

# INDICES Y EFICIENCIA ALCANZADOS AL ORDENAR LA EMPRESA FORESTAL "LA PALMA"

R. BAEZ, A. BOBKO Y J. A. HERRERO

## RESUMEN

En el artículo se pone en claro la experiencia del estudio de la ordenación forestal, en sentido económico, de la Empresa "La Palma". Se descubren los medios organizativos y técnicos, los cuales han sido introducidos en la producción, sobre la base de dicho estudio, que al mismo tiempo permitieron aumentar la productividad del trabajo en más de dos (2,14) veces, con mayor calidad. Se han puesto de manifiesto las recomendaciones encaminadas al aumento ulterior de la eficiencia de los trabajos de la ordenación forestal.

## INTRODUCCION

La actividad forestal es un área importante de la economía agrícola, la cual también se rige por las leyes económicas del socialismo. En general, el objetivo fundamental de la misma es satisfacer, de una forma ininterrumpida, la demanda creciente del Estado y el pueblo, tanto de madera como de otros productos secundarios de los bosques, así como velar por la racional utilización de los mismos en correspondencia con el desarrollo de los planes de repoblación forestal, dada la gran

Unidad de Proyectos de Ordenación de Bosques, Dirección de  
Silvicultura Ciudad de La Habana, Cuba

significación del recurso forestal desde el punto de vista político, económico y social del país, tomando en cuenta, además, las categorías de los bosques (1). Para esta actividad ya está creada dentro del área forestal café y cacao, la Unidad de Proyecto de Orientación de Bosques, la cual está llamada a asegurar y dar un apoyo decisivo a la organización de dicha área a partir del inventario y la planificación correspondientes.

Resulta evidente que lo último es muy deseable realizarlo con los menores gastos de ejecución posibles, o sea, con los índices económicos efectivos; la importancia de lo dicho llegará a ser clara si tomamos en cuenta el área del patrimonio forestal de Cuba, cuya extensión supera los dos millones de hectáreas según el catastro.

En este caso la Ordenación Forestal tiene que apoyarse en una base científico-económica e introducir algunos índices, los cuales podrían caracterizar de modo satisfactorio la eficiencia de esta actividad.

En lo práctico, la estructura, con sus niveles de ejecución, está formada por personal calificado, ingenieros forestales y técnicos, que asumen los cargos de: jefe de unidad, jefes de grupos, ingenieros-tasadores, técnicos medios, ayudantes de tasadores, etc. Dicho personal se entrena en el manejo y utilización de fotografías aéreas, mapas topográficos, confección de mapas forestales, así como equipos topográficos y de mensuración en inventarios, tales como: teodolitos, relascopios, hipsómetros, forcípulas, etc. ; al mismo tiempo se elaboran tablas dendrométricas y otros materiales que constituyen el Proyecto de Organización y Desarrollo de la Economía Forestal de una empresa u otra.

En lo teórico-científico, se han confeccionado tablas de volúmenes y de estructura de los bosques de las especies de coníferas y latifolias, atendiendo al grado de calidad de los distintos tipos de bosques y se iniciaron los estudios para la confección de tablas de surtidos. Además, distintos temas han sido desarrollados, de forma vinculada al desarrollo y aprovechamiento forestal y la ordenación, por alumnos de la Universidad y del Instituto Forestal de Cajalbana, Pinar del Río, en forma de tesis de grado. La ordenación de los bosques de latifolias de los trópicos ha sido siempre motivo de gran preocupación para la dasonomía de otros países con tradición forestal, sin encontrarse hasta el momento métodos que permitan acometer esta tarea de forma más eficiente.

Como dice Alf Leslie, "desde los orígenes de la dasonomía tropical sus principios fueron los correspondientes a la que en la actualidad se conoce, con cierto desprecio, como dasonomía clásica<sup>i1</sup> (2). Creemos que Cuba, en un futuro no lejano, podría mostrar algunas experiencias exitosas, tanto en la silvicultura como en la ordenación de los bosques tropicales.

## MATERIALES Y METODOS

Los trabajos de ordenación comenzaron en 1975 en la Empresa "Macurije"y, posteriormente, en la Empresa "Guanahacabibes", teniendo en cuenta la importancia económica, potencial forestal, perspectivas y posibilidades de desarrollo que mostraban los bosques. Estas Empresas actualmente disponen de todos los materiales que fueron elaborados por la ordenación forestal, es decir, los proyectos integrales, lo cual les permite planificar las actividades más importantes de manejo (cortas, mejoramiento de bosques, repoblación, restablecimiento, etc. ) a nivel nacional, durante un período determinado, o sea, el espacio de tiempo para el cual ellos han sido programados.

Desde el punto de vista económico tiene sentido definir los índices principales, que podrían caracterizar la eficiencia de la ordenación forestal como un complejo de trabajos, cuya composición y contenido han sido explicados anteriormente, ya que es sabido que cualquier actividad tendrá que ser evaluada por su aporte productivo a la sociedad. Teniendo en cuenta que la productividad se aprovecha mediante la organización del trabajo (3), es indispensable para la organización de los trabajos de ordenación forestal definir primeramente los índices principales de la producción.

La economía forestal comprende tanto los índices naturales, como los condicionales y naturales-condicionales (4). En la ordenación forestal, como un paso inicial en Cuba, se están utilizando los naturales, por lo que el nivel de la productividad se puede expresar mediante la evaluación, tanto de los volúmenes de los trabajos de campo o gabinete por separado, como del conjunto de ambos tipos, según la fórmula siguiente:

$$P_{of} = \frac{At}{N}$$

donde

$P_{of}$  = volumen de los trabajos de ordenación en complejo,  
1 000 ha/hombre/año

$At$  = área del patrimonio forestal de la empresa en la que se contemplan todas las actividades de la ordenación desde los trabajos preparatorios hasta la entrega del proyecto a la misma y a otros organismos, 1 000 ha.

$N$  = cantidad de fuerza de trabajo, ingenieros, técnicos, reducida a hombres-años (h-a).

Es decir, que N es igual a la suma de la fuerza de trabajo de una multitud de especialistas técnicos (e) multiplicada por la duración del período de actividad de cada uno en meses calendarios (t), o sea:

$$N = \frac{e_1 \cdot t_1 + e_2 \cdot t_2 + e_3 \cdot t_3 + \dots + e_{n-1} \cdot t_{n-1} + e_n \cdot t_n}{12}$$

donde

$e_1, e_2, \dots$  etc. = especialista ingeniero o técnico primero, segundo, etc.

$t_1, t_2, \dots$  etc. = número de los meses calendarios durante los cuales estuvo trabajando el especialista respectivo.

Según los datos que posee la Unidad de Proyecto, al ordenar la Empresa "Macurije" se han gastado en total 374 hombres-meses de la fuerza de trabajo por los ingenieros y técnicos, lo cual se da mediante la multiplicación de 17 hombres por 22 meses:  
17 hombres . 22 meses = 374 hombres-meses.

Entonces:

$$N = 374 \text{ hombres} : 12 \text{ meses} = 31,2 \text{ hombre-año};$$

de aquí:

$$P_{of} = \frac{At}{N} = \frac{87,5 \text{ m} \cdot \text{ha}}{31,2 \text{ h-a}} = 2,8 \text{ m} \cdot \text{ha/h-a}.$$

De este sencillo cálculo se observa claramente que la productividad de los trabajos de ordenación forestal en aquel período era igual a 2,8 mil/ha/hombre-año, la cual ha sido aumentada al ordenar la Empresa "La Palma" hasta 6,0 mil ha/hombre-año (véase Tabla I), o sea, en 2,14 veces. La importancia económica de este fenómeno estará clara si imaginamos que el área del patrimonio forestal del país supera los 2 millones de ha.

¿De qué modo eran alcanzados los resultados anteriormente citados?

Al iniciarse la preparación de los trabajos de las Empresas "Costa Sur" y "La Palma", al término del año 1978, se habla acumulado cierta experiencia en cuanto a la tasación de los diferentes tipos de bosques, la preparación de materiales y el manejo del proyecto por las empresas donde ha sido concluido; no obstante, nuestro trabajo se habla caracterizado por:

- Un largo período de tiempo para su ejecución.
- La inexistencia de métodos para dinamizar la producción.

TABLA 1. Desarrollo de los trabajos de ordenación.

AÑO de ordenación	Empresa	Area total mil ha At	Cantidad de especialistas (x)			Duración total del trabajo (meses)	Product. mil ha/ /hombre-a60	Tiempo da la ejecución de campo (meses)
			Ing.	Tbc.	Total			
1975-1 977	"Macurije"	87,5	8	9	17	22	2 , 8	15,0
1978	"Guanahacabibes"	107,0	6	14	20	18	3,6	5,3
1979	"La Palma"	54,3	3	7	10	11	6,0	5 , 0

(x) Observación La cantidad de los especialistas ha sido contada de forma impersonal.

- La necesidad de una carta tecnológica, que permitiera acometer los trabajos acordes con una secuencia lógica y un ritmo estable de producción, tomando en cuenta los lineamientos establecidos (5).

Con la finalidad de ganar en rapidez y calidad con respecto a lo antes expuesto, desde el comienzo de la ordenación en la Empresa "La Palma" hubo de introducirse ciertas medidas organizativas y de producción, que permitieron dinamizar y simplificar los trabajos en dicha Empresa. Estas medidas condujeron a aumentos en la productividad, en las etapas de campo y gabinete que incluyeron los siguientes:

- Nueva división administrativo-económica del patrimonio forestal en distritos forestales (DF), parcelas técnicas (PT) y áreas protegidas y controladas por guardabosques (APC).
- Planificación primaria del volumen de trabajo que se ha de realizar en las tierras pertenecientes a la misma empresa.
- Implantación del modelo "Tarea y Control" para tasadores y ayudantes de tasadores.
- Introducción de una nueva metodología en la confección y reproducción de mapas forestales.
- Preparación y uso de algunos nuevos registros y tablas para la obtención de los datos finales del Proyecto de Organización y Desarrollo de la Economía Forestal de la Empresa.
- Secuencia y control de los métodos terminados para la mecanografía.

¿Cómo se han reflejado estas medidas en los trabajos?

Al contar con una nueva división territorial, es decir, distrito forestal, pudo planificarse sobre esta base la extensión de kilómetros de las líneas de tasación medidas, la cantidad de señales que se han de colocar y las trochas necesarias, y eran localizados directamente en las fotografías aéreas, los caminos y puntos de señalización. Entre las nuevas decisiones adoptadas, se estableció que los caminos y carreteras fácilmente identificables en las fotografías y el terreno, no fueran medidos, y se dejaron solamente algunos puntos de control; los ayudantes de tasadores realizaban la medición y señalización de una vez, y se ahorró por este medio, aproximadamente un 40 % del tiempo necesario para hacer estas tareas por separado.

Debido a las características de esta Empresa (larga y estrecha), se formaron dos brigadas para acometer los trabajos en diferentes distritos forestales. La eficacia de tales medidas está demostrada al realizarse la organización del territorio de la Empresa (medición y señalización) en cuatro meses y medio con sólo cuatro ayudantes de tasadores, de los cuales dos carecían de experiencia en esta actividad. Al ponerse en vigor el modelo "Tarea y Control" para todos los especialistas técnicos, ello permitió conocer el método de trabajo, poder analizar a tiempo las deficiencias y ver el progreso de cada uno a medida que se desarrollaban los trabajos. Es necesario destacar que de los cinco tasadores de que disponía el grupo, sólo dos tenían conocimientos y experiencia en este trabajo, mientras los otros fueron formados como tales durante el proceso de campo, lo cual afectó en los primeros meses la productividad por hombre. Al fin resultó que la productividad del trabajo en la fase de la tasación del bosque era igual a **1,41 ha/ 1 hombre-día** (véase Tabla 2).

TABLA 2. Desarrollo de la tasación en la Empresa "La Palma".

Area del patrimonio forestal total (ha)	Cantidad de tasadores			Jornadas laborables	Productividad ha/hombre-día
	Ing.	Téc.	Total		
54 317	2	3	5	385	141

Hasta finales del año 1979, en el trabajo de gabinete ha sido donde mayores dificultades han existido. Las deficiencias organizativas,

así como la falta de una secuencia lógica que permitiera un ritmo en la entrega de los materiales terminados para su revisión y mecanografía, han acontribuido, de manera general, a la dilación de la remisión del Proyecto de Ordenación Forestal a las empresas. Independientemente de que algunas de estas deficiencias todavía existen, no es menos cierto que las medidas que han sido tomadas han mejorado esta situación en un gran porcentaje. Ejemplos de lo anterior son:

- Se comenzó la foto-proyección de los **DF** terminados y la transferencia de los fotocroquis al mapa base antes de concluir la tasación del patrimonio forestal de la Empresa entera.
- Se confeccionó una carta tecnológica que permite conocer todo el proceso de gabinete.
- Se introdujeron cambios en la confección y reproducción de los mapas forestales, aprovechando una máquina copiadora especial REYMA, en vez de emplear el método litográfico.
- Se concentró la elaboración de las tablas y registros para el Proyecto en DF, pues anteriormente éstos se preparaban por sectores, lo que permitió reducir los materiales antes mencionados, así como la confección de los registros, tablas especiales y sus resúmenes, la mecanografía de los mismos, etc., en un 60 % (véase Tabla 3).

TABLA 3. Análisis de los materiales que se han de elaborar de acuerdo con la división administrativo-económica.

División administrativo-económica	Cantidad de las unidades	Número de las tablas	Número de los registros
Distrito forestal	5	20	60
Sector	12	48	192

La elaboración de los materiales de campo y la mecanografía de los mismos se hará de acuerdo con la secuencia: descripción de tasación por DF, registros de los manejos proyectados, tablas y notas aclaratorias.

1. Los índices económicos que caracterizan la eficiencia de los trabajos de ordenación forestal son muy satisfactorios en

comparación con los años pasados y demuestran las posibilidades considerables de aumentar la productividad del trabajo, tanto en la fase de campo y gabinete, como en el proceso entero.

2. La experiencia práctica en parte de la organización de los trabajos de campo confirmó decisivamente la necesidad de la dispersión del grupo de ordenación forestal en las secciones de tareas, con el fin de distribuir los trabajos en diferentes DF de la Empresa.
3. La necesidad del aumento permanente de la productividad del trabajo, la cual es una de las más importantes tareas económicas de la sociedad en todos los tiempos, exige crear cierto sistema de dirección, fiscalización y control en todas las fases del desarrollo de dicha actividad.
4. Los resultados de este artículo ponen en claro la necesidad de realizar un estudio más profundo sobre el tema mencionado, a fin de enlazar los índices cuantitativos naturales de los trabajos de ordenación forestal con los cualitativos para aplicar los métodos en la práctica con mayor eficiencia, usando tanto los índices naturales como otros e introduciendo el salario a destajo en las principales operaciones de trabajo.
5. La introducción en la práctica, a nivel nacional, de los resultados económicos alcanzados al ordenar la Empresa "La Palma", podría tener resultados considerables, pues hay un ahorro de más de 330 hombres/año en la fuerza laboral especializada, sin contar en esto a los obreros forestales y de servicio. Además, esta introducción también equivaldría a la disminución del período de la ordenación forestal de Cuba en **2,14** veces, si se compara con los métodos anteriores, aumentando igualmente la calidad de la misma.

#### **ABSTRACT**

##### **INDEXES AND EFFICIENCY REACHED IN THE FORESTRY ENTERPRISE "LA PALMA" AFTER MANAGEMENT**

The experience of the study of the forest management in an economical meaning of the "La Palma" Enterprise is made clear in the article. The organizable and technical means which have been introduced in production, in basis of said study are discovered, and at the same time, they allowed the increment in work productivity in more than two (**2.14**) times

and with better quality. The recommendations intended for a farther increment of the efficiency of the work on forest management have been exposed.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. **GOMEZ, J. R.** et al. Las categorías de los bosques de Cuba. Baracoa 1-2: 41-48, enero-junio, **1977**.
2. **LESLIE, A.** Cuando se contradicen la teoría y la práctica. UNASYLVA 1: 2, **1977**.
3. **GUEVARA, ERNESTO CHE.** Pensamiento de valor permanente. Bohemia 40: 46, **1979**.
4. **BOBKO, A. N.** Sovershenstvovanie upravleniya lesovstroitelnoi ekspeditsiei Lesnoe iosaistvo 11: 42-45, noviembre, **1979**.
5. **CUBA.** Instrucción para la ejecución de la ordenación del Patrimonio Forestal de Cuba. Ciudad de La Habana, INDAF, **1977**.