

## **059-Producción de biomasa de pastizales nativos en sistemas comunitarios del Chaco Boliviano**

*Biomass production of native grasslands in community systems of the Bolivian Chaco*

ALTAMIRANO, Juan C. Tesista de la Facultad Integral del Chaco (Camiri), Universidad Autónoma Gabriel René Moreno; JOAQUIN, Nelson. Centro de Investigación Agrícola Tropical, njoaquin@ciatbo.org.

### **Resumen**

El estudio de evaluación de biomasa total se realizó en 10 localidades correspondientes a 10 comunidades distribuidas en los tres pisos ecológicos del Chaco boliviano. Se evaluó áreas de monte nativo sometidos a "diferido" por dos años continuos. El muestreo se realizó al finalizar el período de lluvias (mayo), factor que determina el ciclo de crecimiento de la vegetación. Se aplicó el método del Transecto, el cual consistió en definir tres transectos de 100 m para cada localidad, sobre el cual se cosechó 0.25 m<sup>2</sup> a intervalos de 5 m, lo que permitió contar con 20 muestras/transecto y 60 muestras/localidad. El análisis estadístico fue bloques al azar en función a Comunidades y pisos ecológicos. El análisis por comunidad, permitió determinar diferencias estadísticas altamente significativas ( $p < 0.01$ ), con rangos de producciones de biomasa desde 378 kg MS ha<sup>-1</sup> (comunidad Cañadillas – Monteagudo) hasta la máxima de 847 kg MS ha<sup>-1</sup> (Saladillo Grande - Entre Ríos). En el caso del análisis desarrollado por piso ecológico, este no mostró diferencias estadísticas significativas ( $p > 0.05$ ). Las medias de producción de biomasa fueron 595, 577 y 495 kg MS ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

**Palabras-clave:** pisos ecológicos, regeneración natural, dinámica de regeneración del pastizal.

### **Abstract**

The study of total biomass assessment was conducted in 10 localities in 10 communities distributed in three ecological zones of the Bolivian Chaco. We evaluated native forest areas subject to "delayed" for two consecutive years. The sampling was done at the end of the rainy season (May), a factor that determines the growth cycle of vegetation. We applied the transect method, which consisted of defining three transects of 100 m for each locality, on which 0.25 m<sup>2</sup> was harvested at intervals of 5 m, which allowed us to have 20 samples / transect and 60 samples per location. The statistical analysis was a randomized block in function and ecological communities. The community analysis, revealed highly significant differences ( $p < 0.01$ ) and biomass production ranges from 378 kg MS ha<sup>-1</sup> (Cañadillas community - Monteagudo) to the maximum of 847 kg MS ha<sup>-1</sup> (Saladillo Grande - Entre Ríos). 0.05). In the case of analysis developed by ecological level, this did not show statistically significant differences ( $p > 0.05$ ). In the case of analysis developed by ecological level, this did not show statistically significant differences ( $p > 0.05$ ). Mean biomass production were 595, 577 and 495 kg MS ha<sup>-1</sup>, respectively.

**Keywords:** ecological, natural regeneration, regeneration dynamics of grassland.

### **Introducción**

Las características naturales y socioeconómicas del Chaco boliviano han desarrollado un sistema ganadero de libre pastoreo, baja inversión en infraestructura y baja rentabilidad. Sin duda, las características climáticas de la región, con una alta variabilidad inter-anual e inter-mensual, hacen que la ganadería sea el rubro más importante por ser de menor riesgo. Los estudios de regeneración natural en la región chaqueña (JOAQUIN, 1994) demostraron la

viabilidad de recuperar la capacidad productiva del monte chaqueño mediante la suspensión del pastoreo durante la época seca (diferido).

Desde el punto de vista de la composición botánica de la vegetación chaqueña, esta es muy variada entre pisos ecológicos y dentro de cada unidad fisiográfica, ya que los factores edáficos, topográficos y de orientación influyen para encontrar una diversidad de asociaciones vegetales que influyen en la mayor o menor presencia de especies con características forrajeras.

Las tierras comunitarias, forman un complejo sistema de producción, donde la tenencia de animales de al menos cuatro especies (bovinos, caprinos, ovinos, equinos y suinos, es de forma individual, mientras que el uso de la tierra es colectiva, lo que dificulta la implementación de un plan de manejo al ser los recursos “de todos”, pero, al mismo tiempo “de nadie”. Este concepto surge ante el hecho de que todos se benefician de los recursos disponibles, sin embargo, nadie se preocupa de establecer parámetros de racionalidad en el uso de los recursos naturales, lo que las convierte en tierras con serios problemas de degradación.

Los objetivos del estudio fueron: determinar la producción de biomasa en áreas de monte nativo bajo pastoreo comunal, “diferidas” durante dos años y determinar el potencial productivo de las áreas de pastoreo comunitario.

### **Metodología**

El estudio se realizó en 10 comunidades distribuidas en los municipios de Camiri, Charagua, Entre Ríos, Gutiérrez y Monteagudo que conforman los tres pisos ecológicos (Sub-andino, pié de monte y Llanura). En cada comunidad se cerraron áreas de monte nativo para aplicar el “diferido” y evaluar la producción de biomasa al finalizar el período de lluvias del segundo año de manejo.

Para el proceso de muestreo se aplicó el método del transecto, habiendo definido tres transectos de 100 m por comunidad. En cada transecto, a intervalos de 5 m se cosechó un área de 0.25m<sup>2</sup> (0.5 x 0.5 m), lo que significó 20 muestras por transecto, equivalente a 60 cuadros por comunidad. Esto indica que el número total de muestras en las 10 comunidades alcanzó a 600 unidades. Las muestras fueron sometidas a secada en estufa a 60°C por el lapso de 72 horas.

El diseño fue de bloques al azar, habiendo realizado el análisis estadístico de biomasa total en función de localidades y de acuerdo a los tres pisos ecológicos.

### **Resultados y discusión**

Está demostrado que el “diferido” es la mejor vía para promover el proceso de regeneración de las especies nativas del monte chaqueño, lo que directamente incide en la recuperación de las especies forrajeras que forman parte de los diferentes estratos que componen el pastizal. De igual manera, la dinámica de regeneración del pastizal es dependiente del “estado inicial” en que se encontraba el campo cuando se le implementó la tecnología, o sea, a mayor estado de degradación, el proceso de recuperación será más lento.

Los resultados obtenidos en producción de biomasa total en áreas con dos años de diferido, en las 10 comunidades, oscilan entre los 378 y 847 kg MS ha<sup>-1</sup> (Tabla 1) Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) y representa una respuesta a la condición inicial del pastizal, complementado con la cantidad de lluvias en cada zona. Si bien, no se evaluaron

las áreas sometidas a pastoreo continuo, es lógico considerar que la producción de biomasa en áreas sin diferido, los valores están muy por debajo.

**Tabla 1.** Medias de producción de biomasa total en 10 comunidades del Chaco boliviano (EE = 268).

Municipio	Camiri		Charagua		Entre Rios		Gutierrez		Montegudo	
Comunidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kg MS ha <sup>-1</sup>	585	565	495	549	847	760	618	37	517	484
	ab	ab	ab	ab	a	a	ab	8b	ab	ab

a, b...letras diferentes en la misma hilera son estadísticamente distintas ( $p < 0.01$ )

Comunidad: 1. Yobatitindi; 2. Chorrillo Bajo; 3. Kapeatindi; 4. San Francisco; 5. Salado Grande; 6. Suarurito; 7. Los Pozos; 8. Canadillas; 9. Kaasapa; 10. Villa Hermosa.

El análisis de producción de biomasa de acuerdo a los tres pisos ecológicos, muestra resultados similares (Tabla 2). Los resultados obtenidos muestran similitud a otros datos ya encontrados en trabajos realizados en fincas privadas en el Chaco boliviano (Joaquin, 1994) y Argentino (Renolfi et al., 1983).

**Tabla 2.** Medias de producción de biomasa total por piso ecológico en el Chaco boliviano (EE = 150.8).

Unidad/Tratamiento	Sub – Andino	Pié de monte	Llanura
s			
Kg MS ha <sup>-1</sup>	595a	577a	495a

a, b...letras diferentes en la misma hilera son estadísticamente distintas ( $p > 0.05$ )

Los datos presentados en producción de biomasa, pueden ser utilizados en determinación de Capacidad de Carga Animal, aplicando la ecuación respectiva, pero, aplicando un valor de “consumible” no mayor al 50% del valor total.

### Conclusiones

La vegetación chaqueña se caracteriza por su diversidad florística, dentro de la cual existe una importante población de especies forrajeras aptas para el consumo animal, sin embargo, el régimen de lluvias limita alcanzar una producción significativa de biomasa forrajera por unidad de superficie.

Los sistemas comunitarios bajo régimen de pastoreo, son generalmente sometidos a altas cargas que generalmente está compuesta por más de una especie de animal, por lo que la implementación de manejo se dificulta.

Una alternativa de aplicar el manejo de monte para los sistemas comunitarios sería implementar módulos familiares de producción, que permitan desarrollar actividades económicamente atractivas y bajo un modelo de manejo racional de los recursos naturales.

### Referencias

JOAQUIN, N. **Resultados preliminares de producción forrajera de un pastizal nativo chaqueño, bajo tres sistemas de manejo.** Boletín técnico. Estación Experimental del Chaco “El Salvador”. CORDECH, Chuquisaca, Bolivia, 1994.

RENOLFI, R. F. et al. **Evolución y producción de la vegetación natural en el Chaco semiárido con pastoreo de un rodeo de cría.** Plan No 10-2942. E.E.A. La Banda – INTA, 1983. 22 p.