Avances en Investigación Agropecuaria
ISSN: 0188-7890
revaia@ucol.mx
Universidad de Colima
México

Suárez Domínguez, Hermilo; Aranda Osorio, Gilberto
Importancia de la innovación para mejorar la productividad en los sistemas de cría de becerros
Avances en Investigación Agropecuaria, vol. 18, núm. 3, 2014, pp. 65-74
Universidad de Colima
Colima, México

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83732353006

Cómo citar el artículo
Número completo
Más información del artículo
Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Importancia de la innovación para mejorar la productividad en los sistemas de cría de becerros♦

Importance of the innovation to enhance productivity in the rear beef cattle systems

Hermilo Suárez Domínguez y Gilberto Aranda Osorio*

Departamento de Zootecnia
Universidad Autónoma Chapingo
Chapingo, Estado de México; México (C. P. 56230).
*Correspondencia: garanda@correo.chapingo.mx
♦Estudio de revisión

Resumen

El objetivo del presente trabajo consistió en destacar la importancia de la innovación como alternativa para resolver la situación de baja tasa de pariciones en los sistemas de cría de becerros en México. Para ello, se analizó información publicada en diversas fuentes, así como obtenida en visitas a distintas unidades de producción. Como resultado, se obtuvo que en 85% de las unidades de producción prevalece un nivel tecnológico bajo, debido a que la innovación se realiza de manera lenta; ya que las prácticas de manejo zootécnico se han mejorado muy poco en los últimos años, requiriéndose dos vacas para producir un becerro destetado al año, en todas las regiones agroecológicas del país y en cualquier escala de operación. Esta situación se debe a que los productores deciden la adopción de tecnologías con base en la costumbre y las fortalezas de sus saberes empíricos, no en criterios ambientales, económicos o de eficiencia técnica; además de que consideran que la baja productividad es una condición "normal" en los

Abstract

The aim of this work was to highlight the importance of innovation as an alternative to resolve the situation of low calving rate in calf rearing systems in Mexico. To do this, information published in various sources was analyzed, as well as from visits to individual farms. As a result, it was found that in 85% of the production units the use of low technology prevails because innovation takes place slowly; as animal husbandry management practices have improved little in recent years, requiring two cows to produce a weaned calf per year, in all agro-ecological regions of the country at any scale of operation. This situation occurs because the producers decide the adoption of technologies based on custom and the strengths of their empirical knowledge and not on environmental, economic or technical efficiency criteria; plus they believe that low productivity is a "normal" condition in the actual breeding systems. It is concluded that the generation, validation and transfer of livestock technology still faces the challenge of

sistemas de cría. Se concluye que la generación, validación y transferencia de tecnología ganadera todavía enfrenta el desafío de responder a las necesidades identificadas por los productores como premisa para generar impactos favorables en la cría de becerros.

Palabras clave

Bovinos, impacto tecnológico, actitud.

responding to the needs identified by farmers as a premise to generate positive impacts on rearing calves.

Keywords

Bovines, technological impact, attitude.

Introducción

En México, la tasa de reproducción del ganado bovino para carne es de 51% (Iruegas, 2011), con un rango de 48 a 61 becerros por cada 100 vacas (Sánchez *et al*., 1999), aun en entidades tradicionalmente ganaderas, como Sonora (Bravo *et al*., 2010; López *et al*., 2010); en tanto que la situación es más crítica en los sectores ejidal y comunal, en los cuales, la tasa de pariciones es de 35 a 40% (Ibarra *et al*., 2011), lo que indica que algunas vacas tienen un parto cada tres años.

Con esta información y los datos del cuadro 1 se puede deducir que la tasa de pariciones en los sistemas de cría ha variado poco en las últimas tres décadas, y que esa tasa tampoco mantiene una relación directa con el tamaño del inventario del ganado ni con la localización geográfica de las unidades de producción (UPP). Esto quiere decir que en los sistemas de cría del país ocurre una situación similar, en términos de la reproducción del ganado, a pesar de las diferencias ambientales propias de las regiones agroecológicas, las razas de ganado y las particularidades en el uso de tecnologías.

Cuadro 1
Relación entre tasa de pariciones y tamaño del inventario en los sistemas de cría.

Entidades y regiones		Valor promedio	Valor inferior	Valor superior	Cantidad de vacas[1]	Referencias
Carácuaro, Michoacán		60%	29%	100%	13±9	Espinosa y Flores (2000)
Hidalgo	Huejutla	58%	33%	90%	35±21	Astudillo y Rodríguez (2002)
	Huasteca	72%	60%	84%	33±20	Velasco (1999)
Costa de Chiapas		77%	64%	83%	67±53	Luna (1998)
Veracruz	Varias regiones	64%	36%	78%	14,167 UA[2]	Información propia
Parral, Chihuahua		51%	25%	75%	89±66	Gaucín y González (1997)
Maravatío, Guanajuato		50%	33%	69%	16±3	Andrade (2000)

[1] Se expresa como promedio ± una desviación estándar.
[2] Los datos corresponden a 165 UPP agrupadas en 15 GGAVATT.

Debido a que la situación que se describe ha persistido durante varios años, los productores consideran que los resultados señalados líneas arriba son "normales" en los sistemas de cría (Cipriano-Salazar *et al*., 2006). Por tanto, la baja eficiencia reproductiva de las vacas de cría todavía representa la principal situación a resolver en las distintas regiones agroecológicas del país. Se supone que, bajo tales condiciones, la cría de becerros no ofrece niveles de sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales; y que, en otros casos, tampoco permite solventar los gastos de la familia del productor (Senra, 2012), lo que constituye un círculo vicioso que parecería difícil de resolver. No obstante, el cuadro 1 permite observar casos en los cuales la tasa de pariciones alcanza niveles de 100%, lo que permite plantear la posibilidad real de obtener un becerro por vaca al año mediante esquemas de innovación.

Por tanto, el presente artículo tiene como objetivo describir el nivel tecnológico de los sistemas de cría de becerros en México y la influencia de algunos factores que lo determinan.

Nivel actual de tecnificación

Como se puede observar en los datos del cuadro 2, en los sistemas de cría de becerros prevalece el nivel tecnológico bajo, ya que cuatro de cada cinco UPP han realizado alrededor de tres innovaciones tecnológicas en el manejo del ganado, independientemente de las características socioeconómicas de los productores; en tanto que el resto de las UPP aprovecha entre dos y seis innovaciones adicionales. Además, la cantidad de innovaciones parece guardar relación directa con la eficiencia de producción.

Cuadro 2
Índice de adopción tecnológica en los sistemas de cría de becerros.

Tipología de productores	Índice tecnológico (media ± desviación estándar)	Producción de carne	Descriptores tecnológicos
Tradicionales (80%)	2.8 ± 1.2	196 kg/UA	Asesoría técnica Frecuencia de la asesoría Registros contables Sistema de pastoreo Carga animal
En transición (17%)	4.6 ± 2.6	206 kg/UA	Desparasitación Frecuencia de desparasitación Suplementación de vacas Suplementación de becerros
Empresariales (3%)	8.5 ± 0.1	278 kg/UA	Frecuencia de suplementación Uso de inseminación artificial

Fuente: Con datos de Oros *et al.* (2011). El análisis estadístico por tipología no identificó diferencias en las características socioeconómicas de los productores.

Esta información refiere que el impacto de las innovaciones tecnológicas ha sido menor que el esperado, lo que explica por qué no se han adoptado a gran escala, incluso en los sistemas "comerciales" (Vilaboa-Arroniz *et al*., 2009) y de tipo "empresarial" (Oros *et*

al., 2011). Por tanto, gran parte de la situación actual de baja eficiencia reproductiva de los sistemas de cría se debe a que el manejo zootécnico no se ha mejorado en las últimas décadas (Perales y Rojas, 2013).

Según la opinión de algunos investigadores, la innovación resulta compleja porque involucra de manera directa a los productores, debido a que en ellos recae tomar la decisión de aceptar o rechazar las propuestas tecnológicas (Albuquerque, 2008); en consecuencia, la baja tasa de pariciones en los sistemas de cría se debe a que los productores no han realizado las innovaciones necesarias para producir con mayor eficiencia (Suárez, 2013).

Intensidad de la tecnificación

En el cuadro 3 se pueden observar datos mediante los cuales se muestra que en los sistemas de cría de becerros la innovación tecnológica se realiza lentamente, alternativa por alternativa y en el transcurso de muchos años; en consecuencia, la productividad en estos sistemas también se mejora de manera lenta (De la Fuente *et al*., 1989).

Cuadro 3
Antigüedad de la adopción de tecnologías en los sistemas de cría de becerros.

Alternativas tecnológicas	Década de adopción					
	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Alimentación suplementaria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Establecimiento de praderas	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
División de potreros	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Distribución de abrevaderos	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Programas de salud animal	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Programas de reproducción	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Diagnóstico de gestación	No	No	No	No	No	No
Registro de información	No	No	No	No	No	No

Fuente: Datos cortesía del Ing. Irineo Morales Pacheco, Agencia de Innovación Tecnológica (ECOPRODES, A.C.), Tuxtepec, Oaxaca. Los datos provienen de 606 UPP.

Por lo general, los ganaderos inician la cría de becerros en agostaderos o pastizales como base para el pastoreo y el apoyo en alimentación suplementaria, que suple parte de la escasez de forraje durante las épocas de estiaje; y después, se incorporan especies forrajeras mejoradas (para corte o pastoreo) con la finalidad de aumentar la disponibilidad anual de forraje y cubrir las necesidades de alimentación del ganado.

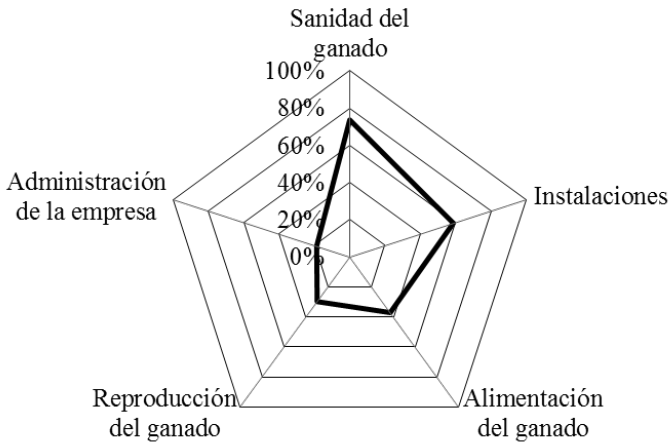
La siguiente etapa de desarrollo de los sistemas de cría consiste en dividir los potreros para usar de manera eficiente los forrajes y prolongar la vida útil de las praderas; lo que, a su vez, requiere la instalación de una red de bebederos que se extienda a todos los potreros. Dependiendo del tamaño de la unidad de producción, de las condiciones

topográficas del terreno y de la disponibilidad monetaria del productor, este proceso puede tardar varios años. De manera simultánea se van incorporando algunas prácticas de manejo sanitario y de reproducción del ganado. El patrón que se describe se puede observar en los datos del cuadro 3.

Lo expuesto refiere que los productores establecen el siguiente orden de prioridades en el manejo de los animales: salud, alimentación y reproducción. Como se puede observar en la figura 1, la alimentación y la reproducción del ganado son las áreas menos desarrolladas de los sistemas de cría, junto con la administración de la empresa. Por tanto, las acciones de innovación se pueden aplicar tanto en el manejo del ganado y los recursos forrajeros como en la gestión administrativa de las UPP y el desarrollo del personal que debe tomar las decisiones para producir más becerros. En tanto que no se logre la optimización en el manejo del ganado, será difícil que se aproveche el valor genético de los animales.

La situación que se describe hace alusión a que las prácticas de manejo reproductivo del ganado todavía se encuentran en fase de implementación en los sistemas de cría del país; en particular, porque todavía no se practica el diagnóstico de gestaciones ni se evalúa la fertilidad de los sementales previo al periodo de empadre (Oros *et al*., 2011; Chemineau, 2012). Por consiguiente, la mayoría de las vacas de cría concibe de manera natural, con un mínimo de control de la reproducción, así que la monta directa figura como la opción tecnológica apropiada para reproducir al ganado (Espinosa y Flores, 2000).

Figura 1
Nivel de desarrollo de las distintas áreas de los sistemas de cría.



Fuente: Con datos de Flores (2010).

La situación descrita quizá se debe a que la innovación se tiene que realizar con relación directa a la necesidad que se pretende resolver (Suárez *et al*., 2012), y eso no resulta muy sencillo para los productores; por tal razón, la mayor proporción de prácticas de manejo permanecen sin alteración (Marcelo, 2001) debido a que los ganaderos toman decisio-

nes con base en su manera de ser como producto del legado intergeneracional (Suárez, 2013). Esto quiere decir que los productores requieren cierto tiempo para descubrir la necesidad de realizar cambios en el manejo del ganado, instalaciones o potreros; por tanto, las decisiones de innovación sobrevienen un poco más tarde. La comprensión de los factores antropológicos y sociales de los ganaderos resulta fundamental en la posibilidad de producir más becerros (Albuquerque, 2008).

Para adoptar tecnologías, los ganaderos deben: a) decidir con base en criterios ecológicos; b) de bienestar animal; c) considerar el tiempo que emplearán en aprender y aplicar las innovaciones; d) valorar la posible colaboración de otros productores; y e) calcular el beneficio económico resultante. La influencia de estos criterios determina el universo de UPP en el rango de tradicionales (80%) a otras (3%) que utilizan tecnología de vanguardia (Díaz-Rivera *et al*., 2011; Oros *et al*., 2011).

Implicaciones

El índice incipiente de innovación en la cría de becerros se refleja en baja tasa de pariciones (CP-FUNPROVER, 1999), lo que refiere una situación de "rezago tecnológico" que se debe atender con alto nivel de prioridad (INIFAP, 2012). Por un lado, se asume que la mayoría de los productores desconocen el impacto de las alternativas tecnológicas (CP-FUNPROVER, 1999); por otro lado, se considera que la innovación responde a un proceso de aprendizaje mediante el cual los ganaderos, desde su perspectiva, valoran la pertinencia de la innovación en función de la necesidad que se pretende resolver (Suárez *et al*., 2012). Además, se debe considerar que no todos los ganaderos están dispuestos a correr riesgos de innovación.

Con la información expuesta se infiere que las propuestas de innovación no pueden soslayar los aspectos sociales, culturales y de racionalidad de los ganaderos, y que en los sistemas de cría se configura un escenario de interrelaciones entre baja tasa de pariciones, estancamiento de la producción y tradicionalismo de las prácticas zootécnicas.

Quizá se podría plantear que el rezago productivo se debe a que los ganaderos carecen de recursos para adquirir tecnologías, o bien, que éstas son muy costosas (CP-FUNPROVER, 2003) e inaccesibles para 80% de ellos, pues la tecnificación no ocurre por la mediación del capital que, muchas veces, los ganaderos no tienen (Saldaña, 1996).

Además, Albuquerque (2008) señala que la innovación se limita cuando las propuestas de los científicos no se vinculan de manera efectiva con las necesidades de los sistemas de cría. Por su parte, Saldaña (2006) menciona que en el modo clásico de la innovación los participantes juegan un solo papel, ya que unos investigan, otros validan, otros transfieren y otros adoptan. Esta situación explica porqué la investigación pecuaria que se realiza en el país ha tenido sólo un ligero impacto en la cría de becerros (Ku, 2008), pues la aplicación de las tecnologías es todavía escasa (SAGARPA, 2013). Así que las propuestas de cambio tecnológico no han respondido a las necesidades de la cría de becerros y todavía no son inductores de hábitos y nuevas conductas en los ganaderos (Silva, 2013).

Por tanto, las vacas de cría producen pocos becerros debido a que los ganaderos no son protagonistas en la generación de tecnologías. En consecuencia, tomar en cuenta la opinión de los ganaderos constituye una prioridad para establecer sistemas de innovación que incluyan su manera de comprender la realidad, de modo que se despierte en ellos la inquietud de la innovación (Saldaña, 2006). Además, el cambio tecnológico se vuelve lento porque los ganaderos experimentan una innovación antes de adoptarla y, al hacerlo, la van adaptando a sus condiciones (Schmelkes, 2001).

No obstante que los ranchos de cría operan en baja escala, por lo general, con menos de 60 vacas, y que algunos productores carecen de los medios económicos para adquirir más ganado (Sánchez *et al*., 1999), la posibilidad de aumentar la producción de becerros depende de que los procesos se vuelvan intensivos a partir del uso de otras tecnologías (Suárez *et al*., 2012).

En consecuencia, la capacidad de innovación se refiere a la reacción de los productores ante la necesidad de cambio tecnológico, como recurso para vencer los patrones tradicionalistas de producción, facilitar la realización del trabajo diario, agregar valor a los ranchos e incrementar, de manera notable, el bienestar individual y colectivo del personal de las UPP (Silva, 2013).

Debido a la situación de rezago tecnológico, la innovación se requiere en cada área de los sistemas ganaderos, y se debe realizar hasta optimizar el sistema y obtener un becerro por vaca al año. Por supuesto, se debe iniciar con la innovación del proceso administrativo de la producción.

Conclusiones

En la situación actual de los sistemas de cría de becerros, cuatro de cada cinco UPP corresponden al nivel tecnológico bajo, independientemente de las características socioeconómicas de los productores.

La adopción de tecnologías se realiza de manera lenta en los sistemas de cría, al margen de la localización geográfica de las UPP y el tamaño del inventario ganadero; lo que define una situación de rezago tecnológico que, a su vez, determina que en los sistemas de cría se requieran dos vacas para producir un becerro al año.

Las propuestas de cambio tecnológico son importantes pero no han respondido a las necesidades de la cría de becerros y todavía no son inductoras de hábitos y nuevas conductas en los productores.

Tomar en cuenta la opinión de los ganaderos constituye una prioridad para establecer propuestas de innovación que incluyan su manera de comprender la realidad.

Literatura citada

Albuquerque, F. (2008). Innovación, transferencia de tecnología y desarrollo económico territorial: una política pendiente. *Arbor*. 184(732):687-700.

Andrade, J. J. (2000). *Diagnóstico técnico económico de la ganadería bovina de cría en Santiago Maravatío, municipio de Guanajuato*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 75 pp.

Astudillo, J. J. y Rodríguez, C. I. (2002). *Caracterización técnico-económica de la ganadería bovina en el municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 53 pp.

Bravo, L. C.; Castellanos, A. E. y Shoko, B. D. (2010). Sequía agropecuaria y vulnerabilidad en el centro oriente de Sonora: Un caso de estudio enfocado a la actividad ganadera de producción y exportación de becerros. *Estudios Sociales*. 18(35):210-241.

Chemineau, P. (2012). Una reflexión prospectiva sobre técnicas sustentables para controlar la reproducción en mamíferos domésticos. *Trop. Subtrop. Agroecosyst*. 15 (Supl. 1):1-14.

Cipriano-Salazar, M.; Manzo-Ramos, F.; Camacho-Díaz, L. M. y Hernández-Castro, E. (2006). Lógica de producción en la ganadería extensiva de Tierra Caliente, Guerrero, tecnología, sustentabilidad y conocimiento local. En: Cavallotti, V. B.; Hernández, M. M.; Ramírez, V. B. y Marcof, C. F. (Coords.). *Ganadería, desarrollo sustentable y combate a la pobreza: Los grandes retos*. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. pp. 188-200.

CP-FUNPROVER. (2003). *Necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz*. Memoria. Tepetates, Veracruz. México. 130 pp.

De la Fuente, H. J.; Garmendia, G. A.; González, H. M.; Jiménez, M. L. y Mazcorro, V. E. (1989). *Bonanza y crisis de la ganadería nacional, una visión integral de la actividad pecuaria en México*. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 349 pp.

Díaz-Rivera, P.; Oros-Noyola, V.; Vilaboa-Arroniz, J.; Martínez-Dávila, J. P. y Torres-Hernández, G. (2011). Dinámica del desarrollo de la ganadería doble propósito en Las Choapas, Veracruz. México, *Trop. Subtrop. Agroecosyst*. 14:191-199.

Espinosa, A. B. y Flores, J. M. (2000). *Caracterización técnico-económica de la ganadería bovina en el municipio de Carácuaro de Morelos, Michoacán*. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 81 pp.

Flores, V. S. (2010). *Análisis de la cadena producto de la ganadería bovina de doble propósito en la costa oaxaqueña*. Tesis doctoral. Colegio de Posgraduados, Montecillo, México, México. 337 pp.

Gaucín, O. R. y González, R. P. (1997). *Caracterización técnico-financiera de la cría de becerros en el municipio de Hidalgo del Parral, Chihuahua*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 70 pp.

Ibarra, F. A.; Moreno, C. Y.; Martin, M. H.; Moreno, M. S.; Dengean, B. F.; Baldenegro, C. A. y León, F. L. (2011). El destete precoz como herramienta para incrementar la rentabilidad de los ranchos ganaderos de Sonora, México. *Rev. Mex. Agroneg.*15 (28):531-542.

INIFAP. (2012). *Reporte anual 2011. Ciencia y tecnología para el campo mexicano*, INIFAP. México. 270 pp.

Iruegas, L. F. (2011). *Escala mínima de ganadería bovina sostenible en la Huasteca Potosina.* FIRA. Boletín Informativo12. 52 pp.

Ku, J. (2008). *Reflexiones sobre la investigación pecuaria en México.* Memoria de la XXXVI Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Escobedo, Nuevo León, México. pp. 64-93.

López, R. M.; Solís, G. G.; Saldívar, M. J. y López, E. R. (2010). Percepción de los ganaderos respecto a la sequía, viabilidad de un manejo de los agostaderos que prevenga sus efectos negativos. *Estudios Sociales*. 1:222-241.

Luna, R. L. (1998). *Caracterización técnica-financiera de las explotaciones ganaderas en la región Costa de Chiapas*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 51 pp.

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Rev. Complutense de Educación*. 12(2):531-593.

Oros, N. V.; Díaz, R. P.; Vilaboa, A. J.; Martínez, J. P. y Torres, H. G. (2011). Caracterización por grupos tecnológicos de los hatos ganaderos doble propósito en el municipio de Las Choapas, Veracruz, México. *Rev. Científ*. 1:57-63.

Perales, M. A. y Rojas, L. A. (2013). La ganadería tradicional en tiempos de hambre, ¿co-innovación o asistencialismo? En: Cavallotti, V. B.; Hernández, M. M.; Ramírez, V. B. y Marcof, C. F. (Coords.). *14to. Congreso Nacional de Investigación Socioeconómica y Ambiental de la Producción Pecuaria*. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. pp. 25-33.

SAGARPA. (2013). Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. *D.O.F.* 13/12/2013. México. pp. 50-112.

Saldaña, A. R. (2006). Perspectivas de la innovación y gestión del conocimiento en el sector pecuario de México. Memoria de la *XLII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria*. Boca del Río, Veracruz. México. pp. 93-107.

Sánchez, R. G.; Gómez, M. R.; Ávalos, F. L.; Iruegas, E. L. y Rosete, D. J. (1999). *Oportunidades de desarrollo de la industria de la carne de bovino en México. Una estrategia de reconversión*. FIRA. Boletín informativo. 86 pp.

Schmelkes, V. S. (2001). La combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas en la investigación educativa: reflexiones a partir de tres años de estudios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 3(2): 82-94.

Senra, A. (2012). Cultura de trabajo para garantizar la sostenibilidad; eficiencia e impacto final de las tecnologías. *Avances en Investigación Agropecuaria*. 15(2):3-12.

Silva, J. E. (2013). *Emprendedor, hacia un emprendimiento sostenible*. Alfaomega. Segunda Ed. México. 235 pp.

Suárez, H.; Aranda, G. y Palma, J. M. (2012). Propuesta para la adopción de tecnología en el sistema bovino de doble propósito. *Avances en Investigación Agropecuaria*. 16(3):83-91.

Suárez, H. (2013). *El lado humano del técnico pecuario. Guía para superar la crisis de principiante*. Reimp. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 353 pp.

Velasco, O. F. (1999). *Caracterización técnica financiera de la ganadería bovina en Tlanchinol, Hidalgo*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 53 pp.

Vilaboa-Arroniz, J.; Díaz-Rivera, P.; Ruiz-Rosado, O.; Platas-Rosado, D.E.; González-Muñoz, S. y Juárez-Lagunes, F. (2009). Caracterización socioeconómica y tecnológica de los agroecosistemas con bovinos de doble propósito de la Región del Papaloapan, Veracruz, México. *Trop. Subtrop. Agroecosyst*. 10:53-62.

Recibido: Abril 28, 2014
Inicio de arbitraje: Mayo 20, 2014
Dictamen para autor: Junio 13, 2014
Aceptado: Agosto 11, 2014

Título: *Hojas flotando 2*
Autor: Alberto Cruz Pacheco ("Cruz")
Técnica: Acrílico/madera
Año: 2014