

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISION DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y
AGROPECUARIAS



Comportamiento del precio de mercado de ganado bovino en el estado de Sonora

TESIS

René Darío Barrera León

Santa Ana, Sonora

Diciembre de 2012

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Comportamiento del precio de mercado de ganado bovino en el estado de Sonora

TESIS

Sometida a la consideración del Departamento
de Contabilidad

de la

División de Ciencias Administrativas, Contables y Agropecuarias
de la Universidad de Sonora

por

René Darío Barrera León

Como requisito parcial para obtener el título

de

Licenciado en Sistemas Administrativos
con opción en Mercadotecnia

Santa Ana, Sonora

Diciembre de 2012

ESTA TESIS FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL COMITÉ TUTORIAL,
APROBADA Y ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA LA OBTENCIÓN
DEL TITULO DE:

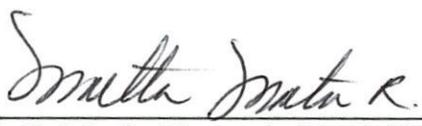
LICENCIADO EN SISTEMAS ADMINISTRATIVOS
CON OPCIÓN EN MERCADOTECNIA

COMITÉ TUTORIAL:

DIRECTOR:


M. A. Francisco Gabriel Denogear Ballesteros

ASESOR:


Ph. D. Martha Hortencia Martín Rivera

ASESOR:


Ph. D. Fernando Arturo Jbarra Flores

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios que me ha permitido vivir y tener salud para poder llegar a cumplir las más difíciles metas en mi vida, como lo es el tener una profesión universitaria, además, es mi voluntad expresar un agradecimiento verdadero a todo el personal del *Campus* Santa Ana por haberme brindado el aliciente y apoyo para concretar el anhelo deseado de terminar un grado profesional. Agradezco al M. A. Arturo Baldenegro Campa y M. A. Salomón Moreno Medina por su decidido apoyo en todo mi recorrido por ésta Universidad; al M. A. Francisco Gabriel Denogéan Ballesteros, guía y ejemplo en ésta etapa de mi vida, tanto en el desempeño de mi trabajo, así como en la dirección y elaboración de mi tesis. A la Ph. D. Martha Hortencia Martín Rivera y al Ph. D. Fernando Arturo Ibarra Flores les expreso un sincero agradecimiento por haberme apoyado como mis asesores de tesis, además de haber compartido sus conocimientos conmigo, sin el soporte de todas éstas personas, no hubiese sido posible llevar a cabo éste trabajo. A mi compañero y amigo Q. B. Rogelio Martínez Durán, le expreso francamente mi gratitud por haberme apoyado desinteresada e incondicionalmente en toda la etapa de la realización de éste trabajo.

DEDICATORIA

Dedico éste trabajo a quienes son la razón de mi vida, a mi madre Armida León Guzmán, ejemplo de vida, símbolo de esfuerzo, trabajo, amor, sacrificio, pasión por la vida y quien estoy seguro se sentirá orgullosa de los logros de su hijo, del cual ella es creadora y forjadora, por haber inculcado en mí los valores que me han permitido realizarme como ser humano. Dedico éste trabajo de igual forma a los dos seres que son el motivo de mi vida, a mi esposa Francis y a mi pequeña Renée Daniela, a quienes pido perdón por haberles robado el tesoro del tiempo de familia, quienes, a pesar de ello, me lo ofrecieron sacrificando su bienestar, en un gesto de amor que no olvidaré jamás. A toda mi familia y amigos que me animaron fortaleciendo mi ánimo por la superación, a todos les digo, gracias.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
Ganado bovino de carne.....	5
La ganadería en Sonora.....	7
La ganadería en el ámbito socio cultural, económico y ecológico de Sonora.....	8
Historia del ganado bovino en Sonora.....	9
Razas de ganado bovino en Sonora.....	10
Sanidad animal de bovinos en Sonora.....	11
Explotación del ganado bovino en el agostadero Sonorense.....	13
Mercado internacional.....	14
Estados Unidos, un mercado natural.....	17
Impacto del TLCAN en el comercio de bovinos en pie.....	19
Comercialización del ganado bovino en Sonora.....	21
MATERIAL Y MÉTODOS.....	24
Vacas.....	24
Toros.....	27
Novillos y Vaquillas.....	27
Becerras.....	28
Beceros.....	28

	Página
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
Vacas.....	30
Toros.....	35
Novillos.....	39
Vaquillas.....	43
Becerras.....	45
Becerros.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Subasta ganadera que realiza la UGRS, en Hermosillo, Sonora, México.....	25
Figura 2. Mapa de vegetación de Sonora y municipios de mayor influencia en subastas de ganado de la UGRS, en Hermosillo Sonora.....	26
Figura 3. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de vacas, realizadas Hermosillo, Sonora.....	31
Figura 4. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de vacas realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.....	34
Figura 5. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de toros, realizadas en Hermosillo, Sonora.....	36
Figura 6. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de toros realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.....	37
Figura 7. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de novillos, realizadas en Hermosillo, Sonora.....	40
Figura 8. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de novillos realizadas en Hermosillo, Sonora en los años de 2006 a 2010.....	42
Figura 9. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de vaquillas, realizadas en Hermosillo, Sonora.....	44
Figura 10. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de vaquillas realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.....	46
Figura 11. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de becerras realizadas en Hermosillo, Sonora.....	48
Figura 12. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de becerras realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.....	49

Figura 13.	Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de becerros, realizadas en Hermosillo, Sonora.....	53
Figura 14.	Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de becerros realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Descripción de la clasificación de becerras en sus siete diferentes tipos de animales.....	28
Cuadro 2. Precios promedio anuales de venta en subastas de los cuatro tipos de vaca en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	32
Cuadro 3. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los cuatro tipos de vaca en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	33
Cuadro 4. Precios promedio anuales de venta en subastas de los cuatro tipos de toro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	38
Cuadro 5. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los cuatro tipos de toro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	38
Cuadro 6. Precios promedio anuales de venta de los tres tipos de novillo en subastas en la UGRS en Hermosillo, Sonora	41
Cuadro 7. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los tres tipos de novillo en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	43
Cuadro 8. Precios promedio anuales de venta en subastas de los tres tipos de vaquilla en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	45
Cuadro 9. Precios promedio mensuales de los años 2006 al 2010 de subastas de los tres tipos de vaquilla en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	47
Cuadro 10. Precios promedio anuales de venta en subastas de los siete tipos de becerro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	50
Cuadro 11. Precios promedio mensuales de los años 2006 al 2010 de subastas de los siete tipos de becerro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	50
Cuadro 12. Precios promedio anuales de venta en subastas de los nueve tipos de becerro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	55

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Descripción de la clasificación de becerras en sus siete diferentes tipos de animales.....	28
Cuadro 2. Precios promedio anuales de venta en subastas de los cuatro tipos de vaca en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	32
Cuadro 3. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los cuatro tipos de vaca en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	33
Cuadro 4. Precios promedio anuales de venta en subastas de los cuatro tipos de toro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	38
Cuadro 5. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los cuatro tipos de toro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	38
Cuadro 6. Precios promedio anuales de venta de los tres tipos de novillo en subastas en la UGRS en Hermosillo, Sonora	41
Cuadro 7. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los tres tipos de novillo en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	43
Cuadro 8. Precios promedio anuales de venta en subastas de los tres tipos de vaquilla en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	45
Cuadro 9. Precios promedio mensuales de los años 2006 al 2010 de subastas de los tres tipos de vaquilla en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	47
Cuadro 10. Precios promedio anuales de venta en subastas de los siete tipos de becerra en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	50
Cuadro 11. Precios promedio mensuales de los años 2006 al 2010 de subastas de de los siete tipos de becerra en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	50
Cuadro 12. Precios promedio anuales de venta en subastas de los nueve tipos de becerro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	55

Cuadro 13. Precios promedio mensuales de los años 2006 al 2010 de subastas de los nueve tipos de becerro en la UGRS en Hermosillo, Sonora.....	55
--	----

RESUMEN

El ganadero sonorense, a través de la historia, se ha enfrentado a la dificultad para llevar cabo la comercialización de su producto, ésta situación ha sido aprovechada muchas veces por intermediarios que trabajan lastimando la economía de éste sector, pagando el ganado según su criterio o su voluntad. Los ganaderos de mayor capacidad económica, han podido eliminar a esos intermediarios llevando ellos mismos su producto ya sea al mercado nacional, así como al estadounidense, sin embargo el sector más desprotegido queda a merced de los compradores oportunistas quienes hacen el negocio de pre-engorda de ganado para después comercializarlo a un mejor precio, de igual forma, ya en el mercado nacional o en el mercado internacional. El objetivo de éste estudio fue determinar si existe estacionalidad en los precios en el mercado del ganado en pie en el estado de Sonora, con el fin de poder dar una orientación fundamentada al ganadero sonorense y que éste pueda aprovechar eficaz y eficientemente las opciones que le ofrezca el mercado de ese sector en determinada época del año. Primeramente, se recopiló información disponible en la página de internet del Departamento de Comercialización de la Unión Ganadera Regional de Sonora, desde el mes de enero de 2006 hasta el mes de diciembre de 2010, de cada una de las subastas que se realizaron, con un trabajo de concentración de datos para cada una de las clasificaciones del ganado que se comercializa, además de analizar y graficar los datos recabados para tener una mejor visualización del comportamiento del mercado. Las variables analizadas fueron las siguientes: vacas, toros, novillos, vaquillas, becerras y becerros. El trabajo se realizó utilizando estadística descriptiva, que permitió determinar una visualización panorámica de precios para cada uno de los tipos de ganado vacuno que se comercializan por parte de los productores primarios en el estado; el estudio integral de

los datos analizados, así como la revisión de la literatura utilizada, ofrecen la información que requieren los productores de ganado en la entidad para su aplicación en su trabajo diario, para finalmente, obtener una mejor retribución en la actividad que desarrollan, de la misma manera, instruye a los participantes en la cadena de producción y comercialización, acerca de la importancia de mejorar en cada una de las acciones que les toca desempeñar para poder estar a la altura de la competitividad que exige el mercado mundial.

Los resultados muestran estacionalidad anual para los precios en los diferentes tipos de vacas y vaquillas; en vacas los mejores precios se registran en julio, agosto y septiembre. Toros y novillos presentan un comportamiento homogéneo en precio a través del año. En el caso de becerras y becerros, la variación en precios fue en función del tipo de cada año, observándose los meses más bajos en diciembre y enero; en el caso de becerros, los mejores precios se presentan en junio y julio.

INTRODUCCION

Siendo la ganadería una de las principales fuentes de sostenimiento y actividades del estado de Sonora, la fase final del productor pecuario es la comercialización de bovinos en pie, donde es de importancia relevante el comportamiento del mercado nacional e internacional, que repercute directamente en la economía de ganaderos y de todos los que intervienen en dicha actividad, éste mercado presenta comportamientos irregulares en cada año. Una característica de ésta actividad, específicamente la venta de bovinos en pie, es que muestra una dependencia total del comportamiento del mercado nacional en relación al mercado estadounidense.

Otro factor determinante en los resultados finales de la comercialización del ganado bovino en pie, son los requerimientos implementados por los compradores norteamericanos así como por las instituciones aduanales del gobierno de los Estados Unidos (EU). Estos factores han presentado variaciones significativas en los últimos años, dignas de ser sometidas a estudio.

El hecho de ser vecinos del país más poderoso del mundo presenta diversas ventajas y desventajas, así, se presenta la situación de que debido a la apertura comercial generada por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), es significativo el volumen de carne de bovino en canal que entra al estado de Sonora proveniente de los EU a precios muy bajos, quedando los productores sonorenses en desventaja de competencia en el mercado estatal y nacional.

En atención a la innumerable serie de desventajas en que participa el productor de bovinos en Sonora, además del fenómeno de competencia mundial generado por la globalización de mercados, es imprescindible se apliquen análisis de mercado que le

permita sortear los obstáculos y obtener el máximo de utilidades y beneficios que su negocio engloba.

Con el fin de apoyar el desarrollo de los productores de bovinos sonorenses, se elaboró éste estudio de mercado sobre precio, partiendo de la premisa de que el ganadero debe poner especial atención y definir las prioridades del comercio de sus productos más atinadamente; debe comercializar sus productos cuando presenten mejor precio en el mercado, además debe enfocar sus esfuerzos hacia otros mercados del mundo para no depender exclusivamente del mercado estadounidense.

A medida que la población sonorense ha evolucionado, también ha registrado un cambio en el consumo de los productos cárnicos, esto ha provocado una evolución en el mercado y en la producción de ganado bovino, por ende, ha provocado una reacción en la cría de ganado, produciéndose una introducción de una diversidad de razas principalmente del continente europeo predominando las de producción de carne.

La introducción de ésta variedad de razas, se hizo con el fin de mejorar el ganado criollo existente, tomando de éste las características de adaptabilidad, resistencia y agregándole características de producción de carne de mejor calidad. Estas introducciones se han realizado tanto por vía de importación de sementales, como por la introducción de germoplasma para inseminación artificial.

La ganadería en Sonora, es explotada principalmente de forma extensiva bajo condiciones de pastoreo, siendo considerada una región con un gran potencial soportado por características que le brindan una ventaja competitiva con otras regiones del país, como es el ser considerada una zona libre de enfermedades propias de los bovinos; las características predominantes en un gran porcentaje del agostadero, lo representan las zonas áridas y semiáridas, mismas que significan un factor en contra del ganadero, que si bien

está acostumbrado a luchar contra elementos naturales, no deja de ser afectado en su economía particular por estos factores.

Existen en Sonora, como en todo el país, varias clases de productores de ganado, siendo unos, los grandes ganaderos dueños de extensos agostaderos, de numerosas cabezas de ganado, así como dueños de capitales que les permiten sortear las dificultades de ésta actividad, invertir en mejoras en los agostaderos y en infraestructuras que en ellos se encuentran; también son capaces de realizar la comercialización de su producto directamente, ya sea en el mercado nacional como en el internacional, obteniendo mejores ganancias.

Otros productores de ganado de tamaño mediano y chico, están representados por particulares pequeños, ejidatarios o pequeños comuneros quienes se enfrentan a retos mucho más difíciles de sortear desde el mantenimiento de sus animales, el acceso a recursos que les permitan mejorar sus terrenos así como su infraestructura, así mismo, no cuentan con la capacidad requerida para la comercialización de su ganado, esto los deja expuestos a los compradores de ganado en baja escala quienes pagan precios por debajo de los existentes en los mercados, convirtiendo la cría de ganado en un negocio poco rentable y sujeto a factores externos de comercialización.

Los objetivos del presente trabajo son: a) correlacionar las épocas de venta de ganado con las diferentes épocas de demanda del mismo; b) realizar un análisis del tipo de ganado que se está ofertando y demandando actualmente; c) detectar las épocas del año que tradicionalmente han utilizado para sus ventas; d) analizar los precios de venta de los animales en las diferentes épocas del ciclo anual; e) generar información que sea utilizada por el ganadero del estado, que le permita optimizar los ingresos de su negocio.

La hipótesis planteada es que los precios del ganado en pie en el estado de Sonora, presentan una alza en el primer trimestre del año, principalmente en los meses de febrero y marzo, observando que los ganaderos en su gran mayoría, llevan a cabo sus ventas en los meses de octubre a diciembre, aprovechando las corridas ganaderas anuales, ésta oferta de ganado provoca el desplome de los precios en el mercado, teniendo como resultado que el ganadero gane menos dinero, con una gran diferencia entre las ganancias obtenidas y las que hubiese podido obtener si sus ventas las hubiera realizado en otra época del año .

REVISIÓN DE LITERATURA

Ganado bovino de carne.

La conformación del ganado bovino de carne, recibe influencias que son marcadas por la herencia de la raza, existiendo una división del ganado bovino según su aptitud; la conformación corpulenta, los huesos cortos y masas musculares desarrolladas, se encuentran en razas que producen reducidas cantidades de leche y abundancia de carne, sin dejar de observar que existen machos de razas lecheras que presentan una buena producción cárnica (Oms, 1979).

Es importante considerar en el bovino productor de carne, la carga de ganado que tiene un rancho y ésta puede mejorarse con prácticas que mejoren las condiciones de los pastizales o con alimentación extra de precios bajos, por lo tanto también es importante el número de crías destetadas por año, el peso al destete se relaciona con los factores genéticos característicos de la raza explotada y con el tipo de manejo de la reproducción y de la alimentación, todos éstos son factores asociados que apoyan la técnica de producción de carne (Villena y Ruíz, 2002).

La ganadería productora de carne bovina es la actividad productiva más difundida en el medio rural, se realiza en todas las regiones agroecológicas de México. Se estima que la ganadería se desarrolla en aproximadamente 110 millones de ha, que representan alrededor del 60% de la superficie del territorio nacional. La carne es bastante heterogénea en términos de su composición y grado de madurez, por causa de la variabilidad de la edad, el tipo de procesamiento, la especialización productiva del ganado y la gran variabilidad climática donde se produce.; esto ha dificultado el establecimiento de un sistema nacional de clasificación en pie y en canal (Ruíz, 2004; Palacio, 2010).

Existen prácticas que deben realizarse en los ranchos con el fin de mejorar los niveles de producción, una de ellas lo constituye la evaluación reproductiva de toros que es una metodología que permite realizar el monitoreo del desempeño de reproductores, identificando aquellos que, temporal o definitivamente, manifiesten una disminución de su potencial, ésta práctica permitirá incrementar la eficiencia reproductiva de las ganaderías (Vejarano *et al.*, 2005).

Los sistemas extensivos de producción animal se basan en la utilización de especies ganaderas de interés zootécnico capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo. En general estas especies ganaderas están adaptadas a los factores limitantes y ecológicos del medio en el que se desarrollan (Bellido *et al.*, 2001).

En los últimos años se ha incrementado el interés por la aplicación de sistemas de producción animal sostenibles, de los que se espera proporcionen una relación equilibrada entre factores medioambientales, socioculturales y económicos. En relación con la protección del medio ambiente, los estándares básicos para la ganadería orgánica se enfocan a una reducción de la contaminación y disminución de la pérdida de nutrientes. Con referencia a la salud de los animales, los estudios comparativos no han reportado diferencias fundamentales entre los sistemas de producción orgánicos y convencionales. Existe poca evidencia que indique un efecto importante del sistema o método de producción sobre la calidad de los productos orgánicos (Espinoza *et al.*, 2007).

Existen varios agentes participantes en el proceso de comercialización: (productores, introductores, rastros y mataderos municipales, tablajeros y consumidores), cada uno de estos agentes requiere de infraestructura, insumos, maquinaria y equipo para poder realizar su función o servicio en el canal de comercialización y al darle valor agregado obtener una remuneración por el mismo. Por ejemplo, el productor requiere de

terreno, bovinos y tecnología entre otros, para establecer el sistema de producción que determinará en gran medida, la finalidad zootécnica y el enfoque de la producción; el introductor cuenta con el mayor conocimiento del mercado (ubicación de ranchos, precios, tipo de bovino, razas, rendimientos en canal, etc.; el rastro o matadero municipal sólo cumple la función de maquilador y no interviene directamente en el proceso de comercialización de mercadeo; el tablajero requiere de maquinaria y equipo que le permite el despiece de las canales de carne y finalmente, el consumidor adquiere la carne acorde a sus gustos y preferencias con la finalidad de satisfacer un requerimiento nutricional (Vilaboa *et al.*, 2009).

La ganadería en Sonora.

A Sonora, no obstante la reorientación de las actividades productivas hacia el sector industrial y de servicios, que ha tenido lugar de manera preponderante durante los últimos años, se le sigue identificando como un estado ganadero; ocupa el segundo lugar después de Chihuahua en cuanto a la superficie dedicada a la ganadería de bovinos en el país, el sexto en número de cabezas de bovinos, el quinto en valor de su producción de ganado en pie y el cuarto lugar en el valor de la producción de la carne en canal. Los altos estándares en el manejo sanitario del ganado de Sonora, con aceptación oficial por parte de los Estados Unidos (EU) y que facilitan la exportación de ganado en pie, contribuyen al reconocimiento de la relevancia de la ganadería sonorenses (López *et al.*, 2010). En Sonora, la ganadería bovina enfrenta grandes retos relacionados con el encarecimiento de los insumos productivos, el alto costo y escaso financiamiento, y la insolvencia económica de los productores. La conjugación de éstos elementos se refleja en la reducción del hato, la contracción de la actividad engordadora y en la pérdida de rentabilidad de las

exportaciones. Éste fenómeno ha sido alentado por prácticas ineficientes, que impiden a la mayoría de los productores regionales lograr rentabilidad en las fases posteriores al destete del becerro que en realidad, son las más redituables en todo el proceso (Denogéan y Moreno, 2002).

La ganadería en el ámbito socio cultural, económico y ecológico de Sonora.

Los suelos de Sonora están afectados por distintos procesos de desertificación, entre los cuales sobresale la erosión de los suelos de uso ganadero como consecuencia de su explotación inadecuada y de la aridez propia de la región. La producción de ganado vacuno y la extracción de productos no maderables son las actividades que en mayor medida contribuyen al proceso de erosión de suelos, afectando su productividad y provocando daños ambientales difíciles de revertir. La desertificación es un fenómeno de degradación de suelos en regiones donde los recursos tierra, agua y vegetación son limitados; y por consiguiente, son zonas de mayor vulnerabilidad y fragilidad frente a presiones ejercidas por el propio clima y/o por la acción del hombre. Los efectos más graves de la desertificación son la afectación a la diversidad vegetal y la pérdida de la capacidad productiva necesaria para la satisfacción de las necesidades humanas, además de la contribución al cambio climático (López, 2006).

La producción de ganado bovino en Sonora se obtiene en dos sistemas de producción. El extensivo que se desarrolla en los agostaderos que comprenden 84% de la superficie total del estado y se orienta en su mayor parte a la producción de ganado en pie, principalmente becerros y vaquillas para su exportación a los EU. El otro sistema es el intensivo, que se caracteriza porque su proceso de producción se basa en el confinamiento del ganado. Aquí se aplica la tecnología más avanzada en los campos de la genética y la

nutrición. Su producción atiende la demanda de carne de alta calidad de Sonora y de otros estados del país (López *et al.*, 2010).

La erosión es un problema presente en parte de los suelos sonorenses y constituye un riesgo para la producción futura de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales del estado (López, 2001).

La producción pecuaria en México comprende a la leche, carne, huevo y miel. Una forma de aumentar la producción pecuaria es a través de incrementos en la productividad, identificar las variables económicas y de política que han tenido un impacto positivo en la productividad pecuaria permitirá diseñar programas de fomento a la productividad. La identificación de éstas variables es importante, porque existen métodos que permiten definir cuáles variables inciden en la productividad, ya sea de un producto en particular, o del conjunto de productos pecuarios en general (Espinoza, 2001).

Por varias décadas se ha aceptado que la interacción entre la producción y la nutrición en bovinos productores de carne, es atribuida al consumo de energía y a la condición corporal del animal, pero también, el consumo y el tipo de proteína han demostrado tener una influencia en las respuestas productivas y reproductivas de los animales; en los últimos años se ha intensificado la investigación sobre proteína de escape ruminal. El ganado bovino productor de carne en México se explota en su mayoría bajo sistemas de producción en pastoreo abierto, no obstante, la información sobre condiciones de pastoreo es muy pobre en México. (Mejía y Mejía, 2007).

Historia del ganado bovino en Sonora.

Es importante considerar que actualmente existe una gran ausencia de datos fidedignos, que puedan dar una semblanza real del estado que guardaba la ganadería en la

región en tiempos de antes y después de los apaches; además de las lagunas mencionadas, hay un elemento prácticamente ausente de los estudios de la ganadería del norte de México, a saber, los circuitos comerciales con EU, pese a que éste país era uno de los principales socios, no solo como comprador de ganado, sino también como inversionista, varias compañías grandes de los EU habían sido invitadas por México a traer sus capitales y a finales del Siglo XIX algunas empresas se asentaron directamente en tierras mexicanas, atraídas por las ventajosas concesiones ofrecidas por el gobierno federal, que tenían como objetivo poblar y valorizar la vasta región norte del país, hasta entonces precariamente explotada y asolada por los actos de vandalismo y terror de varios grupos indígenas (Aparecida, 2000).

Razas de ganado bovino en Sonora.

Los predios ganaderos de la sierra de Sonora tienen dentro de sus objetivos primordiales la venta de becerros al destete. El tipo de ganado considerado en las estimaciones está formado por cruza de las razas Hereford, Charolais, Angus y Cebú (Ibarra *et al.*, 2005).

La estabilidad de las evaluaciones genéticas es de interés para productores de pie de cría y de ganado comercial. Los compradores de semen, embriones o ganado para pie de cría, pueden desalentarse cuando en una evaluación genética, el semoviente adquirido disminuye considerablemente su valor genético predicho con respecto a la evaluación previa; lo anterior puede provocar desconfianza en la credibilidad de las evaluaciones genéticas. Cuando se adicionan registros de un animal o de sus parientes, se esperan cambios razonables en su valor genético predicho y un incremento en la confiabilidad de la predicción (Ramírez *et al.*, 2008).

Algunos ganaderos sufren las consecuencias de no estar informados sobre los precios del ganado. Como resultado de ello, cuando tienen que vender sus animales, no tienen un punto de referencia para negociar, resultando que reciben por sus animales menores precios que los que merecen o por lo menos que sean precios que reflejen condiciones de mercado competitivo. Las subastas se han convertido en el mecanismo de formación de precios para el ganado. A partir de un precio de referencia, por kilo en pie, presentado por el subastador, los interesados en comprar “pujan” el precio hasta que queda el mejor postor. En ésta forma se determinan los precios para animales de diferente edad, sexo, calidad y estado físico. Las subastas pueden establecer diferentes categorías y tipos de animales (Pomareda y Cordero, 2005).

Sanidad animal de bovinos en Sonora.

Recientes preocupaciones acerca de la incidencia de enfermedades de origen animal, la seguridad de los alimentos y el terrorismo agrícola, han creado la necesidad de obtener información acerca del movimiento de alimentos y productos agrícolas básicos dentro de los EU. La carne y el ganado son los componentes de mayor preocupación, dado su potencial de crear problemas de salud animal y/o humana, así como también el posible impacto económico de enfermedades, tales como Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), la fiebre aftosa, ántrax, tuberculosis y brucelosis. El desarrollo de un sistema de seguimiento de los animales en la Unión Europea ha sido acelerado en respuesta al brote de enfermedades como la fiebre aftosa, así como las posibles conexiones entre EEB y la variante humana de ésta enfermedad y su ocurrencia en alimentos contaminados (Skaggs *et al.*, 2004).

Es muy conocido que las enfermedades no siguen una distribución espacial aleatoria

mas bien responden a la distribución del huésped, del agente etiológico y de las condiciones ambientales asociadas a éstos la tuberculosis es un claro ejemplo; se conoce que por las características de explotación, el hacinamiento y el estrés, donde se explota el ganado productor de leche, tiene significativamente mayor prevalencia de la enfermedad que en ganado especializado en carne (Zendejas *et al.*, 2007).

Sonora no está exenta de registrar éstas enfermedades y a pesar de que es un estado particularmente libre de muchas de ellas, el fenómeno de la globalización obliga a crear leyes, acuerdos y reglamentaciones que garanticen un control adecuado que genere confianza y prevalezca la comunidad libre de sospechas de productos contaminados, un ejemplo de éstas enfermedades lo constituye la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o el “mal de las vacas locas”, que se presentó en un momento y en un contexto que permiten resaltar los éxitos y los fracasos de la biotecnología. En el marco de la globalización ha quedado de manifiesto la necesidad de establecer los límites para la tecnociencia, que en materia de logros, aparecía como ilimitada haciendo ver a la humanidad como la madre de la creación (Vera, 2001).

Cochliomya hominivorax es una mosca que en su etapa de larva es parásito obligado de animales de sangre caliente, incluyendo a humanos, causando una condición clínica conocida como miasis traumática. Dado que la hembra se aparea una sola vez y el macho lo puede hacer varias veces más, en los años 1950 se estableció la erradicación de esta plaga a partir de esterilización de los machos. Los gobiernos federales de los países de América, en su totalidad, pusieron en marcha programas encaminados a eliminar este problema. El programa de erradicación de *C. hominivorax* que fue puesto en práctica, ha sido exitoso en Norte y Centroamérica (Forero *et al.*, 2008).

Explotación del ganado bovino en el agostadero sonorense.

La escasa precipitación pluvial, que en mayor o menor medida, año con año ocurre en Sonora, da lugar a varios tipos vegetativos que caracterizan y definen el paisaje de los distintos lugares del estado y que en términos ganaderos se les conoce como agostaderos. En éste recurso que cubre el 80% de la superficie total de la entidad, la alternativa más viable de utilización ha sido el aprovechamiento generalizado mediante la ganadería de bovinos. Como consecuencia de la escasez y lo errático de la precipitación pluvial, la producción de forraje es baja, lo que determina que se requiera mucho terreno para mantener a un escaso número de cabezas. En promedio se requieren 20 ha de agostadero para el mantenimiento de cada unidad animal, equivalente a una vaca y su cría hasta el momento del destete (Denogéan y Moreno, 2004).

Los aspectos relacionados con el manejo del pastizal, unidos a las buenas prácticas de rehabilitación, podrían impedir el deterioro del pastizal y frenar los procesos erosivos, mediante una buena protección del suelo por el “colchón” de pastos y forrajes, unido a la mayor protección que podrían ejercer los árboles por su introducción y mejor manejo en silvopastoreo (Senra, 2007).

Con base en datos recabados en un proyecto llevado a cabo en la sierra de Sonora, la mejor opción para elevar la rentabilidad de los ranchos ganaderos, es llevar a cabo la rehabilitación de pastizales utilizando apoyos gubernamentales para la siembra del pasto y buscando financiamiento externo para la adquisición de animales (Ibarra *et al.*, 2005).

Los principales errores relacionados con el animal en pastoreo, independientemente de otros factores y que han significado un freno para el desarrollo adecuado de la ganadería en Latinoamérica, lo representan por una parte, no haber realizado análisis sistemáticos de índices fundamentales de sostenibilidad de los sistemas de explotación bovina y por otra,

no haber ajustado las cargas cuando el rebaño era insostenible, ya que en ganadería no se debe admitir mantener un mismo tamaño de hato sin garantía de alimentación mínima necesaria durante un tiempo mayor del que podría causar deterioro en los animales (Senra, 2007).

En la última década del Siglo XX los sistemas extensivos experimentaron importantes cambios, en gran medida acompañados por actuaciones políticas que se han plasmado en diferentes legislaciones comunitarias, nacionales o autonómicas. La regulación de las producciones ganaderas, como es el caso de algunas organizaciones, ha contribuido sin duda, a una mejora de los sistemas y del nivel de vida del ganadero. Sin embargo, son aquellas medidas en los campos ambiental o social las que parecen acercar el modelo de producción extensivo a su entorno natural, favoreciendo el proceso de desarrollo rural y revalorizando los productos obtenidos en estos sistemas. Así, un gran número de productos de origen animal, generados en los sistemas extensivos, se encuentran amparados mediante Denominaciones de Origen Protegidas (DOP) de carnes frescas, quesos y otros, que constituyen en la actualidad una garantía para el productor y el consumidor (Bellido *et al.*, 2001).

Mercado internacional.

El rápido crecimiento experimentado por el comercio internacional a partir de la segunda guerra mundial, fue el reflejo de la creciente integración a la que asistieron los mercados desde entonces, pero frente a la aproximación multilateral de otros períodos que en principio formulaba el Acuerdo General sobre Comercios y Aranceles (GATT) y que fue heredada por la Organización Mundial de Comercio (OMC), la integración de los mercados durante la segunda mitad del Siglo XX, tuvo lugar desde una aproximación regional. Así, la

proliferación de acuerdos preferenciales durante ese período, que dio lugar a la creación de bloques comerciales, derivó en una regionalización del comercio mundial (Riveiro, 2005).

El sector pecuario de Sonora tiene ventajas comparativas para poder competir con otras regiones del país o del exterior, pero como establecen los expertos, la ventaja competitiva está en función de las especialidades y factores económicos, más las especialidades culturales, científicas y tecnológicas, más las especialidades o situación política que es extremadamente importante, más los aspectos bióticos que tanto afectan a la producción primaria, más la larga serie de factores importantes que también inciden sobre la productividad y competitividad (Denogéan y Moreno, 2002).

Desde la segunda mitad del siglo pasado, México siguió una estrategia de desarrollo centrada al interior que se distinguió por el ambiente económico protegido por barreras comerciales. No había mucho espacio para examinar las políticas comerciales. Junto con ese modelo centrado en lo interno, México quería procurarse una política externa defensiva a fin de disminuir su dependencia hacia EU. Se ejercieron esfuerzos tímidos de liberalización comercial gradual durante el mandato del presidente Luis Echeverría (1970-1976). Sin embargo, el propósito básico era diversificar las relaciones comerciales a través de una política exterior que permitiera vínculos más estrechos con el tercer mundo, y la justificación de la política económica exterior era mucho más política que económica (Ortiz, 2005).

Desde la entrada de España a la Comunidad Económica Europea (CEE), ahora Unión Europea (UE), el sector ganadero en España ha crecido espectacularmente entre 1985 y 2005. El crecimiento de la producción de carne en volumen ha sido de 89%. Paralelamente, la industria cárnica es el primer subsector dentro de la industria alimentaria española, que a su vez, constituye el primer sector industrial español, efectivamente, según

el INE (Encuesta Industrial), la industria cárnica cuenta con 3,520 empresas (2005), 15.35% del total de las industrias del sector de la alimentación y bebidas, asimismo, la producción de forrajes es el principal destino de los cereales (más de 75%). El hecho es sorprendente, ya que España es un país que cuenta con un déficit de cereales y con grandes áreas de pastizales pobres debido a las condiciones agroclimáticas y tiene que importar una parte considerable de materias primas para la alimentación animal. La explicación de éste comportamiento radica en el modelo productivo y en el tipo de organización vertical (Langreo, 2008).

La economía mundial contemporánea se caracteriza por la creciente integración internacional y globalización de la producción y los mercados. Algunas tendencias y retos resultantes de éste nuevo entorno son los siguientes: 1) la competencia es universal; 2) la baja tecnología tiende a perder importancia; 3) desplazamiento de la importancia de los recursos naturales y mano de obra barata; 4) crecientes estándares de calidad; 5) la competencia se realiza en todas las etapas de producción y comercialización; 6) alianzas estratégicas de las firmas exitosas; 7) comercio entre países desarrollados e intra-sectorial; 8) neo proteccionismo. El contexto descrito es el marco donde se mueven los agentes dedicados a la actividad de agronegocios, particularmente aquellos dedicados a los mercados de exportación. En México, los estados de la frontera norte han sido considerados entre los más importantes y de mayor potencial para abastecer al país de productos agrícolas y alimentos semi procesados. Sonora es uno de estos estados cuya contribución en el comercio exterior ha ido en ascenso durante los últimos años. Entre 1988 y 1996, sus exportaciones de alimentos procesados crecieron a una tasa de 47.4% promedio anual, con una participación en las exportaciones totales de la entidad que pasó de 2.8% en el primer año a 13% en el segundo. Asimismo exportó 116 productos al mercado extranjero y

mantuvo un potencial de exportación en otros 112 productos, la mayor parte de los cuales eran alimentos procesados y semiprocados provenientes del sector agropecuario y pesquero (Sandoval *et al.*, 1998).

Si en la etapa de una economía cerrada, las regiones fronterizas mantenían una importante interdependencia con el exterior, en la actualidad, más que para otras unidades territoriales del interior, el desarrollo regional tiene un profundo carácter internacional (Wong, 2005).

Refiriéndose únicamente a la Unión Europea, hay que recordar que los objetivos iniciales de las políticas proteccionistas pretendían conseguir el autoabastecimiento, primero, y equiparar las rentas de los trabajadores agropecuarios con el resto de trabajadores no agropecuarios, después. A partir de la década de los ochentas, con el primer objetivo superado y además creando problemas financieros y colocación de excedentes muy fuertes, y con la imposibilidad de lograr el segundo objetivo, se abordó la reforma de la Política Agrícola común que se concretó en el año 1992 con la denominada “Reforma MacSharry”, cuyo objetivo principal, además de ajustar las producciones, es evitar la desaparición del mundo rural (Ortuño y Fernández, 1995).

Estados Unidos, un mercado natural.

El acelerado aumento de las importaciones de carne de res proveniente de los Estados Unidos de América a precios por debajo de su nivel normal (*dumping*) desde 1994, ha tenido un efecto negativo en el crecimiento de la oferta nacional de éste alimento. No obstante, el consumo nacional aparente ha crecido a consecuencia de dichas importaciones. Tal situación ha repercutido en los márgenes de comercialización. En México hay dos tipos de comercialización, la integrada a los rastros Tipo Inspección Federal (TIF) y la

tradicional; en ésta última varias funciones son desempeñadas por intermediarios, algunos innecesarios, lo que amplía el margen de comercialización compuesto por costos y beneficios (García *et al.*, 2002).

En Sonora, la cría de becerros para su exportación forma parte de los primeros eslabones que integran la cadena productiva ganadera, las etapas subsecuentes continúan en los establecimientos de engorda intensiva que operan principalmente en el estado norteamericano de Arizona. Es a partir de aquí donde la actividad genera los más importantes niveles de rentabilidad y es precisamente ésta actividad la que se está dejando de hacer en Sonora (Denogéan y Moreno, 2002).

México se encuentra en una gran desventaja al haberse lanzado a la apertura comercial siguiendo ortodoxamente las reglas propuestas por los países industrializados, a pesar de que éstos últimos no las adoptan. Un ejemplo se refiere a un aspecto puntual que es el relativo a la manera de calcular los Márgenes de Discriminación de Precios (MDP) o margen de “*Dumping*” entre la ley de comercio exterior de México y su homóloga de los EU, cuya finalidad es la de establecer cuotas compensatorias para evitar o minimizar los daños que provoca a los productores nacionales, la importación de productos del extranjero a precios por debajo de los que corren en el país de origen (Trueta y Hernández, 2004).

En el año 2000, la Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado Bovino (AMEG), demostró que la carne bovina originaria de EU, ingresó a precios por debajo de su valor normal (*dumping*) en 1997. La resolución preliminar, dada a conocer el 2 de agosto de 1999, fue que en las importaciones de ganado en pie no hubo discriminación de precios, pero impuso cuotas compensatorias preliminares para la carne deshuesada, sin deshuesar y despojos comestibles, mientras se emitía la resolución final. La Secretaría de Economía concluyó que hubo discriminación de precios en las importaciones (Márquez *et al.*, 2004a).

Con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), las fracciones de carne bovina iniciaron con un arancel cero y no se requieren los permisos que se requerían anteriormente para la importación con excepción de vísceras y despojos comestibles de bovinos. Ésta situación ubica a los productos cárnicos provenientes de los EU como los más fuertes competidores en el mercado mexicano para la carne de res que se produce en México (Ruíz, 2004).

Impacto del TLCAN en el comercio de bovinos en pie.

En los primeros años de la década de los años ochenta, la economía mexicana inició una severa crisis de carácter estructural cuyas causas eran diversas y complejas, ante ésa situación el estado se vio obligado a cambiar el rumbo de la política económica, aplicando una serie de medidas destinadas a lograr una estabilidad económica, entre estas estaban la reducción en la inversión pública, apoyos gubernamentales, eliminación de subsidios así como una apertura comercial unilateral, en éste tenor el Estado enfrentó al aparato productivo del país a la competencia internacional de una manera muy desigual, que provocó la quiebra financiera y desaparición de la esfera de la producción y del mercado de una gran cantidad de empresas que no contaban con los suficientes recursos para enfrentar esta situación de competencia externa. Entre los sectores de la economía que salieron más perjudicados con ésta nueva política económica, se encuentra el sector agropecuario, al cual el Estado protegió de manera parcial en el periodo de 1940 a 1982, a partir de 1983, retiró gradualmente su apoyo al sector agropecuario que provocó la descapitalización acelerada, reduciendo sus posibilidades de competencia internacional (Vidaurrázaga y Cortez, 2000).

Aunque no siempre se ha reconocido, las exportaciones de México comenzaron a crecer diez años antes de firmarse el Tratado de Libre Comercio. En cualquier caso, en el

año 1994 se produce un punto de inflexión ya que el TLCAN abriría una vía de oportunidades sin precedentes para exportar a los EU. Las exportaciones de comida y de animales vivos, de crudo y de otros productos derivados, fueron incapaces de mantener su participación (Moreno *et al.*, 2005).

Al margen de las razones políticas o de otro tipo, cuando un grupo de países decide iniciar un proceso de integración, la razón económica que se declara es incrementar el nivel de bienestar de los miembros. Se supone que cada miembro conseguirá este objetivo exponiendo su propia economía a la libre competencia del resto de las economías que conforman el área integrada. Las razones para esta concepción son varias y constituyen los potenciales efectos positivos de un proceso de integración económica (Riveiro, 2005).

Cuando los gobiernos neoliberales fueron convencidos de impulsar la estrategia de crecimiento económico sustentada en el libre mercado y la inserción a la globalización, al mismo tiempo decidieron posponer el desarrollo social; la propuesta neoliberal se sostenía en una mecánica elemental: la inserción a la economía global es el mecanismo más idóneo para lograr el crecimiento de la economía; a su vez, el crecimiento económico permitirá crear la riqueza que, en algún momento, se distribuirá entre la población y alcanzar así el desarrollo social. Al concebirse el desarrollo como resultado último de la globalización, inicialmente se procedió a llevar a cabo una estrategia de apresurada e indiscriminada apertura comercial y financiera, que en los hechos significó sacrificar cualquier prioridad del desarrollo y posponer el bienestar de la población (Ornelas, 2003).

La apertura comercial en el mundo, especialmente en México, ha generado nuevas realidades que afectan a las cadenas productivas del país. La cadena de carne bovina en México es muy compleja: se compete contra el país líder en la producción, con empresas que llegan a los consumidores finales, donde ocurren cambios muy rápidos; las cadenas

comerciales de autoservicio y los grandes importadores imponen las reglas. Para acceder a estos canales de comercialización, los ganaderos integrados, los rastros y mayoristas compiten en condiciones donde el precio, el valor agregado y los servicios son importantes. Las cadenas comerciales tienen una tendencia clara hacia la carne deshuesada empacada al vacío en detrimento de la carne en canal, esta información fue proporcionada por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) en 1999 (Márquez *et al.*, 2004 b).

De ésta forma el TLCAN reúne las exigencias del capital transnacional para lograr el crecimiento económico y alcanzar el desarrollo en el marco del capitalismo. Sin embargo, con el paso del tiempo se puede concluir que si bien el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, ha permitido un proceso acelerado de integración de la economía mexicana a la norteamericana, ésta integración ha sido subordinada y sin crecimiento económico, además de escasos logros en materia de bienestar para los mexicanos (Ornelas, 2003).

Comercialización del ganado bovino en Sonora.

Una vez que las crías producidas en el sistema vaca-cría llegan al peso de destete, el cual está muy influenciado por las condiciones ambientales y el precio en pie en el mercado, son vendidas en su gran mayoría a intermediarios, que a su vez las comercializan a los corrales de engorda, o bien a otros agentes que se dedican a prepararlos para su exportación; esto se da principalmente en el caso de los machos. Las variables que más influyen en el precio son en orden decreciente: condición corporal, raza, época en que se realiza la venta; en menor escala también influyen el tamaño del lote y peso promedio del mismo (Troncoso *et al.*, 2012).

Son pocos los productores que realizan por ellos mismos la exportación de sus becerros. Los becerros comercializados para la exportación son de mayor calidad genética y pueden ser de razas puras o cruza comerciales, los cuales son vendidos como número 1, 1.5 y 2, de acuerdo con su clasificación en función de la calidad genética y peso. Con base en ello se fija el precio de comercialización, mismo que por causas múltiples, presenta variaciones a lo largo del año (COFUPRO, 2008). Los demás animales (machos de menor calidad genética y hembras) son llevados a centros de acopio para realizar su venta directa o a través de subastas; éstos se destinan a la engorda intensiva en explotaciones locales o regionales, y en ocasiones pueden ser llevados a un sistema de pre-engorda.

Comúnmente los ganaderos sufren las consecuencias de no estar informados sobre los precios del ganado. Como resultado de ello, cuando tienen que vender sus animales, no tienen un precio de referencia para negociar. El resultado es que reciben por sus animales menores precios de lo que merecen, o por lo menos que sean precios que reflejen condiciones de mercado competitivo. Actualmente las subastas se han convertido en el mecanismo de formación de precios para el ganado. A partir de un precio de referencia, por kilo en pie, presentado por el subastador, los interesados en comprar, “pujan” el precio hasta que queda el mejor postor. En esta forma se determinan los precios para animales de diferente edad, sexo, calidad y estado físico (Pomareda y Cordero, 2005).

Las subastas que realiza cada semana la Unión Ganadera Regional de Sonora (UGRS), a través de su Departamento de Comercialización, cumplen con dos objetivos muy importantes para todo el sector. Por una parte, abren un canal de venta entre los productores y los compradores, dentro de instalaciones adecuadas, cómodas y eficientes. Ésta facilidad es una ventaja para quienes producen ganado bovino en sus asentamientos

rurales y buscan venderlos en la capital del estado al mejor precio del mercado, en un punto de encuentro natural dentro de la ganadería sonorenses (Paz, 2009).

Entre las principales ventajas de las subastas están: seguridad en la transacción comercial, que se traduce en ventas aseguradas dado que la subasta como empresa, se juega ahí su prestigio; privacidad en el proceso de compra-venta, porque se manejan identificaciones numéricas y no personales; equidad tanto para los que venden como para los que compran, porque el precio del ganado se da con base en su peso real y no al “ojo” tradicional; rigurosidad en la frecuencia de la realización de eventos de subasta que permite tanto al vendedor como al comprador, la mayor opción de mercado regional para realizar sus operaciones comerciales; incentivo a los ganaderos para mejorar la calidad y presentación del ganado (Hawasly y Velasquez, 2009).

La participación de las subastas básicamente consiste en brindar el servicio de remate del ganado. Por éste servicio se cobra una comisión que se ubica entre el 3 y el 4% del precio del animal, independientemente de los costos de alimentación y estancia (Hidalgo, 2009).

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se basó en las cifras y reportes de subasta que realiza la Unión Ganadera Regional de Sonora (UGRS) en Hermosillo, Sonora, por medio de su Departamento de Comercialización (Figura 1). Donde acuden ganaderos a vender o comprar ganado, principalmente de los municipios de Mazatán, Rosario Tesopaco, Sahuaripa y Hermosillo, así como compradores y revendedores de otras regiones del estado (Figura 2).

Los datos utilizados comprenden el período desde el 1 de enero al 31 de diciembre del 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010. Se generó una base de datos en hoja de cálculo del programa Excel 2007, la cual estuvo constituida por 250 subastas realizadas durante los 5 años. Los datos colectados fueron: precios registrados en cada una de las subastas que fueron identificados en las diferentes categorías y tipos de ganado.

La clasificación de categorías y tipos de ganado que se utilizó en este estudio está determinada con base en la descripción de la condición corporal de los animales que se subastaron en las instalaciones de la UGRS durante el periodo de estudio. Se definieron seis categorías con base en el proceso de subasta que se realizaron, las cuales fueron: vacas, toros, novillos, vaquillas, becerras y becerros. Cada categoría se subdividió en diferentes tipos, según la condición de los animales, las cuales se describen a continuación.

Vacas.

Dentro de la categoría de vacas existen 4 tipos, los cuales tienen diferentes precios para cada uno de ellos, los cuales son:

1. Vaca Delgada. Contempla a las vacas que a la vista les saltan los huesos pélvicos y de las costillas.



Figura 1. Subasta ganadera en la UGRS, en Hermosillo, Sonora, México. Fotografía tomada el 21 de agosto de 2012.

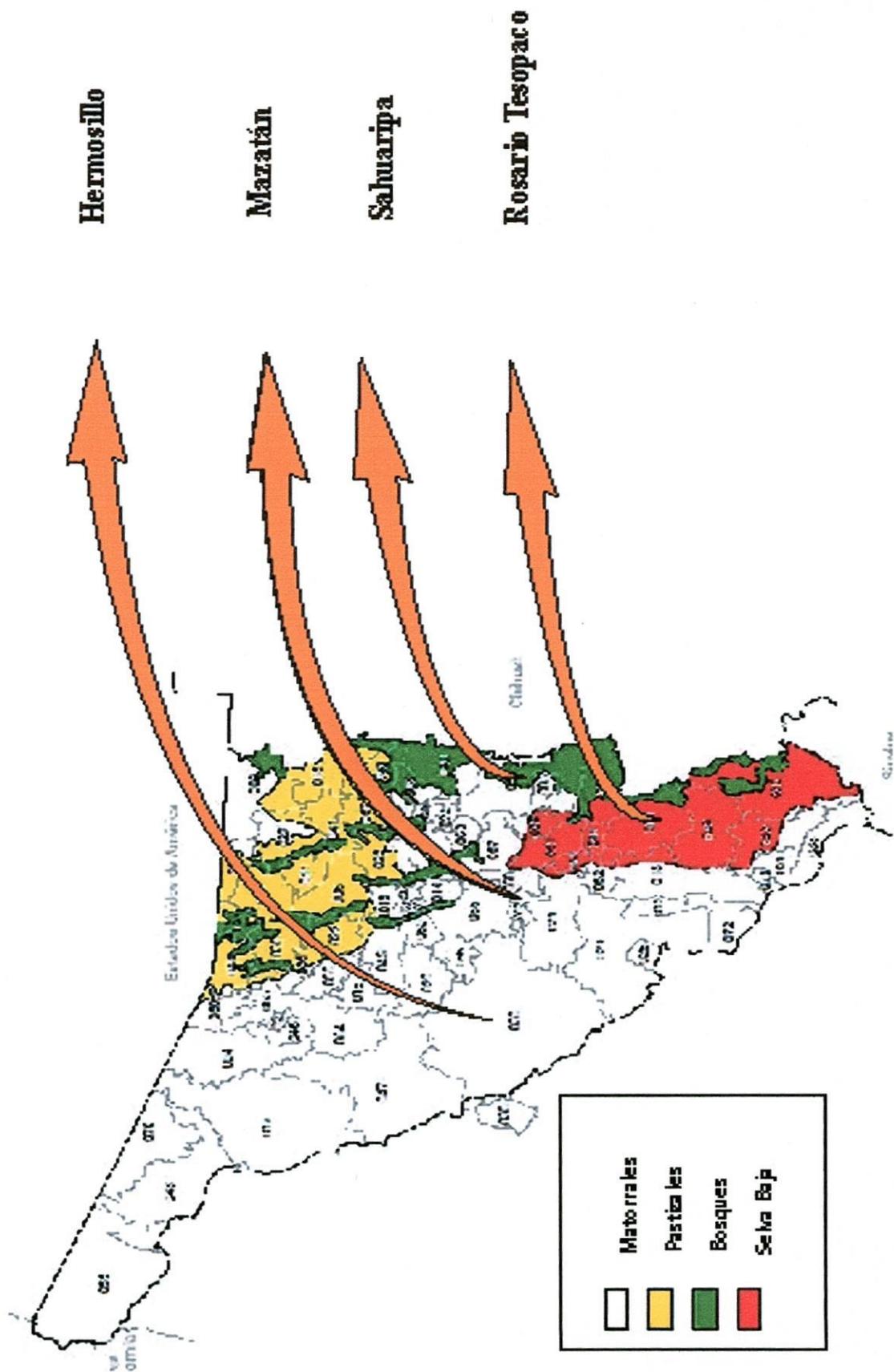


Figura 2. Mapa de vegetación de Sonora y municipios de mayor influencia en subastas de ganado de la UGRS, en Hermosillo Sonora. Fuente: Elaborado con base en SAGARPA (2009).

2. Vaca Carnes. Contempla a los animales que no se le notan los huesos y que su condición física va a establecerse en poco tiempo como “gordos”.

3. Vaca Gorda. Agrupa a las vacas que a la vista tienen muy buena condición física y que ya cuentan con una edad madura, entre los 5 y 10 años.

4. Vaca Nueva. Son vacas en muy buena condición, gordas y que además son animales con edad entre los 3 y 4 años. (Martínez, R. 2012. Comunicación personal, encargado de subastas de la UGRS).

Toros.

En la categoría toros, existen 4 tipos con diferencia de precios para cada uno de ellos, siendo los siguientes:

1. Torete. Es un animal entre los 250 y 350 kg

2. Toro Carnes. Es un animal que ha dejado de ser delgado por no presentar apariencia “huesuda” y que en poco tiempo se va a considerar como “gordo”

3. Toro Gordo. Es un animal en excelente condición física, plenamente desarrollado y con gran presentación a la vista

4. Toro Delgado. Es un animal “huesudo”, que a la vista se encuentra en baja condición física.

Novillos y Vaquillas.

En estas dos categorías, existen 3 tipos de animales, diferenciándolos con las numeraciones 1, para el animal tipo europeo (Hereford, Angus, Charoláis, Pardo Suizo, etc.), el número 1½ se trata del animal que proviene de cruce de razas, o sea que son animales que no definen por completo el prototipo de la raza de la cual provienen, y el número 2 son animales “criollos” o cebú.

Becerras.

En la categoría becerras existen 7 tipos de animales, con los números 1 (animales tipo europeo) y 1½ para los animales provenientes de cruza de razas, cuentan con 3 tipos cada número encasillando a los animales de 120 a 180 kg en un grupo, a los de 180 a 220 kg en otro y a los de 220 a 250 kg en otro; y el número 2 para las becerras de raza cebú o “criollas”, en un solo grupo entre los 120 y 180 kg (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción de la clasificación de becerras en sus siete diferentes tipos de animales.

Categoría	Tipo de animales	Kg	Descripción
Becerras	1	120-180	Animales tipo europeo
		180-220	
		220-250	
	1½	120-180	Animales cruzados
		120-280	
		220-250	
2	120-180	Animales raza Cebú	

Becerros.

En la categoría becerros existen 9 tipos de animales, con los números 1 a los animales tipo europeo, número 1½ para los que provienen de cruza de razas y los número 2 para los de raza cebú o “criollos”, cada uno de éstos números agrupa a 3 tipos de becerros, grupo de 120 a 180 kg, grupo de 180 a 220 kg y grupo de 220 a 250 kg.

Una vez clasificados los animales en categorías y tipos de animal por año se obtuvo el promedio de los precios por semana para cada una de las subastas, agrupando los precios

promedio en forma mensual y posteriormente se obtuvieron los precios promedio anuales. De tal forma que se realizó una clasificación para los cinco años de estudio para cada una de las categorías y tipos de animales. Cada uno de los parámetros fueron analizados semanal, mensual y anual, utilizando estadística descriptiva (Steel y Torrie, 1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio fueron obtenidos por medio de análisis descriptivo, éste trabajo está soportado con gráficas en el programa de Excell 2007 y con cuadros analíticos que ayudan a visualizar de una manera fácil los resultados. Fueron seis las variables analizadas (vaca, toro, novillo, vaquilla, becerro y becerro) en el orden mencionado y clasificadas por “tipos”, de acuerdo a la raza, al peso en kilogramos en pie y a la condición física de los animales.

Vacas.

En el comportamiento de precios promedio anuales en los cuatro tipos de vaca, en los años de 2006 a 2010, no se perciben diferencias en relación entre años, sin embargo, si se percibe una diferencia marcada entre los tipos de vacas (Figura 3), siendo la vaca delgada y la vaca nueva las que lograron menor y mayor precio, respectivamente. La misma figura muestra que el grupo de ganado con menor precio correspondió al tipo de vaca delgada, fluctuando de 8.16 a 9.34 pesos, en contraste con la vaca nueva que fue el tipo de vaca que alcanzó los mayores precios que fluctuaron entre 14.08 y 15.94 pesos como se muestra en el Cuadro 2. En forma general estos resultados concuerdan con los reportados por Troncoso *et al.*, (2012), en estudios realizados en la República de Chile, en el sentido de que la condición corporal es la variable de más influencia sobre el precio del ganado vacuno.

El análisis muestra que anualmente hay dos épocas con mejores precios para vacas; la primera es en febrero, los tipos de vaca gorda y nueva tuvieron sus mejores precios en éste mes, con 14.01 pesos la vaca gorda y 15.12 pesos la vaca nueva, en el mismo mes. La

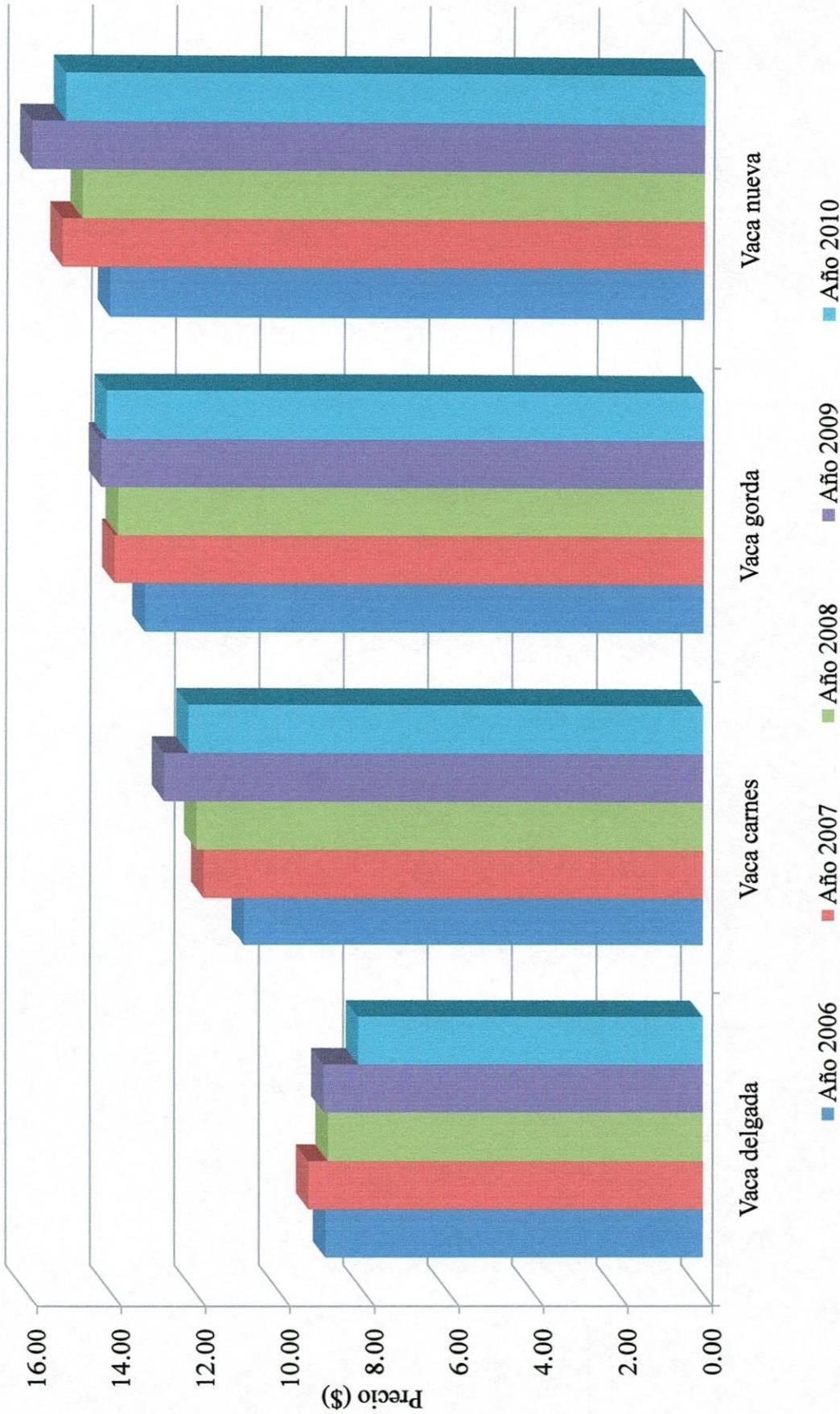


Figura 3. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de vacas, realizadas en Hermosillo, Sonora.

Cuadro 2. Precios promedio anuales de venta en subastas de los cuatro tipos de vaca en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Tipos de vaca	Año				
	2006	2007	2008	2009	2010
Delgada	8.94	9.34	8.88	8.98	8.16
Carnes	10.87	11.83	12.00	12.77	12.19
Gorda	13.24	13.96	13.88	14.28	14.15
Nueva	14.08	15.21	14.74	15.94	15.14

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

otra época de mejores precios es agosto, en ése mes, la vaca nueva tuvo su mejor precio con 16.43 pesos, la vaca gorda el precio más alto lo registró también en agosto con 15.15 pesos, pero en general estos dos tipos de vaca tuvieron un comportamiento de precios más altos desde el mes de febrero hasta el mes de octubre; el tipo vaca delgada que es la que cotiza en un precio más bajo, tuvo su precio más alto en marzo con 9.25 pesos y en la segunda época de precios altos se cotizó mejor en el mes de julio con 9.42 pesos, mientras que el tipo de vaca carnes tuvo su mejor precio en los meses de julio, agosto y septiembre cotizando su precio más alto en agosto con 13.12 pesos (Cuadro 3).

Los precios más altos se registran cuando el pasto en los agostaderos sonorenses se encuentran en su nivel más bajo de producción (febrero y marzo); la otra época es en los meses de julio a septiembre, cuando los agostaderos están en su mejor nivel de producción. El ganadero se deshace de las vacas que cuentan con mejores condiciones físicas, pero que tienen un mal historial reproductivo, esto le sirve para alimentar al resto del hato cuando los precios del mercado de bovinos se encuentran altos; cuando el ganadero no se deshace de sus animales, la oferta en el mercado se restringe, lo cual eleva los precios, sujetándose el mercado a la Ley de la Oferta y la Demanda.

Vilaboa *et al.*, (2010), refiriéndose a un estudio realizado de comercialización de bovinos destinados al abasto de carne en la región del Papaloápan, Veracruz, señalan que

Cuadro 3. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los cuatro tipos de vaca en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Mes	Tipos de Vaca			
	Delgada	Carnes	Gorda	Nueva
Enero	8.55	11.48	13.81	14.57
Febrero	8.81	11.66	14.01	15.12
Marzo	9.25	11.39	13.89	14.94
Abril	7.20	11.69	13.90	14.49
Mayo	8.79	11.81	14.07	14.44
Junio	9.08	11.91	14.38	15.41
Julio	9.42	12.56	14.62	15.54
Agosto	9.18	13.12	15.15	16.43
Septiembre	9.05	12.59	14.90	15.81
Octubre	8.67	11.87	14.00	14.77
Noviembre	8.34	11.50	13.41	14.66
Diciembre	8.96	11.63	13.59	14.37

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

más del 50% de los ganaderos consideran que el precio del bovino disminuye con mayor frecuencia durante la época de sequía, agregan que un 58.3% de los productores trata de disminuir su “stock” durante esa época y que las ventas de bovinos se generan a lo largo de todo el año por ganado de desecho, ya que el mismo ha dejado de cumplir con su función productiva, a la necesidad económica y a la combinación de ambas razones; esto muestra puntos de acuerdo con el presente estudio en varios sentidos, percibiéndose que las vacas de desecho, tanto las que ya han cumplido su ciclo de edad reproductiva, así como las que son desechadas por su bajo índice de pariciones, son vendidas con el objetivo principal de sustentar los gastos de compra de alimento en la temporada de escasez del mismo.

En el promedio de precios de los cuatro tipos de vaca (delgada, carnes, gorda y nueva), en los cinco años analizados, se observa un repunte en general en todos los años, durante el mes de agosto (Figura 4 y Cuadro 3), registrando un comportamiento similar los cuatro tipos de vacas; vaca nueva presentó una mejor cotización en el mercado en agosto y las cotizaciones más bajas fueron en los meses de marzo-abril y noviembre-diciembre.

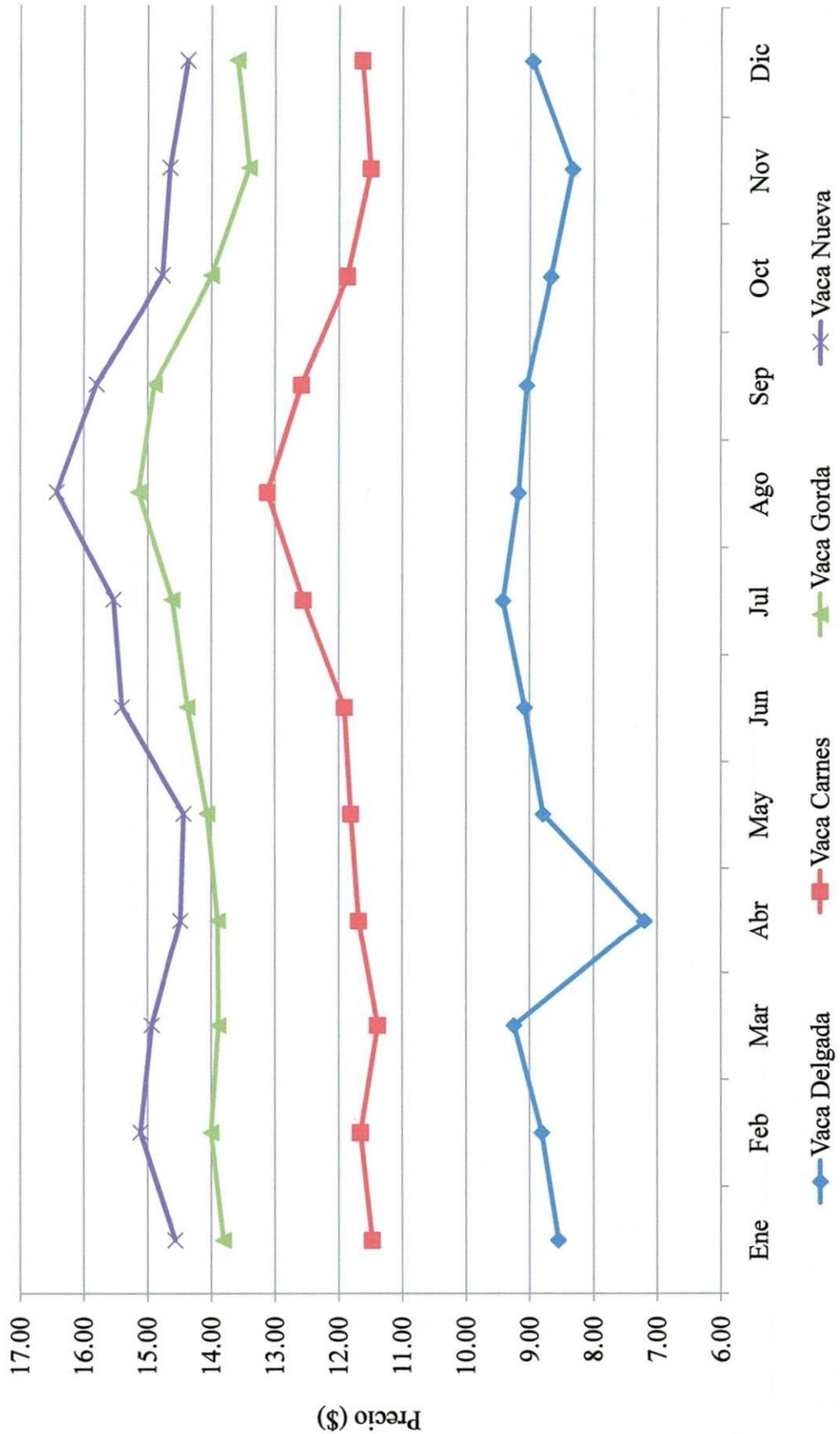


Figura 4. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de vacas realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 al 2010.

Reportes del año 2002 del Departamento de Comercialización de la UGRS (2002), muestran una diferencia con éste estudio, ya que en lo que se refiere a los precios más altos, los registran en los meses de febrero, marzo y abril, sin embargo, en lo que se refiere a precios más bajos del año, si refleja una similitud con el presente estudio ya que ambos análisis los reportan en los meses de noviembre y diciembre.

Los precios que registraron las vacas en el período de estudio, generalmente son fijados en la subasta de la UGRS. Los grandes ganaderos tienen los medios para trasladar sus animales a la capital del estado, sin embargo, existen medianos y pequeños productores así como ejidatarios, que están sujetos a los precios que manejen los intermediarios. Guerra y Aguilar (1994), afirman que en ventas “a puerta de corral”, los compradores de las vacas son los mismos que compran los becerros y que la vaca de vientre se desecha aproximadamente a los diez años de edad como un subproducto del sistema de producción de becerros, dichos autores agregan que la mayoría de los productores agropecuarios fijan su precio en el momento de la entrega de su producto a cambio de dinero en efectivo.

Toros.

El comportamiento de precios promedio anuales de los cuatro tipos de toro, se presenta muy similar en cada uno de los cinco años analizados (Figura 5 y Cuadro 4), registrando los mejores precios el torete con 17.64 y 20.30 pesos siguiendo en sentido descendente los tipos: toro gordo, toro carnes y toro delgado, siendo éste último tipo el que registró el precio más bajo con valores que fluctuaron de 9.79 a 11.17 pesos.

En la fluctuación de precios promedio mensuales de venta de toro en los cinco años de estudio, el que registró una mejor cotización fue el tipo torete y el que presentó un precio menor, fue el toro delgado (Figura 6 y Cuadro 5). Los precios que registraron en los cuatro



Figura 5. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de toros, realizadas en Hermosillo, Sonora.

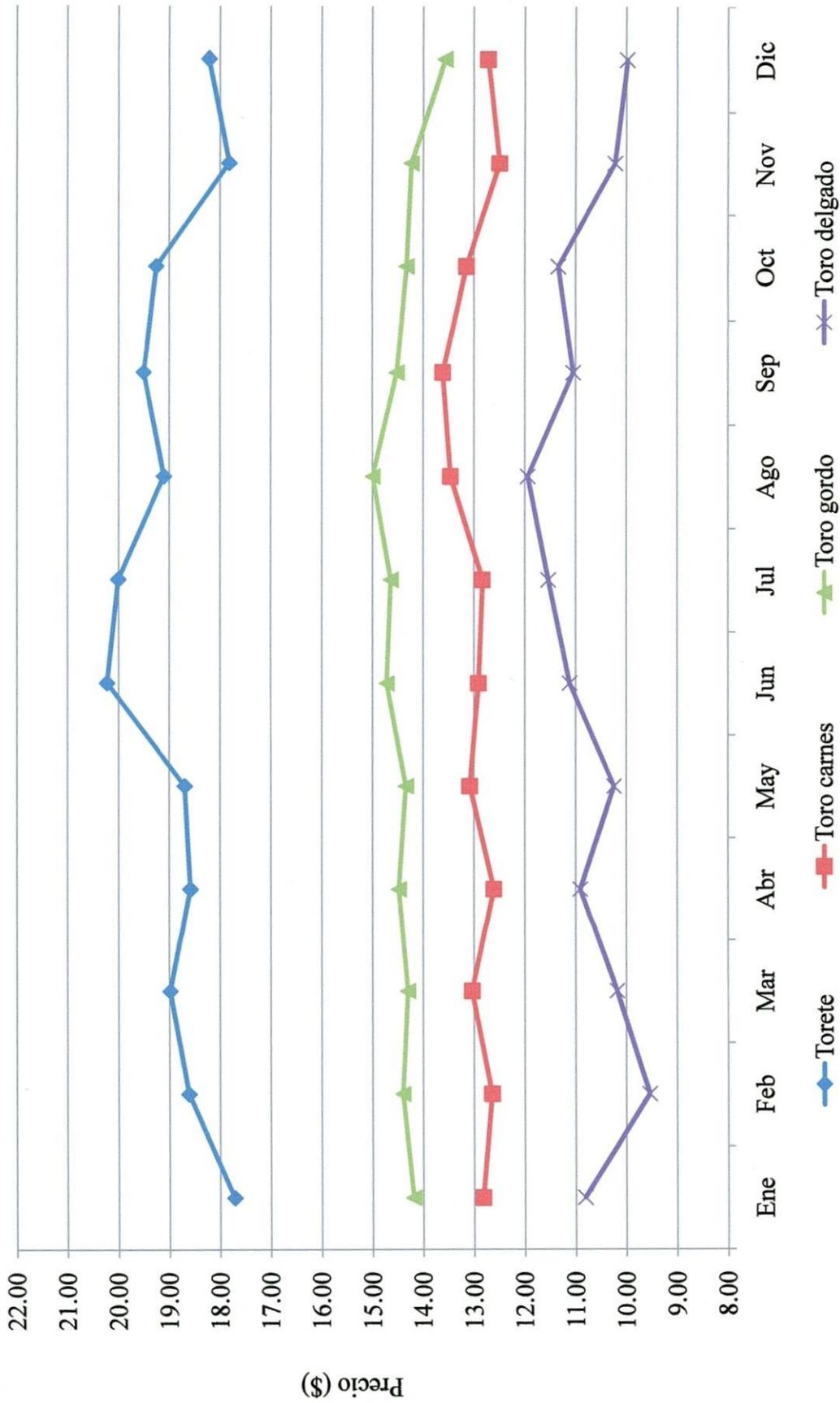


Figura 6. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de toros, realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.

Cuadro 4. Precios promedio anuales de venta en subastas de los cuatro tipos de toro en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Tipos de toro	Año				
	2006	2007	2008	2009	2010
Torete	17.72	19.21	17.64	18.09	20.30
Carnes	12.52	13.13	13.05	13.41	14.11
Gordo	14.26	14.32	14.38	14.89	9.79
Delgado	11.00	11.17	10.64	10.96	9.79

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

Cuadro 5. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los cuatro tipos de toro en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Mes	Tipos de Toro			
	Torete	Carnes	Gordo	Delgado
Enero	17.72	12.82	14.19	10.82
Febrero	18.61	12.65	14.40	9.54
Marzo	18.98	13.04	14.30	10.18
Abril	18.59	12.61	14.48	10.91
Mayo	18.70	13.09	14.34	10.25
Junio	20.23	12.91	14.72	11.12
Julio	20.01	12.84	14.64	11.54
Agosto	19.11	13.47	15.00	11.94
Septiembre	19.50	13.62	14.52	11.05
Octubre	19.26	13.15	14.33	11.34
Noviembre	17.82	12.50	14.24	10.22
Diciembre	18.21	12.72	13.57	9.98

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

tipos de toro, tuvieron su cotización más baja en los meses de noviembre, diciembre y enero. El torete tuvo su precio más bajo en enero con 17.72 pesos, el toro carnes en noviembre con 12.50 pesos; el toro gordo en diciembre con 13.57 pesos y el toro delgado en febrero con 9.54 pesos. Los precios más altos en los cinco años fueron para torete en el mes de junio con 20.23 pesos, para toro carnes con 13.62 en septiembre, para toro gordo en agosto con 15.00 y para toro delgado el precio más alto se registró en agosto.

En estudio efectuado en el estado de México por Hernández *et al.*, (2011), reportan el precio del torete entre 17.00 y 18.00 pesos en el año 2008, mientras que en el presente

estudio, se encontró un precio de 17.64 pesos en ése año para ese tipo, con lo cual se percibe que el mercado nacional en México tiene un comportamiento similar en sus diferentes regiones.

En las últimas dos décadas, México ha sido superado en la balanza comercial por sus socios en el rubro agropecuario; en alusión a éste tema, Márquez *et al.*, (2004b), aseveran que en los últimos años la balanza comercial de la Cadena de Bovinos Carne en México, ha sido negativa, debido a que las importaciones de carne y ganado para sacrificio han crecido mas rápidamente que las exportaciones de becerros. La importación de carne bovina se incrementó en casi 800% entre los años 1990 y 2001.

Novillos.

En la categoría novillos, se contemplan tres tipos (número 1, 1½ y 2) con una clasificación para cada tipo. La denominación “número”, se usa para diferenciar la raza del animal, el número 1 se refiere al animal tipo europeo (Hereford, Angus, Charolais, Pardo Suizo, etc.), el número 1½ se trata del animal que proviene de cruce de razas puras, o sea que son animales que no definen por completo el prototipo de alguna raza de la cual provienen, y el número 2 son animales “criollos” o cebú. Los animales que son mejor pagados son los de raza mejor definida, descendiendo los precios hasta los animales híbridos que son los que se cotizan más bajo.

Los precios en los tres tipos de novillos, en los años de 2006 a 2010 presentaron una similitud en los precios subastados, generando el precio más alto el tipo novillo número 1 y el precio más bajo el tipo novillo número 2 (Figura 7 y Cuadro 6). El mejor año en cuanto a

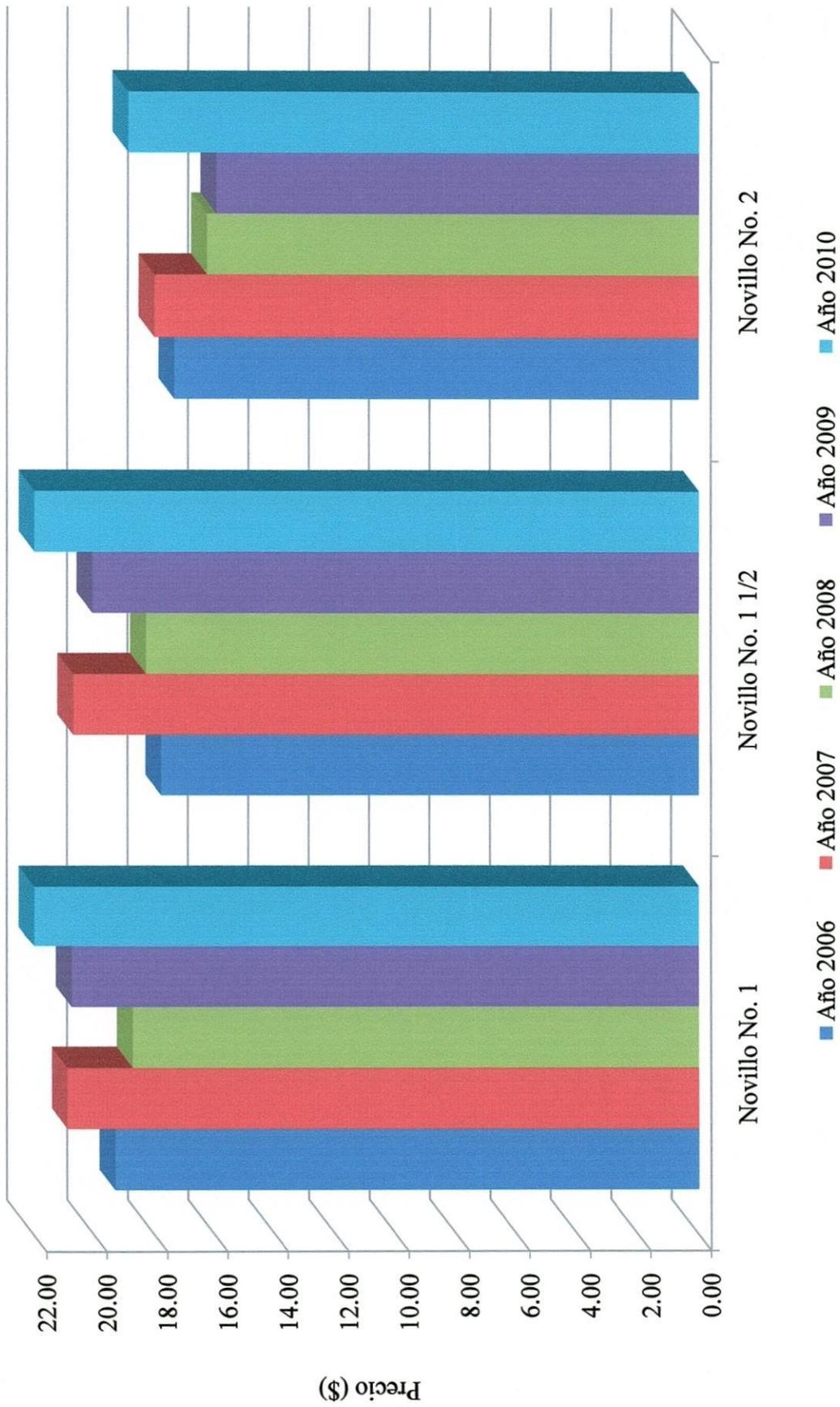


Figura 7. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de novillos, realizadas en Hermosillo, Sonora.

Cuadro 6. Precios promedio anuales de venta de los tres tipos de novillo en subastas en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Tipos de novillo	Años				
	2006	2007	2008	2009	2010
Número 1	19.33	20.90	18.75	20.76	22.94
Número 1 ½	17.80	20.71	18.31	20.08	22.52
Número 2	17.37	18.03	16.29	15.99	18.90

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

precios manejados en la subasta fue el 2010, donde el número 1 se cotizó en 22.94 pesos, el número 1 ½ se cotizó en 22.52 y el número 2 tuvo una cotización de 18.90 pesos, mientras que la cotización más baja se registró en el año 2009 para el novillo número 2 con 15.99 pesos. En los precios promedio mensual de los cinco años estudiados, en dos de los tres tipos se presenta un repunte en el precio del mes de marzo de 21.23 pesos en el novillo número 1 y 20.35 en el novillo 1½, pero igualmente se registran los precios más altos con constancia en los meses de mayo a septiembre registrando 20.63 pesos en el mes de julio en el número 1, 20.47 pesos para el 1½ y 21.50 pesos para el número 2 (Figura 8 y Cuadro 7).

Los novillos son una producción marginal en Sonora, ya que en ésta categoría quedan los becerros que fueron “coleros” de un ciclo y por su tamaño y peso no pudieron venderse como tales en dicho ciclo. Información de Denogéan *et al.*, (2012) afirman que los novillos representan el 1.05% del total del hato sonorenses promedio en el ciclo 2000-2009; reportando que en 2001 representó el 1.7% y para el 2009, 0.7% del hato. Clasificándose en los mismos tipos en que se agrupan los becerros, pero a un precio menor por kilogramo que los mismos. Estudios realizados en el occidente de México por Zorrilla y Palma (2010), reportan que según información de la Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado (AMEG) durante el ciclo 2006 a 2009 que el precio del novillo en pie para abasto mostró una tendencia al alza de 11.9 centavos por kilogramo por mes, es de considerarse que en

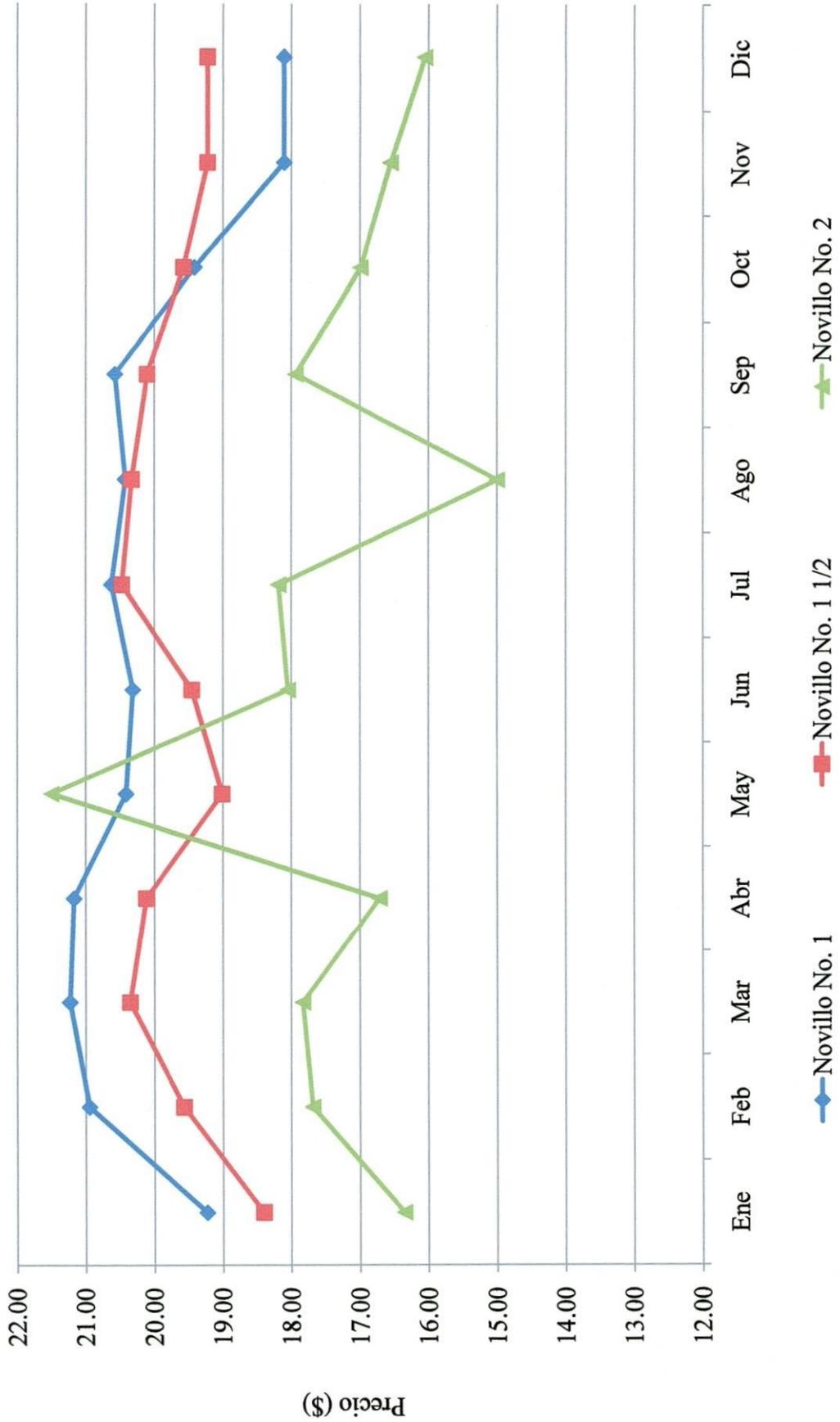


Figura 8. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de novillos realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.

Cuadro 7. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los tres tipos de novillo en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Mes	Tipos de novillo		
	Número 1	Número 1 ½	Número 2
Enero	19.23	18.41	16.35
Febrero	20.95	19.57	17.69
Marzo	21.23	20.35	17.84
Abril	21.17	20.12	16.72
Mayo	20.41	19.01	21.50
Junio	20.31	19.45	18.05
Julio	20.63	20.47	18.19
Agosto	20.43	20.34	15.00
Septiembre	20.58	20.10	17.94
Octubre	19.42	19.57	16.99
Noviembre	18.11	19.22	16.55
Diciembre	18.11	19.22	16.05

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

esa región los novillos son mejor cotizados para las engorda.

Vaquillas.

En vaquillas, al igual que los novillos, se contemplan tres tipos (número 1, 1½ y 2). La denominación “número” se utiliza para diferenciar la raza del animal, el número 1 se refiere al animal tipo europeo (Hereford, Angus, Charolais, Pardo Suizo, etc.), el número 1½ se trata del animal que proviene de cruce de razas, o sea que son animales que no definen por completo el prototipo de la raza de la cual provienen, y el número 2 son animales “criollos” o cebú. Los animales que son mejor pagados son los de raza mejor definida, descendiendo los precios hasta los animales híbridos que son los de menor precio

La mejor pagada es la vaquilla número 1, y la de más bajo valor es la número 2, los mejores precios se registraron en el año 2010 con un promedio para la número 1, de 21.22 pesos y los precios más bajos se registraron en el año 2008 con 18.18 pesos para la número 1 (Figura 9 y Cuadro 8). En el promedio de meses en este tiempo de estudio, se aprecia una

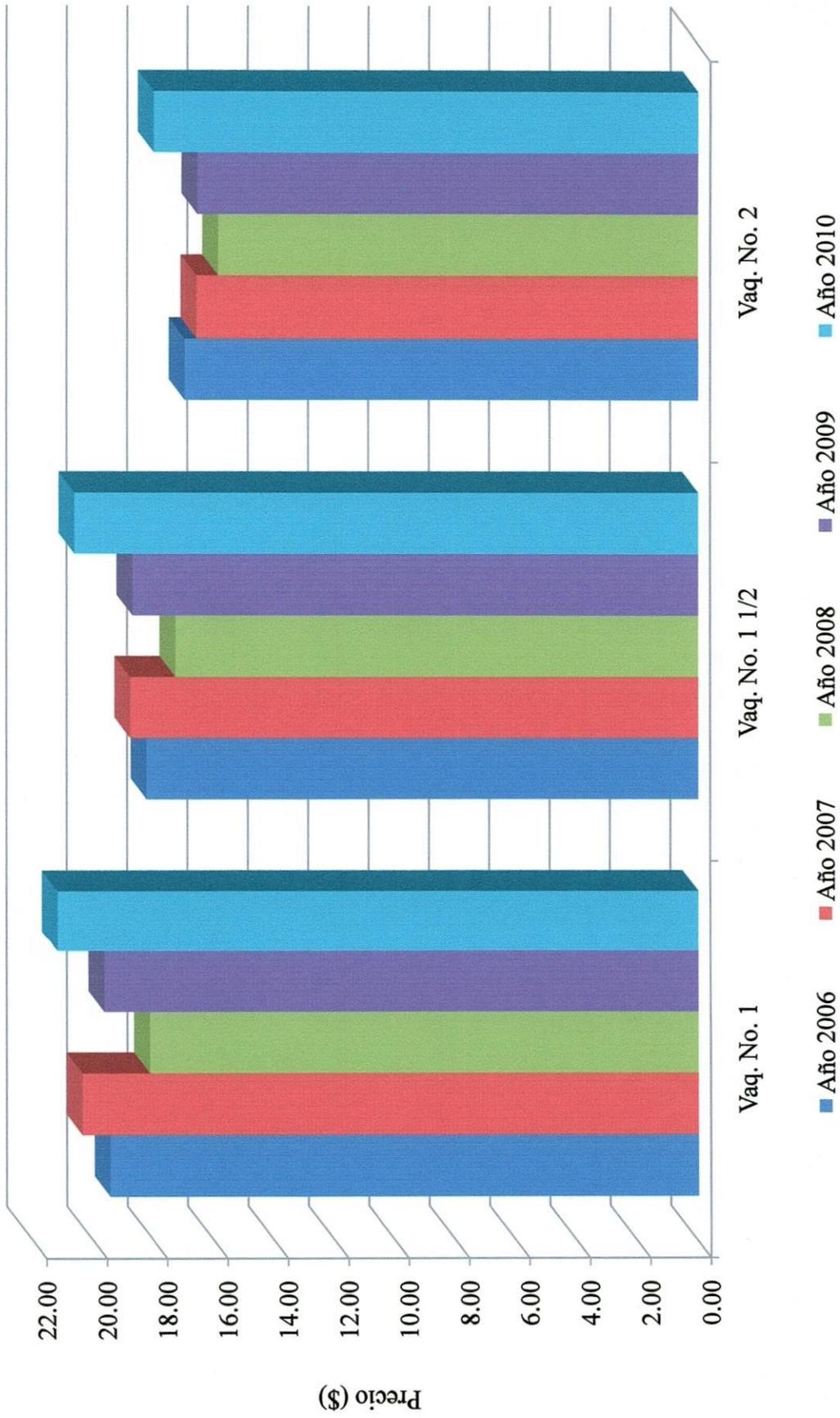


Figura 9. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de vaquillas realizadas en Hermosillo, Sonora.

Cuadro 8. Precios promedio anuales de venta en subastas de los tres tipos de vaquilla en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Tipos de vaquilla	Año				
	2006	2007	2008	2009	2010
Número 1	19.48	20.41	18.18	19.68	21.22
Número 1 ½	18.28	18.82	17.32	18.75	20.66
Número 2	17.01	16.62	15.90	16.59	18.04

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

tendencia al alza en las tres clasificaciones durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, los mejores precios de los tipos de vaquilla se presentaron en el mes de julio para los tres tipos con 20.74 pesos para la número 1, 19.72 pesos para la número 1½ y 19.72 pesos para la número 2. Los meses con precios más bajos se presentaron en noviembre, diciembre y enero (Figura 10 y Cuadro 9).

Becerras.

En la variable becerras se contemplan siete tipos (número 1 y 1½ con tres tipos cada número de acuerdo al peso en kilogramo del animal, y número 2 con un tipo). La denominación “número”, se utiliza para diferenciar la raza del animal, el número 1 se refiere al animal europeo (Hereford, Angus, Charolais, Pardo Suizo, etc.), el número 1½ se trata del animal que proviene de cruce de las razas anteriores, o sea que son animales que no definen por completo el prototipo de la raza de la cual provienen, y el número 2 son animales “criollos” o cebú. Los animales que son mejor pagados son los de mayor pureza de raza, descendiendo los precios hasta los animales híbridos que son los de menor precio. Así mismo, los mejores precios se asignan a los animales con un menor peso al momento de la subasta; en éste caso se trata de animales entre 120 y 180 Kg. En los 5 años analizados, el tipo mejor pagado fue el número 1 en el rango de 120-180 kg en el año 2006 con 24.19 pesos y en el año 2007 con 24.11 pesos, mientras que las peor pagadas del

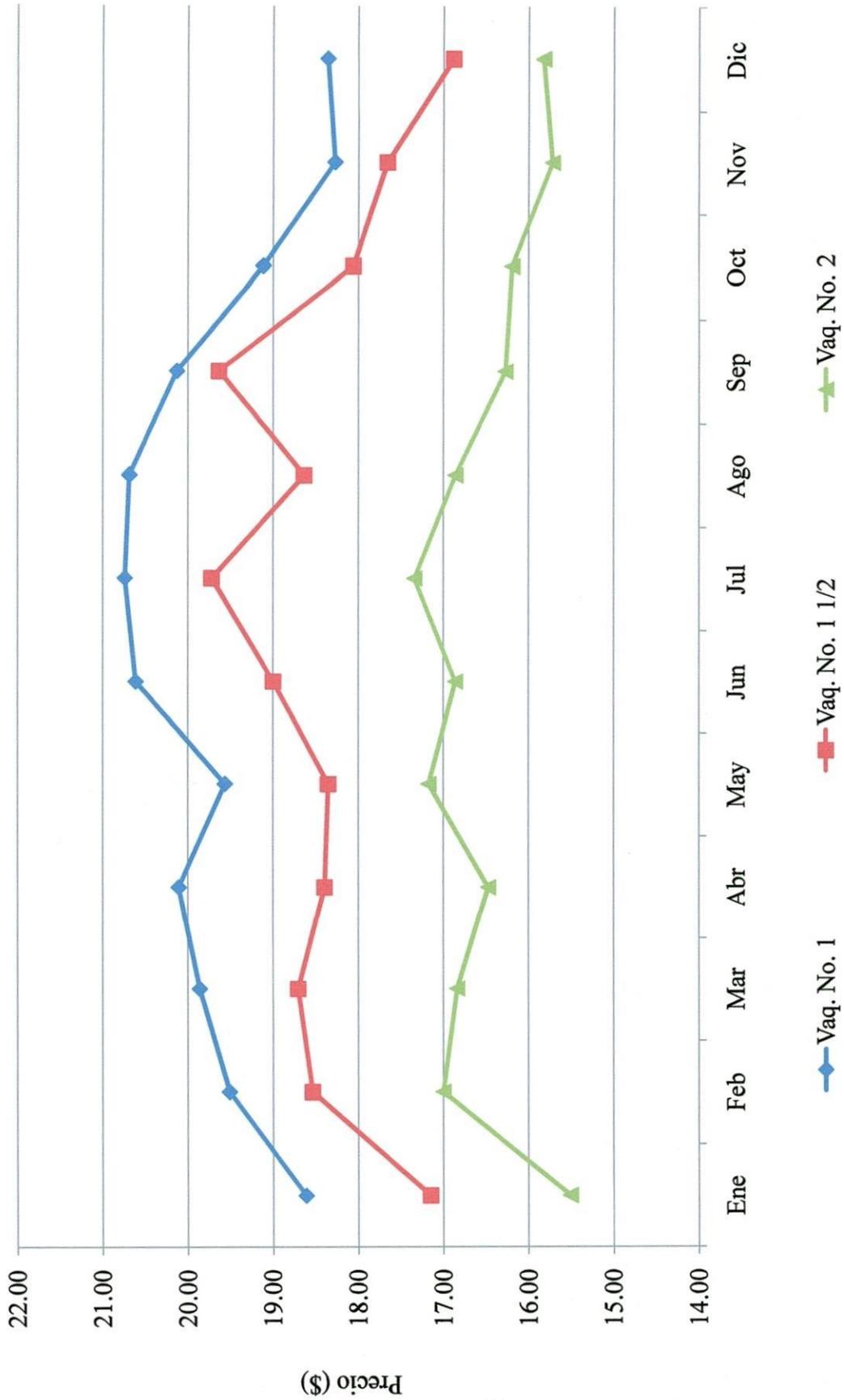


Figura 10. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de vaquillas realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.

Cuadro 9. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los tres tipos de vaquilla en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Mes	Tipos de vaquilla		
	Número 1	Número 1 ½	Número 2
Enero	18.61	17.15	15.51
Febrero	19.51	18.54	17.00
Marzo	19.86	18.71	16.84
Abril	20.11	18.40	16.48
Mayo	19.57	18.35	17.18
Junio	20.62	19.00	16.86
Julio	20.74	19.72	17.34
Agosto	20.69	18.64	16.86
Septiembre	20.13	19.64	16.27
Octubre	19.11	18.06	16.19
Noviembre	18.28	17.66	15.72
Diciembre	18.36	16.88	15.83

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

mismo tipo en el rango de 120-180 kg se registró en el año 2009 con 19.33 pesos y en el año 2008 con un precio de 19.75 pesos (Figura 11 y Cuadro 10). Ésta información es congruente con la reportada por Cabello y Torres (2010), en el sentido de una baja de los precios internacionales de la carne de bovino durante los años 2008 y 2009.

En precios promediados mensualmente, las mejores cotizaciones en el tipo número 1 en rango de 120-180 kg se registran en el mes de junio con 24.36 pesos; en el rango de 180-220 kg también se registró en junio con 23.01 pesos y en el mismo tipo pero en el rango de 220-250 kg el mejor mes fue agosto con un promedio de 21.35 pesos; en el tipo número 1½ en el rango de 120-180 kg, el mes con mejor precio fue junio, en el rango de 180-220 kg, del mismo tipo, el mes con mejor precio también lo fue junio con 21.54 pesos; y en el rango de 220-250 kg el mes que presentó una mejor cotización fue septiembre con un promedio de 20.55 pesos, mientras que en el tipo número 2 que presenta un solo rango, el mejor precio se ubicó en el mes de julio con 19.63 pesos (Figura 12 y Cuadro 11).

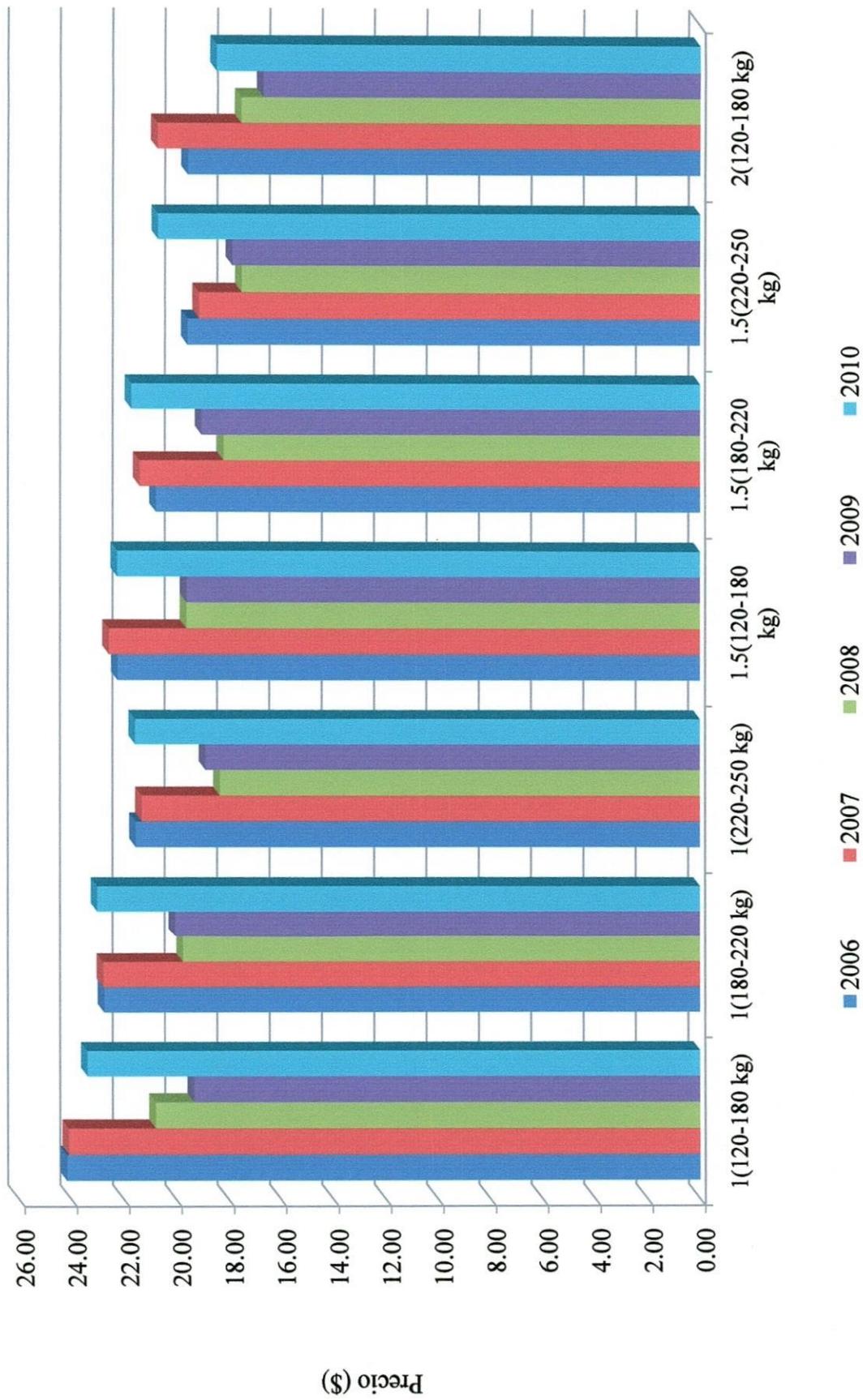


Figura 11. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de becerras realizadas en Hermosillo, Sonora.

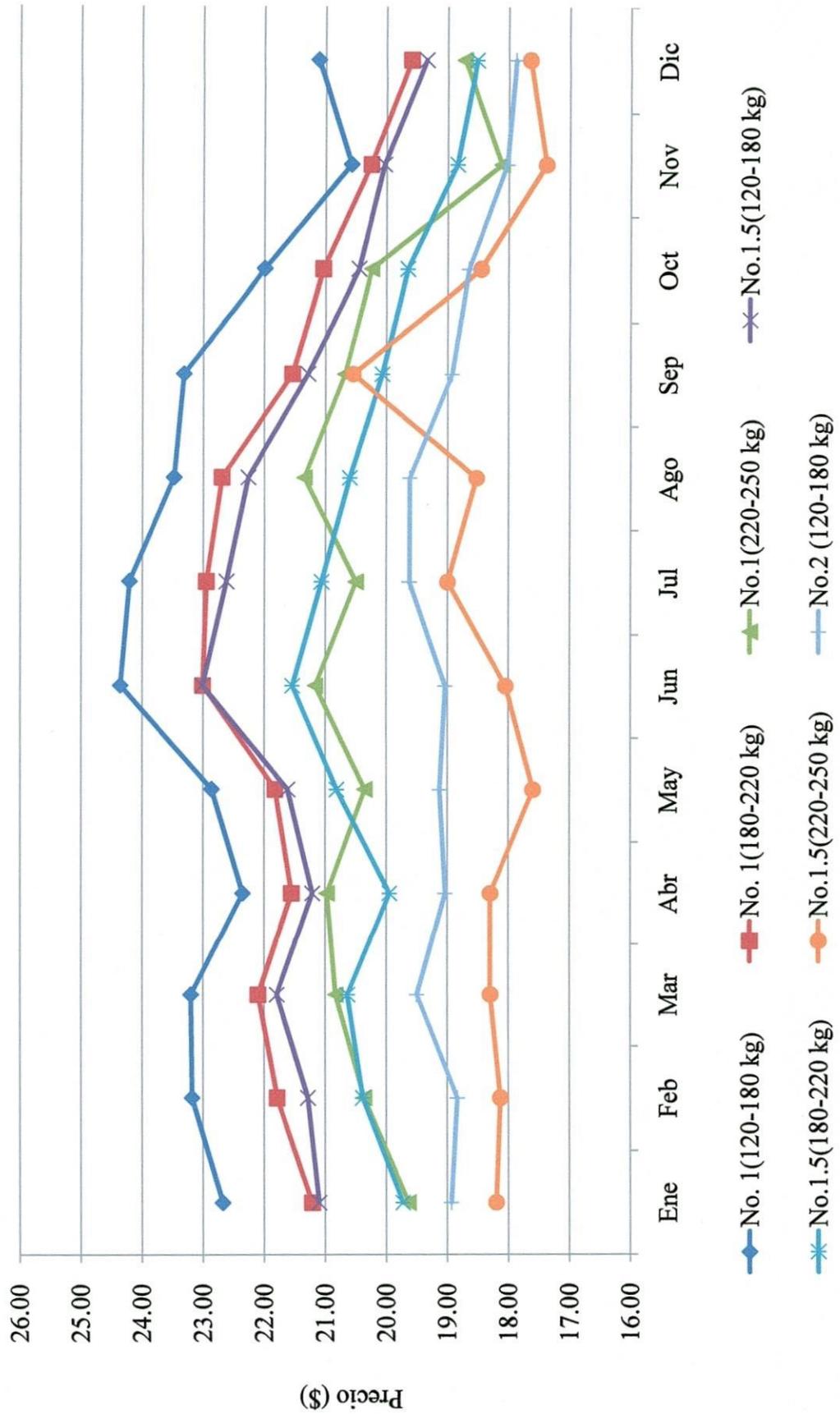


Figura 12. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de becerras realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.

Cuadro 10. Precios promedio anuales de venta en subastas de los siete tipos de becerra en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Tipos de becerra	Año				
	2006	2007	2008	2009	2010
Número 1(120-180 k)	24.19	24.11	20.80	19.33	23.40
Número 1(180-220 k)	22.76	22.79	19.75	20.05	23.02
Número 1(220-250 k)	21.55	21.33	18.34	18.89	21.58
Número 1½ (120-180 k)	22.25	22.58	19.62	19.62	22.27
Número 1½ (180-220 k)	20.78	21.42	18.20	19.04	21.73
Número 1½ (220-250 k)	19.58	19.15	17.52	17.88	20.71
Número 2 (120-180 k)	19.58	20.74	17.55	16.70	18.48

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

Cuadro 11. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los siete tipos de becerra en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Mes	Tipos de becerra						
	Número 1			Número 1½			No.2
	120-180 kg	180-220 kg	220-250 kg	120-180 kg	180-220 kg	220-250 kg	120-180 kg
Enero	22.68	21.21	19.63	21.10	19.73	18.20	18.93
Febrero	23.18	21.79	20.37	21.29	20.39	18.13	18.84
Marzo	23.20	22.10	20.83	21.79	20.64	18.30	19.50
Abril	22.35	21.55	20.98	21.21	19.95	18.30	19.04
Mayo	22.86	21.82	20.36	21.62	20.82	17.60	19.13
Junio	24.36	23.01	21.17	23.01	21.54	18.05	19.04
Julio	24.21	22.95	20.50	22.62	21.06	19.00	19.63
Agosto	23.48	22.70	21.35	22.27	20.61	18.53	19.62
Septiembre	23.32	21.54	20.68	21.29	20.07	20.55	18.93
Octubre	22.00	21.04	20.25	20.46	19.65	18.45	18.65
Noviembre	20.58	20.26	18.11	20.04	18.85	17.39	18.03
Diciembre	21.11	19.59	18.72	19.35	18.52	17.65	17.88

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

De acuerdo a éste análisis de precios efectuado para los años 2008 y 2009, y después de constatar que los animales en pie mejor pagados en México, son los becerros y becerras, se encuentran coincidencias con Ruíz *et al.*, (2004), quienes hablan del mercado internacional de bovinos y afirman que el producto más importante de exportación son los becerros para la engorda en corral en los Estados Unidos (EU) y concuerdan con Skaggs *et*

al., (2004), quienes argumentan que, el ganado importado en los EU se encuentra en e rango de 135 a 227 kg de peso y es destinado a pastoreo y corrales de engorda.

Beceros.

En becerros, que son los animales en pie mejor cotizados, se contemplan nueve tipos (número 1, 1½ y 2, con tres tipos cada número, de acuerdo al peso en kilogramos del animal). La denominación “número”, se utiliza para diferenciar la raza del animal, el número 1 se refiere al animal tipo europeo (Hereford, Angus, Charolais, Pardo Suizo, etc.), el número 1½, trata del animal que proviene de cruza de las razas mencionadas anteriormente, o sea que son animales que no definen por completo el prototipo de la raza de la cual provienen, y el número 2 son animales “criollos” o cebú. Los animales que son mejor pagados son los de raza mejor definida, descendiendo los precios hasta los animales híbridos que son cotizados a menor precio. Así mismo, los mejores precios se asignan a los animales con un menor peso al momento de la subasta.

En los años del 2006 al 2010 existen variaciones, las cuales pueden ser generadas por el comportamiento de precios del mercado norteamericano ya que dicho mercado incide directamente en el mercado mexicano en todos sus ámbitos. En el período mencionado, fue el año 2008 el que tuvo sus cotizaciones muy por debajo de los otros años, en ocho de sus nueve clasificaciones, mientras que los años en que se presentaron mejores cotizaciones fue en 2006 en cuatro de los nueve tipos mejor pagados. Tipo número 1 en rango de 180-220 kg con 31.50 pesos; tipo 1 en rango 220-250 kg con 27.38 pesos; tipo número 1½ en rango de 180-220 kg con 25.82 pesos; el tipo número 2 en rango de 220-250 kg con 21.69 pesos. Otro año con mejores precios lo fue 2010, también con cuatro de nueve tipos mejor pagados: tipo número 1 en rango de 180-220 kg con un precio de 29.41 pesos; tipo 1½ con

rango de 120-180 kg con precio de 30.34 pesos; tipo 1½ con rango de 220-250 kg y precio de 24.18 pesos; tipo 2 con rango de 180-220 kg con un precio de 22.61 pesos. En el año 2007 el precio mejor pagado fue en el tipo número 2 en el rango de 120-180 kg con una cotización de 24.39 pesos (Figura 13 y Cuadro 11).

En el comparativo de promedios por mes en los cinco años de estudio, de los nueve tipos de becerros, en ocho de ellos, los mejores precios se registraron en los meses de febrero a septiembre; el mejor precio en el becerro tipo número 1 en rango de 120-180 kg el mes con mejor pago promedio fue agosto con 29.73 pesos; en el mismo tipo pero en rango de 180-220 kg el mes de septiembre fue el mejor cotizado con 28.08 pesos; el rango de 220-250 kg en ése mismo tipo fue en agosto con 25.74 pesos. En el tipo número 1½ en el rango 120-180 kg, el mes de agosto fue el mejor con 27.99 pesos; en el mismo tipo pero en rango de 180-220 kg, el mejor mes fue septiembre con 26.39 pesos; en el rango 220-250 kg del tipo mencionado el mejor fue abril con 22.59 pesos. En el tipo número 2 en el rango 120-180 kg el mejor mes fue octubre con un promedio de 24.24 pesos; en el mismo tipo en el rango 180-220 kg, el mejor mes fue mayo con un precio promedio de 22.58; en el rango de 220-250 kg, del mismo tipo, fue el mes de junio con 21.45 pesos (Figura 14 y Cuadro 13).

Hernández *et al.*, (2011), afirman en su estudio, que en el año 2008 en el estado de México se cotizó el becerro entre 19.00 y 20.00 pesos, lo cual es coincidente con el presente estudio que proyecta un promedio en el mismo año de 20.65 pesos tomando en cuenta las nueve clasificaciones de becerros desde la más baja a la más alta calidad en cuanto a raza se refiere y que es la que determina el precio por kilogramo de carne en pié como se puede apreciar en el Cuadro 12.

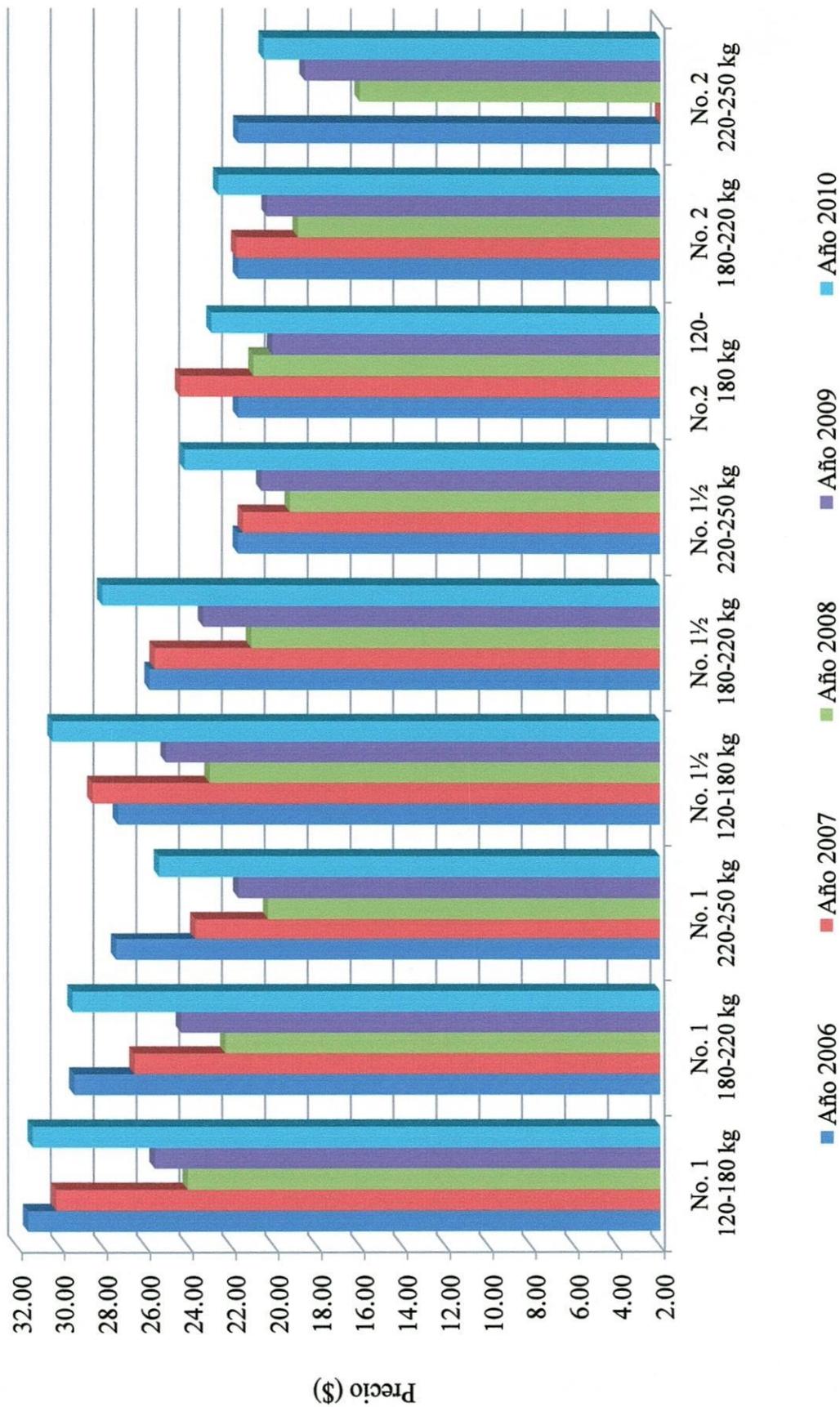


Figura 13. Comparativo de precios promedio anuales de venta en subastas para los diferentes tipos de becerros realizadas en Hermosillo, Sonora.

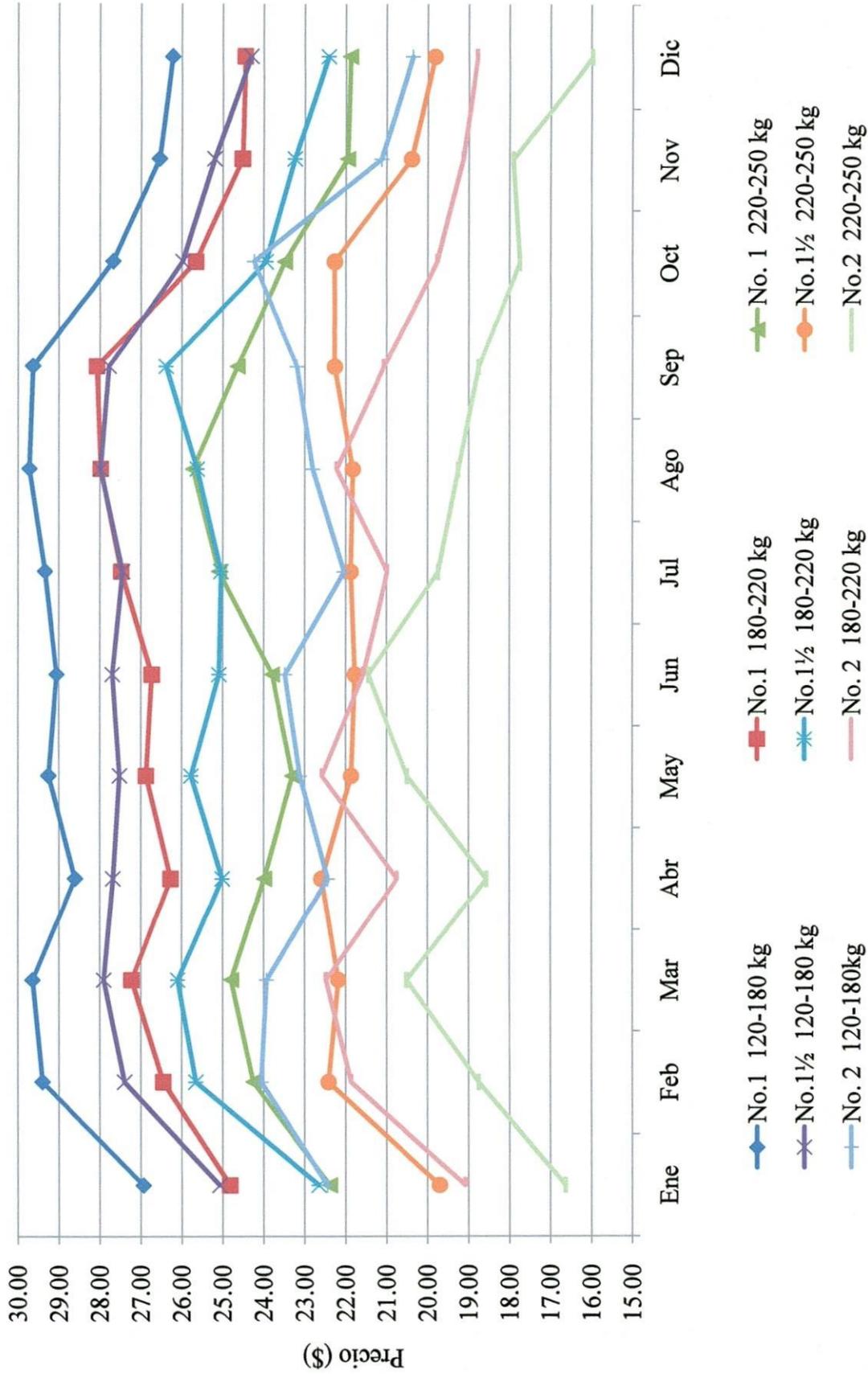


Figura 14. Fluctuación del precio promedio de venta en subastas para los diferentes tipos de becerros realizadas en Hermosillo, Sonora, en los años de 2006 a 2010.

Cuadro 12. Precios promedio anuales de venta en subastas de los nueve tipos de becerro en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Tipos de becerro	Año				
	2006	2007	2008	2009	2010
Número 1(120-180 kg)	31.50	30.18	24.05	25.60	31.28
Número 1(180-220 kg)	29.33	26.53	22.29	24.35	29.41
Número 1(220-250 kg)	27.38	23.68	20.28	21.67	25.37
Número 1½(120-180 kg)	27.29	28.48	23.01	25.05	30.34
Número 1½(180-220 kg)	25.82	25.57	21.08	23.32	28.02
Número 1½(220-250 kg)	21.69	21.47	19.27	20.59	24.18
Número 2(120-180 kg)	21.69	24.39	20.97	20.10	22.93
Número 2(180-220 kg)	21.69	21.77	18.90	20.35	22.61
Número 2(220-250 kg)	21.69	0.00	16.02	18.59	20.50

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

Cuadro 13. Precios promedio mensuales de los años 2006 a 2010 de subastas de los nueve tipos de becerro en la UGRS, en Hermosillo, Sonora.

Mes	Tipos de becerro								
	Número 1			Número 1½			Número 2		
	120-180 Kg	180-220 Kg	220-250 Kg	120-180 Kg	180-220 Kg	220-250 Kg	120-180 Kg	180-220 Kg	220-250 Kg
Enero	26.94	24.82	22.39	25.08	22.66	19.71	22.44	19.08	16.63
Febrero	29.41	26.46	24.26	27.40	25.66	22.42	24.06	21.87	18.76
Marzo	29.65	27.23	24.80	27.91	26.11	22.18	23.94	22.49	20.52
Abril	28.61	26.28	23.99	27.69	25.02	22.59	22.44	20.75	18.57
Mayo	29.26	26.88	23.30	27.53	25.78	21.87	23.12	22.58	20.50
Junio	29.06	26.74	23.80	27.70	25.10	21.78	23.49	21.58	21.45
Julio	29.35	27.48	25.10	27.45	25.05	21.88	22.05	20.99	19.75
Agosto	29.73	27.99	25.74	27.99	25.63	21.83	22.81	22.23	19.26
Septiembre	29.64	28.08	24.65	27.79	26.39	22.28	23.19	21.07	18.77
Octubre	27.68	25.66	23.49	25.99	23.95	22.28	24.24	19.78	17.75
Noviembre	26.55	24.52	21.96	25.21	23.25	20.40	21.13	19.14	17.91
Diciembre	26.23	24.46	21.89	24.31	22.42	19.83	20.37	18.79	15.98

Moneda Nacional (Peso Mexicano)

Por otro lado, Denogéan *et al.*, (2010), establecen que el precio por kg promedio mensual de becerros en Sonora, fluctúa entre los 22.00 a 28.00 pesos, además afirman que los becerros en el estado de Sonora, se venden durante todo el año, mostrando una mayor afluencia en los meses de marzo y noviembre. Los datos manejados se refiere a los años 2006 y 2007 y aluden a clasificaciones de becerros número uno (tipo europeo), uno y

medio (cruzados) y número dos (criollo o cebú), con pesos promedio mensuales que fluctúan entre los 165 y 187 kg; se detecta una concordancia de la información presentada por Denogeán *et al.*, (2010), con este trabajo que se elaboró con información de los años del 2006 al 2010, en el sentido que los precios más bajos se registraron en el mes de diciembre, esto, en los meses de mayor afluencia en el mercado al final del año, pero en lo que se refiere a los meses donde se registraron los precios más altos, presenta una singularidad, en el trabajo de Denogeán *et al.*, (2010), indican que en los dos años analizados por ellos, el mes que registró un mejor precio para becerros en pie, fue, en los dos años, el mes de marzo, mientras que en el análisis de éste estudio, en los precios promediados de los cinco años en las nueve clasificaciones consideradas todas presentaron en el mes de marzo precio muy alto, pero igual se registraron precios muy altos en los meses de mayo a septiembre en todas las clasificaciones consideradas (Cuadro 13).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en la metodología utilizada y los resultados obtenidos en el presente estudio, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Las vacas, en forma general presentaron sus mejores precios de venta durante los meses de julio, agosto y septiembre. Los mejores precios fueron para vaca nueva, gorda, carnes y delgada, en orden descendente.

Los toros, de manera general presentaron homogeneidad en el comparativo del precio de venta durante todo el año, sin embargo, mostraron características particulares según su tipo. El torete mantuvo el mejor precio sobre los otros tipos y cotizó más alto en los meses de junio y julio; el toro gordo y el toro delgado, mostraron su mejor precio en el mes de agosto y el toro carnes mostró su mejor precio en septiembre.

Los novillos, en sus tres tipos, presentaron un comportamiento homogéneo a través de todo el año, teniendo sus mejores precios de febrero a abril, declinando a través del año y presentando sus precios más bajos en los meses de noviembre a enero.

Las vaquillas, en sus tres tipos, presentaron homogeneidad a través del año en sus precios con las mejores cotizaciones en los meses de junio a agosto, presentando los precios más bajos en los meses de noviembre a enero.

Las becerras, con siete diferentes tipos de acuerdo al peso y raza, su comportamiento es más diferenciado; presentando su precio más alto para los tipos raza pura en los pesos de 120-180 Kg, 180-220 Kg y los tipos de raza cruzada en pesos de 120-180 Kg y 180-220 Kg, en los meses de junio y julio; por otra parte, el tipo raza pura en peso 220-250 kg, presentó su mejor precio en agosto mientras que el tipo raza cruzada en peso 220-250 kg su mejor precio fue en septiembre; el tipo raza criolla en peso 120-180 kg, su mejor

precio fue en julio. Los precios más bajos para todos los tipos de becerras se presentaron en el periodo de noviembre a diciembre.

Los becerros, con nueve diferentes tipos de acuerdo al peso y raza, presentaron comportamientos diferenciados: los becerros de tipo raza pura, en sus tres pesos, siempre mantuvieron sus mejores precios en los periodos de agosto a septiembre y de febrero a marzo, al igual que los becerros tipo raza cruzada en los pesos 120-180 Kg y 180-220 Kg. Los becerros en todos sus tipos, mostraron su precio más bajo en el periodo de diciembre a enero.

Considerando que en la ganadería sonoreense, el principal negocio es la venta de becerros al destete para exportación, y en base a resultados del presente estudio, se encontró que existen dos épocas en las cuales los becerros muestran mejor precio, por lo que es recomendable complementar éste trabajo con los aspectos administrativos del rancho creando estrategias que permitan aprovechar esta oportunidad para optimizar ingresos. Una posibilidad es el análisis para la implementación de una época de empadre que permita sacar los becerros a la venta durante los períodos de mejores precios en el año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparecida, S. L. M. 2000. La economía ganadera en Chihuahua: lineamientos generales en la segunda mitad del siglo XIX. Relaciones. El Colegio de Michoacán. Zamora, México. 21(81):201-232.
- Araujo, A., L. A. y E. J., Cruz, P. 2010. Estructura productiva y desequilibrio externo en carne de vacuno entre México y Estados Unidos. Revista Mexicana de Agronegocios. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. Universidad Autónoma de la Laguna: UAAAN. México. 14(27):419-433.
- Bellido, M., M., M. Escribano, S., F. J. Mesías, D., A. Rodríguez, de L. y F. Pulido, G. 2001. Sistemas extensivos de producción animal. Archivos de Zootecnia. Universidad de Córdoba España. Córdoba, España. 50(192):465-489.
- Cabello, V., M. A. y G. Torres. 2010. Panorama Agroalimentario, Carne de bovino, 2010. FIRA. Dirección de Análisis Económico y Sectorial (DAES). México. 19 p.
- COFUPRO. 2008. Proyecto estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología en el estado de Sonora. Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce, COFUPRO. SAGARPA, México. 1-92.
- Denogean, B., F. y S. Moreno, M. 2002. Tendencias actuales de la producción y comercialización de becerros en Sonora. Revista Mexicana de Agronegocios. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. México. 11:452-461.
- Denogean, F. y S. Moreno, M. 2004. Comportamiento a través del año de la comercialización de vacas de deshecho en el estado de Sonora. Revista Mexicana de Agronegocios. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. México. 8(15):332-339.
- Denogean, B., F., S. Moreno, M., F. A., Ibarra, F., M. H., Martín, R., A., Baldenegro, C., A., Cabral, M. y A. M., Arras, V. 2010. Los precios internacionales de maíz y petróleo y su efecto sobre el precio de venta de los becerros para exportación en Sonora, México. Revista Mexicana de Agronegocios. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. Universidad Autónoma de la Laguna: UAAAN. México. 14(27):311-322.
- Denogean, B., F., S. Moreno M., F. A. Ibarra F., M. Martín, R. y R. Retes L. 2012. Análisis de la ganadería bovina para carne en Sonora, México en el ciclo 2000-2009. Memorias del XXV Congreso Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias. 20-23 de mayo 2012, Riviera Maya, Q. Roo, México. 1-12.
- Espinoza, G., J. A. 2001. Productividad de los sistema-producto pecuarios en México. Técnica Pecuaria en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México. 39(2):127-138.

- Espinoza, V., J. L., A. Palacios, E., N. Ávila, S., A. Guillén, T., R. Luna, P., R. Ortega, P. y B. Murillo, A. 2007. La ganadería orgánica, una alternativa de desarrollo pecuario para algunas regiones de México: una revisión. *Interciencia*. Caracas, Venezuela. 32(6):385-390.
- Esqueda, C., M. H. y R. L. Carrillo, R. 2001. Producción de forraje y carne en pastizales resemebrados con gramíneas introducidas. *Técnica Pecuaria en México*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México, México. 39(2):139-152.
- Forero, B. E., J. Cortés, V. y L. Villamil, J. 2008. Problemática del gusano barrenador del ganado, *Cochliomya hominivorax* (Coquerel, 1858) en Colombia. *Universidad de Córdoba, Córdoba, Colombia*. 13(2):1400-1414.
- García, M. R., G. García, D., E. López, L. y F. J. Bravo, P. 2002. Márgenes de comercialización de la carne de res proveniente de la Cuenca del Papaloápan, en el mercado de la Ciudad de México. *Agrociencia*. Colegio de Postgraduados. Texcoco, México. 36(2):255-266.
- Guerra, G. y A. Aguilar. 1994. Manual práctico para la administración de agronegocios. Ed. Limusa. UTEHA Noriega eds. México. 121:69-70.
- Hawasly, R. T. E. y E. Velasquez, B. 2009. Evaluación porcentual de pérdida de peso en bovinos durante su estadía en instalaciones de subasta en la ciudad de Montería, Argentina. En <http://www.engormix.com/MA-ganaderíacarne/frigorífico/artículos>. Consultado en sept. 24 de 2012.
- Hernández, M. J., S. Rebollar, R., F. González, R., E. Guzmán, S., B. Albarrán, P., y A. García, M. 2011. La cadena productiva de ganado bovino en el sur del estado de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. México. 15(29):672-680.
- Hidalgo, P. J. 2009. Márgenes de comercialización de la carne bovina. Versión pública. Dirección de competitividad. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. San José, Costa Rica. 10 p.
- Ibarra, F. F., S. Moreno, M., M. Martín, R., F. Denogeán, B. y L. E. Gerlach, B. 2005. La siembra del zacate buffel como una alternativa para incrementar la rentabilidad de los ranchos ganaderos de la sierra de Sonora. *Técnica Pecuaria en México*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México. 43(2):173-183.
- Langreo, N. A. 2008. El sistema de producción de carne en España. *Estudios Sociales*. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora. 16(31):40-80.
- López, R. M. 2001. Degradación de suelos en Sonora. *Región y Sociedad*. El Colegio de Sonora. Sonora, México. 13(22):73-97.

- López, R. M. 2006. Elementos para el diseño de una política de uso sustentable de las tierras ganaderas de Sonora. *Estudios Sociales, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.* 14(27):140-157.
- López, R., M., G., Solís, G., J., Murrieta, S. y R., López, E. 2010. Percepción de los ganaderos respecto a la sequía. Viabilidad de un manejo de los agostaderos que prevenga sus efectos negativos. *Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Estudios Sociales.* 17:222.241.
- Márquez, I., García-Mata, R., y García, G. 2004a. El efecto de las importaciones de carne bovina en el mercado interno mexicano, 1991, 2001. *Agrociencia* (38):121-130.
- Márquez, S., I., R., García-Mata., G., García., D., J. S., Mora., F. y E., López., L. 2004b. El efecto de las importaciones de carne bovina en el mercado interno mexicano. *Colegio de postgraduados Texcoco, México. Agrociencia.* 38(001):121-130.
- Mejía, H. J. y I. Mejía, H. 2007. Nutrición proteica de bovinos productores de carne en pastoreo. *Acta Universitaria. Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México.* 17(2):45-54.
- Moreno, B. J. C., J. C. Rivas, V., P. Ruiz, N. 2005. La economía mexicana después del TLCAN. *Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.* 14(1-2):1-20.
- Oms, D. M. 1979. *Explotación bovina.* Ed. Sertebi, Barcelona España. pp. 183-189.
- Ornelas, D. J. 2003. El tratado de libre comercio de América del Norte y la crisis del campo mexicano. *Aportes: Revista de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.* 8(23).25-48.
- Ortiz, M. A. 2005. La creación de las políticas comerciales en América: lo que se puede aprender de la experiencia mexicana. *Aldea Mundo. Universidad de los Andes, San Cristóbal, Venezuela.*10(19):7-16.
- Ortuño, P., F. y J. L. Fernández-Cavada, L. 1995. Perspectivas económicas de las producciones ganaderas extensivas en las áreas desfavorecidas ante la liberalización de los mercados. *Revista Española de Economía Agraria.* 174:165-191.
- Palacio, F. J. M. 2010. El campo mexicano: La nueva era agrofinanciera. *Rev. Claridades Agropecuarias.* Ed. SAGARPA. Noviembre 2010. No. 207: 3-6.
- Pariacote, F. A. 2000. Riesgos de extinción del conglomerado nativo de genes bovinos en América Latina: caso Venezuela. *Archivos de Zootecnia. Universidad de Córdoba, España.* 40(185-186):17-26.
- Paz, P. R. 2009. Subastas de la UGRS, un referente del mercado. *Rev. Rancho, La revista del ganadero.* No. 36. ene-feb, 2009. Hermosillo, Sonora, México. pp. 12.

- Pomareda, C. y P Cordero S. 2005. Los precios del ganado en Costa Rica. *Internacional Livestock Research Institute, ILRI. Bol. Trimestral de la Cadena de Carne Vacuna Costa Rica.* 3:4-8.
- Ramírez, V. R., R. Núñez, D., A. Ruíz, F., J. G. García, M., J. Domínguez, V. y H. Hernández, R. 2008. Estabilidad de las evaluaciones genéticas en poblaciones mexicanas de bovinos para carne. *Técnica Pecuaria en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México.* 46(1):13-24.
- Riveiro G., D. 2005. Efectos potenciales de un proceso de integración económica. La experiencia de América Latina. *Revista Galega de Economía. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.* 14(1-2):1-34.
- Ruíz, F. A. 2004. Impacto del TLCAN en la cadena de valor de bovinos para carne. http://www.economía.gob.mx/pics/p/p1763/CARNE_DE_BOVINO_0010304.pdf.4 de febrero de 2010.
- Sandoval, G. S., V. Salazar, S. y P. Wong, G. 1998. Exportaciones agroalimentarias de Sonora hacia la región Asia-Pacífico: Una aproximación hacia los factores de competitividad. *Región y Sociedad. El Colegio de Sonora. Sonora, México.* 9(16):81-106 pp.
- Senra, A. 2007. Reflexiones relacionadas con factores decisivos en el desarrollo sostenible de la ganadería en Latinoamérica. *Avances en Investigación Agropecuaria, Universidad de Colima, Colima, México.* 11(1):15-26.
- Skaggs, R., R. Acuña, A. Torrell y L. Southard. 2004. Exportaciones de ganado en pie de México hacia los Estados Unidos: ¿De dónde viene y hacia dónde va? *Revista Mexicana de Agronegocios. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A. C. México.* 14:212-219.
- Steel, R. G. and J. H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistics.* Mc Graw Hill Ed. First edition. New York, USA.
- Troncoso, J. L., A. Engler, P. Manriquez y A. Valdivia. 2012. Factores que influyen en el precio del ganado en remates: El caso de la feria de Melipilla (Chile). *Rev. Ciencia e Inv. Agraria* 39(1):37-45.
- Trueta, S., R. y J. H. Hernández. 2004. Los costos del aperturismo a ultranza: consecuencias comparativas para los productores mexicanos y norteamericanos. *Revista Mexicana de Agronegocios. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Universidad Autónoma de la Laguna, Torreón, México.* 14:221-235.
- Turner, B., E. H. y A., Díaz-Bautista. 2009. Desarrollo e integración del norte de México y el sur de los EUA a partir del análisis de la evolución de las ciudades fronterizas.

- Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzálco, México. *Análisis Económico*, 24(57):141-168.
- UGRS. 2002. Precios normales de bovinos en subasta. Departamento de Comercialización de la Unión Ganadera Regional de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.
- Vejarano, O. A., L. Sanabria y L. Trujillo. 2005. Diagnóstico de la capacidad reproductiva de toros en ganaderías de tres municipios del Alto Magdalena. *Revista MVZ Córdoba*. Universidad de Córdoba. Montería, Colombia. 10(2):648-662.
- Vera, L. J. M. 2001. El "mal de las vacas locas". Un tema de bioética en los nuevos escenarios. *Acta Bioethica*. Organización Panamericana de la Salud. Santiago de Chile. 7(2):225-232.
- Vidaurrázaga, O., F. R. y A. A. Cortez, L. 2000. El tratado de libre comercio y la ganadería bovina de carne de la región fronteriza de Coahuila. *Estudios Fronterizos*. Universidad Autónoma de Baja California. 1(1):189-221.
- Vilaboa, A. J., P. Díaz R., D. E. Platas R., y F. Juárez, L. 2009. Estructura de comercialización de bovinos destinados para el abasto de carne en la región del Papaloápan, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Agronegocios Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C.* México. 25:92-99.
- Vilaboa, A. J., P. Díaz R., D. E. Platas R., O. Ruiz R., S. S. González M., F. Juárez L. 2010. Fallas de mercado y márgenes de comercialización en bovinos destinados al abasto de carne en la región del Papaloapan, Veracruz. *Economía, sociedad y territorio*. El colegio Mexiquense, A. C. Toluca, México. 10(34):813-833.
- Villena, F. E. y J. J. Ruiz M. 2002. Técnico en Ganadería. Vol. No. 3. Ed. Cultural, S.A., Madrid, España. 493-500.
- Wong, G. P. 2005. La emergencia de regiones asociativas transfronterizas: cooperación y conflicto en la región Sonora-Arizona. *Frontera Norte*. Colegio de la Frontera Norte. Tijuana, México. 17(33):77-106.
- Zendejas, M., H., F. Millán, S., L. García, C., G. Cruz, B., A.M. Anaya, E. y G. Huitrón M. 2007. La utilidad de los sistemas de información geográfica en la predicción de la distribución regional de la tuberculosis bovina. *Técnica Pecuaria en México*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México. 45(3):279-287.
- Zorrilla, J. M. y J. M. Palma. 2010. La cadena alimentaria "carne de bovino" en México: factores a considerar en la integración de los eslabones criador y finalizador. *Rev. Avances en Investigación Agropecuaria, AIA* 14(2):3-28.

