Revista Tecnológica ESPOL, Vol. xx, N. xx, pp-pp, (Mes, 200x)

Implementación de nuevos potreros de ganado vacuno a través de un proceso de optimización logística y de espacio

J. Campozano (1) J. Barco (2) C. Balda (3) G. Bastidas (4)
Facultad de Economía y Negocios
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
jamilec@hotmail.com (1) mjbarco@espol.edu.ec (2) carlos_balda@yahoo.com (3) gbastida@espol.edu.ec (4)

Resumen

El proyecto se basa en satisfacer las necesidades de la Hacienda Ganadera El Tejano, la cual se desenvuelve con una producción normal, pero sin crecimiento manteniéndose constante en el tiempo. El objetivo es: Utilizar el terreno en forma eficiente, optimizar el proceso de producción, y aumentar la producción cárnica para cubrir los cupos de ventas con sus clientes Fijos.

Nuestra propuesta es implementar un sistema de registro de ganado donde se vean reflejados los principales parámetros de la producción ganadera cárnica y así poder evaluar correctamente el hato. Para lograr nuestros objetivos, construiremos nuevos potreros ampliando así nuestro espacio de trabajo, para reorganizar el ganado por edad y condición, en las hectáreas subutilizadas de la hacienda EL TEJANO.

Cambiaremos la alimentación a intensiva y rotacional, causando menos desgaste del suelo y máximo aprovechamiento del pasto. Mejorando así los tiempos de engorde del ganado de 3 a 1.5 años De esta manera incrementaremos en un 17% las ventas a partir del 3er año, durante los dos primeros años del proyecto no se generarán ingresos por venta, ya que se busca incrementar la población de cabezas de ganado, a partir del tercer año estamos en capacidad de comenzar a vender animales, luego de haber alcanzado un nivel de nacimientos y porcentajes de preñez que nos ayuden a mantener la producción del hato a niveles constantes.

Palabras Claves*: pastoreo, bovino, preñez, potreros.*

Abstract

The project bases on satisfying the needs of the cattle ranch El Tejano that unwraps one with a normal production, but without growth being kept constant in the time. The objective is: Use the land in efficient way, optimize the process of production, and increase the meat production to cover the sales quotas with his fixed customers.

Our proposal is to implement a livestock register system where one sees reflected the main ones give birth. Our proposal is to implement a livestock register system where one sees reflected the main parameters of the meat production rancher and so be able to evaluate the cluster correctly. To achieve our objectives, we will build new pastures enlarging like that our workspace, to reorganize the livestock per age and condition, in the underutilized hectares of the livestock El Tejano.

We will change the food to intensive and rotational, causing less floor wear and maximum grass use. Improving so the times of livestock fattening from 3 to 1.5 years we will increment by a 17% the sales from 3er year, This way during two first years of the project income by sale will not be generated because he tries to increment the livestock head population from third year we are in capacity of starting to sell animal. After having reached a level of births and percentages of pregnancy that help us to keep the cluster production to constant levels for to cover the sales quotas.

Key words: *Grazing, bovine, pregnancy, pastures.*

FIRMA DE DIRECTOR DE TESIS

1. Introducción

El objetivo de la explotación de bovinos consiste en obtener de ellos una cantidad óptima de carne de la mejor calidad en el menor tiempo posible.

A pesar de la gran variedad de ganado que se explota en América Latina, la producción aún no es satisfactoria, esto tiene varias explicaciones.

Una de ellas es que la gran mayoría de los animales son de raza criolla que producen carne de baja calidad y en pequeñas proporciones.

Otras causas son el mal manejo que incluye una alimentación mal equilibrada, la falta de prevención de plagas y enfermedades que traen como consecuencia una alta mortalidad en el ganado bovino, además, la falta de conocimiento en cuanto a la explotación comercial de estos animales.

La producción de carne puede llevarse a cabo en diferentes formas, como la producción de reproductores, producción de animales para crecimiento, engorde y venta de carne, y también se lleva a cabo la ganadería para la crianza de animales para producción de leche.

Por esto con el presente proyecto se propone, optimizar la logística y espacio de potreros, para mejorar la alimentación y evolución en la cría de ganado. Disminuyendo así errores de inventarios actuales, cambiando los resultados de ventas, aumentando la rentabilidad para los próximos años.

1. Industria Ganadera

Características del la Industria Ganadera

Dentro del proceso de la industria ganadera existen varios actores, los mismos que se detallan a continuación.

Animal

El concepto de conformación física ideal de los bovinos varía de acuerdo con los fines a los cuales se destinen estos animales.
los bovinos pueden dividirse en:

- Productores de Carne
- Productores de Leche
- Productores de Doble Propósito
- Anímales de Tiro

El crecimiento de los animales varía conforme a la edad. Así el crecimiento de los animales jóvenes se debe no solo a su peso sino también a su desarrollo.

EXTERIOR
Los bovinos productores de carne tienen el cuerpo amplio y profundo, de aspecto compacto y corto, y forma paralelepípeda

CLIMA
El clima afecta al organismo del animal. Los efectos pueden ser considerables si no es escogida una buena raza, la elección debe darse en función de la temperatura donde se encuentre ubicada la Ganadera.
Se deben considerar factores como radiación solar, temperatura, movimiento del aire, humedad y precipitación.

Manejo eficiente de una ganadera tropical

Razas

Brangus. Este animal puede ser usado en forma segura en vaquillonas de primera parición suplantando a cualquiera de las razas pequeñas.

La raza Brangus no fue desarrollada para adaptarse a un área por necesidad, sino como una raza que pueda hacerlo todo.

Brahman. Caracterizada por su capacidad productiva y ganancia de peso, rusticidad y precocidad notable, así como su alto potencial de destete y buena calidad de carne, esta raza muestra habilidad de reproducción.

Beef Master. Debido a la forma del cuerpo y el tamaño relativamente pequeño de los terneros Beefmaster, prácticamente no hay problemas de parto. El peso de destete de los terneros aumenta.

ALIMENTACION
El consumo de alimentos tiene como objetivo conservar al animal para que desarrolle sus actividades vitales diarias, siendo la alimentación un factor clave para:

Obtener la mayor producción posible y garantizar una vida productiva larga.

a) Asegurar el estado sanitario de los animales y crías.
b) La alimentación inadecuada afecta el crecimiento, produce alteraciones en el ciclo estral de la vaca conduciendo a problemas de fertilidad e incluso la muerte del ganado.

Clasificación de los alimentos

Forrajes Secos	Pastos	Ensilaje	Suplementos	Alimentos con alto contenido de energía
•Heno, paja, chala y otros alimentos de alto contenido de fibra obtenidos mediante pastoreo directo o cosecha, forma más económica y práctica para alimentar al ganado	•Plantas de pradera y forrajes verdes, ideal por ser económico	•Método de almacenamiento de forrajes de ciertas leguminosas y gramineas, en el cual se produce una fermentación en ausencia del aire	•De proteínas •De minerales •De vitaminas	•Cereales, concentrados de molienda y de la industria azucarera, frutas raíces, nueces etc.

Residuos de cultivos y subproductos industrializados

Estos elementos tienen poco valor nutritivo, incluyen aquellas partes de la planta que quedan en el campo luego de cosechar un cultivo, algunos de ellos son: bagazo de caña de azúcar, mazorcas y pajas de cereales.

Formulación de Raciones

Una ración es el total de alimentos que se le suministran al animal diariamente. Formular una ración es combinar en las cantidades necesarias, los alimentos disponibles según sean las necesidades de mantenimiento, crecimiento, reproducción y lactancia de animal.

SISTEMA DE PASTOREO

Rotación de praderas

Se divide el área de pastos en potreros para aprovechar el forraje y evitar el excesivo pisoteo la permanencia es de 5 días como máxima en el mismo sitio.

Estabulación

Este sistema consiste en mantener el ganado en un lugar fijo. Requiere: hacer construcciones, equipos para cosechas y transporte de los alimentos, limpieza constante para evitar malos olores, impedir la presencia de insectos y evitar enfermedades.

Sistema de semiestabulado

Es la combinación del sistema estabulado y el de pastoreo es muy útil en las zonas cálidas.

Sistemas tradicionales

•Son los tradicionales usados por los granjeros y pueden ser extensivos o intensivos la características de ambos es que no existen criterios técnicos para su manejo.

•El primero consiste en tener poco ganado en una extensión grande de tierra. El segundo el mayor número de animales en una área.

Sistema intensivo o tecnificado

•Es intensivo en la medida que se tiene un mayor número de animales por unidad de área en el cual se destaca el grado de tenificación y conocimiento del ganadero para obtener comida de buena calidad.

La norma básica en la nutrición es suministrar los alimentos en cantidades adecuadas y en proporciones balanceadas.

Tipos de Monta

Son dos los principales métodos: monta natural e inseminación artificial.

Monta natural

La monta, es el acoplamiento o unión entre los sexos. Esto es solo posible cuando la hembra presenta celo, calor o estro. Se puede realizar de diferentes maneras pero las más comunes son:

Monta en libertad

Es mayormente usada en las explotaciones extensivas, en el cual se dejan en libertad algunos toros para que se acoplen con las hembras.

Monta dirigida o vigilada

Aquí la hembra es llevada al macho en la época escogida y cuando se encuentra en periodo de celo.

Inseminación Artificial

Consiste en la introducción por métodos artificiales del líquido seminal obtenido de órganos genitales del macho, en los genitales de la hembra, cuando esta se encuentra en celo.

Es aplicable en el pastoreo intensivo y para llevar un mejor control de la paternidad y la época de partos.

COMERCIALIZACION

La etapa final en la industria ganadera es el proceso de comercialización, una vez que nuestro ganado a alcanzado su peso óptimo para la venta (más de 900 libras) está listo para ser vendido. Por lo general el ganado entregado son los toros, gracias a que este animal es más pesado que las vacas, además que las vacas tienen la posibilidad de ser futuras madres.

Si los toros son ejemplares para reproducción se los mantiene en el hato, caso contrario debe ser comercializado lo antes posible

1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Hacienda Ganadera El Tejano posee extensas áreas productivas; de las cuales 637 hectáreas serán rehabilitadas para la cría y venta de ganado de carne.

En la actualidad las ventas se realizan por cupos a clientes fijos, los reportes de ventas del los últimos 5 años han demostrado que la Hacienda El Tejano no está cumpliendo con los cupos asignados.

La principal causa para realización y evaluación del siguiente proyecto es la optimización de los actuales parámetros de producción y la construcción de nuevos potreros en un área de 637 hectáreas del espacio disponible.

Como parámetros a evaluar se determinan los siguientes: Porcentaje de preñez; porcentaje de abortos; porcentajes de mortalidad, nacimientos y números de cabezas vendidas.

2. Estudio de Mercado

DINAMICA POBLACIONAL

Según el III Censo Agropecuario Nacional publicado en el año 2002, el Ecuador cuenta con una población aproximada de 4.5 millones de bovinos distribuidos en todo en territorio nacional, de la siguiente forma: 51% en la Región Interandina, 37% en el Litoral o costa y el 12% en la Amazonía; para la producción de leche, carne.

Más de 50% del faenamiento total se concentra en tres provincias: 30% corresponde a los mataderos de Pichincha, 16% en Guayas y 9% en Chimborazo.

RED NACIONAL DE MATADEROS

El Ecuador cuenta con más de 200 mataderos localizados, 45% en la Sierra, 38% en la costa y 17% en la Región Amazonía y Galápagos. La mayoría son de propiedad y están administrados por los municipios; el 81% de los mataderos están ubicados en áreas urbanas, 7% en semiurbanas y 12% son rurales.

ANALISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA

Oferta del ganado a nivel nacional

De acuerdo con los datos de los Censos Ganaderos efectuados por el INEC, se puede determinar que el crecimiento del mercado en la compra de ganado vacuno está creciendo durante los últimos 7 años, se puede apreciar los periodos de disminución con los retrasos en las campañas de vacunación, la aparición de brotes de Fiebre Aftosa y nuevas políticas gubernamentales.

DEMANDA DEL GANADO

En la industria ganadera, principalmente en lo que respecta a carne, los mataderos asignan cupos a los productores grandes, ya que estos son los que con seguridad pueden abastecer de forma sostenida la demanda para la elaboración de sus productos.

Al momento el cupo que no está siendo cubierto por la compañía lo están cubriendo otros ganaderos del país, lo que representa un alto riesgo para nuestra ganadera. Hay varios factores a los que se les puede atribuir esto, como son un manejo inadecuado del hato, deficiencias administrativas y/o comerciales.

3. Evaluación técnica y económica del proyecto

Evaluación Técnica

La producción ganadera de la Hacienda El Tejano, dado el modelo de desarrollo adaptado para la agricultura ha sido básicamente de carácter extensivo, es decir, que el incremento de la producción se ha basado en la incorporación de más unidades de factor principalmente pastizales y número de cabezas de ganado, más no en un mejoramiento de los rendimientos por unidad de factor, lo cual se evidencia en el incumplimiento del cupo asignado.

Motivo por el cual enfocaremos el estudio en:

1. Reorganización de la carga animal en el espacio subutilizado
2. Mejorar la alimentación
3. Reducción del tiempo de puesta en punto de venta del ganado.

Reorganización de la carga animal en el espacio subutilizado

La carga animal es la cantidad de animales por hectáreas, para determinar la carga animal se utiliza la siguiente fórmula.

$$carga\ animal: \frac{número\ de\ cabezas\ existente}{hectareas}$$

Por el cual determinamos que el tipo actual de alimentación extensivo no es suficiente para que el ganado obtenga el peso de punto de venta el cual se lo ha establecido en 900 Kg en 18 meses.

Siendo necesario completar la alimentación con banano y afrecho de trigo, productos de fácil adquisición para nuestra ganadera.

Disminución de la mortalidad

La forma de pastoreo se la realizará de manera rotativa determinando dos áreas sensibles: terneros en proceso de destete y vacas en últimas semanas de gestación; para esto se destinarán 30 hectáreas con el fin de reducir los abortos y las muertes de terneros por causa de golpes o pisotones del resto de ganado.

Unos de los problemas encontrados es la falta de controles históricos de los celos de la vaca, en lo cual se aconseja una supervisión de dos veces al día para detectar el inicio del celo, el cual dura aproximadamente 12 horas, antes de que la vaca entre en calor y sea posible la preñez.

INFORMACIÓN ECONÓMICA

Inversión Inicial

En la inversión inicial están contemplados los gastos que se deben incurrir como concepto de ampliación de los potreros.

Para lograr esta ampliación es necesaria la utilización de 5 tractores de Orugas.

Es necesaria también la fumigación del suelo, fertilización y finalmente el sembrado de la semilla para el pasto.

CIA. GANADERA EL TEJANO

Detalle Inversion Inicial Nuevo Potrero

Preparación del suelo	
5 Tractores de oruga	
40 hrs/dia * $20hr * 85 días	50.960,00
Fertilizantes (Completo 10,30,10)	12.360,99
Fumigacion	10.200,00
Semilla	21.233,33
Cerca	
Estacas cada 30 mts (335)	1.172,50
Curado de Estacas (Diesel + Aceite)	300,00
Alambre de puas	
1 linea electrificada 21 rollos	1.475,47
Divisiones Potreros (50 rollos)	3.668,50
Transformador	550,00
Grapas	55,00
Puertas potreros	1.400,00
Mano de Obra	5.000,00
Instalaciones	
Comederos y Bebederos	18.000,00
Total Inversión Inicial	**126.375,79**

Proyección de Preñez y Nacimientos

Hemos procedido a realizar la estimación de preñez y nacimientos con las mejoras en la alimentación y ampliación del terreno, presentamos los saldos iniciales de ganado, nacimientos, muertes, abortos, porcentajes de preñez, crías destete, vacas vientres y saldos finales del escenario actual o sin proyecto y del escenario con proyecto

CRECIMIENTO EN VACAS VIENTRE

CON RESPECTO A SITUACION SIN PROYECTO

AÑO	VACAS VIENTRE SIN PROY	VACAS VIENTRE CON PROY	VAR. %
2010	4350	4612	6,02%
2011	4350	4212	-3,17%
2012	4350	4790	10,11%
2013	4350	5686	30,71%
2014	4350	5875	35,06%
2015	4350	5694	30,90%
2016	4350	6197	42,46%
2017	4350	6024	38,48%

CRECIMIENTO EN PORCENTAJE DE PREÑES

CON RESPECTO A SITUACION SIN PROYECTO

AÑO	PREÑES % SIN PROY	PREÑES % CON PROY	VAR. %
2010	63%	70%	11%
2011	63%	75%	19%
2012	63%	80%	27%
2013	63%	80%	27%
2014	63%	80%	27%
2015	63%	80%	27%
2016	63%	80%	27%
2017	63%	80%	27%

Para poder obtener la cantidad de animales que están listos para ser vientre o para la venta es necesario llevar un registro que se denomina "Movimiento de Ganado", en el se registran por categorías sexo y edad, saldo inicial, nacimientos, cambios de categoría, ventas, muertes, robos, donaciones, etc., todo lo relacionado a los cambios en el inventario.

CRECIMIENTO EN CABEZAS DE GANADO

CON RESPECTO A SITUACION SIN PROYECTO

AÑO	SALDO SIN PROY.	SALDO CON PROY.	INCREM. HATO	%
2009	10.535	10.535	0	
2010	10.731	11.248	517	4,81%
2011	10.927	11.960	1.033	9,45%
2012	10.927	12.691	1.764	16,15%
2013	10.927	13.575	2.648	24,23%
2014	10.926	13.661	2.734	25,03%
2015	10.926	13.747	2.821	25,82%
2016	10.926	13.980	3.055	27,96%
2017	10.926	13.992	3.067	28,07%

Ventas

En el negocio ganadero las ventas no deben exceder los nacimientos del año en curso, es por eso que los principales factores a tener en consideración para poder aumentar los niveles de venta son las vacas vientre, preñez y muertes.

Para lograr esto proponemos bajar los niveles de Venta presupuestados de la situación sin proyecto durante los dos primeros años y así lograr una re-población del hato para poder vender mayores cantidades en los próximos años y cubrir así con los cupos asignados en los mataderos privados

Los niveles de venta durante los primeros dos años deberán ser inferiores en 196 unidades, de lo presupuestado en la situación sin proyecto, este efecto será reflejado en nuestro flujo de caja como un costo de oportunidad negativo, y deberá ser interpretado como lo que la compañía deja de ganar por esas 392 unidades que se dejan de vender.

COMPARATIVO DE UNIDADES VENDIDAS

CON RESPECTO A SITUACION SIN PROYECTO

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
VENTAS CON PROYECTO	2.200	2.200	2.800	3.308	3.600	3.600	3.600	3.600
VENTAS SIN PROYECTO	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396	2.396
INCREM/DISMIN.	(196)	(196)	404	912	1.204	1.204	1.204	1.204
	-8%	-8%	17%	38%	50%	50%	50%	50%

Estimación de Costos

Los costos de mantenimiento para el nuevo proyecto han sido estimados en base a los estados financieros reales de la compañía, en función de la cantidad de animales que existen en inventario, y han sido cuantificados únicamente para la porción incremental del hato o cantidad de ganado en existencias.

INCREMENTO EN COSTOS OPERATIVOS

CON RESPECTO A SITUACION SIN PROYECTO (AÑO BASE 2008)

2010	12,35%
2011	17,08%
2012	23,78%
2013	31,87%
2014	32,66%
2015	33,45%
2016	35,59%
2017	35,70%

Los costos de ventas los hemos calculado de la misma forma que son calculadas actualmente en la compañía.

Se maneja una tabla de costos por categoría de animal, estos costos reflejan la cantidad de pasto que cada categoría de animal puede llegar a consumir.

Flujo de Caja

Para la ejecución de nuestro proyecto es necesario contar con un financiamiento de Capital Operativo durante los tres primeros años, ya que como lo se ha mencionado previamente, durante los dos primeros años no venderemos ganado, inclusive nuestro nivel de ventas será inferior a las ventas de la situación sin proyecto.

Durante los tres primeros años recibiremos los montos de 291,831.04, el mismo que será cancelado durante cinco años a partir del 2013, utilizando la Tasa Máxima referencial del BCE para créditos corporativos (9.33% anual).

Una vez organizado nuestro flujo de caja con todos los desembolsos que se deberán realizar a lo largo de los 8 años que dura nuestro proyecto, tales como: Ventas, Ingresos por Préstamo Propio, Inv. Inicial, Amortización préstamo Propio, Suplemento Alimenticio, Mano de Obra, Costos de Mantenimiento de Ganado, Materiales, Participación empleados, Impuesto a la renta, Costo de Oportunidad, pudimos estimar los flujos de caja para el periodo 2010 – 2017, con los cuales utilizando una tasa de descuento del 15% procedimos a calcular la tasa interna de retorno y el Valor Actual Neto.

Valor Actual Neto . . . :	V.A.N.	$220.617
Tasa interna de retorno:	T.I.R.	38,32%
Período de Recuperación .	P.R.	6
Tasa de descuento		15,00%

CONCLUSIONES

El mejoramiento de la productividad de la Ganadera El Tejano se logrará mejorando el nivel de inventario de vientres.

Al reducir dos años las ganancias por venta de ganado estaremos mejorando la población del hato al permitir un mayor número de nacimientos por año.

La implementación de potreros exclusivos para el albergue de terneros y vacas en los dos últimos meses de gestación; incrementaría el número de cabezas en el hato.

El establecimiento de nuevos formatos para la recopilación de información histórica permitiría aplicar un mejor control a la producción de la Ganadera.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la pronta implementación de los formatos de registros, así como la capacitación del personal en el mejor uso de los mismos; para obtener una información precisa de las mejoras en los cambios realizados.

Se recomienda llevar un control visual del hato dos veces al día para obtener un mejor establecimiento de los celos y control en la frecuencia de presentación en el ganado.

Es recomendable el control integral del ternero hasta su etapa adulta, para establecer nuevos parámetros de control.

Como los ciclos estrales, determinando la mayor probabilidad de preñez durante los 7 primeros años de vida de la vaca.

BIBLIOGRAFIA

- Revista Agricultura de las Américas.
- Williams, D.W. Ganado Vacuno para Carne: cría y explotación
Editorial Limusa-Wiley, S.A.
Primera edición
México, D.F.
- Ensminger, M.E.
Producción bovina para carne
Librería 'El Ateneo'
Tercera Edición
Argentina
- WATTIAUX, Michael (1996). Guía Técnica lechera, nutrición y alimentación. Instituto Babcock para Investigación y Desarrollo Internacional para la Industria Lechera.
Universidad de Wisconsin, Estados Unidos de América.
- www.produccionbovina.com.ar
- www.sesa.gov.ec
- www.iica.int
- www.inec.gov.ec