

CONDUCTA ALIMENTICIA DEL GANADO DOBLE PROPÓSITO*

Ramírez Iglesia, Lílido Nelson.

Laboratorio de Investigación en Fisiología e Inmunología (LIFI). Universidad de Los Andes-Trujillo.

Email: lilidor@ula.ve

RESUMEN

Con el objetivo de considerar el bienestar animal en el campo de su alimentación, se describen las principales conductas alimenticias en ganado doble propósito, los derechos y criterios para el bienestar de los animales, los factores que influyen en la ingesta de alimentos en los poligástricos, el efecto del cambio climático en la producción animal y se sugieren algunas medidas de adaptación en los sistemas de cría de ganado ante el cambio climático y vulnerabilidad de los sistemas de producción. .

La conducta alimenticia incluye todas las actividades que realizan los vacunos para obtener y procesar los alimentos que requiere para su mantenimiento, crecimiento, producción, reproducción y recuperación. Tales como pastoreo o ingesta, beber, rumiar, defecar y orinar.

Pastorear se refiere a la recolección de gramíneas u otras plantas no arbóreas y **ramonear** a la cosecha de hojas de árboles o arbustos.

Comer se refiere a la ingestión de alimentos preparados o conservados

Hojarasquear se refiere al consumo de hojas de árboles o arbustos tomadas del suelo.

COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL

Las “cinco libertades”

El Informe Brambell de 1965 previó unos estándares mínimos de bienestar para animales en centros de producción intensiva, declarando que los animales de granja deben tener libertad “*para levantarse, acostarse, dar la vuelta, asearse y estirar sus extremidades*”⁵. Estos requerimientos mínimos de bienestar animal,

fundamentalmente de tipo espacial, son conocidos como las “cinco libertades” Brambell.

Posteriormente, el Consejo para el Bienestar de los Animales de Granja (Farm Animal Welfare Council - FAWC), órgano asesor creado por el gobierno británico en 1979, tomó los principios contenidos en el Informe Brambell, reformulando aquellas “cinco libertades” iniciales, las que en la actualidad se han convertido en fuente de referencia para las directrices y/o códigos de la práctica de diversas organizaciones de todo el mundo, entre ellas la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).

La FAWC declara que todo animal bajo cuidado del hombre debe ser protegido del cualquier sufrimiento. En consecuencia, ya sea en la granja, en tránsito, en el mercado o en un lugar del sacrificio se debe considerar el bienestar animal en términos de las “cinco libertades”:

1. Que estén libres de sed y de hambre, asegurándoles fácil acceso al agua fresca y potable y a una dieta para mantener la salud y vigor;
2. Que estén libres de incomodidades, proporcionándoles un ambiente adecuado que incluya refugios y un área de descanso cómodo;
3. Que estén libres de sufrimiento, lesiones o enfermedades, asegurándoles la prevención, pronto diagnóstico y rápido tratamiento;
4. Que sean libres para expresar una conducta normal, proporcionándoles un espacio suficiente, instalaciones adecuadas y la compañía de congéneres;
5. Que estén libre de miedo y angustia, garantizándoles las condiciones y el trato que eviten el sufrimiento mental⁸.

Esas “cinco libertades” se definen como estados ideales más que estándares aceptados de bienestar y constituyen un marco lógico y exhaustivo de análisis para el bienestar animal dentro de cualquier sistema, junto con las medidas y compromisos necesarios para salvaguardarlo y mejorarlo dentro de los límites adecuados de una industria ganadera efectiva⁸.

Crterios para el bienestar animal

Las “cinco libertades” o los cinco derechos constituyen una referencia clave para las directrices y/o códigos de la práctica en los sistemas de producción animal, en particular cuando se trate de estabulaciones de gran número de animales para minimizar costos. Un ejemplo de ello lo constituye la Convención Europea para la Protección de Animales en Explotaciones Ganaderas (European Convention for the Protection of Animals kept for Farming Purposes), suscrita en 1974, en virtud de la cual se establecen reglas o principios generales que suponen estándares mínimos para el cuidado, mantenimiento y alojamiento de todo animal criado o mantenido para la producción de alimentos, lana, pieles, cueros o con otros fines agrícolas, especialmente en los sistemas modernos de explotación intensiva. Desde entonces, en la Comunidad Europea se ha acumulado un corpus creciente de legislación comunitaria sobre protección de los animales, en paralelo

Tabla 1.- CRITERIOS PARA EL BIENESTAR ANIMAL

Crterio	Principio	Significado
1.-Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Los animales no deben sufrir hambre.
	Ausencia de sed prolongada	Los animales no deben sufrir sed.
2.-Buen alojamiento	Confort en el descanso	Los animales deben estar confortables, especialmente en las áreas de descanso.
	Confort termal	Los animales deben tener un buen ambiente.
	Fácil movilidad	Los animales deben tener libertad de movimientos.
3.-Buena salud	Ausencia de injurias	Los animales no deben ser físicamente injuriados.
	Ausencia de enfermedades	Los animales deben estar libres de enfermedades.
	Ausencia de dolores ocasionados por el manejo	Los animales no deben tener dolores por manejo inapropiado.
4.-Conducta apropiada	Expresión de la conducta social	A los animales se les debe permitir expresar su natural, no agresiva, conducta social.
	Expresión de otras conductas	Los animales deben tener la posibilidad de expresar otras intuitivas y deseables conductas naturales, tales como la exploración y el juego.
	Buena relación hombre-animal	Una buena relación hombre-animal, es beneficiosa para el bienestar animal.
	Ausencia general de miedo	Los animales no deben tener experiencias de emociones negativas como el miedo, angustia, frustración y apatía.

con la elaboración de políticas apoyadas por la labor de investigación científica de varios organismos consultivos, tales como el Comité científico veterinario, el Comité científico de la salud y el bienestar de los animales y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, entre otros.

PRINCIPALES CONDUCTAS

Recientemente, en octubre de 2009, fue publicado el Primer Protocolo para la Evaluación de Bienestar Animal de animales de granja o en matanza, desarrollado por investigadores del proyecto Welfare Quality -financiado por la Unión Europea- y en el que se han precisado criterios de bienestar animal en los términos que se exponen en la Tabla 1.

Explorar: Es cuando el animal entra al potrero, camina, observa y selecciona un área para iniciar el pastoreo.

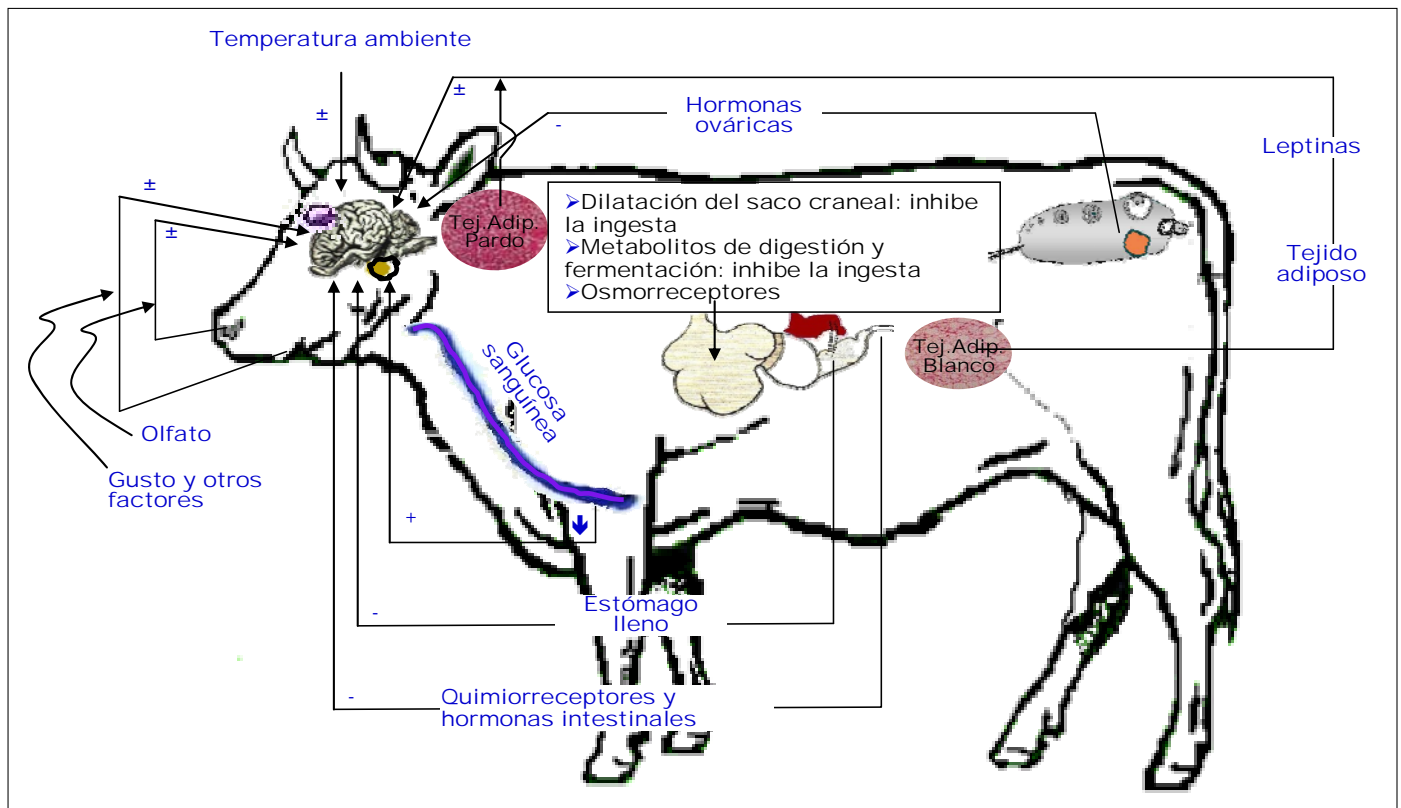
Pastar o pastoreo: Es cuando el animal parado caminando y aprehende, corta, mastica e ingiere el pasto. Es la conducta de recolección directa o cosecha de la hierba en el área de pastoreo o potrero.

Caminar y Explorar: Es cuando los animales se movilizan dentro del potrero en pastoreo, en la búsqueda de nuevas áreas para pastar.

REGULACIÓN DE LA INGESTA DE ALIMENTOS

RUMIANTES

Figura 1.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INGESTA DE ALIMENTOS EN LOS POLIGÁSTRICOS



Rumiantes y monogástricos poseen los mismos mecanismos para controlar la ingesta de alimentos

Ingesta de alimentos: Conducta por la cual los animales estabulados, confinados y con libertad restringida ingieren el alimento suministrado por el hombre en sus lugares de alojamiento.

Descansar Parada: Es cuando el animal está parado sin pastar, rumiar orinar, defecar u otra conducta fisiológica. Se puede interpretar como que está en reposo.

Descansar echada: cuando la vaca se encuentra echada con la cabeza levantada, los ojos abiertos sin rumiar. Se puede interpretar como que está en reposo.

Rumiar Parado: Es cuando el animal está parado y rumiando.

Rumiar Echado: Es cuando el animal esta echado y rumiando.

Ingesta de Agua: Es cuando el animal succiona agua de laguna, canoas, río o bebederos.

Caminar en corrales: Es cuando los animales se movilizan dentro del corral, para dar inicio a otra conducta.

Orinar: Es la acción fisiológica de orinar.

Defecar: Es la acción fisiológica de defecar.

Adormecimiento. Es cuando el animal se encuentra echado con el mentón de la cabeza apoyada en el piso o con la cabeza doblada hacia el costado. Se considera un estado de hiporeactividad como el sueño. Se consideran dos niveles: 1.- Adormecimiento con parpados cerrados y 2.- Adormecimiento con parpados abiertos:

FACTORES DEL MANEJO ALIMENTICIO

Estrategia Natural de Alimentación

Para la recolección del alimento en forma natural, los bovinos forman grupos, es una actividad social con formación de parejas, dominancia y liderazgo, dependientes de la abundancia, presencia de depredadores, el estado fisiológico.

En su estrategia de alimentación, los rumiantes colectan o ingieren rápidamente grandes cantidades de pasto y luego se dedican a la rumia mediante la formación de un bolo de alimento que regresa del rumen a la boca para ser remasticado, reinsalivado y vuelto de deglutir para ser sometido a la digestión microbiana en los pre estómagos y enzimática en los tramos posteriores.

El animal se alimenta cuando tiene hambre (eufagia) y debe tener alimento disponible para satisfacer tal demanda fisiológica, selecciona las hierbas de acuerdo a las características gustativas, olfativas y táctiles del alimento (hedonismo). Para recolectar su alimento los bovinos tienden a permanecer en grupos, caminan en una misma dirección y mantienen apropiadas distancias interindividuales. Conductas que son adaptadas al espacio que el hombre le asigne para tal fin.

El animal en forma innata y/o aprendida (alomimetismo para evitar plantas tóxicas) selecciona el pasto de acuerdo a sus requerimientos nutricionales y energéticos, los cuales dependen de su estado fisiológico, reproductivo y productivo.

La Ingesta de Sólidos y Líquidos

Para los sólidos utiliza los labios, dientes y lengua para prenderlos, los introduce en la cavidad bucal para masticarlos, insalivarlos y deglutirlos, y los transporta a través del esófago hasta el rumen. Para los líquidos realiza un vacío en la cavidad bucal y succiona de la superficie del agua u otro líquido.

El Mordisco y Tamaño del Mordisco

Determina la habilidad recolectora del alimento

El Sistema de Pastoreo

Extensivo, intensivo, rotacional

Topografía del Potrero

Sabana, ondulaciones, cerros

El Ambiente y la Raza del Animal

En el clima tropical considerar las zonas térmicas para la ganadería bovina a la intemperie, con variaciones promedios anuales de 5 °C y diarias de 10 °C (Tabla 2)

Tabla 2.- ZONAS TÉRMICAS DE CLIMAS TROPICALES (Amplitud anual menor a 5°C) PARA GANADO DE CLIMA TROPICAL Y TEMPLADO

Designación Bioclimática	Rango de la temperatura media anual en °C	
	Ganado Tropical	Ganado de Clima Templado
1. Zona muy fría	< 11	< 8
2. Zona fría	11 a 14	8 a 11
3. Zona templada fría	14 a 17	11 a 14
4. Zona templada	17 a 22	14 a 19
5. Zona templada cálida	22 a 25	19 a 22
6. Zona cálida	25 a 28	22 a 25
7. Zona muy cálida	> 28	> 25

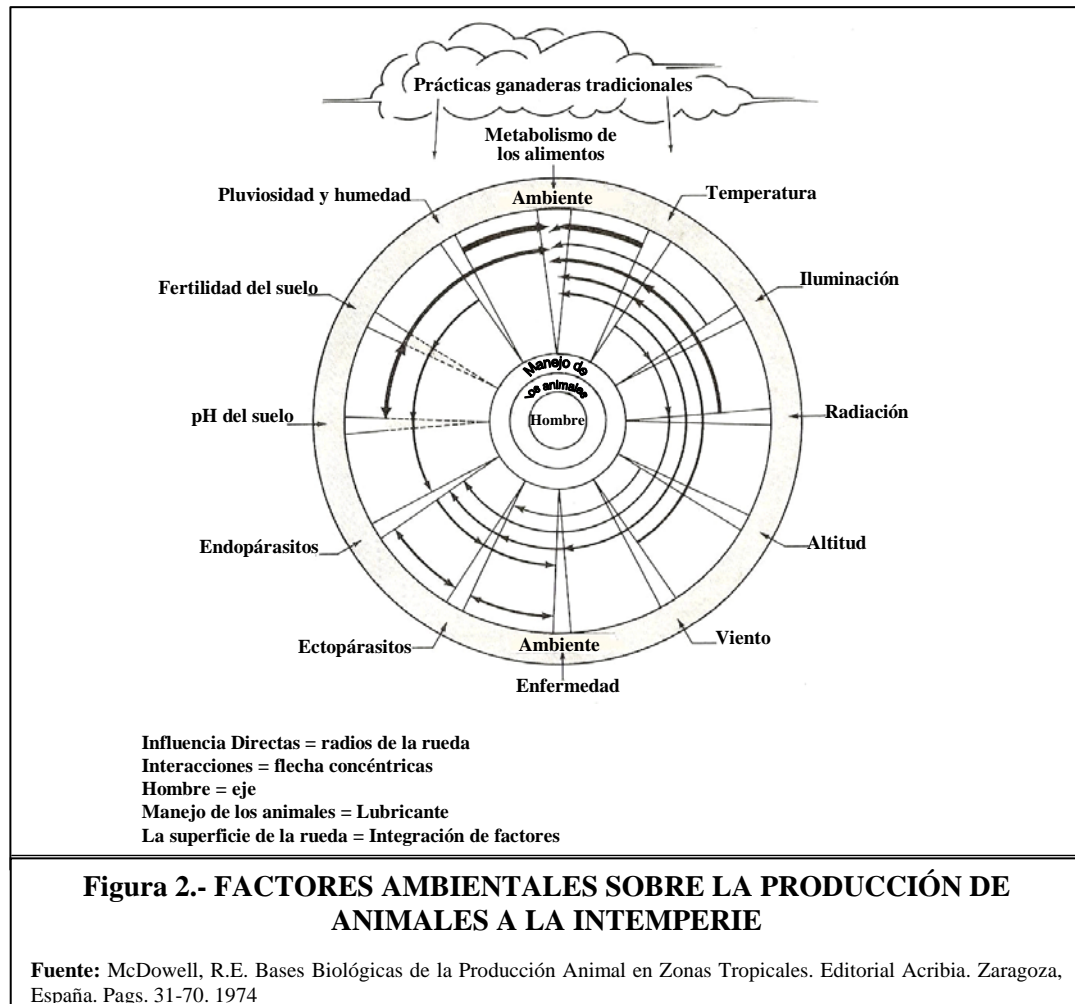


Figura 2.- FACTORES AMBIENTALES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ANIMALES A LA INTEMPERIE

Fuente: McDowell, R.E. Bases Biológicas de la Producción Animal en Zonas Tropicales. Editorial Acribia. Zaragoza, España. Pags. 31-70. 1974

El Ramoneo y Hojarasqueo

Aunque fisiológicamente los órganos de los bovinos son más aptos para la cosecha de gramíneas, por su larga lengua los bovinos se comportan muy bien en la recolección de hojas directamente del árbol, arbusto o del suelo (hojarasqueo). Se usan los sistemas silvopastoriles y condicionan la conducta del animal que puede seleccionar hojas jóvenes y brotes con altos contenidos proteicos antes que gramíneas lignificadas y menos suculentas o acuosas. .

Consumo de Alimentos Conservados o Preparados

Granos de cereales y forrajes pueden ser conservados para suministrar al animal en forma de heno, ensilaje, harinas, pellets o granulado o pasto picado. La forma de presentación induce conductas que afectan el consumo, los alimentos en forma de harina, pellets y henificados los cuales requieren mayor tiempo para su consumo, por que deben ser insalivados y demandan un mayor consumo de agua; los alimentos ácidos como el silage son ingeridos rápidamente y en corto tiempo sugiriendo un efecto negativo del pH sobre receptores bucales que controlan la rumia. Los alimentos salados o amargos son menos apetecibles y reducen el consumo. La selección puede también afectar el consumo.

El consumo en grupo puede ser afectado por conductas alimenticias relacionadas con la dominancia, la competencia, la tensión social, edad, los requerimientos nutricionales según el estado fisiológico, el tipo de crianza para leche o carne, el espacio asignado a cada animal, el número de raciones día, las horas del día o noche, y la ubicación del comedero debe semejar la forma natural del pastoreo.

Suplementación Alimenticia

Se practica para suplementar o complementar el valor nutritivo de la dieta básica con forrajes o alimentos conservados o preparados. Se consumen rápidamente y pueden cambiar la conducta del consumo elevando el número de bocados por minuto.

FACTORES DE MANEJO QUE ALTERAN LA CONDUCTA ALIMENTICIA

El Ordeño y su Número

Determina los períodos de pastoreo y del suministro consumo de alimento

El Amamantamiento Restringido

En la ganadería doble propósito con amamantamiento restringido de la cría

La Calidad y Disponibilidad de Agua

Los animales requieren agua fresca no contaminada de fácil acceso. Los requerimientos de agua diario de un bovino adulto varía según la raza, el clima, el manejo y el tipo de producción.

El calentamiento global afecta la disponibilidad de agua para los vacunos, lo cual hace que este elemento sea el más prioritario para la producción animal.

Asumiendo que una unidad proteica animal (UPA) es igual a 30 g diario de proteína animal para consumo humano, las necesidades diarias de agua para producir el alimento, beber y/o limpieza se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. CANTIDAD DE AGUA NECESARIA PARA PRODUCIR DIARIAMENTE UNA UNIDAD DE PROTEÍNA ANIMAL (UPA).

	Agua necesaria	Agua necesaria	Proteína
Tipo de animal	m ³ /ton carne	Ton/UPA	%
Carne	23,685	3,740	19,0
Cerdo	3,681	0,597	18,5
Oveja de carne	11,662	1,871	18,7
Vaca lechera	820-2.250	0,703-1,929	3,5

UPA= las necesidades humanas de proteínas animales diaria (30 g / día).

Fuente: Nardone et al., 2010. *Livestock Science* 130: 57–69

Según la Tabla 3, se necesitan unas 3,7 toneladas de agua para producir una UPA (30 g/d) en los bovinos de carne, valor este unas seis veces menor en los cerdos, diferencias computables al sistema de alimentación con granos para cerdos y pastoreo para los bovinos. Mostrando la Tabla 3 una mayor eficiencia en los animales lecheros que en los de carne.

Contaminación con Heces y Orina

Evitan consumir el pasto en los alrededores de las heces; menos con el contaminado con orina

Época del Año y Horas del Día

En el trópico cálido la época seca o de lluvias induce conductas de pastoreo, pastorean y se alimentan fundamentalmente durante las horas frescas del día, aunque también lo hacen en menor tiempo durante la noche asociado al ritmo circadiano vigilia-sueño. Variando tanto la velocidad del pastoreo como la del mordisco.

EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA CONDUCTA ALIMENTICIA

Si bien los bovinos criados en el trópico han desarrollado una gran adaptabilidad a tales condiciones ambientales; con el calentamiento global los animales sufrirán de estrés calórico por un largo período y ello incidirá en la alimentación, los hábitos de pastoreo y conducta alimenticia del bovino.

Para las zonas tropicales de América del Sur con amplias zonas ganaderas de doble propósito dependientes de la naturaleza, el aumento de la variación interanual de la disponibilidad del forraje y la disponibilidad de agua afectará la producción animal.

Se estima una pérdida del 50% de la biomasa disponible, lo cual, podría agravarse con la degradación del ambiente, la carencia de tecnología y la falta de inversión en infraestructura conservacionista y ecológica. Se presenta necesario, tomar las medidas en contra del calentamiento global, mejora el monitoreo del bioclima, conservar el agua, los alimentos, la biodiversidad y respetar las condiciones del bienestar animal.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN EN LOS SISTEMAS DE CRÍA DE GANADO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD.

Opciones de adaptación	Sistemas de producción		
	Pastoreo	Cultivos forrajeros	Estabulado Industrial
Diversificación de cultivos	+++	+++	
Manejo y bienestar animal	+++	+++	+++
Extensión y servicio agrícola	+++	+	+
Mejora modelos de pronóstico	+++	+++	+++
Modernización de gerencia	+++	+++	++
Riego/Conservación del agua	+++	+++	+++
Rotación del ganado	+++	+	
Cruzamiento de animales	+++	++	+
Cultivos forrajeros seguros	+++	+++	
Apoyo estatal	+++	++	+

Modificada de: Nardone et al., 2010. Livestock Science 130: 57-69

CONCLUSIONES

- 1.- La conducta alimenticia en el ganado mestizo de doble propósito puede ser un confiable indicador de la adaptabilidad y productividad del ganado y su respuesta a los cambios climáticos.
- 2.- La conservación y manejo eficiente del agua utilizada en la ganadería constituye una medida que asegura el bienestar animal y una respuesta adecuada ante el cambio climático.

REFERENCIAS

1. Brambell F.W.R. (1965): *Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animals kept under Intensive Livestock Husbandry Systems*, Command Report 2836, HMSO, Londres, citado por

Horgan, R. (2005): "Legislación de la UE sobre bienestar animal: situación actual y perspectivas". REDVET: 2007, Vol. VIII N° 12B. p.2. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121207B/BA017esp.pdf>.

2. BURGOS, J. J. 1977. El Clima en la Producción del Ganado Tropical. En: **Ganadería Tropical** (Mauricio B. Herman). 2^{da} Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. Cap 1 pp 3-28.
3. **CONFERENCIA MUNDIAL DE LA OIE SOBRE BIENESTAR ANIMAL**. El Cairo (Egipto), 20-22 de octubre de 2008. http://www.oie.int/esp/es_index.htm. Consultada 15-07-2010.
4. ESPINOZA, FREDDY; RAFAEL ALEJO HERNÁNDEZ Y LUIS FOLACHE. 2008. Etología de vaquillas doble propósito en un sistema

- silvopastoril durante el período seco en una sabana tropical. **Zootecnia Trop.**, 26(4): 429-437. 2008. OIE Organización Mundial de Sanidad Animal.
5. GREGORINI, P.; SODER, K. J.; KENSINGER, R. S. 2008. Effects of rumen fill on short-term ingestive behavior and circulating Concentrations of ghrelin, insulin, and glucose of dairy cows foraging vegetative micro-swards. **J. Dairy Sci.** 92:2095–2105.
6. GUIHANDUT, J. J. 1977. Acción del Ambiente Tropical Sobre los Animales. En: **Ganadería Tropical** (Mauricio B. Herman). 2^{da} Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. Cap 2 pp 29-67.
7. MCDOWELL, R.E. **Bases Biológicas de la Producción Animal en Zonas Tropicales**. Editorial Acribia. Zaragoza, España. Pags. 31-70. 1974.
8. NARDONE, A. ; RONCHI, B. ; LACETERA, N. ; RANIERI, M. S.; BERNABUCCI,U. 2010. Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. **Livestock Science** 130 (2010) 57–69.
9. PEW COMMISSION ON INDUSTRIAL FARM ANIMAL PRODUCTION (2009): «putting meat on the table: industrial farm animal production in america». Documento disponible En: [HTTP://WWW.NCIFAP.ORG/](http://www.ncifap.org/) .
10. PHILLIPS CLIVE. 2002. **Cattle Behaviour and Welfare**. Second Edition. Blackwell Science Ltd. Oxford .UK. pp 123-151.
11. RAMÍREZ IGLESIA, L. N. 2008. Hormonas gastrointestinales (gih): la regulación hormonal del aparato digestivo de los animales domésticos. **Mundo Pecuario**, IV, 1: 01-14. En www.saber.ula.ve/mundopecuario/ Consultada el 15/07/10.
12. RAMÍREZ IGLESIA, L. N. 2009. El Bienestar Animal. **Mundo Pecuario** V, 3:158-164. En www.saber.ula.ve/mundopecuario/ Consultada el 15/07/10.
- *Conferencia presentada en **Curso Sobre Alimentación Animal**. Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario “Rafael Rangel”, Trujillo. Del 29 y 30 de Julio de 2010.