

Manejo Forestal Tropical

CATIE

UMBN
Unidad de Manejo
de Bosques Naturales

No. 3

Julio, 1998

Ejecución del muestreo diagnóstico en bosques naturales húmedos latifoliados -Guía de campo-

David Quirós



El muestreo diagnóstico, originario de Asia e incorporado durante la última década al trabajo en silvicultura en América Central, ha resultado una herramienta apropiada para definir la elaboración de planes silvícolas para los bosques naturales bajo manejo.

Este tipo de muestreo resulta muy útil, entre otras razones, porque proporciona buena información de las condiciones de iluminación y del grado de infestación de lianas en la masa 'deseable sobresaliente' (DS). Desde su origen, se concibió como una herramienta para estimar la productividad potencial de un rodal, ya que brinda un resumen matemático

del estado del bosque. El muestreo diagnóstico es un modo rápido, preciso y de bajo valor para llegar a decisiones sobre la naturaleza y programación de los tratamientos silvícolas.

Se espera que esta guía facilite la ejecución del muestreo diagnóstico en el campo y brinde un mejor criterio para el análisis de los resultados a la hora de recomendar la aplicación de labores silvícolas.

El presente trabajo está basado en la publicación de Hutchinson (1993)¹ sobre muestreo diagnóstico.

¹ HUTCHINSON, J. 1993. Puntos de partida y muestreo diagnóstico para la silvicultura de bosques naturales del trópico húmedo. Turrialba, C.R., CATIE. Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales n° 7. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico n° 204. 32 p.

Pasos para la ejecución del muestreo diagnóstico

A continuación se describen los pasos que deben seguirse para el desarrollo del trabajo de campo:

1. *Determinar el diseño, intensidad del muestreo y tamaño y forma de las unidades de registro.* El diseño puede ser sistemático o al azar. Sistemático es cuando se ejecuta con un patrón preestablecido utilizando carriles o líneas previamente abiertas en el área de manejo. Las unidades deben distribuirse en forma tal que sean representativas de toda el área de manejo y de todos los estratos presentes. En el diseño al azar se utilizan los carriles de inventario generalmente establecidos, y sobre estos se sortea (al azar) la ubicación de la parcela o grupo de estas; también pueden ubicarse totalmente al azar mediante la elección de puntos específicos en el área por manejar. Cualquiera sea el diseño empleado, se recomienda una intensidad de muestreo que considere entre 100 a 500 unidades de registro, dependiendo del tamaño y variabilidad del bosque. Las unidades de registro, o parcelas, tienen forma cuadrada con dimensiones de 10 m x 10 m (0,01 ha); se considera que esta forma y tamaño representan el área ideal sobre la cual se establece y desarrolla adecuadamente un individuo (árbol).

2. *Determinar el deseable sobresaliente (DS).* El DS es un individuo (árbol, latizal o brinzal) ubicado dentro de una unidad de registro, el cual se selecciona por sus buenas condiciones. Para esto debe seguirse el siguiente procedimiento:

Primer paso: En el cuadrado de 10 x 10 m hay un árbol que cumple con los requisitos del DS:

- es el mejor (a menudo el más alto, o con mayor dap) de todos los árboles de interés comercial que hay en el cuadrado.
- tiene 10 cm o más de dap, pero este no es superior al dap mínimo de corta.
- tiene un fuste único, sano, bien formado, de por lo menos cuatro metros de longitud, recto, libre de defectos, deformaciones o nudos grandes.

- cuenta con una copa vigorosa y bien formada.

Segundo paso: En el cuadrado no hay ningún árbol que resulte aceptable como DS debido a la especie, el dap, una forma de fuste pobre o una copa deficiente, que evidencia falta de vigor, pero hay un latizal que cumple con los siguientes requisitos:

- pertenece a una especie arbórea comercializable.
- tiene un dap de entre 5 y 9,9 cm.
- tiene un fuste único, sano, libre de defectos y deformaciones, sin ramas pesadas.
- cuenta con una copa bien formada, que demuestra vigor.

Tercer paso: El cuadrado no tiene un árbol ni un latizal aceptables como DS, pero sí un brinzal que reúne estas características:

- pertenece a una especie arbórea de interés comercial.
- mide alrededor de 30 cm de altura total y 4,9 cm dap.
- tiene un fuste único, sin daños o defectos visibles.
- tiene una copa bien formada.

Cuarto paso: El cuadrado no tiene ningún árbol, latizal, ni brinzal que califique como DS. En este caso se le clasifica como 'sin existencia'. Estos cuadrados sin existencia pueden ser:

- 'potencialmente productivos' (podrían producir fustes para una cosecha futura).
- 'permanentemente no productivos' (roca madre, agua, terreno erosionado, o un sitio estéril por razones similares).

Antes de ejecutar el muestreo diagnóstico, se deben definir las especies que se van a muestrear. Estas deben ser especies comerciales, preferiblemente de las categorías *deseables* y *aceptables*, ordenadas o presentadas en orden de preferencia de acuerdo con el valor económico y las posibilidades de mercado, en un listado como el siguiente:

Listado de especies a considerar en la ejecución del muestreo diagnóstico

Nombre común	Nombre científico	Familia	Grupo ecológico

3. *Evaluar el DS.* La evaluación implica determinar el grado de iluminación y de infestación de lianas de cada DS;

para hacerla se recomienda utilizar el formulario presentado a continuación:

Formulario utilizado para la recolección de información del muestreo diagnóstico

Fecha: _____
 Lugar: _____
 Número de picada o carril: _____
 Distancia entre picadas: _____
 Anotador: _____
 Tipo de bosque: _____

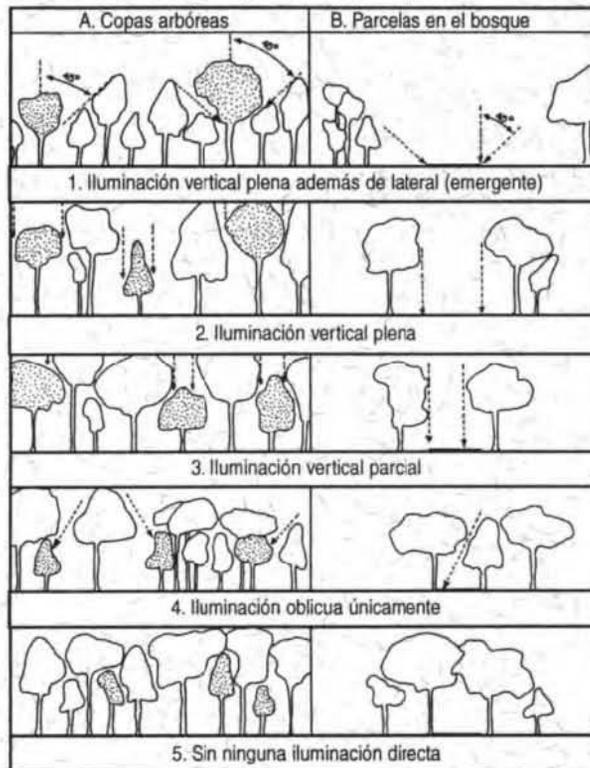
No. de parcela	Nombre común	Clase de DS	Dap(cm)	Clase de iluminación de copa	Grado de infestación de lianas	Observaciones

Cada columna específica:

- Número de parcela: se refiere al número asignado al cuadrado de 10 x 10 m
- Nombre común de la especie
- Clase de DS: 1 = fustal, 2 = latizal, 3 = brinzal, 4 = ningunío o vacío
- Dap: diámetro a la altura del pecho del individuo
- Clase de iluminación de copa: grado de iluminación

- en una escala de 1 a 5 que recibe la copa (Fig 1)
- Lianas: grado de infestación según esta escala: 1 = sin lianas, 2 = lianas en el fuste, 3 = lianas en fuste y copa, no compiten con el árbol, 4 = lianas en fuste y copa, compiten con el árbol
- Observaciones: en esta columna se recomienda incluir observaciones sobre el sitio del cuadrado; por ejemplo: potencial del sitio, iluminación de las parcelas, cuadrados vacíos.

Fig. 1. Clase de iluminación de copa de Dawkins (Tomado de Hutchinson 1993)



4. *Presentación y análisis de la información.* Los siguientes recuadros presentan el formato para resumir la información

recogida con el muestreo diagnóstico.

Distribución de DS por clase de deseable y clase de iluminación de copa (totales/ha)

Clase de DS	Clase de luz					Total	%*
	1	2	3	4	5		
Fustal							
Latizal							
Brinzal							
Vacía							
Total							
%							

*Corresponde al mismo valor de individuos/ha, ya que hay un total de 100 unidades de registro por ha

Presencia del grado de infestación de lianas (bejuco) en los DS

	Lianas			
	1	2	3	4
Fustales				
Latizales				
Brinzales				
Total %				

Con este resumen de datos se realiza el análisis para determinar el potencial de un sitio y la prescripción de los tratamientos silviculturales

Recomendaciones

1. Durante el diseño del muestreo se debe hacer una estratificación de los tipos de bosque presentes en el área de estudio.
2. El equipo de trabajo debe incluir un anotador, un baquiano (para identificar las especies) y dos asistentes que monten las unidades de registro.
3. Se deben utilizar los carriles de actividades previas (censos e inventarios).
4. El tratamiento silvicultural y la forma de aplicarlo se definen a partir del análisis de los resultados del muestreo. Se da énfasis al número de DS/ha y a la iluminación e infestación de lianas, información que se complementa con el inventario general, con énfasis en el área basal total/ha como indicador de competencia por espacio.
5. Además de la información recolectada con los formatos analizados, se recomienda utilizar distribuciones diamétricas por especie de los DS y por clases de iluminación.
6. Específicamente para Costa Rica, se recomiendan intensidades de muestreo del 5% en áreas de menos de 100 ha, y entre 3,5% y 4% en áreas más extensas; en estas se recomienda levantar hasta 500 unidades de registro por estrato, si hay diferencias entre estratos.
7. El término DS es estrictamente utilizado en la ejecución del muestreo diagnóstico, mientras que el término "árbol de futura cosecha" se refiere a todos los individuos (árboles) presentes en el bosque con un potencial productivo determinado.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, por medio de la Unidad de Manejo de Bosques Naturales, pone a disposición del público la serie *Manejo Forestal Tropical*. Esta serie busca informar a un amplio sector de la comunidad científica, empresarios forestales, técnicos, estudiantes y dueños de bosques sobre aspectos relevantes del manejo de bosques naturales en el trópico americano. La publicación pretende abordar los temas en forma resumida y sencilla, con lo que se garantiza su fácil comprensión y aplicación.

Esperamos que esta serie de publicaciones sea de beneficio para aquellos que luchan por la sostenibilidad ecológica y productiva de los bosques tropicales. Mediante la publicación de *Manejo Forestal Tropical*, la Unidad de Manejo de Bosques Naturales del CATIE ofrece a los lectores un medio para divulgar sus experiencias en los campos técnico, social y económico. Los autores y las instituciones que hagan aportes a esta publicación aparecerán en la portada de cada número.

La publicación no tendrá una periodicidad regular, y se distribuirá en forma gratuita. Si le interesa recibir los números siguientes, por favor contáctenos en la dirección abajo indicada y con gusto le incluiremos en nuestra lista de envíos. Se invita al lector a coleccionar los ejemplares de este medio de intercambio de experiencias en el manejo de bosques tropicales naturales.

Manejo Forestal Tropical
Unidad de Manejo de Bosques Naturales
CATIE 7170, Turrialba, Costa Rica
Teléfonos: (506) 556 0401
(506) 556 2703
Fax: (506) 556 2430
e-mail: umbn@catie.ac.cr

Revisores de este número:

Fernando Carrera, Proyecto CATIE/CONAP
Bastian Louman, UMBN/CATIE
Juan Flores, UMBN/CATIE

Responsable técnica: Lorena Orozco
Edición: Elizabeth Mora
Diseño y artes finales: Marta E. Jiménez

Edición de 500 ejemplares
Impreso en la Unidad de Producción de Medios, CATIE