

## Análisis causal de la degradación de pasturas: aspectos clave

### Causal analysis of pasture degradation: key aspects

BLANCO. R, Julio C<sup>1\*</sup>, BAHAMÓN. C, Cristina. E<sup>2</sup>, MONTILLA. R; María. A<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Médico Veterinario Zootecnista, Esp. Msc. Docente Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad de la Amazonia

<sup>2</sup>Médico Veterinario Zootecnista, Esp. Docente Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad de la Amazonia

<sup>3</sup>Médico Veterinario Zootecnista, Docente Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad de la Amazonia

\*Autor para correspondencia: mvzjulio blanco@gmail.com

Recibido: 01/02/2012, Aceptado: 08/05/2012

#### RESUMEN

La degradación de pasturas es la pérdida de productividad de su cobertura, que se refleja en incapacidad de sostener determinado número de animales en una misma área donde años atrás fue posible mantener una cantidad mayor. El departamento de Caquetá no es la excepción frente a esta problemática, esta situación logra evidenciarse en informes de la Gobernación departamental (2006) que referencian una reducción en la carga animal por hectárea de 0,5 animales durante los últimos 10 años. Por esta razón se busca a través de procesos de investigación identificar aspectos claves relacionados con la degradación de pasturas, adquirir información de campo y generar resultados que puedan relacionarse con el contexto regional para plantear alternativas generales de manejo. Se presentan resultados de investigación que permitieron reconocer estados de degradación con sus características y manejos comunes. Como resultado de las investigaciones, se plantea a los profesionales el reconocimiento de características ecológicas propias de cada zona donde se identifican procesos de degradación de pasturas para prevenir adecuadamente sus efectos productivos y mitigar adecuadamente los efectos ambientales que de ella se derivan.

**Palabras clave:** Degradación de pasturas, Caquetá, características ecológicas

#### ABSTRACT

Pasture degradation is the loss of productivity of its coverage, which is reflected in an inability to sustain some animals in the same area where years ago it was possible to maintain a larger amount. Caquetá department is no exception address this problem, this situation does become evident in reports of the Gobernación Departamental (2006) that reference a reduction in stocking rate of 0.5 animals per hectare during the last 10 years. For this reason, searches through the research process to identify key issues related to the degradation of pastures, acquiring field data and produce results that may relate to the regional context for general management plan alternatives. We present research results allowed to recognize their state of degradation and handling characteristics in common. As a result of the investigation, asked of professional recognition of ecological characteristics of each identified area of pasture degradation processes to adequately prevent and mitigate its effects adequately productive environmental effects that flow from it.

**Key words:** Pasture degradation, Caquetá, ecological characteristics

#### INTRODUCCIÓN

En Colombia, el proceso de degradación de pasturas se inicia desde su establecimiento; por tal razón, la introducción de bovinos al país en 1492 se convierte en el primer paso hacia el interés de producción ganadera que en 1525 se ratifica con Rodrigo de Bastidas quien inicia un desembarque de bovinos en Santa Marta como punto de partida al proceso de establecimiento de pasturas que persiste en la actualidad.

En 1891 la distribución de la producción ganadera estaba concentrada en el norte del país y se conducía hacia la zona sur a través de la región andina, para ser la antesala de procesos de deforestación, establecimiento de pasturas,

desconocimiento de manejos, degradación y alteraciones edáficas que condujeron a la eliminación de masas boscosas y pérdidas económicas como consecuencias aún no analizadas en su totalidad.

Estos procesos avanzaron bastante hasta llegar al departamento de Caquetá en 1920 año en el cual se inicia la ocupación ganadera. Según Tovar (1995), en aquella época, los colonos más pudientes, procedentes de Huila y Tolima iniciaron con el establecimiento de pasturas de Saboya (*Panicum máximum*) y Micay (*Axonopus micay*), pero fue en 1940 que la empresa ganadera Larandia, definió el modelo ganadero y por ende el manejo de pasturas en el departamento. Hacia 1966 el departamento de

Caquetá contaba con una cobertura de pasturas de 33.000 hectáreas y actualmente puede llegar a los 2'500.000 hectáreas con tendencia a incrementarse debido a los procesos de degradación que conducen a la deforestación como alternativa de solución.

Es por lo anterior, que a través de los años, las fallas en el establecimiento de las pasturas, las prácticas inadecuadas de pastoreo y el mal manejo, junto a factores externos (factores bióticos y abióticos) han generado procesos de degradación caracterizados (Dias-Filho, 2007), por disminución de la capacidad de soporte (carga animal), que se refleja en el continuo aumento de presión por deforestación, donde se convierten áreas de vegetación natural inalterada en nuevas pasturas que buscan sustituir las áreas improductivas.

En el departamento de Caquetá, esta situación se hace notoria, debido a que los niveles de producción que se registran anualmente son variables, el área con pasturas aumenta y la carga animal disminuye (Gobernación del Caquetá, 2006), esto quiere decir que las pasturas han perdido su "capacidad de soporte" denominado así por Dias-Filho (2007) quien lo sustenta como el principal indicador de procesos de degradación de pasturas.

## CAUSAS DE LA DEGRADACIÓN DE PASTURAS

La degradación de las pasturas se inicia desde su establecimiento; por tal razón autores como Dias-Filho (2007), Ibrahim (2001), Branco (2000) y Nascimento (2001) indican que más de una causa está envuelta en el proceso de degradación. Por tal razón pueden mencionarse las siguientes:

- Prácticas inadecuadas de manejo relacionadas con el uso de tasas de ocupación o carga animal (animales/hectárea) inadecuadas y periodos de descanso que van en contra del crecimiento del pasto.
- Prácticas inadecuadas de manejo de la pastura directamente, respecto a la ausencia de fertilización y uso de fuego para eliminación de pasto no consumido (provocar rebrote) o para control de especies no deseadas.

- Fallas en el establecimiento de pasturas, por preparación inadecuada del área, uso de semillas de baja calidad, o siembra en época inadecuada.

- Factores bióticos que abarcan plagas y enfermedades.

- Factores abióticos como el exceso o falta de lluvias, baja fertilidad y drenaje deficiente de suelos.

Pese a que se conocen algunos de los factores, debe considerarse que un mal manejo de la pastura sumado a cualquiera de los anteriores conduce a procesos de degradación de la pastura.

## CONSECUENCIAS DE LA DEGRADACIÓN DE PASTURAS

La degradación de pasturas se ve reflejada en una disminución en la producción y calidad del forraje con disminución en la cobertura del suelo con el apareamiento de plantas nuevas en la pastura y de especies de plantas invasoras, con procesos de competición y erosión por acción de las lluvias.

Takashi (2007), indica que la degradación de pasturas genera perturbación fisiológica, reduce el crecimiento y anula actividad reproductiva (generación de semillas) de las especies consumidas por los animales, como resultado de la presión por pastoreo; esta situación se ve reflejada en cambio de la composición florística por perturbación continua de las especies cultivadas produciendo su desaparición (calvas o presencia de otras especies) que pueden ser el resultado de la reducción fotosintética y de la competición por otras plantas que todavía no han sido afectadas por plagas o defoliación de sobrepastoreo.

De acuerdo con autores como Serrao y Toledo (1990) y Macedo (1993), la degradación de pasturas se observa paulatinamente con el pasar del tiempo y un mal manejo de la pastura, que se inicia con una fase de mantenimiento o de buena productividad posterior a su establecimiento, seguida de una fase de productividad regular o de degradación de la pastura que se observa durante el segundo año

posterior a su establecimiento, al contar con técnicas de manejo inadecuadas; hasta llegar a una fase de degradación relacionada con alteraciones del suelo (degradación edáfica)

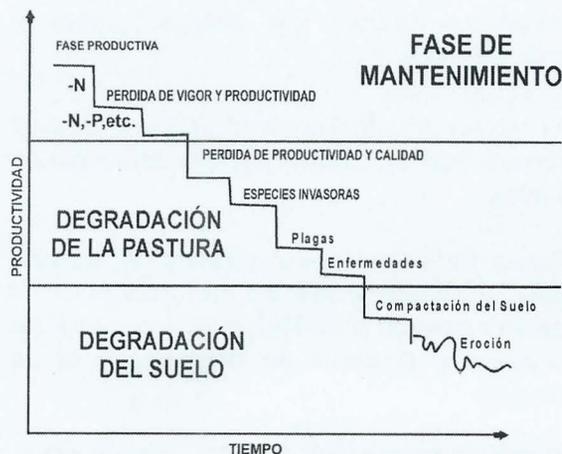


Figura 1. Representación gráfica simplificada de la degradación de pasturas en diferentes etapas de tiempo (Nascimento 2001, Adaptado por Blanco 2010).

### CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTADOS DE DEGRADACIÓN DE PASTURAS

Blanco (2010) identifica las características de la degradación de pasturas y analiza variables como estados de degradación (ED), masa de forraje, materia seca y especies no deseadas (END) de tal manera que generó una categorización ajustada a las características del departamento de Caquetá (Tabla 1).

Tabla 1. Estados de degradación propuestos por Blanco (2010)

Estado de degradación	Parámetros Limitativos	P.P (%)	Nivel
1	Vigor y menor población	25 - 50	Leve a Fuerte
2	Estado 1 + Malezas invasoras y/o Hormigas, termitas	50 - 75	Fuerte
3	Estados 1 y 2, + Poca cobertura del suelo con procesos erosivos	>75	Muy Fuerte

Estos estados de degradación, coinciden con los planteamientos de Nascimento (2011) y Macedo (1993) quienes indican tres variaciones en la evolución del deterioro de las pasturas.

### Producción de Biomasa

La producción de biomasa para cada estado de degradación se relaciona con la presencia de especies no deseadas, conocidas como “malezas” que reducen la capacidad de soporte de la pasturas. Aquellas pasturas en estado de degradación 2 presentan una producción de biomasa total mayor a los demás estados, con valores superiores a 400 gramos por metro cuadrado. El estado de degradación 3 presenta una producción de biomasa decreciente por tendencia hacia la desaparición de la especie cultivada y las demás especies.

El promedio de productividad por metro cuadrado para el estado de degradación 2 es de 392,02 gr de materia verde, es decir 39920 kilogramos de biomasa/ha aproximadamente, sin embargo a pesar que la productividad primaria del área se considera mayor, la productividad secundaria (animal) deberá ser menor que aquella en estado de degradación 1 puesto que la característica principal de este estado, es la presencia de especies no deseadas que corresponden a un proceso que Dias-Filho (2007) denomina degradación agrícola, donde se presenta sustitución del pasto por plantas dañinas herbáceas y leñosas, con mayor capacidad de acumular biomasa.

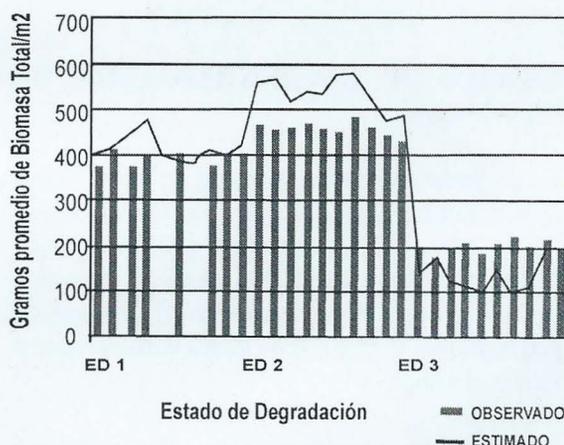


Figura 2. Biomasa estimada y observada por metro cuadrado en pasturas con diferentes estado de degradación.

De acuerdo con la gráfica anterior, la producción de biomasa total en las pasturas con estado de degradación 3 es de 198,32gr de materia verde por metro cuadrado, es decir 50,5% menos producción que aquellas con estado de degradación 2, esto indica que en términos de capacidad de acumular biomasa, las

pasturas en buen estado (monocultivo de gramíneas), son mucho menos eficientes que aquellas en un estado intermedio de degradación (alta presencia de especies no descadas) si se analiza desde el punto de vista ecológico; sin embargo desde el punto de vista productivo el estado de degradación 1 es de mayor productividad.

### Especies presentes.

Las familias representativas en los estados de degradación son *Fabaceae* y *Melastomataceae*, seguidas por *Asteraceae* y *Poaceae*. El estado de degradación que mayor número de familias presenta es el estado de degradación 2, debido a que este estado de degradación presenta aparición de muchas especies no descadas, considerado como degradación agrícola según Dias-Filho (2007), seguido por el estado 1 y el estado 3 en el cual poaceae es la principal familia, teniendo como representantes *Paspalum sp.* y *Homolepis aturensis*.

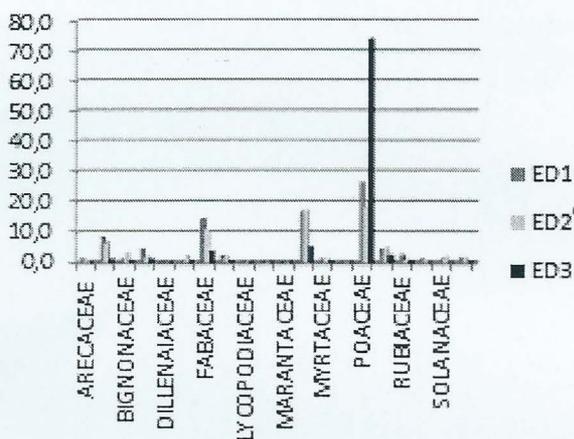


Figura 3. Conglomerado de familias comunes en cada estado de degradación.

En la figura anterior, se puede evidenciar que la familia más representativa en todos los estados de degradación es Poaceae donde están presentes en su mayoría las especies *Homolepis aturensis* y *paspalum notatum* y registros en algunas pasturas para *Andropogon bicornis* y *Andropogon leucostachyus* como especies no descadas de gramíneas; seguidas en orden de importancia por malezas de hoja ancha pertenecientes a la familia Melastomataceae representadas principalmente por *Clidemia hirta* y *Clidemia rubra* así como Fabaceas de

las especies *Mimosa pudica* y *Desmodium sp.* y Asteraceas representadas especialmente por *Pseudoelephantopus spicatus*.

Se puede concluir que el estado de degradación con mayor índice de diversidad vegetal es el estado 2 pero es necesario enfatizar las perspectivas ambientalistas y productivas, con el fin de determinar si aquellas “no descadas” se relacionan con el establecimiento de las pasturas establecidas como monocultivos de gramíneas (*Brachiaria humidicola*, *Brachiaria decumbens*) no como arreglos silvopastoriles, agroforestales u otro tipo de sistema.

La diversidad de especies en el estado 1 y 2 son muy similares porque pese a que las pasturas en los primeros estados de degradación son jóvenes su adecuada oferta induce a un mal manejo de los tiempos de uso-descanso y la carga animal, generando una rápida presión sobre la especie clave que se convierte en la oportunidad de emerger para nuevas especies. El estado de degradación 3 es aquel que menor diversidad presenta, puesto que se asocia con lo que Dias-Filho (2007) denomina degradación biológica, ya que la pastura no es capaz de sostener la producción vegetal debido a posibles estados de compactación y procesos de empobrecimiento del suelo.

### ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

No existe una fórmula mágica para la recuperación de pasturas degradadas, debido a que cada zona del país y del mundo posee unas características particulares, de tal manera que es necesario reconocer los aspectos ecológicos propios de cada una para iniciar procesos de transferencia tecnológica.

- Uno de los primeros pasos para la recuperación de la degradación es el mejoramiento físico, es decir el uso de labranza, de tal forma que sea posible descompactar el suelo, mediante el uso de cinceles o subsoladores que faciliten una futura penetración de raíces.
- El mejoramiento biológico, mediante el uso de fertilización orgánica, permite la dinamización

de ciclos biogeoquímicos y el equilibrio dentro del sistema de pastura que conduce a un mayor tiempo de uso de la cobertura.

- El cálculo de tiempos adecuados de uso y de descanso debe hacerse a través de técnicas de evaluación de pasturas con cortes de biomasa, pesaje y cálculos de capacidad de carga periódicamente, para garantizar un uso sostenible de la cobertura.

- La implementación de sistemas silvopastoriles y agroforestales, mejoran el bienestar animal, reducen el costo de insumos para el mejoramiento del suelo debido a que dinamizan el ciclo de nutrientes, incrementan la producción sin el uso de raciones comerciales y mejoran las interacciones al interior del sistema finca con respecto a la relación suelo-planta- bovino-especies silvestres.

## CONCLUSIONES

La productividad animal (producción de carne o leche) debe considerarse el parámetro para definir la productividad de la pastura mediante la capacidad de soporte como indicador flexible para cuantificar su estado de degradación.

Las condiciones actuales de improductividad de las pasturas deben ser analizadas por el sector, para estudiar a fondo el problema de la degradación de pasturas y plantear alternativas de solución originadas por el gremio, que permitan al campesino mejorar sus condiciones de producción y cambiar tendencias de antaño por manejos agrícolas a cultivos de pastura como fuente principal de alimento de la cual depende la actividad ganadera.

## BIBLIOGRAFÍA

BRANCO, Renata. Degradacao de pastagens. Diminuicao da produtividade com o tempo conceito de sustentabilidade. Trabajo de Pregrado, Universidade federal de Vicosa. Centro de ciencias agrarias. Departamento de Zootecnia. Disciplina de Forragicultura. 2000. 27 p.

GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ. Subsector pecuario. Análisis de coyuntura del sector agropecuario del departamento del Caquetá. 2006. 9: 49-57

IBRAHIM, M. Presentación del Proyecto Regional de Pasturas Degradadas por M. Ibrahim. En: Memoria del primer taller regional para el estudio de línea base de pasturas degradadas. CATIE. Costa Rica. 2001.

MACEDO, M.C.M & ZIMMER, A.H. Sistema de Pasto-Lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária. En: Simposio sobre ecossistema de pastagens. 1993

NASCIMENTO, D. "Degradacao, recuperacao e sustentabilidade de pastagens cultivadas". Degradacao e sustentabilidade de pastagens cultivadas. Visitado diciembre 21/07 en [http://www.tdnet.com.br/domicio/Degradacao\\_Giolo.htm](http://www.tdnet.com.br/domicio/Degradacao_Giolo.htm)

DÍAS- FILHO, M. Degradacao de pastagens. Causas, consecuencias y estrategias de recuperacao. Terceira edicao. EMBRAPA. Belem de Pará. Brazil, 2007. 90 p.

SERRAO, E.A. y TOLEDO, J.M. The search for sustainability in Amazonian pastures. In: Anderson, A.B (ed) Alternatives to deforestation. Step toward sustainable use of the amazonian forest. New York. Columbia University. Press, 1990. p. 195 - 214

TAKASHI, T, A. Pastagem tropical: Seus problemas e solucoes. Zoonewz. Visitado noviembre 25/2007 en <http://www.zoonewz/public.html/noticias>.

TOVAR, B. El paradigma de la colonización: selva, sementera y pasto. pp. 89-95 en B. Tovar et al (ed). Los pobladores de la selva. Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá. 1995.