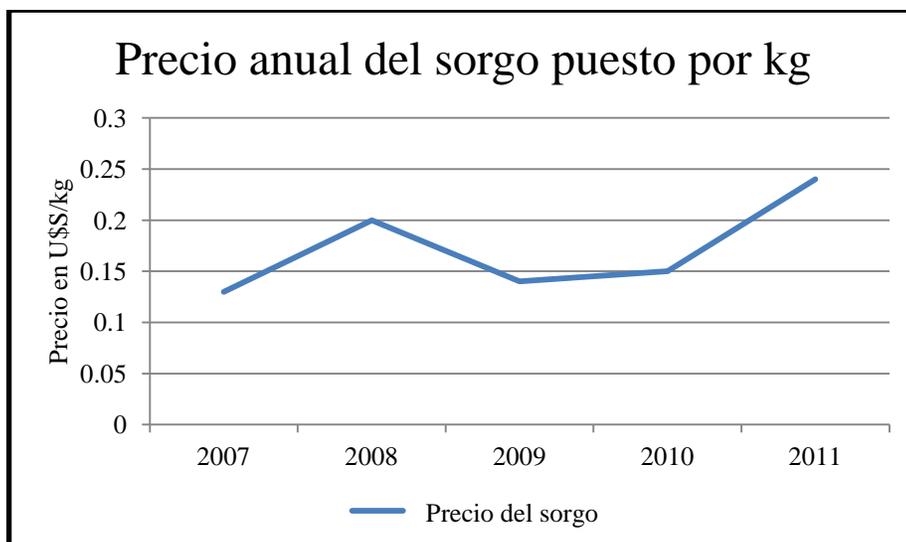


Figura 13. Precio anual del sorgo puesto por kilogramo
Fuente: MGAP, DIEA (2012) adaptado por los autores.

En el gráfico anterior podemos ver las oscilaciones en el precio del kilogramo del sorgo puesto a través de los últimos cinco años (2007-2011). Se observan cambios significativos a través de los años en el precio del sorgo; por lo tanto, muchos productores optan por esta estrategia de compra para sus insumos.

Existen también algunos agricultores que prefieren producir su propio alimento o contratar su producción. Esto va de la mano con un costo de oportunidad, ya que se tiene que evaluar la relación del costo de producción y el rendimiento junto con el precio que ofrece el mercado. Es decir, se debe hacer un análisis en el cual se justifique si es más rentable venderlo al mercado o utilizarlo como alimento para los animales.¹⁶

Existe una gran cantidad de estudios nacionales llevados a cabo por Simeone *et al.*¹⁷ que han demostrado que se obtienen mayores ganancias mediante un aumento en la producción de carne, debido a un uso más eficiente de la producción estacional de forraje, la cual mejora con la suplementación de alimentos concentrados y voluminosos. Un ejemplo refleja que el uso de dietas de 80% de grano entero de maíz proporcionadas a animales en confinamiento, lograron ganancias de peso sensiblemente mayores que la de animales alimentados a pasto; alcanzando peso de faena más alto y la respuesta consistente entre años. Esto permite afirmar que un sistema pastoril como el de Uruguay, complementado con raciones de alto contenido energético, redundará en mejores resultados de peso por animal y por lo tanto económicos. Como consecuencia de los nuevos escenarios de precios grano/carne, uno de los mayores cambios producidos es una gradual disminución de alimentos fibrosos en la dieta de engorde. Esta tendencia tiene como objetivos un aumento en el aporte energético, un aumento en la productividad, y asociado

¹⁶ Ferrés, A. Producción de Ganado Bovino Intensivo (conferencia). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

¹⁷ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

a ello un mejor resultado económico. La información se basa en la experiencia generada principalmente en novillos en fase de terminación.

A fin de lograr un peso de terminación óptimo para venta comercial según los estándares del mercado, se debe suministrar una dieta altamente energética. Para ello los granos mayormente utilizados son el maíz y el sorgo. El maíz es el cereal con mayor contenido energético aunque debido a su elevado precio, su uso es menos generalizado en Uruguay¹⁸. El sorgo es el de mayor uso por su menor costo y aunque posee menor eficiencia energética comparada al maíz, este es igualmente significativo.

El costo del alimento a suministrar dependerá de su valor local, del costo del flete para su posterior traslado, del contenido de humedad, de la facilidad de distribución y de la conservación en el establecimiento. Como ya se mencionó, se estima una ganancia de alrededor de 1.3 a 1.4 kg/día, siempre y cuando no se registren graves incidentes de lluvia o dificultades por barro. Algunos productores, especialmente los de tipo semi-estructural y estructural, deciden invertir dentro de su infraestructura un piso de hormigón para sus comederos y, de esta manera, evitar este riesgo.

Análisis de índices financieros. Se aplicaron análisis financieros en los siguientes establecimientos:

- Finca Tres Marías: Cuenta con una producción de 1,200 novillos de engorde al año, engorda un ciclo al año, es clasificado como un feedlot de tipo semi-estructural, es un productor agrícola-ganadero, por lo que produce la mayoría del alimento para los novillos, es considerado como un feedlot mediano (500-5000 novillos) y además forma parte de AUPCIN.
- BPU: Cuenta con una producción de 4,000 novillos al año, es clasificado como un feedlot de tipo estructural, producen todo el año, es considerado como un feedlot mediano y tiene una estrategia de tipo ganadero por lo que compra todo su alimento.
- Marfrig Tacuarembó: Representa una de las operaciones que la transnacional de origen brasileño tiene en Uruguay; producen 40,000 novillos al año; es un feedlot de tipo estructural; producen todo el año; es considerado como un feedlot grande (≥ 5000 novillos); tiene una estrategia de compra de alimento que se basa en la compra de futuros, lo cual representa un 33% de su alimento bajo los precios del mercado de la bolsa de Chicago, 33% en época de zafra y 33% en primavera cuando los precios están bajos.

Margen bruto. El margen bruto es la relación entre las utilidades brutas y las ventas netas. En este se contempla los gastos por novillos de reposición, el gasto por alimentación y los gastos por sanidad. Se puede contemplar que la Finca Tres Marías

¹⁸ Simeone, Á. Feedlots (entrevista). Paysandú, UY, Facultad de Agronomía.

presenta el mejor margen bruto con 18.3%. Esto se debe a que la finca Tres Marías aparte de producir su alimento, cuenta con el apoyo de la asociación AUPCIN lo que hace que reduzca sus costos de alimentación y de sanidad, y beneficie su margen bruto. AUPCIN, como asociación, compra insumos en conjunto para diluir los costos de cada insumo por lo que los costos para cada productor serán inferiores al comprarlos individualmente como productor independiente. Adicional a ello, la Finca Tres Marías cuenta con un convenio con AUPCIN que obliga a vender sus novillos cuando alcancen un peso de 240 kg en cuarta balanza (en gancho) mientras que Marfrig y BPU venden sus novillos cuando alcanzan un peso de 260 kg. Esto implica un menor costo de producción para la Finca Tres Marías por lo que no incurren con el gasto de engordar sus novillos 20 kg más.

Cuadro 1: Margen bruto de los tres establecimientos analizados.

Margen bruto	
Finca Tres Marías	18.3%
Frigorífico BPU	8%
Marfrig Tacuarembó	6%

Margen operativo. El establecimiento de Tres Marías tiene un margen operativo de 13% que es mayor a los márgenes de BPU y Marfrig. Esto se debe a que Tres Marías tiene menos gastos operativos que BPU y Marfrig, ya que es un tipo de feedlot semi-estructural. Esto significa que Tres Marías por el tamaño de su feedlot tiene menos gastos en depreciaciones, mantenimiento y gastos administrativos. Los feedlots BPU y Tres Marías tienen un margen operativo de 5% y 4%, esto se debe a que estos establecimientos son de tipo estructurales. El tamaño de los establecimientos de estos feedlots hace que necesiten más capital para cubrir los gastos operativos, ya que tiene un mayor número de maquinaria y personal operando dentro del predio.

Cuadro 2: Margen operativo de los tres establecimientos analizados.

Margen operativo	
Finca Tres Marías	13%
Frigorífico BPU	5%
Marfrig Tacuarembó	4%

Margen neto. La herramienta del margen neto nos demuestra una imagen de cuán bien está cubriendo la empresa sus costos y gastos operativos con sus ganancias. Es decir los centavos que quedan de utilidad neta por cada dólar vendido. Observamos que la Finca Tres Marías tiene un margen neto sustancialmente superior a los otros establecimientos analizados. Un 8% de margen neto significa que aprovecharemos 8% de nuestras ventas en función de utilidades para cada periodo. Este incremento en margen se debe a una reducción de costos por parte de la empresa ya que este establecimiento tiene ventajas competitivas sobre los otros como calendarización de entrada y salida de novillos del

corral, lo cual ocasiona que siempre venda al precio más alto del mercado, y compra de insumos masivamente junto con otros productores que reducen sus costos y eleva su margen de ganancia.

Cuadro 3: Margen neto de los tres establecimientos analizados.

Margen neto	
Finca Tres Marías	8%
Frigorífico BPU	2%
Marfrig Tacuarembó	2%

La Finca Tres Marías forma parte de la Asociación Uruguaya de Productores de Carne Intensiva Natural (AUPCIN) el cual tiene como objetivo “defender, promover y fomentar la producción, comercialización y distribución, de todo tipo de animales criados con métodos de engorde intensivo (Feedlot), propender al mejor entendimiento entre estos productores y todas las personas ó entidades que tengan alguna relación con la cría y engorde de animales y mejorar la calidad de los establecimientos y los métodos de cría y engorde” (AUPCIN 2012). Al pertenecer a esta asociación, La Finca Tres Marías cuenta con beneficios de planificación de engorde de novillos y compra de alimento en grandes escalas mencionados anteriormente.

Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR). Para este tipo de análisis no se tomó en cuenta el establecimiento Marfrig ya que ellos tienen una inversión inicial muy alta de \$14,000,000 y tienen una capacidad ociosa, lo cual afecta la elaboración y análisis del flujo del caja. Esto se debe a que no se obtuvo la información suficiente de cómo esta empresa utiliza esta capacidad ociosa en actividades ajenas a las operaciones del feedlot.

BPU y Finca Tres Marías nos genera un VAN de \$39,724.65 y \$132,971.35 y una TIR del 20% y 50% respectivamente. Se utilizó una tasa de descuento de 13.779% obtenida de la suma de la tasa libre de riesgo de Uruguay (6.529%) más la prima esperada de riesgo del sector o volatilidad relativa (7.25%) (Damodaran 2012). Esto nos indica que podemos invertir en estos proyectos, a una tasa de descuento de 13.779%, ya que recuperamos nuestra inversión y generamos ganancias. Se puede observar que BPU tiene un VAN y una TIR menor que la Finca Tres Marías. Esto debido a que BPU no es parte de AUPCIN como la Finca Tres Marías, por lo que no cuenta con algunas ventajas como planificación de venta de novillos y compra a gran escala de algunos insumos que abaratan los costos.

Cuadro 1: Valor actual neto de los tres establecimientos analizados.

VAN	
Finca Tres Marías	\$132,971.35
Frigorífico BPU	\$39,724.65

Cuadro 2: Tasa interna de retorno de los tres establecimientos analizados.

TIR	
Finca Tres Marías	50%
Frigorífico BPU	20%

Periodo de retorno de la inversión (PRI). El periodo de retorno de la inversión (PRI) representa el periodo de retorno de inversión. Es decir, el tiempo que toma para que nuestros flujos recuperen la inversión inicial. Este indicador nos ayuda a calcular el riesgo que tiene el proyecto en cuanto al tiempo, ya que a mayor tiempo de recuperación, menor es la confiabilidad de predecir períodos futuros, debido a exposición de cambios, en el entorno que no tengamos contemplados. La Finca Tres Marías tiene un período de retorno de inversión de 1.74 períodos. Es decir, que recupera su inversión en un período de un año y ocho meses aproximadamente, por lo que los inversores adversos al riesgo, preferirán este proyecto al ser el que recupera su inversión en menor tiempo. BPU tiene un PRI de 3.02 períodos, por lo que recupera su inversión en 3 años y 8 días, lo cual es considerado como un período a mediano plazo considerando que los flujos son proyectados a cinco años.

Cuadro 3: Período de retorno de la inversión de los tres establecimientos analizados.

PRI	
Finca Tres Marías	1.74
Frigorífico BPU	3.02

A partir de estos flujos de caja podemos concluir que, a pesar de que los sistemas comparados cuentan con inversiones de capital diferente, desde un punto de vista económico, y situándonos específicamente en; los costos de ingresos de engordar novillos (obtenidos bajo los parámetros de este estudio), el sistema de feedlot que se utiliza en la Finca Tres Marías representa el tipo de feedlot con mayor rentabilidad en cuanto a margen, valor actual neto (\$132971.35), tasa interna de retorno (50%) y PRI (1.74), por lo que se puede decir que es el mejor sistema entre los dos analizados.

Análisis de escenarios de riesgo mediante la herramienta @Risk. El proceso que se siguió para realizar el análisis de @Risk fue obtener los precios del kilogramo de carne en cuarta balanza desde el año 2003. Este dato solo se obtuvo en dólares. También se buscó el índice al precio del consumidor (IPC) para traer los precios históricos a precios actuales nominales, pero esta información solo se obtuvo en pesos uruguayos. Al tener el precio del kilogramo de la carne en dólares y el IPC en pesos uruguayos, se buscó la tasa de cambio histórica. Para obtener el IPC en dólares se cambiaron los valores del IPC a dólares con los datos de la tasa de cambio histórica. Se sacó un promedio del IPC por año

para obtener el IPC anual. Después se usó el año 2012 como año cero en el mes de julio para traer los precios de la carne a valores nominales actuales, se prosiguió a actualizar los precios del kilogramo de carne convirtiendo estos valores a pesos uruguayos con la tasa de cambio histórica, para luego multiplicarlo por el IPC, para obtener el valor nominal actual en pesos uruguayos y finalmente pasar este valor a dólares con la tasa de cambio de julio del 2012.

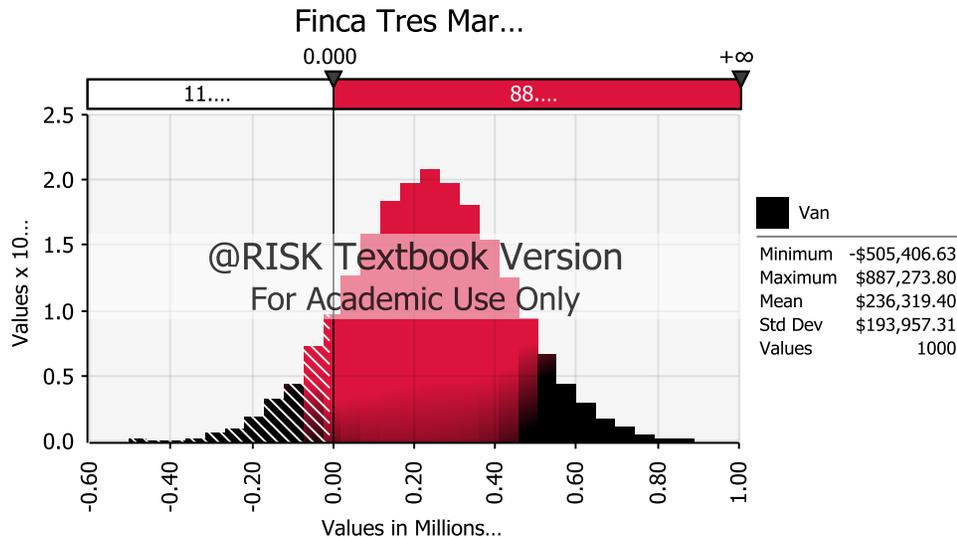


Figura 14: Probabilidad de riesgo de obtener VAN negativo para el establecimiento Finca Tres Marías.

El establecimiento Finca Tres Marías tiene una probabilidad de obtener un VAN positivo de 88.9%. Esta probabilidad es la más alta en comparación con los otros feedlots porque la Finca Tres Marías es de tipo semi-estructural. Este tipo de feedlot produce su comida lo cual reduce uno de los costos más importantes para el engorde a corral. Otra ventaja que tiene este productor es que está asociado a AUPCIN. Esta asociación les da a sus miembros una programación de cuándo deben ingresar sus novillos al corral y cuando deben de salir para venderlos al frigorífico. Esto les asegura un precio de venta elevado a los productores y a partir de este punto ellos pueden organizarse y buscar alternativas para reducir sus costos y obtener un mayor margen de ganancia.

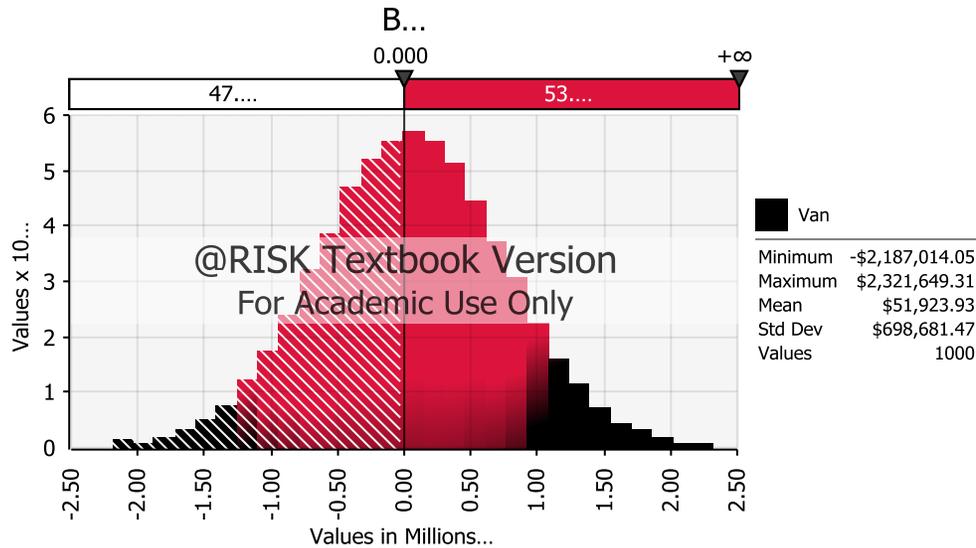


Figura 15: Probabilidad de riesgo de obtener VAN negativo para el establecimiento BPU.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se observa que el establecimiento BPU tiene una probabilidad del 53% de obtener un VAN positivo ante la variación de precios de venta de los novillos. Esto nos indica que el modelo usado por BPU tiene un riesgo muy alto de no ser rentable en consecuencia de variaciones en los precios de venta del mercado; esto se debe a que los precios de venta de la carne varían todo el año y hay una cierta época en que los precios están en su punto más alto. BPU produce todo el año y vende a precios bajos y altos lo cual afecta sus ingresos y reduce su margen de ganancia dependiendo de precio de venta de los novillos. BPU es muy sensible a los cambios de precio ya que no produce su comida y compra sus novillos que están sujetos a los precios del mercado.

5. CONCLUSIONES

- El sistema que presenta mejores resultados económicos, como empresa, es la Finca Tres Marías, que cabe dentro del tipo semi-estructural, al obtener un margen bruto de 18.3%, un margen operativo de 13% y un margen neto de 8%. Esto se debe a que produce su propio alimento y por las ventajas que ofrece AUPCIN.
- Se determinó que el sistema que presenta mayores beneficios es la Finca Tres Marías al obtener un valor actual neto de \$132,971.35, una tasa interna de retorno de 50% y un período de retorno de la inversión de 1.74 períodos, lo cual lo hace el establecimiento más factible financieramente.
- La Finca Tres Marías presenta la menor probabilidad de riesgo de obtener un VAN negativo ante las variaciones de precios de venta de novillos con un 11.1%, seguido de BPU con un 47%.

6. RECOMENDACIONES

- Evaluar otros aspectos importantes que puedan afectar el VAN de los feedlots, como la variación de precios de compra de novillos de recría y los precios de compra de alimento utilizando la herramienta @RISK.
- Realizar un estudio similar que incluya establecimientos de tipo coyuntural, para poder tener una mejor idea de la realidad de los tres tipos de feedlots más comunes en Uruguay.
- Efectuar un estudio de los feedlots de tipo hotelería que haga un análisis profundo en este tipo de producción, para evaluar el motivo por el cual estos feedlots estén desapareciendo en el país.
- Desarrollar un estudio de la empresa Marfrig donde pueda ser comparada con empresas de su misma magnitud, y sus flujos sean proyectados a un mayor número de períodos para poder apreciar con una mayor claridad la rentabilidad de este negocio.
- Estimar el costo de oportunidad que tiene el productor Finca Tres Marías de vender su producción de granos ó suministrarlo a su ganado.
- Ejecutar un experimento de los tres tipos de feedlots, contando con condiciones similares para poder evaluarlos y conocer cuál es el que muestra mejor desempeño.

7. LITERATURA CITADA

ACG (Asociación de Cosignatarios de Ganado, UY). 2012. Precio de la carne cuarta balanza. Consultado el 25 de Marzo de 2012. Disponible en http://www.acg.com.uy/semanas_anteriores.php

Álvarez, J. 2009. El Costo de la Maquinaria Agrícola. En J. Álvarez, Manual de Gestión de Empresas Agropecuarias (págs. 54-56). Montevideo: ASCEEP-FEUU.

ANCAP (Administración Nacional de Combustibles, Alcoholes y Portland, UY). 2012. Precio del litro de combustible. Consultado el 26 de Marzo de 2012. Disponible en <http://www.ancap.com.uy/>

AUPCIN (Asociación Uruguaya de Productores de Carne Intensiva Natural, UY). 2012. Procesos productivos de feedlots. Consultado el 10 de Abril de 2012. Disponible en http://www.aupcin.com/procesos_productivos.html

AUPCIN (Asociación Uruguaya de Productores de Carne Intensiva Natural, UY). 2012. Descripción de AUPCIN. Consultado el 15 de Agosto del 2012. Disponible en <http://www.aupcin.com/>

BCU (Banco Central de Uruguay, UY). 2012. Tasa de los bonos del estado. Consultado el 15 de Agosto del 2012. Disponible en [canje.xls/intereses: http://www.bcu.gub.uy/busqueda/Paginas/Results.aspx?k=tasa%20de%20bonos&cs=Este%20sitio&u=http%3A%2F%2Fwww.bcu.gub.uy%2FEstadisticas-e-Indicadores](http://www.bcu.gub.uy/busqueda/Paginas/Results.aspx?k=tasa%20de%20bonos&cs=Este%20sitio&u=http%3A%2F%2Fwww.bcu.gub.uy%2FEstadisticas-e-Indicadores)

Chalkling, D. 2011. Ganadería de Precisión: Los Avances Experimentales de la UEDY-Convenio INIA/SRRN. Montevideo,UY. 17 p.

Damodaran, A. 2012. Dealing With Risk: Investment Analysis. New York, US. *New York University (Stern) Schol of Business. pg 17*. Obtenido de Damodaran Online: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/ovhds/ch4.pdf>

Damodaran, A. 2012 Estimating Risk Parameters Aswath Damodaran. New York, US. New York University (Stern) Schol of Business. 19 Obtenido de <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/beta.pdf>

DEL CAMPO, M. J. 2009. Relevamiento y evaluación de los aspectos ambientales del sector engorde a corral. Consultado en marzo de 2012. Disponible en http://www.dinama.gub.uy/index.php?option=com_docman&Itemid=322&limitstart=5

Ferrari, J. M. 2004. Estadísticas Agropecuarias (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, UY). Montevideo, UY. 34 p.

INAC (Instituto Nacional de Carnes, UY). 2010. Exportación de carne por países destino. Consultado el 10 de Abril de 2012. Disponible en http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/5992/1/por_destino_paises_ene_dic_2010.pdf

INAC (Instituto Nacional de Carnes, UY). 2012. Precios del kilogramo de novillo. Consultado el 25 de Marzo de 2012. Disponible en http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/1230/1/innova.net/precio_del_novillo

Infocampo. 2011. Consultado el 20 de Septiembre de 2012. Disponible en <http://infocampo.com.ar/nota/campo/26441/uruguay-mujica-propuso-eliminar-el-impuesto-municipal-para-el-traslado-de-hacienda>

Kenneth A. y R. Wagnon, 1960. Beef Cattle Production. The Macmillan Company. Ontario, CA. 351 p.

MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, UY). 2011. Anuario Estadístico de Precios. Consultado el 12 de Marzo de 2012. Disponible en [http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,56,O,S,0,MNU;E;29;1;MNU;,"](http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,56,O,S,0,MNU;E;29;1;MNU;,)

MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, UY). 2012. Escalas de Salarios. Consultado el 25 de Marzo de 2012. Disponible en http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=450&Itemid=139

SANI Vademecum Veterinario 2012. Precio de Biopoligen Hs. Consultado el 22 de Marzo de 2012. Disponible en http://www.sani.com.ar/producto.php?id_producto=4455

Walter, M. y M. Zeng. (2012). Los grandes inversionistas vuelven a confiar en el dolar. The Wall Street Journal. Consultado el 24 de Agosto de 2012. Disponible en <http://online.wsj.com/article/SB10001424052702303816504577308203019663714.html>

8. ANEXOS

Anexo 1. Estado de resultados Finca Tres Marías.

Estado de resultados Finca Tres Marías	
31 de diciembre de 2012	
Cuentas	Monto (\$)
Ingreso por venta de novillo en cuarta balanza	828,576.00
Gastos por sanidad	3,327.64
Costo de novillos de reposición	559,761.71
Gastos por alimentación	114,034.98
Utilidad bruta	151,451.67
Gastos por salarios personal de campo	9,450.00
Gastos por combustible	8,184.00
Gasto por depreciación tractor	2,192.00
Gasto por depreciación mixer	3,000.00
Gasto por depreciación equipo de cómputo	200.00
Gasto por depreciación mobiliario y equipo de oficina	200.00
Gasto por depreciación vehículo pick-up	3,500.00
Gasto por mantenimiento de tractor	697.50
Gasto por reparación de tractor	5268.00
Gasto por mantenimiento de mixer	4500.00
Gasto por reparación de mixer	3600.00
Gasto por mantenimiento de infraestructura	3,900.00
Gastos totales	718,215.83
Utilidad operativa	106,760.17
Utilidad antes de impuestos	105,692.57
Impuestos 30%	31707.77
Gastos extraordinarios (mortandad 1%)	7413.12
Utilidad neta	66,571.68
Margen neto	8%
Margen operativo	13%
Margen bruto	18%

Anexo 2. Estado de resultados BPU.

Estado de resultados Frigorífico BPU (URF)	
31 de diciembre de 2012	
Cuentas	Monto (\$)
Ingreso por venta de novillo en cuarta balanza	2992,080.00
Gastos por sanidad	11,127.80
Costo de novillos de reposición	1865,872.36
Gastos por alimentación	884,154.46
Utilidad bruta	230,925.38
Gastos por salarios personal de campo	14,175.00
Gastos por combustible	27,280.00
Gasto por depreciación de tractores (2)	4,384.00
Gasto por depreciación de mixers (2)	6,000.00
Gasto por depreciación equipo de cómputo	200.00
Gasto por depreciación mobiliario y equipo de oficina	200.00
Gasto por depreciación vehículo pick-up	3,000.00
Gasto por mantenimiento de tractores (2)	4,650.00
Gasto por reparación de tractores (2)	10,536.00
Gasto por mantenimiento de mixers (2)	9,000.00
Gasto por reparación de mixers (2)	7,200.00
Gasto por mantenimiento de infraestructura	8,400.00
Utilidad operativo	135,900.38
Utilidad antes de impuestos	134541.37
Impuestos 30%	40362.41
Gastos extraordinarios (mortandad 1%)	21621.60
Utilidad neta	72,557.36
Margen neto	2%
Margen operativo	4%
Margen bruto	8%

Anexo 3. Estado de resultados Marfrig Tacuarembó.

Estado de Resultados Marfrig Tacuarembó	
31 de diciembre de 2012	
Cuentas	Monto (\$)
Ingreso por venta de novillo en cuarta balanza	2,9920,800.00
Gastos por sanidad	110,879.00
Costo de novillos de reposición	1,8658,723.60
Gastos por alimentación	9412,733.73
Utilidad bruta	1,738,463.67
Gastos por salarios personal de campo	174,825.00
Gastos por combustible	95,040.00
Gasto por depreciación tractor	4,390.00
Gasto por depreciación mixer	6,000.00
Gasto por depreciación equipo de cómputo	800.00
Gasto por depreciación mobiliario y equipo de oficina	1,100.00
Gasto por depreciación vehículo pick-up	3,000.00
Gasto por mantenimiento de tractores	6,682.37
Gastos por reparación de tractores	10,536.00
Gastos por mantenimientos de mixers	9,000.00
Gastos por reparación de mixers	7,200.00
Gastos por mantenimientos de infraestructura	330,000.00
Gastos operativos	648,573.37
Utilidad operativa	1,089,890.30
Utilidad antes de impuestos	1,078,991.40
Impuestos 30%	323,697.42
Gastos Extraordinarios (Mortandad 0.33%)	101,923.54
Utilidad neta	653,370.45
Margen neto	2%
Margen bruto	6%
Margen operativo	4%

Anexo 4. Flujo de caja Finca Tres Marías.

	0	1	2	3	4	5
Ingreso por venta de novillo en 4ta balanza		828,576.00	828,576.00	828,576.00	828,576.00	828,576.00
Costo de novillos de reposición		559,761.71	559,761.71	559,761.71	559,761.71	559,761.71
Gastos por salarios personal de campo		9,450.00	9,450.00	9,450.00	9,450.00	9,450.00
Gastos por combustible		8,184.00	8,184.00	8,184.00	8,184.00	8,184.00
Gastos por sanidad		3,327.64	3,327.64	3,327.64	3,327.64	3,327.64
Gastos por alimentación		114,034.98	114,034.98	114,034.98	114,034.98	114,034.98
Gasto por depreciación de tractores (2)		2,192.00	2,192.00	2,192.00	2,192.00	2,192.00
Gasto por depreciación de mixers (2)		3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Gasto por depreciación equipo de cómputo		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Gasto por depreciación mobiliario y equipo de oficina		200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Gasto por depreciación vehículo pick-up		3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
Gasto por mantenimiento de tractores (2)		697.50	697.50	697.50	697.50	697.50
Gasto por reparación de tractores (2)		5,268.00	5,268.00	5,268.00	5,268.00	5,268.00
Gasto por mantenimiento de mixers (2)		4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
Gasto por reparación de mixers (2)		3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Gasto por mantenimiento de infraestructura		3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00	3,900.00
Gastos extraordinarios (mortalidad 1%)		7413.12	7413.12	7413.12	7413.12	7413.12
Utilidad antes de impuestos		108,439.05	108,439.05	108,439.05	108,439.05	108,439.05
Menos depreciación		99,347.05	99,347.05	99,347.05	99,347.05	99,347.05
Impuestos (30%)		29,804.12	29,804.12	29,804.12	29,804.12	29,804.12
Impuestos (1%)		993.47052	993.47052	993.47052	993.47052	993.47052
Utilidad después de impuestos		68,549.47	68,549.47	68,549.47	68,549.47	68,549.47
Más depreciación		77,641.47	77,641.47	77,641.47	77,641.47	77,641.47
Inversión	135,000.00					
Flujo de caja	-135,000	77,641.47	77,641.47	77,641.47	77,641.47	77,641.47
Van	\$ 132,971.35					
TIR	50%					
PRI	1.74					

Anexo 5. Flujo de Caja BPU.

	0	1	2	3	4	5
Ingreso por venta de novillo en 4ta balanza		2,992,080.0	2,992,080.0	2,992,080.0	2,992,080.0	2,992,080.0
Costo de novillos de reposición		1,865,872.4	1,865,872.4	1,865,872.4	1,865,872.4	1,865,872.4
Gastos por salarios personal de campo		14,175.0	14,175.0	14,175.0	14,175.0	14,175.0
Gastos por combustible		27,280.0	27,280.0	27,280.0	27,280.0	27,280.0
Gastos por sanidad		11,127.8	11,127.8	11,127.8	11,127.8	11,127.8
Gastos por alimentación		884,154.5	884,154.5	884,154.5	884,154.5	884,154.5
Gasto por depreciación de tractores (2)		4,384.0	4,384.0	4,384.0	4,384.0	4,384.0
Gasto por depreciación de mixers (2)		6,000.0	6,000.0	6,000.0	6,000.0	6,000.0
Gasto por depreciación equipo de cómputo		200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
Gasto por depreciación mobiliario y equipo de oficina		200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
Gasto por depreciación vehículo pick-up		3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0
Gasto por mantenimiento de tractores (2)		4,650.0	4,650.0	4,650.0	4,650.0	4,650.0
Gasto por reparación de tractores (2)		10,536.0	10,536.0	10,536.0	10,536.0	10,536.0
Gasto por mantenimiento de mixers (2)		9,000.0	9,000.0	9,000.0	9,000.0	9,000.0
Gasto por reparación de mixers (2)		7,200.0	7,200.0	7,200.0	7,200.0	7,200.0
Gasto por mantenimiento de infraestructura		8,400.0	8,400.0	8,400.0	8,400.0	8,400.0
Gastos extraordinarios (mortandad 1%)		21,621.6	21,621.6	21,621.6	21,621.6	21,621.6
Utilidad antes de impuesto		128,062.8	128,062.8	128,062.8	128,062.8	128,062.8
Menos depreciación		114,278.8	114,278.8	114,278.8	114,278.8	114,278.8
Impuestos(30%)		34,283.6	34,283.6	34,283.6	34,283.6	34,283.6
Impuestos(1%)		1,142.8	1,142.8	1,142.8	1,142.8	1,142.8
Utilidad despues de impuestos		78,852.4	78,852.4	78,852.4	78,852.4	78,852.4
Más depreciación		92,636.4	92,636.4	92,636.4	92,636.4	92,636.4
Inversión	280,000					
Flujo de caja	-280,000	92,636.4	92,636.4	92,636.4	92,636.4	92,636.4
Van	\$ 39,724.65					
TIR	20%					
PRI	3.02					

Anexo 6. Presupuesto Finca Tres Marías.

	Compra de reposición	Precio de novillo gordo	Alimentación		
	novillos de 301-360 (\$/kg)	En 4ta balanza (\$)	Ensilaje de Sorgo (\$/kg)	Núcleo (\$)	Fibra (sorgo)(\$)
2012	1.911	3.668	0.0932	0.3670	0.0869
2011	1.940	3.800			
2010	1.440	2.866			
2009	0.970	2.127			
2008	1.180	2.687			
2007	1.040	2.114			
prom/total	1.414	2.877	0.0932	0.3670	0.0869
Q prom	396,000.00	288,000.00			
Total	559,761.71	828,576.00			

Anexo 7. Presupuesto BPU.

	Compra de reposición	Precio de novillo gordo	Alimentación	
	novillos de 301-360 kg	en 4ta balanza	Ración (concentrado)	Sorgo puesto (\$/kg)
2012	1.911	3.668		
2011	1.940	3.800	0.35	0.24
2010	1.440	2.866	0.22	0.15
2009	0.970	2.127	0.21	0.14
2008	1.180	2.687	0.27	0.20
2007	1.040	2.114	0.19	0.13
prom/total	1.414	2.877	0.25	0.17
Q prom	1320,000.00	1040,000.00		
Total	1865,872.36	2992,080.00		

Anexo 8. Presupuesto Marfrig.

	Compra de reposición	Precio de novillo gordo	Alimentación		
	novillos de 301-360 (\$/kg)	en 4ta balanza (\$/kg)	Ración (concentrado)(\$)	Sorgo puesto (\$/kg) CH	Sorgo puesto (\$/kg)
2012	1.911	3.668		0.55	
2011	1.940	3.800	0.35		0.24
2010	1.440	2.866	0.22		0.15
2009	0.970	2.127	0.21		0.14
2008	1.180	2.687	0.27		0.20
2007	1.040	2.114	0.19		0.13
prom/total	1.414	2.877	0.25	0.55	0.17
Q prom	13200,000.00	10400,000.00			
Total	18658,723.60	29920,800.00			

Anexo 9. Formato de entrevista a feedlots.

Entrevista a sistemas de feedlots

Empresa: _____

Ubicación: _____

Entrevistado/responsable: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

1. ¿Cuál es la capacidad total del feedlot?
2. ¿Qué cantidad de animales existen actualmente en el predio?
3. ¿Cómo está dividido el predio? ¿Con cuántos animales por parcela se cuenta?
4. ¿Cuánto tiempo permanece el animal en cada área de engorde?
5. ¿Con qué peso vivo ingresa el animal y de qué categoría es?
6. ¿Con qué peso vivo sale el animal y en qué categoría?
7. ¿Cuál es el origen de los animales?
8. ¿Cómo hace la compra de animales que ingresan al sistema?
9. ¿En qué momento del año se realiza la compra de animales?
10. ¿En qué momento del año se realiza la venta de animales?
11. ¿Cómo es el manejo de la salida de animales?
12. ¿Alimentación comprado o producida?
13. ¿Cuánto le cuesta producirla, o cual es el rendimiento por hectárea?
14. ¿Manejan algún tipo de mercado de futuros?
15. ¿Qué tipo de alimentación? (silo, harina, grano, pellet, otros)
16. ¿Cuánto consume un animal diariamente?
17. ¿Cuál es la proporción de alimento proporcionada para cada animal?
18. ¿Cuánto gasoil se utiliza mensualmente?
19. ¿La empresa tiene capacidad instalada excedente u ociosa? ¿En qué momento?
¿Por qué?
20. ¿Cuál es la tasa de conversión de alimento a kilogramo de carne?
21. ¿Cómo se realiza el manejo sanitario del predio?
22. ¿Qué productos utilizan y qué cantidad es suministrada?
23. ¿La empresa tiene algún tipo de financiamiento para el capital? ¿Cómo se maneja?
24. ¿La empresa terceriza algún tipo de actividad relacionada directamente con el engorde en corral?
25. ¿Qué herramientas utiliza la empresa para estimar la eficiencia de la empresa?
26. ¿La rentabilidad de la empresa se mide por ciclo productivo o por año laborado?
27. ¿Como la empresa maneja el presupuesto?
28. ¿Cuál es el punto de equilibrio estimado en unidades físicas?
29. ¿Cuál es el punto de equilibrio estimado en unidades monetarias?
30. ¿La venta se realiza al mismo comprador o es al mejor postor?

Anexo 10. Formato de entrevista a experto.

Entrevista Álvaro Simeone. Ingeniero Agrónomo - Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay, 1992.

Maestría en Zootecnia - Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 1995.

Doctorado - Animal Science University of New England, Australia, 2004.

1. ¿Qué tipos de feedlots existen en Uruguay y cuál cree que sea el mejor en términos económicos?
2. ¿Cómo se maneja el financiamiento de la inversión?
3. ¿Cuáles considera que son los costos fijos de un feedlot?
4. ¿Cuáles considera que son los costos de producción de un feedlot?
5. ¿Cuál es el precio estimado de un novillo entre 2 y 3 años?
6. ¿Los feedlots tienen que asumir algún costo ambiental exigido por parte del estado?
7. ¿Qué tipo de sistema de costeo se utiliza normalmente? (proceso, orden de trabajo u operación)
8. ¿En su opinión, es mejor tercerizar algún tipo de actividad relacionada directamente con el engorde en corral?
9. ¿Cómo se evalúa la calidad de la carne y como es recompensada al momento de faena?
10. ¿Qué atributos de valorización de la carne se toman en cuenta?
11. ¿Cuáles son los principales mercados de carne producida en feedlot?
12. ¿Qué hacen las empresas para contrarrestar el incremento en los precios de los alimentos?
13. ¿Cómo afecta la compra y venta de terneros en los márgenes de ganancias?
14. ¿Cómo se muestra la ganadería comparado a otras actividades agrícolas y forestales en el Uruguay? ¿Cómo lo afecta?
15. ¿Cómo afecta el incremento de precios en la tierra con la expansión de los feedlots?
16. ¿Cómo se debe integrar el feedlot en un sistema ganadero?
17. ¿Cuál debería ser la estrategia de un productor para incorporar los feedlot?
18. ¿Es mejor el feedlot individual llevado adelante por el propio productor o asociarse a algún sistema cooperativo?
19. ¿La alimentación se debe comprar, asociarse con productores de alimentos (agricultores), o producirla?
20. Se dice que los feedlots tienen algunas desventajas y una de ellas es que no cuentan con una genética apropiada. ¿A qué se refiere esto?
21. ¿Por qué el clima representa una ventaja para un feedlot?
22. ¿Por qué representa una desventaja el manejo de la faena?

23. El desbaste desde feedlots a frigorífico representa un 8-10% según literatura consultada en AUPCIN. ¿Qué nos puede decir acerca de esto?
24. ¿Cuenta con algún tipo de material, que no haya sido publicado, pero que nos pueda servir para el desarrollo de nuestro informe y que evalúe económicamente los sistemas de corral que nos pueda brindar?
25. ¿Algún aspecto que no se haya hablado en la entrevista que quisiera tocar?