

# **BASIFOR 2.0: APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA EL MANEJO DE LAS BASES DE DATOS DEL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL**

BRAVO, F., RIVAS, J.C., MONREAL, J.A., ORDÓÑEZ, C.

Departamento de Producción Vegetal y Silvopascicultura. E.T.S. de Ingenierías Agrarias.  
Universidad de Valladolid. Avda. de Madrid, nº 44. 34004 PALENCIA  
Telf. 979 108424 FAX: 979 108440 e-mail de contacto: fbravo@pvs.uva.es

## **RESUMEN**

Al igual que la versión anterior del programa, BasIFor 2.0 ha sido concebido con el propósito específico de servir como herramienta para la investigación forestal, permitiendo manejar con flexibilidad y potencia las bases de datos existentes del Inventario Forestal Nacional. No obstante, esta aplicación puede ser utilizada para fines de gestión y planificación al permitir el cálculo de existencias, composición específica, etc., en una región geográfica determinada. BasIFor 2.0 nace principalmente como motivo de la necesidad de incorporar la posibilidad de trabajar con las recientes bases de datos proporcionadas por el Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), y poder comparar éstas con las del anterior inventario (IFN2). Esta posibilidad confiere a esta nueva versión de una herramienta muy potente para la investigación forestal, ya que permite de forma sencilla y eficaz la comparación de ambos inventarios, y con ello el estudio de la evolución de nuestras masas.

## **INTRODUCCIÓN**

El programa BasIFor (RÍO et al, 2001; BRAVO *et al*, 2002) fue desarrollado por la Universidad de Valladolid, en colaboración con empresas y organismos (entre ellos la Dirección General de Conservación de la Naturaleza), en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (1FD97-0879/Ryen) BASIFOR 2.0, versión desarrollada en el marco de un convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad de Valladolid, es un programa concebido con el propósito específico de servir como herramienta para la investigación forestal, permitiendo manejar con flexibilidad y potencia tanto las bases de datos existentes del Segundo Inventario Forestal Nacional (IFN2), como las del Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3). No obstante, esta aplicación, al igual que su versión anterior, puede ser utilizada para fines de gestión y planificación al permitir el cálculo de existencias, densidad, estructura forestal, composición específica, etc., en una región geográfica definida por el usuario.

Uno de los objetivos principales del IFN2 fue el constituir una base de datos de fácil acceso para ayudar en la planificación y gestión forestal. La base de datos IFN3 ha continuado con esta labor, y actualmente es posible el manejo de éstas para realizar trabajos de distinta índole. Las bases de datos del Inventario Forestal Nacional suponen una fuente de información útil para la investigación y la gestión forestal que debe ser aprovechada. El programa informático BasIFor y su nueva versión BasIFor 2 permiten simplificar las tareas de acceso y de cálculo de las bases de datos, facilitar el uso de éstas, y minimizar el tiempo invertido en obtener la información requerida por cada usuario del IFN2 y del IFN3. A partir de la base de datos original (IFN2 ó IFN3), se seleccionan ciertas parcelas de interés, en función de una serie de criterios que define el usuario del programa según sus finalidades, y mediante el cálculo matemático apropiado se determina para cada una de ellas variables como Área Basimétrica, Número de pies por hectárea, Índices de Hart y Reineke, Volumen maderable con corteza, distribución diamétrica, etc.

BasIFor 2.0 nace principalmente como motivo de la necesidad de incorporar la posibilidad de trabajar con las recientes bases de datos proporcionadas por el Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), y poder comparar éstas con las del anterior inventario (IFN2). Esta posibilidad confiere a esta nueva versión de una herramienta muy potente para la investigación

forestal, ya que permite de forma sencilla y eficaz la comparación de ambos inventarios, y con ello el estudio de la evolución de nuestras masas.

## **NUEVAS CARACTERISTICAS INCORPORADAS EN BASIFOR 2.0**

Para la creación de la nueva versión del programa se ha mantenido la forma y estructura de su versión anterior con la finalidad de que el usuario se adapte de forma rápida al manejo de ésta. De esta manera, BasIFor 2.0 mantiene el diseño original de BasIFor, así como todas las opciones de manejo y cálculo que con ésta se podían hacer sobre la base de datos de IFN2. Sin embargo, BasIFor 2.0 presenta una serie de mejoras de las que carece BasIFor y que se exponen a continuación:

1. permite cargar y manejar la base de datos del IFN3 de la misma forma que para el IFN2 se hacía con la versión anterior
2. permite cargar simultáneamente las bases de datos del Segundo Inventario Forestal Nacional y las correspondientes al Tercer Inventario Forestal Nacional, para poder trabajar con ellas de forma independiente o bien estudiar la relación entre ambas
3. permite el estudio evolutivo, crecimiento, de los pies presentes en el IFN2 a través de la búsqueda de éstos en el IFN3 mediante la comparación de sus principales valores dasométricos como la altura, el diámetro normal, etc.,
4. permite estudiar la dinámica de la mortalidad natural y de la masa incorporada entre inventarios,
5. posibilidad de cálculo para cada parcela del índice de competencia basado en el área basimétrica (BAL) que corresponde a los árboles del rodal más gruesos que el considerado
6. Permite la búsqueda de parcelas determinadas, según criterios establecidos por el usuario, en el inventario homólogo (IFN2 ó IFN3). Permitiendo la posibilidad del estudio de evolución de las mismas.

BasIFor 2.0 corre en Windows 95/98/XP y Windows NT con Service Pack 3 o superior. Se recomienda un ordenador rápido para su ejecución, especialmente si se quiere realizar estudios con grandes volúmenes de datos, por ejemplo, varias provincias a la vez. El equipo podría ser un Pentium (o AMD K6) a 200 Megahertzios, con 32 Megas de RAM. En equipos de características inferiores algunos procesos de cálculo pueden llegar a ser de varios minutos, ya que la velocidad del programa decrece proporcionalmente al número de pies mayores seleccionados. En caso de disponer de un equipo de este tipo, se aconseja trabajar con pequeños volúmenes de datos, es decir, realizar cortes que incluyan pocas parcelas, ejecutar los cálculos correspondientes y juntar posteriormente las bases de datos de salida.

Para el correcto funcionamiento del programa se recomienda hacer la instalación de BasIFor 2.0 tras haber desinstalado la versión anterior, o bien realizarla en un directorio distinto.

## **PREPARACIÓN DE LAS BASES DE DATOS ORIGINALES**

Antes de la carga de las bases de datos para su uso con el programa, éstas han ser preparadas por el usuario para que adquieran la estructura y formato con el que el programa funciona. Se comentan los pasos a tener en cuenta para la preparación de las bases de datos IFN2 e IFN3.

Preparación base de datos IFN2: En primer lugar es necesario partir de la base de datos original IFN2. Antes de intentar abrirla con el programa (Menú Archivo: Seleccionar base de datos...), hay que eliminar los archivos DatdefXX y EspeciXX contenidos en ella. La nomenclatura XX hace mención al número de la provincia correspondiente. La necesidad de eliminar dichos archivos es debido a que no presentan la estructura en forma de tabla que requiere la nueva

versión, es decir, no presenta el número de campos necesarios, incluidos en la nueva versión, para poder trabajar junto con la base de datos IFN3. Una vez eliminados estos dos archivos se procede a la carga de la base de datos (Menú Archivo: Seleccionar base de datos...). Al comenzar con la carga nos avisa el programa de la creación de los dos archivos, anteriormente borrados. Es necesario guardar las tablas de bases de datos creadas junto con los originales para que funcione adecuadamente la base de datos. Una vez guardadas, se carga la base de datos y ya es posible trabajar con ella. Los procesos anteriores sólo se necesitan una vez para cada provincia, es decir, una vez creado y guardadas las tablas anteriores junto con los originales, se puede abrir la base de datos de forma instantánea.

Preparación de la base de datos IFN3: El primer paso a realizar con la base IFN3 es el de pasar la base a formato Access 97. Para ello se procederá a abrir dicha base en el programa de base de datos Microsoft Access 2000. Una vez cargada y abierta, en el Menú Herramientas: Utilidades de la base de Datos: convertir base de datos: a una versión anterior de la base de datos de Access..., con ello convertimos a versión Access 97.

Una vez realizado el punto anterior, en basIFor 2.0, procedemos a convertir el formato IFN3 a IFN2, mediante Menú Archivo: Convertir formato IFN3 a IFN2... Con esto generamos una tabla de base de datos con formato IFN2 a partir de la original con formato IFN3. Una vez creada, procedemos a guardar la tabla. Procedemos ahora a abrir la base de datos (Menú Archivo: Seleccionar base de datos...). El programa crea ahora las tablas DatdefXX y EspeciXX. Se procede a guardarlas junto con los originales. Los procesos anteriores sólo se necesitan una vez para cada provincia, una vez realizados los pasos anteriores, se puede abrir la base de datos de forma instantánea con el programa BasIFor 2.0.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE UNA SECCIÓN CON BASIFOR**

Una sesión normal de trabajo con el programa engloba tres partes

- Selección de las bases de datos de partida (Menú Archivo: Seleccionar bases de datos): Se selecciona una o varias provincias, que pueden ser procedentes de IFN2 y/o IFN3, o alguna base de datos modificada a partir de las originales (IFN2 ó IFN3). El conjunto de bases de datos seleccionadas componen los datos de partida. Si se quiere hacer comparaciones entre inventarios, o el mismo corte en inventarios diferentes, han de cargarse la base de datos IFN2 e IFN3 para la zona a estudiar.
- Ejecutar un corte de la base de datos (Menú Herramientas: Corte): Dentro de la base de datos de partida se seleccionan las parcelas que cumplan ciertos criterios fijados por el usuario (Fig. 1) El resultado del corte es la base de datos con la que se realizan los cálculos (seleccionar un conjunto de parcelas que cumplen ciertos criterios definidos por el usuario).

El usuario especifica si el corte lo quiere dar en a la base de datos IFN2, en la IFN3 o en ambas a la vez. En función de la opción que marque, la salida del corte será diferente para las parcelas de IFN3 como motivo la clasificación adoptada de clase y subclase de parcela para este inventario. También existe la posibilidad de marcar la opción comparativa, donde el programa busca para cada árbol de IFN2 su homólogo en IFN3 y realiza la comparación de ambos en los cálculos.

Cuando se selecciona únicamente IFN2, el corte se hace de la misma forma que en la versión anterior, salvo que si se marca la opción comparativa, BasIFor 2.0 busca los árboles del IFN2, dentro de las parcelas que cumplan el criterio establecido por el usuario, en IFN3 (la base de datos tuvo que ser previamente cargada) para hacer la comparativa de crecimiento en los cálculos. Si no es marcada la opción comparativa los campos anteriores quedarán vacíos.

Cuando se selecciona únicamente IFN3, el programa muestra todas las parcelas que cumplen el criterio establecido. En el caso de que para una misma parcela exista diferentes subclases de parcelas, C o de comparación y E o de estimación de existencias (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 1997), el programa muestra la subclase E y la 4C.

Cuando se selecciona IFN2 e IFN3 el programa busca dentro de cada base de datos aquellas parcelas que cumplen el criterio establecido por el usuario. En el caso de que para una misma parcela de IFN3 existan diferentes subclases, el programa en esta caso muestra la subclase C por ser la de comparación, excepto la 4C. Cuando son marcados ambos inventarios, no hace falta marcar la opción comparativa ya que el programa la aplica por defecto. Puede que en la salida el número de parcelas que cumplen el mismo criterio para uno y otro inventario sea diferente como motivo de la evolución de las masas.

Cuando se quiere buscar las parcelas que cumplan el criterio establecido para un inventario (IFN2 ó IFN3) en el otro (IFN3 ó IFN2) para poder estudiar la evolución de las masas, se ha de adoptar la siguiente metodología:

- Se cargan las dos bases de datos.
- Se marca dentro de la Herramienta de Corte el inventario donde se quiere aplicar el criterio de corte (supongamos IFN2) y se aplica.

Una vez realizado el corte pulsamos el botón “Guardar a Fichero”. Con esta acción guardamos en un documento de texto denominado “MyFile”, que se encuentra dentro de la aplicación del programa y que fue creado con la instalación de éste, el número de las parcelas que cumplen el criterio anterior y el número de la provincia a la que corresponden. Este fichero puede ser modificado directamente siempre y cuando se conserve la estructura de sus datos (provincia-parcela, cada uno en una fila)

Dentro de la Herramienta Corte escogemos la pestaña parcela y pulsamos abrir fichero. Con esto, descargamos todas las parcelas contenidas en el documento de texto MyFile en el cuadro de texto “parcelas seleccionadas”.

Para poder obtener estas parcelas en el otro inventario (nuestro ejemplo IFN3) deseccionamos el inventario donde dimos el corte inicial y seleccionamos el otro. Aplicando posteriormente el criterio de parcela acabamos obteniendo las mismas parcelas en el nuevo inventario.

- Configurar cálculos y calcular Realizar cálculos (Menú Herramientas: Cálculos): Se configuran los cálculos según las necesidades del usuario y se realizan los cálculos correspondientes al corte realizado.

Una de las novedades que incorpora BasIFor 2.0 es la posibilidad opcional de calcular el BAL para cada parcela (sumatorio de área basimétrica de todos los pies de la parcela con mayor diámetro normal al pie considerado) como índice de competencia y posición social. De esta manera obtendremos BAL igual a cero para el árbol de mayor diámetro normal, y BAL similar al área basimétrica de la parcela pero algo menor en cuantía para el árbol de menor diámetro normal.

Otra novedad que incorpora BasIFor 2.0 es que si en la opción de Herramienta de Corte se seleccionó la pestaña comparativa, a la hora de hacer los cálculos, el programa comparará los incrementos para cada árbol y parcela de IFN2 con sus correspondientes en IFN3.

## **DISPONIBILIDAD**

En breve BasIFor 2.0 estará disponible de forma gratuita en la página web de nuestro grupo de investigación ([www.palencia.uva.es](http://www.palencia.uva.es)) hasta entonces se puede obtener enviando un CD a los autores indicando la dirección de correo en que se quiere recibir el programa.

## DISPONIBILIDAD

Bravo, F. Río, M. del, Peso, C. del (2002) *El Inventario Forestal Nacional. Elemento clave para la gestión forestal sostenible* Ed. Fund. General de la Uva 191 pp+ CD

Ministerio de Medio Ambiente (1997) *Instrucciones para el apeo de las parcelas de campo del IFN. V 1.8.* 36 pp (Inédito)

Río, M. del, Rivas, J.C., Condés, S., Martínez-Millán, J., Montero, G., Cañellas, I., Ordóñez, C., Pando, V., San Martín, R., Bravo, F. (2001) Basifor: aplicación informática para el manejo de bases de datos del Segundo Inventario Forestal Nacional. *Actas del III Congreso Forestal Español. Mesas 4-5* 49-54

**AGRADECIMIENTOS:** Este trabajo ha sido financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente)

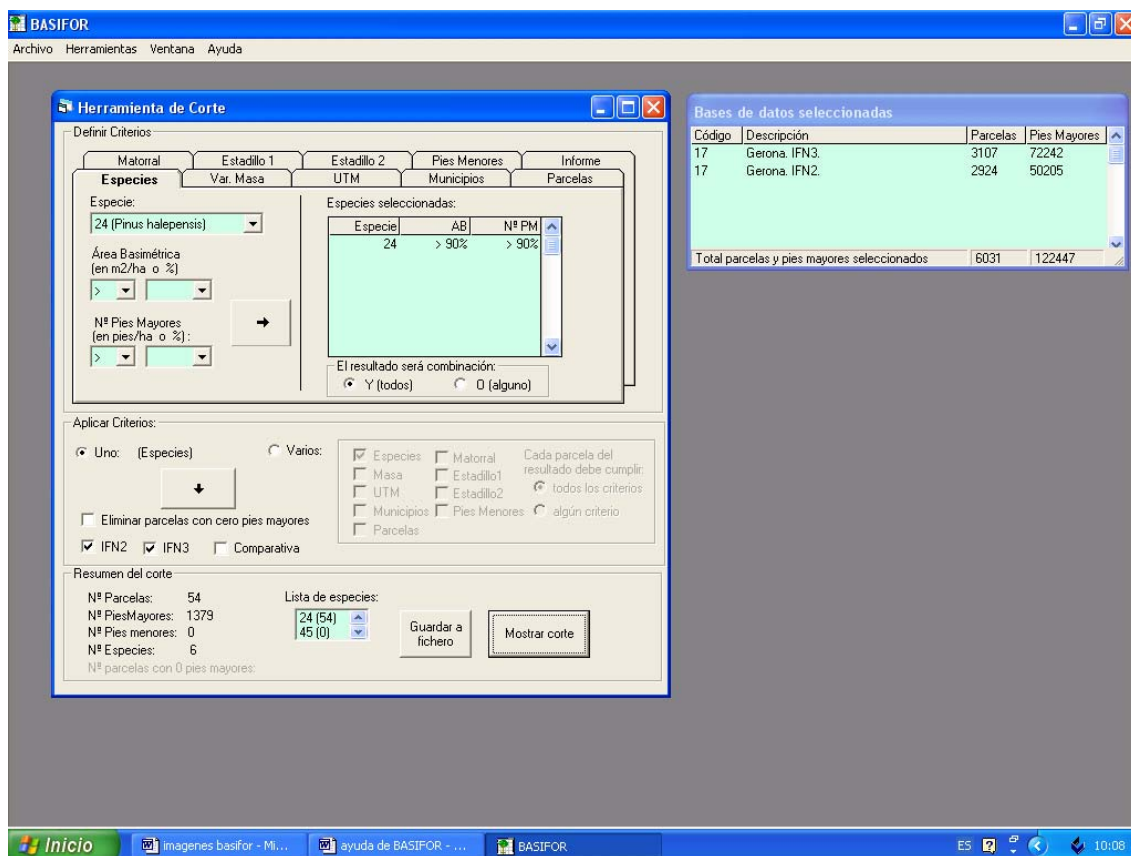


Fig. 1. Herramienta de corte de BasIFor 2.0