

BASTIDORES PARA EL RELEVAMIENTO DE VEGETACION HERBACEA POR EL METODO DE LOS PUNTOS *

N. O. Maceira (1) y C. A. Verona (2)

A partir de los primeros aparatos diseñados por Levy y Madden en 1933, la técnica de relevamiento no destructivo de la vegetación por el método de los puntos ha sido empleada por numerosos autores (véase al respecto D. Brown, 1954; Cain y Castro, 1959; Mueller-Dombois y H. Ellenberg, 1974; y L. t Manetje, 1978) y demostrada su eficacia al compararse con otros métodos (A. Johnston, 1957; Heady, Gibbens y Powell, 1959; Jones y Evans, 1959; Olusuyi y Raguso, 1968; Becker y Crocket, 1973; Poissonet *et al.*, 1973).

Los primeros equipos fueron posteriormente mejorados ganando en precisión, especificidad de uso o facilidad de empleo (Long *et al.*, 1972; Owensby, 1973).

Se presentan aquí dos aparatos cuya concepción está basada en los equipos tradicionales, introduciendo características que les confieren particularmente versatilidad, solidez y precisión. El primero (Fotografía 1 y Figura 1) consiste en un bastidor de sustentación horizontal (A) construido en caño metálico de sección rectangular, de 3 cm por 1 cm, que le confiere una adecuada rigidez a la vez que un peso razonable. Sus dimensio-

nes son 140 cm por 15 cm. Sus lados mayores están perforados a intervalos de 5 cm para permitir el deslizamiento de agujas graduadas (B) que se introducen en la vegetación a analizar.

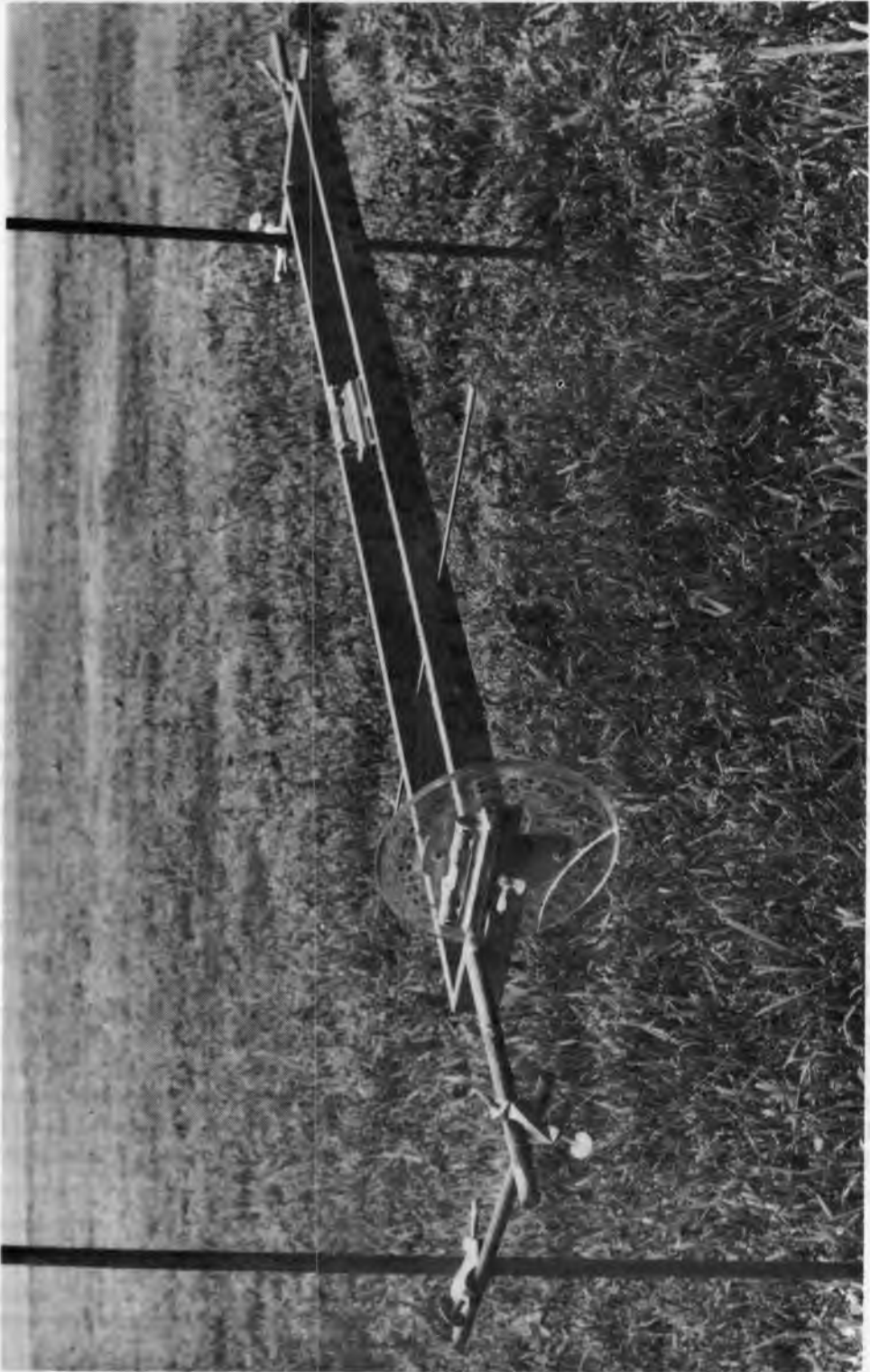
El deslizamiento de las agujas se realiza a través de bujes de goma sujetos en las perforaciones mediante adhesivos plásticos (C), lo que asegura un desplazamiento suave impidiendo, a su vez, que las agujas caigan por gravedad cuando se trabaja con el bastidor inclinado. Las agujas, de 55 cm de longitud, fueron construidas con varillas de acero-plata de 4 mm de diámetro, sobre las que se grabó una escala en centímetros. El extremo anterior, con el que se realizan los toques, se aguzó hasta terminar en un punto virtual. El diseño de las agujas es un detalle importante, ya que el material empleado y el diámetro determinan su rigidez y su extremo acumulado la precisión del toque.

La sustentación del bastidor se logra mediante dos barras de hierro trefilado de 150 cm de altura y 1 cm de diámetro, que se clavan verticalmente en el suelo (D). El extremo inferior de las barras es aguzado para facilitar su penetración y a 15 cm del mismo se

* Trabajo realizado en la Cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMP), dentro del marco del Convenio INTA-UNMP. Departamento de Agronomía EERA-Balcarce.

(1) Cátedra de Fisiología Vegetal de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires. Este autor participó del presente trabajo como alumno tesista del Curso de Post-grado en Producción Animal (UNMP-INTA).

(2) Cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNMP). CC 276 (7260) Balcarce.



8

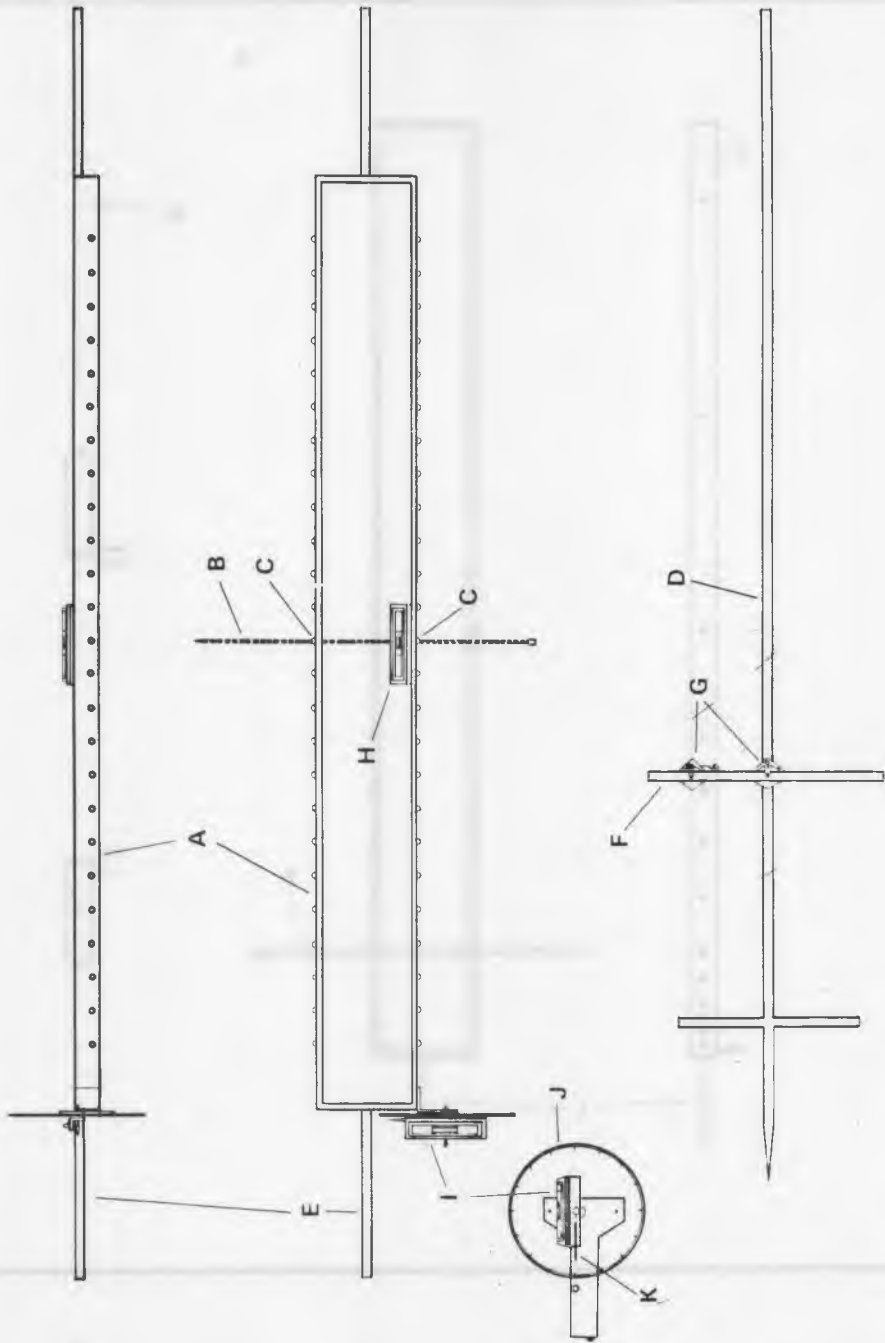


Figura 1: Bastidor de sustentación horizontal.

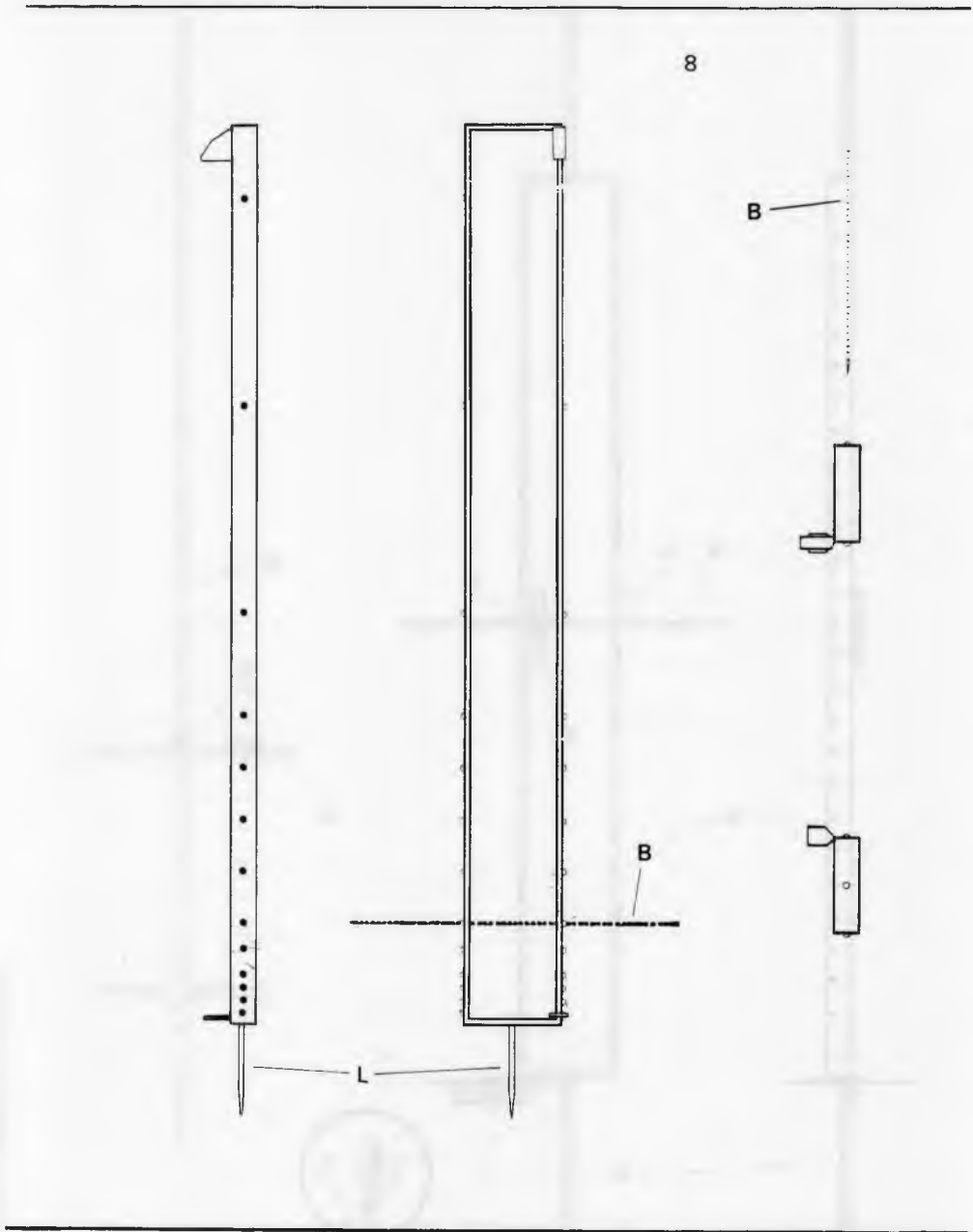


Figura 2: Bastidor de sustentación vertical.

han soldado dos pequeñas barras perpendiculares que marcan el límite de clavado y sirven además para facilitar el pisado en ellas. Las barras están graduadas con marcas cada 5 cm que permiten ubicar el equipo a la altura deseada.

El bastidor se sujeta mediante dos semi-ejes terminales de hierro (E) a dos soportes horizontales (F) tomados a las barras de sustentación (D). La sujeción se realiza empleando pinzas metálicas que unen cada par de piezas perpendicularmente (G), permitiendo el deslizamiento vertical del bastidor y su rotación sobre el eje principal. Esta última característica permite que las agujas puedan penetrar en la vegetación en cualquier ángulo.

Solidarios al bastidor se disponen dos niveles de burbuja (H e I) y un transportador (I) que permiten: el primer nivel, garantizar la horizontalidad del bastidor y el segundo nivel y el transportador, establecer el ángulo de penetración deseado. Esto último se logra de la siguiente manera: el nivel (T), sujeto con una mariposa en el centro del transportador, se rota hasta que la aguja soldada a su base (K) indique sobre la escala del transportador el ángulo deseado; luego se fija el nivel ajustando la mariposa y se rota el bastidor hasta que la burbuja indique horizontalidad, en ese momento las agujas poseen el ángulo de penetración elegido.

El equipo es simple, desarmable y puede ser transportado, calibrado y operado por una sola persona. Puede trabajar en cualquier ángulo y a cualquier altura de las barras de sustentación. La rigidez en el recorrido de las agujas asegura la coplanaridad de las determinaciones y evita la subjetividad en las mismas; la graduación de las agujas permite registrar las distancias a la que se producen los toques, lo que facilita la cuantificación y representación gráfica de los resultados. Por sus características este aparato resulta particularmente apto para seguir en detalle la evolución de la estructura del canopeo en parcelas permanentes, ya sea en cultivos o pastizales, donde el tapiz sea relativamente continuo.

El segundo aparato consiste en un basti-

dor similar al anterior pero de sustentación vertical (Figura 2). Se trata de un equipo destinado específicamente a obtener perfiles independientes de las estructuras del canopeo. En este caso la penetración de las agujas es siempre horizontal y las alturas dependen de la ubicación de las perforaciones, que en el caso que se ilustra están distanciadas según una escala geométrica. El bastidor se sostiene en su posición vertical mediante una púa de hierro de 15 cm (L), soldada en su base, que se entierra en el suelo. La ubicación de un nivel de burbuja central, normal al bastidor, permitirá garantizar su verticalidad.

Una observación general para este tipo de aparatos es que para obtener precisión y objetividad en el relevamiento debe trabajarse en canopeos en reposo. En caso de viento esto puede lograrse mediante el empleo de reparos adecuados.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Becker, D. A. and J. J. Crockett. 1973. Evaluation of sampling techniques on tall grass prairie. *J. Range Manage.*, 26: 61-65.
- 2) Brown, Dorothy. 1954. Methods of surveying and measuring vegetation. *Commonw. Bur. Pasture Field Crops*, Hurley, Berkshire, Bull. 42.
- 3) Cain, S. A. and G. M. de O. Castro., 1959. Manual of vegetation analysis. Harper & Bros., New York.
- 4) Heady, H. F., R. P. Gibbens and R. W. Powell. 1959. A comparison of the charting, line intercept and line point methods of sampling shrub types of vegetation. *J. Range Manage.*, 12: 180-188.
- 5) Johnston, A. 1957. A comparison of the line interception, vertical point quadrat and loop methods as used in measuring basal area of grassland vegetation. *Can. J. Plant. Sci.*, 37: 34-42.
- 6) Jones, M. B. and R. A. Evans. 1959. Modification of the step point method for evaluation species yield changes in fertilizer trials on annual grasslands. *Agron. J.*, 51: 467-470.
- 7) Levy, E. B. and E. A. Madden, 1933. The point method of pasture analysis. *N. Z. J. Agric.* 46: 267-279.

- 8) Long, G. A., P. S. Poissonet, P. M. Daget and M. P. Godron, 1972. Improved needle point frames for exact line transects. *J. Range Manage.*, 25: 228-229.
- 9) Mannetje, L. 't. 1978. Measurement of grassland vegetation and animal production. *Commonw. Bur. Pastures Field Crops*, Hurley, Berkshire, Bull. 52.
- 10) Mueller-Dumbois, D. and H. Ellenberg, 1974. Aims and methods of vegetation ecology. J. Wiley & Sons, New York.
- 11) Olusuyi, S. A. and C. A. Raguse. 1968. Inclined point quadrat estimation of species contributions to pasture dry matter production. *Agron. J.*, 60: 441-442.
- 12) Owensby, C. E., 1973. Modified step point system for botanical composition and basal cover estimates. *J. Range Manage.*, 26: 302-303.
- 13) Poissonet, P. S., J. A. Poissonet, M. P. Godron and G. A. Long. 1973. A comparison of sampling methods in dense herbaceous pasture. *J. Range Manage.*, 26: 65-67.

RESUMEN

Se compararon tres métodos de muestreo de pastos herbáceos densos: el método de transectos de línea exacta, el método de cuadratos de punto inclinado y el método de punto de paso modificado. Se evaluó la precisión y la exactitud de los estimados de la biomasa y la composición botánica de los pastos. Los resultados indican que el método de punto de paso modificado es el más preciso y exacto para la estimación de la biomasa y la composición botánica de los pastos herbáceos densos.

Three sampling methods for dense herbaceous pastures were compared: the exact line transect method, the inclined point quadrat method and the modified step point method. The accuracy and precision of the estimates of pasture biomass and botanical composition were evaluated. The results indicate that the modified step point method is the most accurate and precise for the estimation of pasture biomass and botanical composition in dense herbaceous pastures.