

REPASTO DE BECERROS ASOCIADOS A SU RENTABILIDAD EN SONORA 2023

Rafael Retes, López

Universidad de Sonora, México

rafael.retes@unison.mx

Diana McCaughey, Espinoza

diana.mccaughey@unison.mx

Fernando Arturo Ibarra, Flores

fernando.ibarra@unison.mx

Martha Hortencia Martín, Rivera

hortencia.martin@unison.mx.

Salomón Moreno, Medina

salomon.moreno@unison.mx

Recepción: 23 Febrero 2024

Aprobación: 30 Noviembre 2024



Acceso abierto diamante

Resumen

La actividad ganadera es una de las principales dentro del sector agropecuario y donde existen 1.5 millones de unidades de producción con diferentes enfoques de tecnología y que ocupa 108.9 millones de hectáreas en México. En el Estado de Sonora ocupa el 83% de la superficie en sistemas de producción extensiva con 15.5 millones de hectáreas, en el ciclo ganadero 2022- 2023 se exportaron 217,126 cabezas de ganado lo que representa el 30% del total de las unidades comercializadas a Estados Unidos lo que coloca a este Estado en el segundo lugar. En la mayor parte de la superficie destinada al sector ganadero se lleva a cabo la cría y explotación de ganado de manera intensiva que ocupa grandes superficies del agostadero predominando el mantenimiento de pie de cría y el repasto de becerros. También se tiene otro sistema de explotación como es de praderas artificiales a base de ryegrass o zacate bermuda además de 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 0.800 kg/cb/día y de 1.1 kg/cb/día respectivamente. Para este trabajo de investigación sobre el repasto de becerros asociados con su rentabilidad, se escogió un grupo de becerros de diferentes razas sobre la base de un lote de 100 becerros para lo cual se utilizaron herramientas financieras como la determinación del costo de producción por un período de 150 días, capital de trabajo que fue \$ 1,681,845.00, la relación beneficio-costo de 1.22; para el caso del análisis de sensibilidad se consideraron tres escenarios donde el primero de ellos el más bajo mediante la combinación del precio y aumento de pesos menores, un intermedio para efectos del estudio con un precio/kg/ de \$90.00 y peso de 248 kg/cb y otro óptimo con el mejor precio y peso que se pudieran presentar. Se encontró que el punto de equilibrio fue de 202 kg con el cual el productor recupera sus costos de producción y pago del financiamiento y obtiene una ganancia, y para el cálculo de intereses se consideró como referencia la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio del mes de diciembre que fue de 11.5 % anual y se le agrega un diferencial de 8 puntos para quedar en 19.5% anual. Una vez utilizadas estas herramientas financieras y mostrados a los productores, éstos podrán tomar la decisión de continuar en la modalidad de repasto de becerros, enviarlos a una pradera artificial o corral de engorda o para mercado de exportación.

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

Abstract

Livestock activity is one of the main activities within the agricultural sector and where there are 1.5 million production units with different technology approaches, and which occupies 108.9 million hectares in Mexico. In the State of Sonora, it occupies 83% of the surface in extensive production systems with 15.5 million hectares; in the 2022-2023 livestock cycle, 217,126 heads of cattle were exported, which represents 30% of the total units sold to the United States which places this State in second place. In most of the area designated for the livestock sector, intensive livestock breeding and exploitation is carried out, occupying large areas of the rangeland, with the maintenance of breeding stock and the grazing of calves predominating. There is also another exploitation system such as artificial meadows based on rye-grass or Bermuda grass, in addition to fattening in pens where the cattle are confined and based on balanced and prepared feeding, daily weight gains above 0.800 are obtained. kg/cb/day and 1.1 kg/cb-hc/day respectively. For this research work on the grazing of calves associated with their profitability, a group of calves of different breeds was chosen based on a batch of 100 calves for which financial tools were used such as determining the production cost for a period of 150 days, working capital that was \$1,681,845.00, the benefit-cost ratio of 1.22; In the case of the sensitivity analysis, three scenarios were considered where the first of them was the lowest through the combination of the price and increase in lower weights, an intermediate for the purposes of the study with a price/kg/ of \$90.00 and weight of 248 kg /cb and another optimal one with the best price and weight that could be presented. It was found that the equilibrium point was 202 kg with which the producer recovers his production costs and payment of financing and obtains a profit, and for the calculation of interest the Interbank Equilibrium Interest Rate of the month of December which was 11.5% annual and a differential of 8 points is added to reach 19.5% annual. Once these financial tools have been used and shown to the producers, they will be able to make the decision to continue grazing calves, send them to an artificial pasture or feedlot or for the export market.

Keywords: livestock, profitability, costs, capital, interest.

INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina y la carne representan una de las principales actividades primarias en el país y es una de las fuentes más importantes en la alimentación ya que la cría y engorda de ganado bovino, porcino, ovino, caprino, avícola, entre otros ofrecen carne leche y derivados que contribuyen a resolver la más básica de las necesidades del hombre que es comer. También es fundamental para la seguridad alimentaria ya que constituye parte del sustento y patrimonio de las familiapresas tanto en México como en el resto del mundo porque sería sano de impulsarlo en su sostenibilidad, productividad y competitividad y que parte de las políticas de gobierno fueran encaminadas a fortalecer a este sector.

Como parte del sector agropecuario, la ganadería bovina y la carne representan una de las principales actividades del país ocupando una superficie de 108.9 millones de hectáreas y una población ocupada de 841 personas dedicadas a la cría y explotación del hato ganadero; esta actividad ganadera generó un volumen de 24.7 millones de toneladas siendo el 8.2% del volumen total del sector agropecuario incluido el agrícola con el 91.1% mientras que el pesquero fue del orden del 0.7% (Panorama Agroalimentario, 2023). Algunos factores como las condiciones climatológicas, sequías, falta de financiamiento, baja rentabilidad de los agronegocios, problemas de comercialización, bajos precios de los productos finales entre otros han afectado de alguna manera el desarrollo del sector ganadero.

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.

Durante el ciclo ganadero 2022, el volumen de producción del sector pecuario en México fue de 33'661,317 en donde sobresale el Estado de Veracruz con el 13.48 % seguido de Jalisco con el 9.15% mientras que Chiapas con el 7.76%; por lo que se refiere al Estado de Sonora ocupa el 4.85% del total del volumen a nivel nacional siendo el octavo lugar del total producido. (SADER; Gobierno Federal 2023.)

Según la publicación Panorama Agroalimentario 2023, el consumo per cápita de carne de bovino es de 15.2 /kg y una participación en la producción nacional pecuaria del 8.8%; la producción mensual nacional de acuerdo con la capacidad productiva de los ganaderos así como el sacrificio, almacenamiento y distribución, se puede disponer de este alimento todo el año siendo el mes de enero donde se tiene un valor de 7.9 seguido de febrero con el 8.0; ellos meses de julio y agosto con un 8.5 cada uno y el mes de diciembre muestra la disponibilidad más alta con el 9.2%.

A nivel mundial, México ocupa el 6º lugar como productor con un volumen de 2'175,577 toneladas siendo Estados Unidos el líder en la producción de carne y que supera a nuestro país en 5 veces este volumen. Según el Compendio Estadístico del Consejo Mexicano de la Carne 2023, el consumo mundial de carne registró un máximo histórico de poco más de 268.5 millones de toneladas durante 2022, respecto al del año previo aumentó 2.5% y se espera un ascenso de 0.9 por ciento.

Dos terceras partes de la carne consumida mundialmente correspondieron a China (30.5%), Estados Unidos (15.1%) y la Unión Europea (13%); de los 81.9 millones de toneladas de proteína cárnicam consumida por el país asiático la principal corresponde a porcino (56.9 millones), en la nación norteamericana es la de ave la de mayor preferencia (17.7 millones) y en la Unión Europea es la de cerdo (18.6 millones).

El consumo per cápita más alto a nivel mundial lo tiene Estados Unidos con 119 kg mientras que Argentina tuvo 50 kg, China fue el mayor productor de carne ya que en 2022 cifró 76.4 millones de toneladas; En el consumo mexicano de carne, la de res se encuentra en tercer lugar de ingesta, su volumen alcanzó 2 millones de toneladas en 2022, que representó 20% del total y posibilitó una disponibilidad de 15.6 kilos de la proteína por habitante.

La producción en el lapso 2017-2022 aumentó 2.5% en promedio por año, el cual superó al 1% del consumo. El comportamiento es resultado de dos tendencias; la primera se relaciona con el nivel y el incremento anual de las exportaciones, mientras que la segunda con la declinación de las importaciones. El volumen de carne de res exportado alcanzó un máximo histórico de 341 mil toneladas en 2022 el cual ponderó un crecimiento anual promedio de 9.9% a partir de 2017, a su vez el importado en el señalado lapso declinó 2.7 por ciento.

La venta externa de carne de res de México cifró un monto de 2 mil 263 millones de dólares en 2022, mientras que la compra mil 156 millones de dólares. Entre los países de destino del bien cárnico mexicano destacan las compras de Estados Unidos (287 mil toneladas en 2022), Japón (32 mil), Canadá (9 mil) y Corea del Sur (8 mil). De las naciones de origen de las importaciones son relevantes las de Estados Unidos (122 mil toneladas), Nicaragua (25 mil) y Canadá (23 mil).

También en el intercambio internacional de México es notable la comercialización de bovinos en pie, en 2022 el país exportó 873 mil 227 unidades e importó 97 mil 411. En el flujo exportado predominan los animales para engorda y en el importado los destinados para sacrificio (Compendio Estadístico 2023, Consejo Mexicano de la Carne)

Durante el ciclo 2018 en Sonora se exportaron a Estados Unidos la cantidad de 343,067 cabezas de ganado bovino y 115,200 al interior del país; en el ciclo 2022-2023 se exportó la cantidad de 217,126 cabezas de ganado lo que representa el 30% del total de las 908,729 unidades que fueron comercializadas a este país lo cual coloca a este estado en el segundo lugar a nivel nacional.

machos y 28,274 hembras (Infor

Este volumen de exportación representó una derrama de 4,561,76 millones de pesos; del total de cabezas exportadas, 242,852 fueron machos y 28,274 hembras (Informe de Gobierno del Estado de Sonora, 2023).

El Estado de Sonora es segundo en extensión territorial en el país y tiene una superficie de 184,934 Km 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 casi 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.

El valor de la producción pecuaria en Sonora para el periodo 2020 fue 23'103,079 miles de pesos mientras que para el ciclo 2022 fue del orden de los 27'003,512 lo cual significó un aumento del 16.9% entre ambos periodos. En el Cuadro 1 se muestran los principales indicadores del sector pecuario.

Cuadro 1. Principales indicadores del sector pecuario, en el Estado de Sonora Ciclo 2020- 2022

Indicadores principales	2020	2021	2022
Volumen de producción pecuaria (toneladas)	691,045	714,327	731,900
Valor de producción pecuaria (miles de pesos) ¹	23'103,079	23'945,680	27'003,512
Sacrificio de ganado (cabezas)	105,377	108,500	129,382
Valor de carne en canal bovinos (m. de pesos)	6'121,086	6'038,682	6'706,248
Volumen de carne en canal porcinos (toneladas)	309,620	311'006	312,499
Valor de carne en canal de porcinos (m de pesos)	11'248,209	11'479,191	12'848,848
Exportación de ganado bovino (cabezas)	352,045	350,990	220,303
Exportación de carne puerco (toneladas)	137,79	148,085	N.D.

Elaborado por OIAPES con información de SADER Sonora (2022).

1 Valor Total de la producción pecuaria.

La cría extensiva de bovinos para carne es la principal actividad del sector pecuario del Estado y agrupa a 30,398 productores de los cuales cuentan con 1'440,661 cabezas de ganado mayor como vacas de vientre, vaquillas, toros, novillos, becerras y becerros de un total de 1'541,913 cabezas; en el caso de ganado mayor, la población de productores tiene el 90.83% del ganado mayor mientras que el resto es ganado menor como porcino, ovino, caprino, entre otros. (OIAPES con información de SADER, 2022).

A pesar de que la mayor parte de los productores cuentan con ganado mayor, éstos afrontan grandes retos como la rentabilidad, precios finales, competitividad, entre otros.

En Sonora, seis cadenas alimentarias pecuarias integran la actividad ganadera: bovinos carne, bovinos leche, porcinos, aves, ovinos-caprinos y abejas de las cuales 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 2. Inventario de ganado en Sonora por Distritos de Desarrollo Rural, 2022¹

Distrito	No. Prod.	Vacas	Toros	Vaquillas	Novillos	Becerritas	Becerros	Otras especies ²
DDR 139 Caborca	1,541	51,785	3,666	10,413	425	12,164	9,230	5,460
DDR 140 Magdalena	2,644	89,658	7,121	20,318	494	22,846	18,499	9,422
DDR 141 Agua Prieta	2,892	86,897	7,676	16,367	306	21,758	20,192	10,128
DDR 142 Ures	3,748	91,550	6,044	22,275	471	23,371	18,402	9,281
DDR 143 Moctezuma	3,903	103,665	7,998	22,944	475	25,191	19,334	10,534
DDR 144 Hermosillo	1,635	75,262	5,291	15,432	746	19,651	15,522	11,894
DDR 145 Mazatlán	2,378	73,785	4,812	15,136	451	16,551	12,811	5,737
DDR 146 Sahuaripa	2,517	56,351	3,924	12,244	79	12,999	8,711	4,299
DDR 147 Guaymas	906	28,348	1,569	4,794	248	6,768	5,049	5,672
DDR 148 Cajeme	2,013	54,682	2,808	10,346	438	12,581	8,960	13,685
DDR 149 Navojoa	5,972	100,067	5,142	21,021	413	26,578	17,112	48,583
DDR 191 SLRC	149	950	181	291	216	340	266	6,757
Total	30,298	813,000	56,232	171,581	4,762	200,798	154,088	
Total ganado bovino		1'440,461					141,452	

SAGARPHA con información de SADER_DDR's 2022.

² Otras especies: porcinos, equinos, caprino, mular, asnal y ovinos.

Tradicionalmente la cría y engorda de ganado se realiza en base a dos sistemas de producción: extensivo en el cual se aprovechan las condiciones naturales y es necesario contar con una gran extensión de terreno y pastizales donde se tiene todo el pie de cría todo el año y en el cual se obtienen ganancias de peso y calidad inferiores a otros sistemas; en este tipo de explotaciones se encuentra el repasto de becerros el cual consiste en dejar a los becerros después de que son destetados durante un período de tiempo razonable donde el aumento de peso por cabeza se estima aproximadamente de entre 0.400 y 0.500 kg/cb por día en pie. En este sistema, el becerro se mete al agostadero con un peso promedio a la compra y un precio por kilogramo; se realizan los cálculos de los costos de operación consistentes en proporcionar suplementación, sal mineralizada, pago de sueldos, medicinas, vacunas, entre otros y al final del periodo, que generalmente son de 150 días, el animal se saca del agostadero con un peso final el cual es vendido a un precio por kg, en pie; en este tipo de explotación es donde se desarrolla este trabajo de investigación.

El otro sistema de producción se denomina intensivo el cual se desarrolla mediante confinamiento por un período de tiempo que fluctúa entre los 90 a 120 días y donde se proporcionan insumos a base de una alimentación balanceada obteniendo aumentos de peso aproximados de 0.9 a 1.1. kg/cb/día ya que los animales, bajo este confinamiento gastan menos energía y realizan menor ejercicio; en este tipo de sistemas de producción está el uso de praderas artificiales como Rye Grass, zacate bermuda, entre otros. La capacidad de carga animal se determina en función del número de kilos de peso vivo por hectárea.

Se cuenta con otro sistema de producción denominado corrales de engorda que es la adquisición de ganado de razas productoras de carne y que son mantenidas en estos espacios de confinamiento permitiendo un incremento mayor debido a una base de ración balanceada durante un período de tiempo de 120 días aproximadamente; una vez concluido este período, se envían a sacrificio considerando que el aumento de kilos es la cosecha obtenida.

MATERIAL Y MÉTODOS

El análisis de rentabilidad del repasto de becerros para un agronegocio dentro del municipio de Hermosillo se hará mediante el uso de herramientas financieras como es la determinación del capital de trabajo, la relación beneficio-costo, 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 (Baca, 2016)

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 concluida esta se vende en un período de 4 meses. Para llevar a cabo la revisión de este indicador se utilizará la siguiente fórmula:

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

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 (Coss, 2016).

Esta herramienta consiste en fijar un escenario que se obtiene al momento de llevar a cabo la evaluación del becerro tomando en cuenta un peso promedio/cb a la venta (247.5 kg) con un precio/kg también a la compra (\$90.00/kg) lo cual da como resultado un valor de venta de \$22,275/cb. Con estos datos, se propone un escenario en donde se presenten las peores condiciones como es un peso mínimo de \$ 60.00/kg y un peso mínimo de 187.5 kg/cb lo cual da como resultado la cantidad de \$1,250/cb mientras que el escenario óptimo es tener un precio excepcional de \$120.00/kg en pie y un peso de 307.5 kg con lo cual se obtiene un precio de \$36,900/cb. Una vez fijados estos escenarios y determinados los costos de producción y financieros, (18,187.00/cb) se buscan las diferentes combinaciones de pesos y precios y en donde los resultados obtenidos son menores a esta cantidad, para el productor representa pérdidas mientras que los resultados mayores son un área de ganancia.

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

Fórmula para el cálculo de interés = $\frac{\text{capital} * \text{tasadeinterés} * \text{tiempo}}{\text{año comercial}}$

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 (Díaz y Aguilera, 2013).

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. Con las diferentes herramientas financieras enunciadas en la metodología, se analiza un grupo de 100 becerros de razas criollas propias de la región los cuales son puestos en agostadero con un peso inicial de 180 kg/cb a un precio promedio de \$85.00 por kg en pie y un valor de compra de \$15,300.00/cb y durante un período de 150 días son supervisados en agostadero; se considera un aumento promedio por día por cabeza de 0.450 kg para su terminación hasta obtener un peso final de 248 kg en pie con un precio promedio de \$90.00 /kg lo cual arroja un valor de venta de \$22,275.00.

El manejo y supervisión consiste en proporcionar diferentes insumos como suplementación sal mineralizada a libre consumo, vacunas, medicinas, pago de sueldo a un vaquero de planta, fletes, combustibles y lubricantes, así como seguro ganadero y social además del pago de la asistencia técnica y una estimación de la depreciación de la maquinaria y equipo y la amortización de las construcciones e instalaciones e impuestos. Una vez considerados las actividades de compra, aumento por cabeza por día, venta, manejo y supervisión y el cálculo de los costos de operación, se obtuvieron los diferentes resultados:

RESULTADOS

Para el capital de trabajo: Como se observa en el Cuadro 3 el capital de trabajo requerido para el repasto de becerros es de \$1'681,845 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 ya que en el quinto mes se realiza la venta del ganado.

De la Relación Beneficio-Costo: Se obtuvo al dividir el ingreso obtenido por la venta del becerro una vez finalizado el período de repasto con un peso promedio de \$90.00 por kg en pie y un peso promedio de 248 kg dando como resultado final la cantidad de \$22,275.00. Esta cantidad obtenida se compara contra los costos totales que resultaron del costo de producción (\$17,077.00 más el financiero (\$1,110.00) que arrojó un saldo final de \$18,187.00

Cuadro 3. Determinación del capital de trabajo para repasto en Sonora

Concepto	Meses					Totales
	1	2	3	4	5	
Venta de becerros	0	0	0	0	2,227,500	2,227,500
Adquisición de ganado	1,530,000					1,530,000
Suplementación		15,938	15,938			31,875
Sal mineralizada	893	893	893	893	893	4,463
Sueldos y salarios	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	45,000
Medicinas y vacunas	2,500					2,500
Útiles y equipos	700	700	700	700	700	3,500
Combustibles y lubricantes	5,375	5,375	5,375	5,375	5,375	26,875
Asistencia técnica	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000
Detergentes y desinfectantes	3,500					3,500
Seguro ganadero	3,500					3,500
Seguro social	500	500	500	500	500	2,500
Fletes	3,500					3,500
Administración	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000
Mant. de constr. e inst.	700	700	700	700	700	3,500
Depr. de maq. y equipo	700	700	700	700	700	3,500
Impuestos y cuotas	3,500					3,500
Costos de producción	1,572,368	41,805	41,805	25,868	25,868	1,707,713
Flujo de efectivo	- 1,572,368	- 41,805	- 41,805	- 25,868	2,201,633	
Flujo de efectivo acumulado	- 1,572,368	- 1,614,173	- 1,655,978	- 1,681,845	545,655	
Financiamiento	1,681,845					
Saldo a principio del mes		109,478	67,673	25,868		
Saldo a fin de mes	109,478	67,673	25,868		545,655	

elaboración propia con datos de la UGRS y productores.

Los becerros en el quinto mes del repasto: 1) Los becerros se venden en el quinto mes del repasto, 2) Precio promedio a la compra/cb: 180 kg, 3) Precio promedio/kg en pie: \$85.00 a la compra, 4) Aumento por cabeza por día promedio: 0.450 kg/cb/día, 5) Período de repasto: 150 días. 6) Aumento de peso en el período: 68 kg/cb, 7) El precio del becerro es de \$90/kg en pie a la venta, 8) El peso promedio a la venta es de 248 kg en pie, 9) El costo financiero se calculará sobre el 80 % de los costos directos, 10) La tasa de interés es de TIIE + 8 y 11) Valor de TIIE a diciembre de 2023 es de 11.50%.

Una vez obtenidos estos datos arroja como saldo final la cantidad de 1.22 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 (Cuadro 4):

Cuadro 4. Punto de equilibrio del ganado

Costo adquisición ganado	15,130
Costo producción ganado	1,177
Costo financiero	1,110
Costo ganado/cabeza	18,187
Valor venta/cb	22,275

elaboración propia.

Peso necesario del becerro para cubrir costos directos: 189 kg

Peso necesario del becerro para cubrir totales: 202 kg

De esta forma, cuando el becerro ha obtenido un peso promedio de 202 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 \$60.00 y con peso promedio de 187.5 kg lo cual arroja la cantidad de

\$11,250 que es un dato menor que el costo total por cabeza y que muestra el escenario peor en el que el productor puede incurrir. En un segundo escenario se observa que con un precio promedio para efecto del estudio de \$90.00 por kg en pie y un peso promedio a la venta de 247.5 kg lo que arroja un saldo final de

\$22,275.00 con lo cual el productor recupera sus costos de producción, el gasto financiero y le queda una ganancia (Cuadro 5).

Cuadro 5. Análisis de sensibilidad

Precio por kg en pie		60	70	80	90	100	110	120
Peso promedio a la venta (Kg)	187.5	11,250	13,125	15,000	16,875	18,750	20,625	22,500
	202.5	12,150	14,175	16,200	18,225	20,250	22,275	24,300
	217.5	13,050	15,225	17,400	19,575	21,750	23,925	26,100
	232.5	13,950	16,275	18,600	20,925	23,250	25,575	27,900
	247.5	14,850	17,325	19,800	22,275	24,750	27,225	29,700
	262.5	15,750	18,375	21,000	23,625	26,250	28,875	31,500
	277.5	16,650	19,425	22,200	24,975	27,750	30,525	33,300
	292.5	17,550	20,475	23,400	26,325	29,250	32,175	35,100
	307.5	18,450	21,525	24,600	27,675	30,750	33,825	36,900
Costo producción ganado		17,077			Pérdida			
Costo financiero		1,110			Ganancia			
Costo ganado/cabeza		18,187						

elaboración propia.

En el tercer escenario óptimo es un peso promedio de 307.5 kg/cb y un precio promedio de \$120.00 /kg en pie para un ingreso total de \$36,900.00.

Para determinar estos escenarios, se toma como referencia los valores promedio para la elaboración del proyecto y se determinan los rangos en cantidades iguales tanto para el peso/kg en pie como para el precio/kg al momento de la venta.

Para el cálculo de intereses: Se tomó como referencia la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio para el mes de diciembre de 2023 que fue de 11.50 % anual a la cual, una vez ya agregado el diferencial de 8 puntos quedó en 19.5 % anual; una vez concluidos los cálculos, el costo financiero fue de \$111,001 del total del lote de becerros y de \$1,110 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, leche y otros subproductos y genera ingresos interesantes, entre otros para los productores que se dedican a esta actividad.

Se evaluó un lote de 100 cabezas de ganado de diferentes razas en la modalidad de crías de repasto el cual consiste en adquirir un becerro con un peso de entrada de 180 kg con precio de \$85.00/kg en pie con un costo de \$15,300.00/cb para dejarlo en el agostadero por un período de 150 días durante los cuales se tiene un aumento por cabeza por día estimado en 0.450 kg para sacarlos con peso final de 247.5 kg y un precio (kg en pie de \$90.00 con un valor de venta de \$22,275/cb).

Se utilizaron herramientas financieras como el capital de trabajo, relación beneficio-costo, 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 \$1'681,845, la RB/C fue de 1.22, el punto de equilibrio quedó en 202 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.

Referencias

- Baca, U. G. 2016. Evaluación de Proyectos, Octava edición Editorial McGraw-Hill de México. México. Bu, C. 2016. Análisis y evaluación de proyectos de inversión. Editorial Limusa, Noriega, S.A. de C.V. México, D.F.
- Consejo Mexicano de la Carne 2023 publicado en: <https://comecarne.org/compendio-estadistico-2023/> Díaz M. A. y Aguilera V. A. 2013. Matemáticas financieras. Editorial Mc Graw Hill. 5^a. Edición. México.
- Gobierno del Estado de Sonora-2do. Informe de Gobierno 2022. [https://informe.sonora.gob.mx/ media/attachments/2023/09/13/2doinformeadm_anexoestadisticografico.pdf](https://informe.sonora.gob.mx/media/attachments/2023/09/13/2doinformeadm_anexoestadisticografico.pdf). Consultado el 22 de Junio de 2024
- SAGARPHA-OIAPES-Gobierno del Estado de Sonora y SADER Sonora. 2022. https://sagarhpa.sonora.gob.mx/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=55. Consultada. 23 de Agosto de 2024.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) 2023. https://nube.siap.gob.mx/población_ganadera/. Consultada. 23 de Junio de 2024.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). 2023. <https://www.agricultura.gob.mx/delegaciones-estatales/sonora>. Consultada. 23 de Septiembre de 2024.
- Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Panorama Agroalimentario 2023. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Edición 2023. México.
- Sonora, Infografía Agroalimentaria 2023. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), edición 2023. México

Información adicional

redalyc-journal-id: 141

**Disponible en:**

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14182489002>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Rafael Retes, López, Diana McCaughey, Espinoza,
Fernando Arturo Ibarra, Flores,
Martha Hortencia Martín, Rivera, Salomón Moreno, Medina
**REPASTO DE BECERROS ASOCIADOS A SU RENTABILIDAD
EN SONORA 2023**

Revista Mexicana de Agronegocios
vol. 55, p. 13 - 22, 2024
Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C.,
México
salomon.moreno@unison.mx

ISSN: 1405-9282