



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE REPASTO DE BECERROS EN SONORA.

Rafael Retes López¹, Martha Martín Rivera, Fernando Ibarra Flores,
Salomón Moreno Medina, Francisco G. Denogean Ballesteros²

Yield increase analysis of yearling calves in Sonora.

ABSTRACT

In the farming sector, the cattle activity is one of the main ones where 1,5 million units of production with different degrees from technologies and that it occupies around 200 million hectares and contributes 40% of the PIB of this sector.

The State of Sonora is the second in extension in the country and exported in 2009-2010 the amount of 281.785 heads of cattle with a surface of 15,5 million hectares and the value of the cattle production was of 11'396,951 thousands of pesos. Within this surface it is carried out the young and operation of cattle of intensive way that occupies great land surfaces standing up predominating the maintenance of cattle and increase of yearling calves. Another exploitation system is the artificial prairies with rye-grass or bermuda fattens as well as it in corrals where the cattle confines itself and with balanced and prepared feeding daily gains of weight over 1.1 are obtained kg/day. For the analysis of yield of the lot of 100 yearling calves in the modality of repasto of yearling calves financial tools like the determination of the capital of work that was by the amount of \$ 508,650, the relation benefit-cost that was of 1.12. Another tool was the sensitivity analysis taking as reference the final from period and combined weight with the sale price by kilogram still on that was of 28.00 by kg.

The balance point also was determined throwing a result of 194 kg by yearling calf, that is to say, with this weight the producer recovers its production costs, the financier and obtains a final gain; for the calculation of the financial cost the interbank interest rate was taken like reference from balance to which a differential of 8 points was added to him to be in annual 12.90%.

With these result obtained, the producer will be able to make the decision to continue with the modality of repasto of yearling calves and to take them to the export market or to confine them in artificial prairie or corral of gets fat.

Keywords: cattle, yield, costs, capital, interest.

RESUMEN

Dentro del sector agropecuario, la actividad ganadera es una de las principales donde existen 1.5 millones de unidades de producción con diferentes grados de tecnologías y que ocupan alrededor de 200 millones de hectáreas y aporta el 40 % del PIB de este sector.

¹ Profesor del Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora.

E-mail: rretes@pitic.uson.mx

² Profesores de la Maestría en Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Sonora, Campus Santa Ana; email: salomon@santana.uson.mx

El Estado de Sonora es el segundo en extensión en el país, exportó en 2009-2010 la cantidad de 281,785 cabezas de ganado con una superficie de 15.5 millones de hectáreas y el valor de la producción pecuaria fue de 11'396,951 miles de pesos. Dentro de esta área se lleva a cabo la cría y explotación de ganado de manera intensiva que ocupa grandes superficies de terreno predominando el mantenimiento de pie de cría y el repasto de becerros. Otro sistema de explotación son las praderas artificiales a base de rye-grass o zacate bermuda así como la engorda en corrales en donde se confina el ganado y a base de alimentación balanceada y preparada se obtienen ganancias diarias de peso por encima de 1.1 kg/cb/cía.

Para el análisis de rentabilidad del lote de 100 becerros en la modalidad de repasto de becerros se utilizaron herramientas financieras como la determinación del capital de trabajo que fue por la cantidad de \$ 508,650 mientras que la relación beneficio-costos que fue de 1.12. Otra herramienta fue el análisis de sensibilidad tomando como referencia el peso final del periodo y combinado con el precio de venta por kilogramo en pie que fue de 28.00 por kg.

El punto de equilibrio también se determinó arrojando un resultado de 194 kg por becerro en pie, es decir, con este peso el productor recupera sus costos de producción, el financiero y obtiene una ganancia final; para el cálculo del costo financiero se tomó como referencia la tasa de interés interbancaria de equilibrio a la cual se le agregó un diferencial de 8 puntos para quedar en 12.90 % anual.

Con estos resultados obtenidos, el productor podrá tomar la decisión de continuar con la modalidad de repasto de becerros y llevarlos al mercado de exportación o confinarlos en pradera artificial o corral de engorda.

Palabras clave: ganadería, rentabilidad, costos, capital, interés.

INTRODUCCIÓN

Como parte del sector agropecuario, la ganadería bovina y la carne representan una de las principales actividades del país; existen más de 1.5 millones de unidades de producción y ranchos ganaderos los cuales lo hacen de diferentes modalidades y con diversas tecnologías y utiliza cerca del 54 % de las 200 millones de hectáreas de superficie que tiene México y contribuye aproximadamente con el 40 % del Producto Interno Bruto de este sector.

Factores como las condiciones climatológicas, sequías, falta de financiamiento, baja rentabilidad de los agronegocios, problemas de comercialización, bajos precios de los productos finales además de la inocuidad e importaciones desmedidas han contribuido de alguna manera con el sector ganadero.

Esto ha ocasionado que el hato ganadero a nivel nacional haya disminuido así como el volumen de producción provocando pérdida de empleos, baja capacidad instalada, poca transferencia de tecnología y desincentivando al productor con nuevas inversiones.

En México la ganadería bovina representa una de las principales actividades del sector agropecuario del país por la contribución que realiza a la oferta de productos cárnicos y lácteos así como su participación en la balanza comercial donde las exportaciones de becerros en pie juegan un papel importante por su aportación y se ha convertido en el eje principal de la demanda y precios de los diferentes productos derivados de este sector como es la producción de aves, miel, ovino, caprinos, entre otros.

La producción de ganado bovino de carne es una de las actividades principales en el sector pecuario nacional ya que aporta aproximadamente el 38 % de la carne decanal en la oferta del país además de la exportación de becerros en pié.

Durante el ciclo 1º de septiembre de 2009 al 30 de agosto de 2010, se exportaron 987 mil 988 becerros y 103 mil 290 vaquillas. El estado de Chihuahua encabeza la lista de entidades exportadoras con 37.7 por ciento, 400 mil 860 cabezas de ganado comercializadas en el exterior; le sigue Sonora con el 26.55 por ciento del total, es decir 281 mil 785 cabezas de ganado. Coahuila colocó 8.89 por ciento, es decir, 94 mil 367 becerros y Tamaulipas 8.33 por ciento, con 88 mil 485 cabezas.

El Estado de Sonora es segundo en extensión territorial en el país y tiene una superficie de 184,934 Km² o 18'493,400 ha en donde aproximadamente el 84 por ciento se dedican a la ganadería extensiva lo cual representa más de 15'500,000 ha que se utilizan para la cría de ganado en sus diferentes modalidades.

Alrededor de 4 por ciento del territorio se destina a la agricultura en zonas de riego, el uno por ciento se dedica a la producción forestal y el 11% restante tiene otras utilidades; aunque la ganadería se realiza en toda la geografía estatal, la región sierra tiene una vocación pecuaria más definida pues, con excepción de la minería, no se puede desarrollar otra actividad productiva de impacto económico y social significativo. En el centro y occidente del estado se llevan cabo actividades pecuarias y agrícolas, además de las relacionadas con el sector industrial y el de servicios.

También se localiza en estas áreas ganadería de carácter intensivo, como la engorda de bovinos, porcinos y avicultura, por encontrarse más cercanas a los centros demográficos más grandes del estado, y a los recursos de infraestructura que las vuelven competitivas.

Se caracteriza por una clara vocación ganadera, dada su extensión territorial, sus condiciones ecológicas y su tradición histórica. La ganadería es factor de arraigo para la población rural del estado y una de las actividades económicas más importantes del sector agropecuario.

Históricamente se ha inclinado por la cría de ganado bovino mediante la explotación extensiva de los agostaderos donde la fuente de alimentación para el ganado es la vegetación silvestre natural. En el Estado, el clima predominante es cálido árido, con precipitaciones escasas y largos períodos de estío, por lo que la vegetación natural difícilmente puede sostener un nivel nutricional adecuado para los hatos ganaderos.

Además, dos condiciones agravan esta situación: una amplia zona desértica en el noroeste del territorio estatal y la recurrencia de sequías. En 2006, las precipitaciones pluviales fueron superiores al promedio histórico en alrededor del 80 por ciento de la superficie del estado. Sin embargo, los once años previos estuvieron por debajo de dicho promedio en la totalidad del estado

El valor de la producción pecuaria en Sonora para el periodo 2008-2009 fue de 11'804,087 miles de pesos y para el 2009-2010 fue de 11'396,95. En el siguiente cuadro se muestran los principales indicadores del sector pecuario.

Cuadro No. 1 Principales indicadores del sector pecuario. Ciclos 2008-2009 y 2009-2010

Indicadores principales	2008-2009	2009-2010	Variación
Volumen de producción pecuaria (toneladas)	444,607	448,033	0.8
Valor de producción pecuaria (miles de pesos) ¹	11'804,087	11'396,951	- 3.4
Sacrificio de ganado (cabezas)	147,401	159,245	8.0
Sacrificio de ganado porcino (cabezas)	2'513,753	2'451,904	-2.5
Volumen de carne en canal (toneladas)	77,686	77,975	0.4
Valor de carne en canal bovinos ²	2'714,427	2'833,270	4.4
Volumen de carne en canal porcinos ³	231,039	230,000	-0.4
Valor de carne en canal de porcinos ²	6'386,039	5'570,000	-10.0
Exportación de ganado bovino (cabezas)	238,171	291,876	22.5
Exportación de carne puerco (toneladas)	49,319	42,045	-14.7

Fuente: OEIDRUS con base en información de DDR Sagarpa, SAGARPHA y Uniones de Productores.

¹ Valor total de la producción pecuaria.

² Valor en miles de pesos.

³ Toneladas.

La cría extensiva de bovinos para carne es la principal actividad del sector pecuario del Estado y agrupa a más de 40,000 productores, la mayoría de los cuales pertenece a estratos de diferentes niveles que van desde ejidatarios, minifundistas y pequeños propietarios y que practican un sistema de explotación de pastoreo en donde el sistema vaca-cría es el más común de ellos.

Dentro del sector ganadero el 76.7 % de los productores posee el 33.7 % del inventario ganadero mientras que el 9 % cuenta con el 42.4 % del pie de cría; a pesar de la importancia de este sector, este sector afronta grandes retos entre los cuales está la rentabilidad, la competitividad así como la preservación de los recursos naturales.

En tanto que la limitante de mayor peso para la actividad ganadera estatal la constituyen las condiciones climáticas adversas y aproximadamente el 94 por ciento del territorio estatal presenta clima árido. En el estado de Sonora, seis cadenas alimentarias pecuarias integran la actividad ganadera: bovinos carne, bovinos leche, porcinos, aves, ovinos y abejas. La primera de ellas es la más importante desde el punto de vista social, por el número de productores que se dedican a ella, su presencia en todos los municipios del estado, el efecto de arraigo que tiene sobre la población rural y por el uso de la mayor parte del agostadero del estado.

Cuadro No. 2 Inventario de ganado en Sonora 2009

	No. Prod.	Vacas	Toros	Vaquillas	Novillos	Becerras	Beceros	Otras especies
DDR 139 Caborca	2915	67518	5073	17227	392	17705	13422	12240
DDR 140 Magdalena	3655	80200	6520	19479	321	22080	17869	12771
DDR 141 A. Prieta	3057	73098	6559	19249	2483	22223	19750	14266
DDR 142 Ures	5205	92670	6728	28286	283	26439	19969	17827
DDR 143 Moctezuma	5162	10088 0	8590	28163	325	29674	25016	12918
DDR 144 Hermosillo	2789	65628	4508	15188	1261	20707	16917	19359
DDR 145 Mazatán	3363	68973	4350	18526	350	18341	13356	6635
DDR 146 Sahuaripa	3588	73988	5050	20039	160	19849	13571	6713
DDR 147 Guaymas	1662	28488	1872	9560	451	7900	6133	5072
DDR 148 Cajeme	5101	10362 8	5984	34168	4813	29362	19917	31286
DDR 149 Navjoa	8720	99134	5252	27289	240	28619	20379	37833
Totales	45217	85420 5	60486	237174	11079	242899	186299	176920
Total ganado bovino							1'592142	

Fuente: SAGARPHA con información de los DDR's 2009

Otras especies: porcinos, equinos, caprino, mular, asnal, ovinos, venados y colmenas

La cría y engorda de ganado se puede llevar a cabo en dos sistemas: extensivo que es el aprovechamiento de las condiciones naturales y se requiere una gran extensión de superficie y pastizales donde se tiene al pie de cría durante todo el año y en el cual se obtienen ganancias de peso y calidad inferiores a los otros sistemas. Dentro de este sistema se encuentra el repasto de becerros el cual consiste en dejar los animales durante un tiempo razonable en donde se tiene un aumento de peso por cabeza estimado en 0.350 kg/día.

Se mete al agostadero con un peso de entrada y después del periodo de repasto, se hacen los cálculos de los costos de operación como suplementación, sal mineralizado, sueldos, medicinas, vacunas, entre otros y se saca con un peso final el cual es vendido a un precio por kg en pié; este es el sistema que se evaluó en este trabajo.

Otro sistema es el intensivo el cual consiste en confinar los becerros por un periodo que fluctúa entre 90 y 120 días con una alimentación balanceada en donde se obtienen aumentos de peso aproximados a 1.10 kg/cb/día debido a que los animales están más tranquilos, con menor ejercicio y menor desgaste de energía; dentro de este sistema está el uso de praderas artificiales

que consiste en engordar animales en una pradera artificial como rye grass, bermuda, entre otros, durante un período de tiempo establecido. El número de cabezas se determina en función de la carga animal la cual se establece en kilos de peso vivo por hectárea.

Otra modalidad de este sistema es el uso de corrales de engorda que es la adquisición de ganado mayor de razas productoras de carne y que son manejadas en corral de engorda para permitir un incremento de peso mediante una alimentación especial en base a una ración balanceada, con cuyo aumento será la cosecha obtenida.

METODOLOGÍA

El análisis de rentabilidad del repasto de becerros para un agronegocio dentro del municipio de La Colorada, Sonora se hará utilizando las herramientas financieras necesarias como es la determinación del capital de trabajo, la relación beneficio-costos, punto de equilibrio y el análisis de sensibilidad y el cálculo de intereses y una vez obtenidos los resultados le permitirá al productor tomar la decisión de seguir con esta modalidad de explotación o continuar de manera tradicional con su pie de cría.

Capital de Trabajo: Constituye el conjunto de recursos necesarios en forma de activos circulantes para la operación de una empresa durante un ciclo productivo para una capacidad de producción determinada.

Se denomina ciclo productivo al proceso que se inicia con el primer desembolso para adquirir los insumos necesarios para la producción (adquisición del ganado, suplementación, sal mineralizada, sueldo, medicinas, vacunas, útiles y equipos, asistencia técnica, entre otros) y finaliza una vez vendidos los productos obtenidos y se recibe el producto de la transacción, el cual quedará disponible para nuevos procesos.

Debe garantizar la disponibilidad de recursos suficientes para adquirir desde la materia prima y cubrir los costos de operación y venta durante un período de tiempo en el que dura el proceso; este capital de trabajo debe recuperarse a corto tiempo.

Relación Beneficio-Costo (RBC). Es aquella relación en que tanto el flujo de las ventas o beneficios como el de los costos de operación se actualizan a una tasa de interés que se considera próxima al costo de oportunidad del capital; en este caso no se utiliza ningún factor de actualización por ser un artículo (becerros) que se adquiere, se desarrolla bajo condiciones de agostadero y una vez concluida esta se vende en un período de 4 meses. Para llevar a cabo la revisión de este indicador se utilizará la siguiente fórmula:

$$RBC = \frac{\sum Ventas}{\sum Costos}$$

Punto de equilibrio. Es el nivel de producción donde las ventas son iguales a los costos y gastos. Requiere clasificar los costos y gastos en que incurre la empresa en fijos o variables; los primeros están en función del tiempo y los segundos en función de las ventas.

Análisis de sensibilidad. Es una forma especial de incorporar el valor del factor riesgo a los resultados pronosticados del proyecto, se puede desarrollar un análisis de este tipo que permita medir cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones de uno o más parámetros de

decisión. Para este indicador es necesario elaborar una matriz en donde se combinarán los rendimientos en peso promedio esperado por el productor contra el precio del producto obtenido dejando como una constante el factor costo de producción y los intereses generados por el financiamiento.

Cálculo de intereses: Se realiza el cálculo de intereses solo para una ministración utilizando la fórmula universal que es:

$$\frac{\text{capital} * \text{tasa de interés} * \text{tiempo}}{\text{año comercial}}$$

De esta manera y por tratarse de un artículo que requiere un manejo empresarial y hacerlo rentable, es recomendable solo una ministración al inicio del proceso de desarrollo sobre los costos totales (adquisición del ganado y costos de producción); en este caso el costo financiero se hará sobre la base del 80 % de los costos totales y por un período de 4 meses; el resto de los costos (20 % de los costos) lo hará el productor con recursos propios.

El cálculo financiero sobre el 80 % de los costos es una práctica tradicional que lleva a cabo cualquier institución financiera como puede ser la banca comercial, banca de desarrollo, agentes Procrea, Sofomes, entre otros; en este caso se utilizará la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio correspondiente al mes de febrero de 2011 que fue de 4.9 % anual, fecha en la cual se determinaron los costos de producción y a la cual se le agrega un diferencial de 8 puntos por la cantidad más común dentro de las instituciones financieras para el cálculo de intereses, para quedar finalmente en 12.9 % anual.

En base a las anteriores herramientas financieras se utiliza información acerca de los costos de producción y valores de mercado del precio del becerro en pie a valor comercial de esa fecha.

RESULTADOS

Para el capital de trabajo: Como se observa en el cuadro No. 3 el capital de trabajo requerido para el repasto de becerros es de \$ 508,350 el cual se manifiesta como el saldo negativo más alto dentro del flujo de efectivo acumulado, es decir, con esta cantidad el productor podrá hacer frente a los costos de producción durante todo el proceso con una duración de cuatro meses.

Cuadro No. 3 Determinación del capital de trabajo para repasto en Sonora.

Concepto	Meses				Totales
	1	2	3	4	
Venta de becerros	0	0	0	607,600	607,600
Adquisición de ganado	420,000				420,000
Suplementación		10,500	10,500		21,000
Sal mineralizada	525	525	525	525	2,100
Sueldos y salarios	6,000	6,000	6,000	6,000	24,000

Medicinas y vacunas	750				750
Útiles y equipos	250	250	250	250	1,000
Combustibles y lubricantes	4,750	4,750	4,750	4,750	19,000
Asistencia técnica	1,500	1,500	1,500	1,500	6,000
Detergentes y desinfectantes	2,500				2,500
Seguro ganadero	10,000				10,000
Seguro social	125	125	125	125	500
Fletes	2,500				2,500
Administración	1,800	1,800	1,800	1,800	7,200
Mant. de constr. e instalaciones	625	625	625	625	2,500
Depreciación de maq. y equipo	625	625	625	625	2,500
Impuestos y cuotas	3,000				3,000
Costos de producción	454,950	26,700	26,700	16,200	524,550

Flujo de efectivo	454,950	-26,700	-26,700	591,400
-------------------	---------	---------	---------	---------

Flujo de efectivo acumulado	- 454,950	- 481,650	- 508,350	83,050
Financiamiento	508,350			
Saldo a principio del mes	0	53,400	26,700	
Saldo a fin de mes	53,400	26,700		83,050

Notas:

- 1.- Los becerros se venden en el cuarto mes del repasto
- 2.- El precio del becerro es de \$ 28.00 /kg. en pie
- 3.- El peso promedio a la venta es de 217 kg en pie.

De la Relación Beneficio-Costo: Se obtuvo al dividir el ingreso obtenido por la venta del becerro una vez finalizado el periodo de repasto con un peso promedio de \$ 28.00 por kg. en pie y un peso promedio de 217 kg. dando como resultado final la cantidad de \$ 6,076.00. Esta cantidad obtenida se compara contra los costos totales que resultaron del costo de producción más el financiero que arrojó un saldo final de \$ 5,426.

$$RBC = \frac{6,076}{5,426}$$

Una vez obtenidos estos datos arroja como saldo final la cantidad de 1.12 lo cual es aceptable tomando en cuenta que cualquier inversión deberá tener una RB/C de al menos 1 o superior lo cual le permitirá al productor tomar la decisión de continuar con el repasto de becerros y enviarlos a otra etapa de producción.

Para el punto de equilibrio: En base a los resultados obtenidos de los costos de operación, el financiero y el precio de venta final del becerro se obtuvieron los siguientes resultados:

Costo adquisición ganado	4,200
Costo producción ganado	1,046
Costo financiero	180
Costo ganado/cabeza	5,426
Valor venta/cb	6,076

Peso necesario del becerro para cubrir costos directos: 188 kg
 Peso necesario del becerro para cubrir totales: 194 kg

De esta forma, cuando el becerro ha obtenido un peso promedio de 194 kg, el productor podrá hacer frente a los compromisos de pago de costos directos y financiero y el excedente será su utilidad. Aun y cuando es un resultado conservador y por ser una actividad de poco riesgo, se podrá seguir en esta modalidad de producción en ganadería.

Del análisis de sensibilidad: Con esta herramienta se plantean tres escenarios en donde el primero de ellos es con un precio por kg en pie de \$ 22.00 y con peso promedio de 180 kg lo cual arroja la cantidad de \$ 3,960 que es un dato menor que el costo total por cabeza. En un segundo escenario se observa que con un precio promedio para efecto del estudio de \$ 28.00 por kg. en pié y un peso promedio a la venta de 217 kg. lo que arroja un saldo final de \$ 6, 078 con lo cual el productor recupera sus costos de producción, el gasto financiero y le queda una ganancia.

En un tercer escenario óptimo, se plantea un precio promedio de \$ 34.00 por kg. en pié un peso de 250 kg lo que da como resultado un saldo final de \$ 8,500 por becerro en pié; este resultado sería excepcional y esperado para el productor.

Cuadro No. 4 Análisis de sensibilidad.

		Precio por Kg.en pie						
		22	24	26	28	30	32	34
Peso promedio a la venta (Kg)	180	3,960	4,320	4,680	5,040	5,400	5,760	6,120
	190	4,180	4,560	4,940	5,320	5,700	6,080	6,460
	200	4,400	4,800	5,200	5,600	6,000	6,400	6,800
	210	4,620	5,040	5,460	5,880	6,300	6,720	7,140
	217	4,774	5,208	5,642	6,076	6,510	6,944	7,378
	220	4,840	5,280	5,720	6,160	6,600	7,040	7,480
	230	5,060	5,520	5,980	6,440	6,900	7,360	7,820
	240	5,280	5,760	6,240	6,720	7,200	7,680	8,160
	250	5,500	6,000	6,500	7,000	7,500	8,000	8,500

Costo adquisición ganado	4,200
Costo producción ganado	1,046
Costo financiero	180
Costo ganado/cabeza	5,426
Valor venta/cb	6,076

	Pérdida
	Ganancia

Para el cálculo de intereses: Se tomó como referencia la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio para el mes de Febrero (4.90%) a la cual, una vez ya agregado el diferencial de 8 puntos quedó en 12.9 % anual; una vez concluidos los cálculos, el costo financiero fue de \$ 18,045 del total del lote de becerros y de \$ 180 por cada becerro finalizado. Este dato fue incluido en el apartado del Análisis de Sensibilidad para definir los escenarios de ganancia o pérdida, en su defecto.

CONCLUSIONES

La ganadería representa una actividad importante dentro del sector agropecuario a nivel nacional ya que aporta, además de carne y leche, ingresos interesantes para los productores que se dedican a esta actividad.

Se evaluó un lote de 100 cabezas de ganado en la modalidad de repasto el cual consiste en adquirir un becerro con un peso de entrada para dejarlo en el agostadero por un período de 120 días durante los cuales se tiene un aumento por cabeza por día estimado en 0.350 Kg para sacarlos con peso final y vendidos a un precio mayor.

Se utilizaron herramientas financieras como el capital de trabajo, relación beneficio-coste, punto de equilibrio y análisis de sensibilidad además del cálculo de intereses para determinar los costos de producción y financieros y poder determinar la rentabilidad de este ganado.

El capital de trabajo determinado fue de \$ 508,350, la RB/C fue de 1.12, el punto de equilibrio quedó en 194 kg con lo cual el productor recupera sus costos de producción y obtiene una ganancia.

Con estos resultados el productor podrá tomar la decisión de continuar con esta modalidad o enviarlos a exportación, una pradera artificial o a un corral de engorda para darles un valor agregado mayor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baca Urbina Gabriel. 2001. Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill de México. México.
2. Gittinger J. Price, 1982 Análisis económico de proyectos agrícolas. Editorial Tecnos, S. A. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. Washington, D.C. U.S.A.
3. Inzunza Inzunza Vicente 2003. Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Editorial UNISON. México
4. OEIDRUS. 2011. Información proporcionada por la Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Sonora.
5. Sapag, Chain Nassir. 1999. Criterios de evaluación de proyectos. Editorial McGraw-Hill, México.
6. SNIIM 2010. Secretaría de Economía del Gobierno de Estado de Sonora. MARZO 2010. Trigo Sonora, Expectativas Ciclo O-I 2009/2010.
7. Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, 2009. Delegación Estatal en Sonora. Dirección General de Agricultura.
8. <http://www.aserca.gob.mx/sicsa/fichas/ficha32-GanadoBovino201009.pdf>
9. <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/GANADO%20BOVINO%20VF.pdf>
10. <http://www.sagarpa.gob.mx/programas/evaluacionesExternas/Lists/Evaluaciones%20Externas%2020012006/Attachments/114/2006%20Fomento%20Ganadero.pdf>

***(artículo recibido el 15 de junio de 2011 y aceptado para su publicación el día 14 de septiembre del 2012).**