

INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

Por

JOSE MARIA CERVERA IBÁÑEZ

Ingeniero de Montes

Desde que la FAO fue creada en 1945, viene haciendo hincapié en la importancia de disponer de Inventarios Forestales Nacionales, dado que los bosques son fuente de suministro de una serie de bienes y servicios, de gran utilidad directa o indirecta a la comunidad, susceptible por su capacidad de renovación de mantenerse a perpetuidad, siempre y cuando se administren con el debido cuidado.

La técnica de la determinación de volúmenes de madera en pie y su crecimiento, puntos fundamentales de un Inventario Forestal, es muy variada y su elección en cada caso viene condicionada a la finalidad del inventario y limitada por razones presupuestarias.

Podemos distinguir en cuanto a la finalidad del inventario tres tipos claramente diferenciados:

- Inventario para investigación y experimentación forestal;
- Inventario para proyectos de Ordenación;
- Inventario para estimaciones generales en grandes superficies boscosas.

En el inventario para investigación se actúa en parcelas de pequeñas superficies, a lo sumo de algunas decenas de hectáreas.

La finalidad investigadora de este inventario exige que la cubicación en pie se haga con la mayor exactitud posible, lo que requiere la medición en todos y cada uno de los árboles de la parcela de diámetros o circunferencias a distinta altura y la toma de datos de espesor de corteza y crecimientos radiales del leño

también a distinta altura. Como consecuencia, este tipo de inventario es a la vez el más preciso y el más costoso.

Un proyecto de Ordenación es un plan de actuación sobre un monte o grupo de montes de extensión limitada (excepcionalmente pasan de 20.000 hectáreas). Este plan se apoya en principios selvícolas y económicos y con él se persigue, generalmente, llevar el monte a su máximo rendimiento. La actuación se concreta en la ejecución de aprovechamientos y trabajos selvícolas a realizar en tiempos y superficies (unidades dasocráticas) determinados.

En el inventario para un proyecto de Ordenación, la determinación de existencias y crecimiento ha de hacerse para cada una de las unidades dasocráticas en que se ha dividido el monte y se apoya en un conteo pie a pie de todos los árboles que contengan estas unidades.

En el conteo se miden diámetros normales (a la altura del pecho) con forcípula o compás forestal.

Agrupados los pies de cada unidad dasocrática por especies y clases diamétricas, el cálculo de existencias y crecimiento se hace mediante valores modulares que se obtienen para cada clase y especie por medición sobre un determinado número de árboles que se apean al efecto.

La precisión de este inventario es inferior a la del anterior y sus errores provienen de la determinación de diámetros normales en pie y, sobre todo, del acierto en la selección de los árboles apeados para dicha determinación de valores modulares.

En el monte o grupos ordenados los inventarios se repiten periódicamente (generalmente cada diez años) y estos inventarios repetidos sirven de base a la revisión del proyecto de Ordenación en la que se estudia cómo responde el monte al plan de actuación formulado en el proyecto.

Aplicar la técnica anterior al inventario de grandes superficies boscosas, con extensiones de cientos de miles y hasta de millones de hectáreas, supondría un desembolso elevado y un empleo de mano de obra superior por lo general al disponible. Esto obliga en este tipo de inventariación a utilizar procedimientos de muestreo estadísticos: las mediciones de volúmenes y crecimientos sobre el terreno se hacen sólo sobre una parte o mues-

tra de la superficie total, localizada en parcelas elegidas al azar y cuyo número y dimensiones dependen de la homogeneidad de la masa forestal y de la exactitud exigida. La precisión de este inventario es naturalmente inferior a la del proyecto de Ordenación, ya que a los errores debidos a los procedimientos de medición empleados, se suman los de muestreo.

Estos procedimientos estadísticos de inventario pueden apoyarse o no en fotografías aéreas. En el segundo caso toda la información se basa en los datos de las parcelas terrestres; el uso de las fotografías aéreas permite determinar las superficies relativas de los diferentes tipos de terreno según su cultivo y en particular de las superficies boscosas, con lo que se consigue una estratificación previa de la superficie y puede aplicarse un muestreo estratificado, lo que se traduce en una reducción del número de parcelas a medir sobre el terreno y por consiguiente una disminución del coste total.

La técnica del inventario forestal para proyectos de Ordenación (y paralelamente para el de investigación) alcanzó en Europa un alto grado de perfeccionamiento en el siglo XIX, originado por la necesidad que tenían las comunidades humanas de explotar sus bosques racionalmente.

La técnica del inventario de grandes superficies por procedimientos de muestreo ha sido ampliamente aplicada en los Estados Unidos, donde se han inventariado más de 200 millones de hectáreas, y se ha repetido el inventario en más de la mitad de las hectáreas inventariadas a fin de tener datos al día y confrontar la variación en la situación de los bosques.

Dentro de este inventario de grandes superficies se sitúa el Inventario Forestal Nacional, que puede definirse como la suma de las informaciones relativas a la situación, extensión, naturaleza y capacidad productora de los bosques de una nación y que se traduce en descripciones, cuadros y mapas que muestran el estado de los bosques de la nación al tiempo del inventario.

Fue poco después de la primera guerra mundial cuando se hizo en Suecia el primer Inventario Forestal Nacional basado en reconocimientos sobre la totalidad del país.

Después de la segunda guerra mundial se generalizó la realización de inventarios forestales nacionales en Europa, citando

Jean Pardé en su libro «Dendrometrie» las realizaciones llevadas a cabo en Inglaterra (1952), Holanda (1955), Finlandia (1956), Austria (1959) y Alemania del Este (1960).

Actualmente se está trabajando en el Inventario Forestal Nacional francés y tenemos noticias de que en Italia y en la República Federal Alemana se van a desarrollar este tipo de trabajos, así como en varios países hispanoamericanos.

Entre estos últimos es especialmente notable el caso de Méjico, recientemente difundido por la FAO, que subvenciona los trabajos. Resultó que en los dos Estados más forestales del país (Durango y Chihuahua) el inventario comenzado en 1961 ha demostrado que la superficie de bosques rebasa los 10 millones de hectáreas cuando se estimaba que no pasaría de 6 millones, lo que supone unas amplias perspectivas de producción que el Gobierno y las Empresas se han apresurado a tomar en consideración en sus planes.

Cierto es que en España no puede haber estas grandes sorpresas en cuanto a superficie, puesto que no ocurre como en Méjico, que hay grandes zonas vírgenes apenas exploradas, pero sí cabe que obtengamos deducciones muy diversas, en varios sentidos, de las apreciaciones que ahora tenemos sobre la intensidad de las cortas en relación con los crecimientos de las masas.

Este gran impulso de las realizaciones de los inventarios forestales nacionales, se debe de una parte a la acuciante necesidad de información cuantitativa que sienten los gobiernos, instituciones privadas, industrias y comercio, para la formación de planes y ejecución de decisiones inteligentes, y de otra, a la necesidad de una mejor administración de los bosques para afrontar el mayor rendimiento que se les exige debido al alto desarrollo de las industrias manufactureras en las que se utiliza la madera como materia prima y la creciente demanda de productos forestales como consecuencia del superior nivel de vida y aumento de la población.

Estas razones de tipo general son totalmente aplicables a España y suficientes para hacer sentir la necesidad de la realización del Inventario Forestal Nacional.

Además, el Plan de Desarrollo, actualmente en vías de ejecución, como todo proyecto económico, requiere la más exacta posible estimación cuantitativa y cualitativa de los bienes nacionales

susceptibles de crear riqueza, y dentro de esta estimación no puede faltar la de la riqueza forestal.

De los 50 millones de hectáreas de superficie total de nuestra nación, unos 27 millones (o sea, más de su mitad) corresponden a la superficie forestal, de los que 15 millones de hectáreas están pobladas con especies arbóreas forestales y los 12 millones restantes corresponden a superficies pobladas con especies no arbóreas (matorrales y pastos).

Actualmente la superficie total de montes ordenados no llega a la décima parte de la superficie poblada con especies arbóreas forestales.

Contando con el impulso que ha de darse a la realización de proyectos de Ordenación con motivo del Plan de Desarrollo, se estima que al final de los cuatro años que comprende este Plan tendremos una superficie total ordenada de unos 2 millones de hectáreas. Esto es, que aún quedarían 13 millones de hectáreas pobladas con especies arbóreas cuyas existencias y capacidad productora (crecimientos) no puede conocerse si no se realiza el Inventario Forestal Nacional.

Sentida esta necesidad por la Administración Forestal, se realizó en 1961 un cursillo de especialización dirigido por el experto norteamericano Mr. Earl J. Rogers, sobre procedimientos de inventario forestal por muestreo apoyado en fotografías aéreas.

Durante el año 1962 se realizó, ya por personal exclusivamente español, una investigación de procedimientos aplicables al inventario forestal de nuestra patria, en la provincia de Segovia y prolongado durante el año 1963 con la actuación en la provincia de Oviedo.

La finalidad de este plan de investigación era la de formar un grupo de especialistas en estas cuestiones y adquirir experiencia propia sobre las dificultades, resultados y costes de aplicación de esta técnica con vistas al planeamiento del Inventario Forestal Nacional.

Se eligieron estas dos provincias por ser de características forestales totalmente distintas, para mayor eficacia de la investigación, y sobre la base de las conclusiones alcanzadas, se ha propuesto la realización del Inventario Forestal Nacional en los cuatro años que habrá de durar el Plan de Desarrollo.

Dada la variedad y fragmentación de las masas forestales españolas es obligado utilizar fotografías aéreas en estos trabajos, aún contando con los inconvenientes de la vejez y la escala no del todo apropiada de las fotografías disponibles (la única cobertura total de España con fotografías aéreas actualmente es la serie B volada por los americanos durante los años 1956-1957 a una escala directa aproximada 1 : 30.000).

En las dos provincias en que se han realizado estos ensayos hemos podido comprobar que las dificultades debidas a la antigüedad de las fotografías y a la escala son mucho más acusadas en la provincia de Oviedo que en la de Segovia, lo que es probable que obligue, si entra dentro de las posibilidades presupuestarias, a volar al menos toda la región cantábrica. Este inconveniente obedece a que una parte no pequeña de la vertiente norte de la Cordillera Cantábrica, especialmente en la zona próxima a la costa, ha sido poblada con especies de rápido crecimiento, cuya evolución y aprovechamientos a corto plazo cambian la fisonomía del paisaje.

RESUMEN

En la determinación de volúmenes de madera en pie y su crecimiento se distinguen tres modos o tipos de actuación según que la finalidad del inventario sea de investigación, para proyectos de ordenación o para estimaciones generales en grandes superficies.

La precisión exigida en cada caso hace que la actuación y, por consiguiente, los costos por unidad de superficie sean muy distintos.

Las estimaciones de volúmenes de madera y crecimientos en grandes superficies boscosas se hacen por muestreo estadístico, con auxilio, generalmente, de la fotografía aérea para lograr una estratificación previa de la superficie a inventariar.

En este tipo de estimaciones se incluyen los inventarios forestales nacionales, iniciados en Suecia a raíz de la primera guerra mundial y cuya realización tomó gran incremento en Europa después de la segunda guerra.

La superficie poblada con especies arbóreas forestales en España es de unos 15 millones de hectáreas, de las que más de 13 millones están sin inventariar.

La información sobre las existencias maderables y sus crecimientos de esta superficie sólo pueden obtenerse en corto plazo mediante la realización del inventario forestal nacional.

Con el fin de formar un grupo de especialistas y adquirir experiencia propia en este tipo de trabajos, se inventariaron durante los años 1962 y 1963 las provincias de Segovia y Oviedo. Ahora, merced al Plan de Desarrollo, se podrá realizar el inventario en la totalidad de la nación.

La utilización de fotografía aérea se estima necesaria, debido a la complejidad de nuestras masas forestales.

R É S U M É

Pour déterminer les volumes des arbres sur pied et de leur croissance, on distingue trois moyens ou genres d'action suivant que l'inventaire aura le but de faire des recherches pour des projets d'aménagement ou pour des estimations générales sur de grandes superficies.

La précision exigée dans chaque cas fait que l'action et, par conséquent, les prix de revient par unité de superficie seront très différents.

Les estimations des volumes de bois et de leur augmentation sur de grandes superficies boisées sont faites par sondage statistique avec généralement l'aide de la photographie aérienne pour obtenir une stratification préalable de la superficie à inventorier.

Dans ce genre d'estimations, on fait entrer les inventaires des forêts nationales commencées en Suède au commencement de la première guerre mondiale et dont la réalisation a pris un grand développement en Europe après la seconde guerre.

La surface boisée d'espèces d'arbres forestiers en Espagne représente quelque 15 millions d'hectares dont plus de 13 millions ne sont pas inventoriés.

Les informations sur les réserves de bois et sur les accroissements de cette superficie ne peuvent s'obtenir rapidement que grâce à la réalisation de l'inventaire forestier national.

Afin de former un groupe de spécialistes et d'acquérir une expérience propre dans ce genre de travaux, on a inventorié pendant les années 1962 et 1963 les provinces de Ségovie et d'Oviedo. A présent, grâce au Plan de Développement, l'inventaire pourra être réalisé dans toute la nation.

On estime que l'utilisation de photographies aériennes est nécessaire en raison de la complexité de nos masses forestières.

S U M M A R Y

Three types of procedure are used in determining volumes of standing wood and their growth, depending on whether the assessor's object is investigation, for projects for methodical arrangement, or for general estimates over large areas.

The accuracy demanded in each case makes the procedure, and consequently the cost per unit of area, very different.

Estimates of volumes and growth of wood on large wooded areas are made by statistical sampling, generally with the aid of aerial photographs in order to obtain previously a stratification of the area to be assessed.

This type of estimate includes the national forestal inventories, begun in Sweden just after the first world war and whose use in Europe has greatly increased since the second war.

The surface covered with forest tree species in Spain is about 15 million hectares, of which more than 13 million have not been inventoried.

Information about supplies and growth of wood in this area can only be obtained in a short period by carrying out an inventory of the national forests.

In order to form a group of specialists and acquire the experience proper to this type of work, an inventory of the provinces of Segovia and Oviedo was made during 1962 and 1963. Now, thanks to the Development Plan, it will be possible to carry out an Inventory all over Spain.

The use of aerial photographs is considered necessary because of the complexity of our forest masses.