



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN
EL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA PRODUCTORA DE LECHE Y
SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA

MANZANO FLORES JORGE ANDRÉS
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MACHALA
2018



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE
AFECTAN EL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA
PRODUCTORA DE LECHE Y SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA

MANZANO FLORES JORGE ANDRÉS
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MACHALA
2018



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EXAMEN COMPLEXIVO

DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN EL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA PRODUCTORA DE LECHE Y SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA

MANZANO FLORES JORGE ANDRÉS
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

VARGAS GONZALEZ OLIVERIO NAPOLEON

MACHALA, 05 DE JULIO DE 2018

MACHALA
05 de julio de 2018

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN EL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA PRODUCTORA DE LECHE Y SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



VARGAS GONZALEZ OLIVERIO NAPOLEON
1101446894
TUTOR - ESPECIALISTA 1



ALVAREZ DIAZ CARLOS ARMANDO
0706734597
ESPECIALISTA 2



SANCHEZ QUINCHE ANGEL ROBERTO
0703345504
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 12 de julio de 2018 - 14:12

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Trabajo Manzano-2018..docx (D40160925)
Submitted: 6/13/2018 9:12:00 PM
Submitted By: ovargas@utmachala.edu.ec
Significance: 5 %

Sources included in the report:

MERCEDES BARROS.docx (D34065666)
TRABAJO PARA URKUND mercedes barros.docx (D33800046)
ACTIVIDAD INDIVIDUAL MEJIA.docx (D39923776)

Instances where selected sources appear:

5

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, MANZANO FLORES JORGE ANDRÉS, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN EL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA PRODUCTORA DE LECHE Y SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 05 de julio de 2018



MANZANO FLORES JORGE ANDRÉS
2300255789

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que me supieron brindar su apoyo incondicional para darme las fuerzas necesarias para conseguir mis objetivos tan anhelados en mi formación profesional, así mismo dedico este trabajo a mi padre Jorge Washington Manzano Cornejo, a mi madre Victoria Mirella Flores Fernández, a mi abuelito Jorge Abelardo Manzano Vargas, a mi abuelita Nelly María Cornejo Coello, a mis hermanos Jorge, Vanessa, Victor, Steeven, a mis sobrinas Camila, Lunita, y a mis demás seres queridos y amigos que siempre estuvieron compartiendo buenos y malos momentos conmigo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por ser el que me supo dar sabiduría, serenidad y persistencia para perseguir mis objetivos día a día, sin importar los obstáculos que se me presentaban para realizarlos, agradezco también a mis dos seres queridos que fueron mi pilar fundamental en mi formación personal que son mi tía Mercy Yolanda Manzano Cornejo, y mi abuelito Jorge Abelardo Manzano Vargas, quienes en mi sembraron la importancia de los valores de honradez, humildad, respeto y educación; que a pesar de no estar conmigo en estos momentos agradezco por todo lo brindado.

De igual forma quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a mis padres y hermanos por creer siempre en mí, por haberme dado su apoyo incondicional, a mis primos, tíos, sobrinas, novia, amigos y docentes por haberme impulsado al éxito y también por compartir con ellos momentos de logros y felicidad,

Finalmente quiero agradecer a una persona que considero amigo y maestro, al Dr. Segundo Martínez Salinas, quien fue el que me dio la oportunidad de aprender de sus experiencias profesionales y a la vez fortaleciendo mis conocimientos adquiridos para que día a día a través de mis errores pueda alcanzar la excelencia en cada una de las cosas que correspondía al ámbito veterinario.

DETERMINACIÓN LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN EL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA PRODUCTORA DE LECHE Y SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA

Autor: Jorge Andrés Manzano Flores

RESUMEN

El bienestar se relaciona con la calidad de vida del animal, esto se puede medir por factores externos e internos mediante pruebas científicas, en base a la nutrición, comportamiento y seguridad disminuyendo sensaciones de miedo, angustia y dolor. Por lo tanto, el siguiente trabajo de investigación plantea el siguiente objetivo: Determinar los principales factores que afectan el bienestar animal en una finca productora de leche y su repercusión económica. Los factores ambientales que afectan al rebaño están enfocados en el nivel reproductivo sobretodo en climas tropicales. La ganadería en el trópico se ha visto influenciada a la cruce de animales resistentes a condiciones climáticas, mejorando el nivel de producción carne-leche. En nuestro país el rendimiento económico de la producción lechera está determinada por la genética, alimentación, condiciones ambientales y sistemas de manejo. Cualquier cambio en los sistemas de producción deben ser los más adecuados y en forma gradual, evitando se produzcan cambios bruscos que afecten el confort de los animales. Se concluye que los principales factores que afectan el bienestar animal en una finca productora de leche, son los factores medioambientales como: altas temperaturas ambientales, humedad relativa, corrientes de aire, alta radiación solar, pocas zonas de sombra; y de manejo ya que de estos depende su rendimiento productivo. Se recomienda seleccionar correctamente la zona geográfica y regional de donde se practicará la explotación lechera, así también como la selección idónea de la genética animal a utilizar en la explotación, ya que depende de estas para que la productividad sea óptima.

Palabras clave: Factores ambientales, manejo, tenencia, alimentación.

ABSTRACT

Animal welfare is related to the quality of life of the animal, this can be measured by external and internal factors through scientific tests, based on nutrition, behavior and safety, diminishing feelings of fear, anguish and pain. Therefore, the following research work proposes the following objective: Determine the main factors that affect animal welfare in a dairy farm and its economic repercussion. The environmental factors that affect the herd are focused on the reproductive level, especially in tropical climates. Livestock in the tropics has been influenced by the crossing of animals resistant to climatic conditions, improving the level of meat-milk production. In our country the economic performance of dairy production is determined by genetics, food, environmental conditions and management systems. Any change in production systems should be the most appropriate and gradually, avoiding sudden changes that affect the comfort of animals. It is concluded that the main factors that affect animal welfare in a dairy farm are the environmental factors such as: high environmental temperatures, relative humidity, air currents, high solar radiation, few areas of shade; and of management since their productive performance depends on them. It is recommended to correctly select the geographical and regional area where the dairy farm will be practiced, as well as the best selection of animal genetics to be used in the farm, since it depends on these for optimum productivity.

Key words: Environmental factors, management, tenure, feeding.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
3. DESARROLLO	10
3.1. BIENESTAR ANIMAL	10
3.2. IMPORTANCIA DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA PRODUCCIÓN.....	10
3.3. IMPORTANCIA DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE ..	11
3.4. COMPORTAMIENTO ANIMAL.....	11
3.5. FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE LECHE	12
3.5.1. Temperatura ambiental	13
3.5.2. Humedad relativa.....	13
3.5.3. Velocidad del viento	13
3.5.4. Radiación solar	13
3.6. MANEJO	14
3.6.1. Interacción humano – animal.....	14
3.6.2. Instalaciones	14
3.7. ALIMENTACIÓN.....	14
3.7.1. Sistema intensivo	15
3.7.2. Sistema semi-estabulado.....	15
3.7.3. Sistema extensivo	15
3.7.4. Sistema Silvopastoril	15
3.7.5. Pastoreo racional Voisin	15
3.8. REPERCUSIÓN ECONÓMICA.....	16
4. CONCLUSIONES	17
5. RECOMENDACIONES	18
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
7. ANEXOS	24
7.1. Anexo 1.....	24
7.2. Anexo 2.....	24

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el bienestar animal es practicado y empleado a nivel mundial en las diferentes especies animales ya que la humanidad vio la necesidad de hacerlo para conllevar una interacción humano – animal de forma más pacífica y conforme iba avanzando el tiempo la domesticación de ciertas especies animales era necesaria debido a que convivían con ellos o aprovechaban la producción de los animales como, por ejemplo, su carne, leche, pieles, etc.

Sin embargo, cuando nos referimos al bienestar de los animales de producción es importante mencionar que se ha obtenido resultados superiores a los que se obtenían en los tiempos de antes, ya que si bien es cierto hace muchos años atrás las diferentes especies animales eran poco productivas y, por lo tanto, el manejo que se les proporcionaba no permitía que estos tengan un alto rendimiento en la producción.

El bienestar animal en vacas lecheras influye de forma directa y específica en el rendimiento y productividad de las mismas, ya que el término bienestar animal engloba algunos parámetros importantes como implementar buenas prácticas ganaderas, factores ambientales favorables, alimentación de calidad, tenencia adecuada y buen estado de salud para la obtención así misma de una respuesta positiva en la producción bovina lechera.

En Ecuador, respectivamente en la región costa y sierra la producción bovina lechera se realiza de una manera diferente, en la Sierra se practica cotidianamente el sistema de producción mediante el sogueo, el cual consiste en mantener el animal amarrado con una soga firmemente a un poste donde pueda desplazarse de forma circular, provisto de alimento y agua, en cuanto a la Costa se practica cotidianamente sistemas como: agrosilvopastoril, extensivo y semi-intensivo; los cuales se detallaran en este presente trabajo.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar los principales factores que afectan el bienestar animal en una finca productora de leche y su repercusión económica.

3. DESARROLLO

3.1. BIENESTAR ANIMAL

El bienestar animal se relaciona con la calidad de vida del animal, esto se puede medir por factores externos e internos mediante pruebas científicas, en base a la nutrición, comportamiento y seguridad disminuyendo sensaciones de miedo, angustia y dolor (1).

La Organización Mundial de Sanidad Animal considera que el bienestar animal es un proceso donde los animales afrontan su entorno con el medio ambiente, repercutiendo de forma negativa o positiva sobre ciertos manifiestos psíquicos y físicos del animal (2).

El bienestar animal, tiene gran importancia con relación a la ética y sus principios, a diferencia de la ciencia empírica, por lo tanto, gracias a estos principios permite la realización de buenas prácticas dentro de la producción, de tal forma que los consumidores seleccionan sus alimentos por su calidad y no por su bajo costo (3).

Los factores principales de toda producción ganadera son: nutrición, el bienestar animal, genética, reproducción, sanidad animal y recursos humanos; todos se relacionan, para lograr un nivel alto en la producción lechera (4).

3.2. IMPORTANCIA DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA PRODUCCIÓN

La importancia del bienestar animal es evaluar el estado en el cual se encuentra el animal frente a las condiciones del ambiente, en las cuales resalta el estado físico, mental y morfológico; se puede decir que actúa en las necesidades mínimas requeridas por los animales (5).

El bienestar en animales de producción radica en la importancia de conllevar un buen estado de salud y estar ausentes de temor, sin embargo, el productor tiene como deber implementar en su ganadería un buen manejo zootécnico para brindarles un mejor confort al animal, el productor debe suministrar al consumidor un producto de calidad con

características naturales que se destinarán al consumo y estas tendrán un costo comercial superior a otros en el mercado (6).

Entre las principales necesidades que debe garantizar el bienestar animal, este se relaciona con la salud, alimento y agua; lo cual se puede lograr cumpliendo las normas de sanidad animal, bioseguridad y un trato digno (5).

3.3. IMPORTANCIA DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

La importancia del bienestar en vacas lecheras profundiza la aseveración del mismo, pero intuidos en aspectos como enfermedades y prácticas de manejo que genera una respuesta de sus funciones biológicas, la Organización Mundial para la Salud Animal planteó en el 2008 que el bienestar es evaluado en base a las 5 libertades o necesidades como son: mantenerse saludables, nutridos adecuadamente, confortables, seguros, tener libertad de manifestar su comportamiento natural y no padecer de dolor, miedo o distrés (5).

Es importante mencionar que cuando un animal no se encuentra en un pleno estado de bienestar, no podrá desempeñar su rendimiento productivo, por lo tanto, se asume que los productores disminuyen sus ganancias debido al maltrato que se emplea en el campo (7).

El bienestar animal en vacas productoras de leche radica en proveer ciertas condiciones como: espacio de lugar y contexto social con el fin de que los animales sientan libertad de expresar su comportamiento social, el cual difiere dependiendo el sistema de producción (8).

3.4. COMPORTAMIENTO ANIMAL

Las vacas lecheras socialmente se expresan en jerarquías, existiendo grupos dominantes, intermedios y subordinados; este se nota principalmente en la alimentación, al ingreso a la sala de ordeño, entre otros; este es un patrón social en el rebaño destacando el alto nivel de aprendizaje y memoria de las mismas (9).

En cuanto al comportamiento social de las vacas lecheras ante la poca cantidad de pasto disponible, puede suceder que ciertas vacas se alimenten en menor cantidad del volumen promedio (10).

3.5. FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Los factores ambientales que afectan al rebaño están enfocados en el nivel reproductivo sobretodo en climas tropicales (11).

La ganadería en el trópico se ha visto influenciada a la cruce de animales resistentes a las condiciones climáticas, mejorando el nivel de producción carne-leche (12).

El factor ambiental que sirve para evaluar el riesgo de estrés calórico en el hato es el índice de humedad y temperatura, que puede calcularse fácilmente con los valores de humedad relativa y temperatura ambiente (13).

La producción ganadera en climas cálidos se ve afectada por las ondas de calor sobretodo en el rebaño lechero; estas condiciones ambientales generan cambios fisiológicos y conductuales, en respuesta a las altas temperaturas causando una caída en la producción láctea; entre los factores se encuentran: los escasos en las corrientes de viento, la alta radiación solar y pocas zonas de sombras (14).

Una alternativa para evitar la disminución de la producción por causa de los factores ambientales es rescatar los recursos zoo genéticos que consisten en aprovechar a los animales criollos de la zona que son resistentes a los cambios climáticos para así tener mejor resistencia en el rebaño y menor variabilidad de la producción-año (15).

Existen varios tipos de sistemas ganaderos en los que se caracteriza el monocultivo de gramíneas y ausencia de leguminosas arbustiva, provocando una reducción de zonas de sombra, lo que predispone a los animales a que se altere su equilibrio térmico (16).

Entre los cambios fisiológicos y metabólicos provocados por el impacto calórico en los animales los más característicos son: el aumento de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, sudoración, vasodilatación, ptialismo y alteración en el estatus ácido-base (16).

Una opción viable para contrarrestar el impacto ambiental en la producción ganadera; es el uso de los sistemas silvopastoriles que funcionan con diferentes tipos de especies vegetales en las que destacan las leguminosas arbustivas, estas se utilizan para la construcción de cercas vivas, las mismas que brindan beneficios productivos y

ambientales; en las que resaltan: la reducción del estrés calórico y como fuente de alimento para los animales (17).

Los factores físicos del ambiente que atribuyen disconfort del ganado pertenecen a una complicada interacción de la temperatura de aire, humedad relativa, radiación, velocidad del viento, precipitación, presión atmosférica, rayos de luz ultravioleta y partículas de polvo. Para una mejor estimación del resultado que estos generan en los bovinos se presenta brevemente una caracterización de los cuatro factores más relevantes (12):

3.5.1. Temperatura ambiental

Es posiblemente la variable más estudiada y a su vez la más empleada como indicador de estrés. La definición de zona termo-neural resulta de las diversas investigaciones llevadas a cabo a comienzos de la década del setenta (12).

3.5.2. Humedad relativa

Considerada como un factor principal generador de estrés en el ganado, la cual se refiere a las condiciones adversas de elevadas temperaturas. Los efectos más importantes de la humedad relativa son los asociados con la disminución de la efectividad en la disipación de calor ya sea por sudoración o respiración y están negativamente ligados al consumo diario de agua (12).

3.5.3. Velocidad del viento

La función del viento en el bienestar y rendimiento productivo del ganado ha sido profundamente reconocido por investigadores, el viento contribuye a la reducción de efectos como es estrés por calor durante el verano, favoreciendo los procesos de disipación de calor por las vías evaporativas, por lo tanto, es importante mencionar que esta respuesta depende mucho de las condiciones en que se encuentre la piel del animal, es decir, seca o húmeda (12).

3.5.4. Radiación solar

Comúnmente considerada como factor importante ya que atribuye efectos al desbalance térmico del ganado, las radiaciones ya sean de onda corta o larga, tienen un gran impacto en la carga térmica total y en el estrés por calor en el ganado, también se ha comprobado

que los rayos solares representa un impacto directo de la temperatura rectal y la tasa de respiración animal (12).

3.6. MANEJO

El manejo de los bovinos productores de leche como animal de fuga disminuye considerablemente el maltrato y estrés en el ganado, permitiendo un desarrollo laboral más disciplinado y sin necesidad de agredir o mutilar físicamente a los animales, pudiendo así trasladarlos en mayor calma por las instalaciones respectivas (18).

3.6.1. Interacción humano – animal

El constante estudio de la relación hombre – animal gana cada vez mayor importancia y relevancia en la mayoría de los textos actuales acerca del comportamiento animal, los cuales enfatizan específicamente este tema (19).

Esta interacción hombre – animal también es considerada como un grado de contacto o evasión en el hombre y un animal, ya que es una manera dinámica que estén basados en los vínculos positivos o negativos pasados y que por lo tanto repercutirán en las interacciones entre ellos a futuro (20).

3.6.2. Instalaciones

La infraestructura de la producción lechera preferiblemente debe estar situada alejada de centros de población, granjas porcinas, basureros o predios cercanos que generan olores y partículas indeseables, ya que son factores considerados contaminantes que finalmente pueden alterar la calidad de la leche (21).

Las instalaciones para realizar la actividad de producción de leche son muy importantes tanto como para la salud y el bienestar de las vacas, ya que radica de forma específica con el área de descanso y la determinación del tiempo que la vaca esté acostada como de pie las 24 horas, sin embargo, cabe recalcar que cuando el descanso es interrumpido con menor tiempo de descanso esto repercute de forma negativa en la salud de las vacas (22).

3.7. ALIMENTACIÓN

Uno de los factores más importantes es sin duda el factor nutricional, hay que tener en cuenta la subalimentación y la sobrealimentación, debido a que estos traen ciertos

inconvenientes a futuro pudiendo repercutir de forma negativa en: parámetros reproductivos y en la condición corporal, entre otros (23).

3.7.1. Sistema intensivo

Este sistema se identifica por la erradicación total del pastoreo en el ganado, este tipo de explotaciones ganaderas en Colombia es limitado, sin embargo, presenta mayor rendimiento en la producción láctea, pero a su vez este sistema al parecer no prospecta grandes posibilidades de crecimiento ya sea en corto o mediano plazo, debido a la disponibilidad considerable del suelo que prioriza en el país, además de la baja existencia de capital para invertir en la gran parte de las regiones dedicadas a la ganadería (24).

3.7.2. Sistema semi-estabulado

Generalmente este tipo de sistemas se los practican en zonas aledañas a centros urbanos con un nivel elevado de influencia económica sobre el suelo, el cual determina la utilización agrícola alternativa, esto vinculado a la agroindustria pecuaria (24).

3.7.3. Sistema extensivo

Este sistema consiste en la suplementación de pasto en praderas que es el alimento más económico para las vacas lecheras, a pesar de ser su única fuente de alimento puede mantener niveles elevados de su rendimiento productivo, sin embargo, para lograr superar el límite máximo de su producción de leche se debe proveer también de una alimentación que sea concentrada y energética (25).

3.7.4. Sistema Silvopastoril

Actualmente, la implementación de especies arbóreas en conjunto con los pastizales mejorados en toda la zona de pastoreo en una actividad agroforestal que tiene una buena acogida de parte de los productores e investigadores. Una de las especies más utilizadas es la *Leucaena leucocephala* (26).

3.7.5. Pastoreo racional Voisin

A mediados de la década de los 60 se implementó el pastoreo racional Voisin, lo que otorgó una importante evolución en el manejo de los pastos y específicamente en la

explotación lechera debido a su beneficio social. Sin embargo, por ciertas causas el aumento de la eficiencia no obtuvo los niveles estimados (27).

El elevado número de subdivisiones que se propuso en el pastoreo racional Voisin, dirigido al cercado tradicional con alambre de púas y en conjunto con el aumento de la utilización de postes de cemento en reemplazo de los postes de madera o árboles, esto generó una elevada inversión que no llamó la atención de muchos productores (27).

3.8. REPERCUSIÓN ECONÓMICA

La ganadería de leche se encuentra distribuida por varias zonas agrarias, esta actividad es importante en el sector social y económico (28).

En la ganadería están involucradas las políticas agroalimentarias, debido a la cantidad de subsidios en esta actividad, los cuales a lo largo de los años siguen implementando técnicas para mejorar la producción y sus ingresos, sin embargo, estas políticas de Estado solo se practican en algunos países más desarrollados como la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, Japón (29).

Uno de los mayores desafíos en los sistemas de producción láctea es alcanzar una rentabilidad optimista ante determinadas variaciones en el costo del producto, de los materiales (especialmente concentrados alimenticios) y ante alteraciones climáticas, sin embargo, los productores lecheros argentinos tienen una intermitente inseguridad en lo que respecta a la exposición del sistema productivo que les admita generar en un futuro, de manera rentable y sustentable (30).

En nuestro país el rendimiento económico de la producción lechera está determinada por la genética, alimentación, condiciones ambientales y sistemas de manejo. Cualquier cambio en los sistemas de producción deben ser los más adecuados y en forma gradual, evitando se produzcan cambios bruscos que afecten el confort de los animales.

4. CONCLUSIONES

- Los principales factores que afectan el bienestar animal en una finca productora de leche, son los factores medioambientales como: altas temperaturas ambientales, humedad relativa, corrientes de aire, alta radiación solar, pocas zonas de sombra; y de manejo ya que de estos depende su rendimiento productivo.
- El bienestar animal tiene una influencia importante en la producción animal, por lo tanto, si se les proporciona un buen manejo, alimentación de buena calidad, tenencia adecuada y buen estado de salud ellos pueden expresar libremente su comportamiento, determinando un incremento en su producción y beneficiando económicamente al productor.

5. RECOMENDACIONES

- Seleccionar correctamente el área y la zona geográfica donde se practicará la explotación lechera, así como la selección idónea de la genética, una correcta alimentación y manejo adecuado del hato, ya que de estas depende para que la productividad sea óptima.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva Salas MÁ, Torres Cardona MG, Brunett Pérez L, Peralta Ortiz JG, Jiménez-Badillo M del R. Evaluación de bienestar de vacas lecheras en sistema de producción a pequeña escala aplicando el protocolo propuesto por Welfare Quality®. *Rev Mex Ciencias Pecu* [Internet]. 2017 Jan 8 [cited 2018 Jun 9];8(1):53. Available from: <http://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/4306>
2. Martínez GM, Suárez VH, Ghezzi MD. Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción. *RIA Rev Investig Agropecu* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jun 9];42(2):153–60. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1669-23142016000200007
3. FAO, INTA. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. Onu - Fao [Internet]. 2012;277. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>
4. Meléndez P, Bartolomé J. Avances sobre nutrición y fertilidad en ganado lechero: Revisión. *Rev Mex Ciencias Pecu* [Internet]. 2017;8(4):407–17. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v8n4/2448-6698-rmcp-8-04-00407.pdf>
5. Arias Sánchez LM, Hernández-Pulido DA. Importancia de implementar el bienestar animal durante embarque y desembarque de bovinos. *Rev Investig Agrar y Ambient* [Internet]. 2016 Dec 12 [cited 2018 Jun 9];7(2). Available from: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/1625>
6. Néstor Tadich, MV P. Bienestar animal en bovinos lecheros. *Rev Colomb Ciencias Pecu* [Internet]. 2011 [cited 2018 Jun 9];24. Available from: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/rccp/article/view/324685/20782022>
7. Tadich N, Mv B. Claudicaciones en la vaca lechera y su relación con el bienestar animal. *Ix N° 10B Ix N°* [Internet]. 2008;10. Available from:

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101008B/BA048.pdf><http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101008B.html>http://www.medicinaveterinaria.cl/bienestaranimal/material_informativo/index.htm

8. Glauber CE. Sitio Argentino de Producción Animal. Rev Vet Argentina [Internet]. 2008;XXXII:2008. Available from: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/272-bienestar-animal.pdf
9. Martínez¹, G.M. S, V.H. y Ghezzi³, M.D. IMPACTO DE LA RELACIÓN HUMANO-ANIMAL EN LA PRODUCTIVIDAD Y EL BIENESTAR ANIMAL DE LOS RODEOS LECHEROS. Rev Argentina Prod Anim [Internet]. 2017 [cited 2018 Jun 9];36(2):75–82. Available from: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rapa/article/view/10214/9219>
10. Universidad Técnica Nacional. Bienestar animal y competitividad en el sector lechero. Rev Of la Univ Técnica Nac [Internet]. 2016;(433):112. Available from: http://www.utn.ac.cr/sites/default/files/attachments/revista_utn_informa_77.pdf
11. Salamanca Carreño A, Vélez T. M, Bentez M. J, M. JB. Efectos No Genéticos sobre la Reproducción en Vacas Mestizas con Predominio Bos indicus en el Municipio de Arauca, Colombia. Rev Investig Vet del Perú [Internet]. 2017 May 7 [cited 2018 Jun 11];28(1):101. Available from: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/11749>
12. Arias R, Mader T, Escobar P. Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. Arch Med Vet [Internet]. 2008 [cited 2018 Jun 11];40(1):7–22. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2008000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
13. Caída en la producción láctea, signos respiratorios agudos y muertes asociadas a estrés calórico en bovinos lecheros de Uruguay. Vet [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2018 Jun 11];54(209). Available from: <http://www.revistasmvu.com.uy/articulos-en-prensa/60-articulos-en-prensa/395-caida-en-la-produccion-lactea-signos->

respiratorios-agudos-y-muertes-asociadas-a-estres-calorico-en-bovinos-lecheros-de-uruguay.pdf?type=raw

14. Ghiano J, Leva P, Walter E, Taverna M, Toffoli G, García M. Mitigación del estrés calórico en vacas lecheras en un clima subhúmedo. *Fave Sección ciencias Agrar* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jun 11];15(1):0–0. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-77192016000100005
15. Núñez-Dominguez R, Ramírez-Valverde R, Saavedra-Jiménez LA, García-Muñiz JG. La adaptabilidad de los recursos zoogenéticos Criollos, base para enfrentar los desafíos de la producción animal. *Arch Zootec* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jun 11];65(251):461–8. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49549092032>
16. Berragán-Hernández WA, Mahecha-Ledesma L, Cajas-Jirón YS. Variables fisiológicas-metabólicas de estrés calórico en vacas bajo silvopastoreo y pradera sin árboles. *Agron Mesoam* [Internet]. 2015;26(2):211. Available from: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/agromeso/article/view/19277>
17. Sotelo Cabrera, Mauricio Efrén; Suárez Salazar, Juan Carlos; Álvarez Carrillo, Faver; Castro Núñez, Augusto; Calderón Soto VH. . . Sistemas sostenibles de producción ganadera en el contexto amazónico *Sistemas silvopastoriles : ¿ una opción viable ?* [Internet]. 2017. Available from: https://www.researchgate.net/publication/320689937_Sistemas_sostenibles_de_produccion_ganadera_en_el_contexto_amazonico_Sistemas_silvopastoriles_una_opcion_viable
18. Brito M. Tema: etología bovina. *Etol Bov* [Internet]. 2007;1–73. Available from: http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_bovinos/22-TEISIS_etologia.pdf
19. Liesa JP, Experimentales C, Espa S, Veterinaria MI. La relación hombre-animal en la especie vacuna. 2007;1–4. Available from: http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_bovinos/95-relacion_hombre_animal.pdf
20. Cobo C, Romero M. IMPORTANCIA DE LA INTERACCIÓN HOMBRE-

- ANIMAL DURANTE EL PRESACRIFICIO BOVINO: REVISIÓN. Biosalud [Internet]. 2012;11(1657–9550):79–91. Available from: [http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud11\(2\)_9.pdf](http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud11(2)_9.pdf)
21. Jesús Arturo Payan Garcia, Celia Chavez Mendoza. Juan P. Zarate Martinez Vmbr. Manejo de ganado lechero [Internet]. Inifap. 2013. 42 p. Available from: http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4100/010208153000049061_CIRNOC.pdf?sequence=1
 22. Silva Salas MÁ, Torres Cardona MG, Brunett Pérez L, Peralta Ortiz JIG, Jiménez-Badillo M del R. Evaluación de bienestar de vacas lecheras en sistema de producción a pequeña escala aplicando el protocolo propuesto por Welfare Quality®. Rev Mex Ciencias Pecu [Internet]. 2017 Jan 8 [cited 2018 Jun 11];8(1):53. Available from: <http://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/4306>
 23. Chaigneau YV. EVALUACION DE LOS DIFERENTES FACTORES QUE AFECTAN LA REPRODUCCION BOVINA CON RELACION A BIENESTAR ANIMAL. Univ Nac Córdoba [Internet]. 2017; Available from: [https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4859/Vasque Chaigneau%2C G. Evaluación de los diferentes factores que afectan la respoducción ..pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4859/Vasque%20Chaigneau%20G.Evaluación%20de%20los%20diferentes%20factores%20que%20afectan%20la%20reproducción%20..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 24. Mahecha L, Sc M, Gallego LA. Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. 2002;15:213–25. Available from: <file:///C:/Users/Andrés Manzano/Downloads/Dialnet-SituacionActualDeLaGanaderiaDeCarneEnColombiaYAlte-3242901.pdf>
 25. Pulido R, Cerda M, Stehr W. Efecto del nivel y tipo de concentrado sobre el comportamiento productivo de vacas lecheras en pastoreo primaveral1. Arch Med Vet [Internet]. 1999 [cited 2018 Jun 12];31(2):177–87. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X1999000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 26. Lamea L, López O, Sánchez T, Díaz M, Valdés R. Efecto del sistema silvopastoril en el comportamiento productivo de vacas Holstein. Pastos y Forrajes [Internet].

- 2009 [cited 2018 Jun 12];32(2):1–1. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942009000200006&script=sci_arttext&tlng=en
27. Senra A, Valdés G, Del pozo P, Rodríguez I. El Pastoreo Voisin: Reflexiones acerca de su aplicación en Cuba. *Asoc Cuba Prod Anim* [Internet]. 2004;41–6. Available from: http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista_ACPA/2004/REVISTA_02/19_PASTOREO.pdf
28. Astaíza Martínez JM, Muñoz Ordóñez MR, Benavides Melo CJ, Vallejo Timarán DA, Chaves Velásquez CA. Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia). *Rev Med Vet (Bogota)* [Internet]. 2017;34(34):31. Available from: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/mv/article/view/4253>
29. Lerdón J, Herrera I, Moreira V, Carrillo B. Análisis económico de predios lecheros del sur de Chile. *Idesia (Arica)* [Internet]. 2016;(ahead):53–64. Available from: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/mv/article/view/4253>
30. Baudracco J, Maiztegui J, Jáuregui J, Lazzarini B, Rosset A, Gagliardi R, et al. PRODUCTIVIDAD, RESULTADO ECONÓMICO Y RIESGO DE SISTEMAS LECHEROS EN EL CENTRO-NORTE DE ARGENTINA. *Chil J Agric Anim Sci* [Internet]. 2017 [cited 2018 Jun 12];33(ahead):0–0. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-38902017005000501&lng=en&nrm=iso&tlng=en
31. Recinos CA, Ibáñez EMA, Arce MMO, Garduño RG, Díaz Rivera P, Cuellar JAH. Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en un hato de doble propósito en Tabasco, México. *Rev Mex Ciencias Pecu.* 2017;8(1):83–91.

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1. Retroalimentación positiva de la interacción hombre-animal (20).



7.2. Anexo 2. Balance térmico en el ganado bovino de carne (31).

