

LA CARTOGRAFÍA DE UNIDADES DE CUBIERTA FORESTAL NO ARBOLADA EN EL MAPA FORESTAL DE ESPAÑA: FUNDAMENTOS Y APLICACIÓN A VARIAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

C. LÓPEZ LEIVA. Unidad de Botánica Forestal. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID. C.e.: cesar.lopez@upm.es

Resumen

Se presenta una síntesis descriptiva de la metodología del trabajo realizado hasta la fecha para la realización de la cartografía de agrupaciones vegetales forestales no arboladas (matorrales y cubiertas herbáceas) en seis Comunidades Autónomas, los fundamentos para la clasificación y codificación de las unidades y algunas de las conclusiones obtenidas en la caracterización de cubiertas vegetales consideradas.

Palabras clave: Mapa, vegetación, matorral, herbazal, codificación

INTRODUCCIÓN

Contexto y antecedentes: El trabajo que se comenta es complementario al del Proyecto del *Mapa Forestal de España a escala 1:50.000* (MFE50) en formato digital, encomendado a la empresa TragsaTec y una de cuyas finalidades primordiales es servir de base a los trabajos del III^{er} Inventario Forestal Nacional (IFN), permitiendo tanto la ubicación de las parcelas que, en el desarrollo de éste, son objeto de muestreo como la evaluación de superficies. Sin embargo, y pese a que las demás cubiertas forestales son segregadas y delimitadas de modo preciso añadiendo la indicación genérica del llamado “tipo estructural” dominante (matorral, herbazal etc.) el estricto registro de las especies o agrupaciones que las constituyen suponía, en un principio, trascender el objetivo inicial del MFE50, deviniendo inabordable en los plazos establecidos. El interés por parte de la DGCONA de que el nuevo MFE proporcionara información de toda la superficie forestal española tanto arbolada como desarbolada –como hiciera el mapa precedente a escala 1:200.000 dirigido por RUIZ DE LA TORRE (MFE2C) y en el que el MFE50 se apoya para la adscripción de contenidos- movió a elaborar la cartografía complementaria manteniendo básicamente el trazado de los recintos, pero asignándoles un conjunto de códigos que aludiera a su composición. El MFE de Cubiertas Desarboladas o Matorrales *s. l.* (en adelante MFEMat) viene siendo desarrollado en varias regiones, una vez ejecutado el MFE50, por Convenios entre la Dirección General para la Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente) y la Universidad Politécnica de Madrid, encargándose la Unidad Docente de Botánica Forestal de su realización.

Justificación: Las cubiertas forestales no arboladas adquieren gran significación en el paisaje forestal español, tanto en las regiones mediterráneas como en las atlánticas y macaronésicas. Algunos tipos constituyen vegetaciones potenciales por encontrarse en cotas altitudinales superiores al límite máximo de expansión del arbolado o concurrir factores naturales que inhiben el desarrollo de masas arbóreas; en gran parte de los casos, sin embargo, las cubiertas no arboladas españolas pueden considerarse secundarias o *seriales* de las arboladas correspondientes a los complejos evolutivos a que pertenecen. Ello implica que en vastas superficies, la presencia de matorrales o comunidades herbáceas supone un estadio de madurez intermedia, baja o incipiente, a la que se llega bien como consecuencia de una evolución desde estadios aún más inmaturos o por degradación de arbolado previamente existente o bien como consecuencia de fases alternantes de evoluciones cíclicamente repetidas. Desde el punto de vista de la biodiversidad, estas comunidades vegetales representan ecosistemas de extraordinaria riqueza y concentran gran cantidad de especies vegetales endémicas. También pueden ser utilizadas como indicadores mesológicos o índices dinámicos, en tanto participan en complejos evolutivos y, consiguientemente, sirven para estimar el grado de protección del suelo y la intensidad de los aprovechamientos o de la explotación natural. Desde el punto de vista de la gestión del paisaje tienen asimismo gran importancia. Su caracterización es, pues, imprescindible para

una correcta gestión del medio natural en la que es necesario tomar decisiones acerca de la adecuación de las actuaciones.

Objeto: Interesan al MFEMat las unidades segregadas pertenecientes a los *tipos de formas de vida, estructura y origen* (“tipos estructurales”) que se relacionan en la Tabla 1, que se corresponden con cubiertas vegetales no arboladas ($F_{cc} < 5\%$), con una superficie mínima de 6,5 ha. Los tipos están diferenciados a su vez por tipo biológico o por forma de distribución de los elementos integrantes (estructura horizontal), principalmente. En el MFEMat, la consideración de manifestaciones subarbóreas de táxones potencialmente arbóreos está sujeta a varias condiciones, como se explica más adelante. En todo caso, y puesto que este Mapa se confecciona en cada provincia con posterioridad al de cubiertas arboladas, se ha tratado de mantener el criterio de representación de los táxones que no están incluidos en el listado de especies arbóreas del III^{er} IFN, en el que se encuentran además de árboles, algunas especies excepcionalmente arbóreas, otras habitualmente subarbóreas y cierto número de algunas propias de montes bajos más o menos claros, manchas, garrigas y matorrales de diverso tipo.

Finalidad. Los principales objetivos de este trabajo son:

- Representación cartográfica de las áreas desarboladas, basada en el trazado de contornos de cubiertas forestales del MFE50 y revisión de la clasificación de las mismas por “tipos estructurales”.
- Incorporación de información sobre contenidos con apoyo, para la identificación, en el MFE2C y en trabajos y muestreos de campo. En este sentido, cabría hablar de una actualización de la información representada en este último.
- Desarrollar una metodología para la codificación sistemática de cubiertas forestales no arboladas con vistas a establecer una clasificación general para este grupo, válida para todo el territorio español y que sirva de base para la futura actualización del MFE, a partir de 2007.
- Caracterización de las unidades y grupos de unidades de cubierta vegetal desarbolada en las provincias en que se ha realizado la cartografía.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA CODIFICACIÓN

Composición: Es parámetro de ineludible registro. Por la propia naturaleza de las agrupaciones no arboladas, la codificación del conjunto de unidades presentes en un territorio es más compleja si se trata de describirlas únicamente con una nómina reducida de especies integrantes. Es evidente que la mayoría de las cubiertas herbáceas y muchos matorrales sólo pueden ser definidos con precisión empleando, entre otros, términos genéricos en los que implícitamente se alude a un elenco de táxones dominantes o significativos (es el caso de las manchas, las garrigas, los pastizales leñosos, herbazales etc.). Esto no ocurre con las cubiertas arboladas, donde en una gran mayoría de los casos la mención de tres o cuatro especies principales es suficientemente aproximada para describir su contenido – salvo, por ejemplo, en los bosques caducifolios mixtos poliedícos-. Continuando con el criterio de codificación del MFE2C, se considera imprescindible poder emplear tanto códigos que aluden a especies vegetales como otros que se refieren a agrupaciones mixtas, y que en un mismo recinto cartografiado puedan concurrir ambos. Los códigos específicos han de hacer mención a los táxones por su nombre científico. Para los de comunidades, existen varias opciones; el empleo de una nomenclatura vernácula normalizada parece idóneo si se busca facilitar el manejo fluido de la información por parte de los usuarios finales de la cartografía. Es importante resaltar que, según sea la combinación de varios códigos en un polígono, puede hacerse una caracterización aproximada de la fisonomía y estructura de la cubierta. Por último, cabe subrayar que interesa tanto la concreción en la codificación como la posibilidad de agrupar las clases en unidades generales, que integren varios conjuntos de subunidades (caso, por ejemplo, de los brezales no hidrófilos, que agrupan los de dominados por distintas especies). Con esta base, se puede establecer una clasificación jerárquica general, como luego se comenta.

Estructura y fisonomía: La asignación semiautomática de contenidos a las teselas del MFEMat mediante técnicas de fotointerpretación apoyada en la consulta a cartografía temática permite

conseguir una reducción sustancial de los trabajos de campo y del presupuesto asociado. Con estas técnicas, para las comunidades desarboladas se hace inviable el registro general en todos los recintos de parámetros estructurales como la talla dominante, lo que supondría un barrido completo *in situ* para la visita y observación de todas las teselas segregadas. La información estructural del MFE2C, para el que sí se realizaron trabajos de campo exhaustivos, sirve de base para un número elevado de teselas, pero los nuevos recintos del MFEMat que, en el anterior, se consideraban no representables por razón de la escala, unidos a los originados como consecuencia de cambios y transformaciones acaecidos en el tiempo transcurrido desde su ejecución, hacen que esta labor de asignación de rangos de talla no pueda ser generalizable al conjunto. Esta circunstancia es aplicable, aunque en menor medida, a la densidad de la cubierta; sin embargo, la codificación definitiva de las especies o agrupaciones que componen un determinado recinto, permite aludir indirectamente a este parámetro por su inclusión en uno de los cuatro grupos principales de cubiertas desarboladas que luego se mencionan y porque la combinación de los mismos favorece su consideración en uno u otro grupo. Como parámetro relacionado con la estructura horizontal, la distribución o disposición sobre el terreno de los elementos integrantes de cada unidad considerada está explícitamente recogida en la codificación (mosaicos, mezclas etc.).

Otros parámetros registrados son la pertenencia o no a vegetaciones *zonales o intrazonales* y, para algunas unidades concretas (por ejemplo, las garrigas) su nivel madurez o degradación.

METODOLOGÍA OPERATIVA

El proceso de formación de la cartografía sigue la secuencia convencional con las siguientes fases consecutivas: 1.- Fotointerpretación especializada, 2.- Codificación y asignación de contenidos, 3.- Selección de teselas para comprobación *in situ*, 4.- Trabajos de campo de control y comprobación; y, finalmente, 5.- Tratamiento de las bases de datos y 6.- Tratamiento de la información geográfica. El trabajo se organiza independizando la información de cada provincia, comprobando la continuidad de la información a un lado y otro de los límites administrativos, salvo en casos de discrepancias debidas a cambios ocurridos en el tiempo de ejecución. La cartografía se apoya en el S.I.G. de ESRI ArcView versión 3.2. La complementariedad de este mapa con el MFE50 necesita de la coordinación entre ambos (en el Área de BDN de la DGP), con el fin de que, cualquier cambio en uno quede reflejado en el otro. En ambos, el número de cada polígono es el mismo. La metodología empleada ha sido dinámica, pues desde el inicio del MFEMat se han ido introduciendo algunos procedimientos nuevos en el tratamiento de la información. Siguen algunos comentarios a cada una de las fases:

Control del teselado, fotointerpretación inicial y preparación de la información de base: El manejo de la información se realiza por territorios inscritos en la cuadrícula del MTN L. Se emplean ortofotos digitales del SIG Oleícola Español y de SIGPAC 2002. En la malla de recintos, los contornos son, básicamente, los previamente delimitados en el MFE50. No obstante, se realizan correcciones cuando las teselas deben ser divididas o cuando el trazado de las líneas de borde debe ser modificado, creando uno o varios nuevos números de polígono. En fase anterior a la fotointerpretación, se han realizado prospecciones de campo para la validación de los criterios de asignación de cubiertas; el propio fotointérprete pone a prueba, en posteriores controles de campo, los criterios que le sirvieron para asignar un determinado contenido a cierto recinto.

La información de base para comenzar la asignación de contenidos viene constituida por: las ortofotos, el MFE2C (con la información digital asociada), el MFE50 (con la malla de teselas) y una cobertura cartográfica obtenida por intesección de ambas (llamada *Mator*), en la que únicamente aparecen representados los polígonos en que el “tipo estructural” es objeto de análisis en el MFEMat y que recoge toda la información disponible en el MFE2C. En pantalla, se diferencian por color las líneas de contorno del MFE50 (sean o no arboladas), las de las teselas del MFE2C y polígonos coloreados (según especie principal en el MFE2C) cuya ficha asociada debe ser completada con los datos sobre su composición, además de la ortofoto como capa de fondo. Adjunta a esta imagen, se abre la ventana correspondiente a la ficha con los campos que deben rellenarse (Figura 1).

Asignación de contenidos: A) *Codificación previa*. Se emplea una codificación numérica basada en la leyenda de símbolos del MFE2C realizada por RUIZ DE LA TORRE y empleada en su digitalización posterior. Para el caso de estirpes no recogidas inicialmente en este listado de códigos, se emplean los de cuatro dígitos incluidos en la “Codificación de la Flora Española” (1992); B) *Incorporación de información sobre cada polígono*. En la ficha asociada a cada uno de los polígonos de la capa *Mator* se incluyen los códigos que se refieren a la composición de la cubierta vegetal representada, la distribución espacial de sus componentes, la estimación previa de la adecuación del contenido asignado (*fiabilidad*), la recomendación sobre si debe ser o no visitada en el campo y un campo de observaciones donde se consignan otros aspectos. Es fundamental la interpretación de las ortofotos complementada con el uso de la información proporcionada por el MFE2C digital o, eventualmente y si han estado disponibles, mapas temáticos autonómicos o provinciales. Finalmente, el campo *Poligon* lleva el número del polígono de referencia, mediante el cual se puede relacionar la información con las coberturas. Los criterios de introducción de datos para cada campo se explican a continuación:

- La composición de las agrupaciones vegetales se explicita mediante el uso, para cada tesela, de uno a cuatro códigos numéricos, que representan la especie dominante o especies (co)dominantes y/o las cubiertas mixtas constitutivas de cada recinto segregado. El conjunto de los campos (*Mator1*, *Mator2*, *Mator3* y *Mator4*) constituyen el *rótulo* de la tesela, en el que, de existir más de un código, se enumera por orden de abundancia relativa, de mayor a menor (es decir, *Mator1* siempre representa el taxon o agrupación más significativa dentro del conjunto). En la práctica, son comparativamente escasos los rótulos con cuatro códigos, siendo los más abundantes los de dos y los de uno. En el desarrollo de los trabajos de campo es donde, ante la observación directa de las cubiertas vegetales, son más frecuentes las ocasiones de introducir rótulos más detallados (con más campos *Mator* rellenos), aunque se ha buscado sintetizar la información al máximo posible. Existe la posibilidad de incluir, en los campos *Mator2* a *Mator4* códigos de especies potencialmente arbóreas con tallas arbustivas, subarbustivas y aun más bajas (caso de *Quercus*, *Olea*, *Arbutus unedo*, *Juniperus oxycedrus*, *Corylus* etc.) siempre que no superen el 15% de cubierta en el conjunto de la tesela (en caso de aparecer en menor cantidad de 5% y con talla arbórea, se consignan en el campo de observaciones). Este criterio se ha ido fijando conforme avanzaba el desarrollo del MFEMat, encontrándose registrados polígonos en algunas regiones (Madrid, Murcia) en los que dichos táxones, con tallas subarbóreas, aparecen en el campo *Mator1*.
- *Fiab*, fiabilidad o grado de confianza que se tiene, a priori, sobre la adecuación del contenido asignado. Los valores son 1, 2, 3 y 4 (1, fiabilidad más baja). A la hora de estimar este parámetro influye no sólo el ajuste del contorno del polígono al de la tesela previa del MFE2C, sino las características de color, brillo, textura etc, que se observan en la foto al interpretarla. La *fiabilidad* no es exactamente *calidad de información*. Ésta viene determinada por dos aspectos: por un lado, por la *precisión* en el rótulo (rótulos excesivamente generales no proporcionan información de calidad alta); por otro, por la propia fiabilidad, entendida como *probabilidad de que la realidad coincida con el rótulo asignado* (fiabilidades bajas suponen calidades menores).
- *Distr* indica la distribución o disposición de la cubierta vegetal sobre el terreno. Para los tipos de distribución se emplean 10 números, a saber: 0: Mezcla más o menos homogénea; 1: Mosaico irregular 2: Mosaico dendriforme 3: Mosaico de orientación 4: Ordenación altitudinal de una serie de tipos de composición 5: Mosaico-Mezcla 6: Mosaico interzonal 7: Alternancia de cubiertas varias con bandas rocosas más descubiertas 8: Repetición ordenada de tipos de cubierta en un mosaico 9: Mosaico dinámico de unidades de un ciclo evolutivo.
- El campo *A visitar* se rellena afirmativamente cuando se considera que el polígono es prioritario para observación *in situ*, por ser necesaria o recomendable. En los recorridos de campo se comprueban asimismo las teselas que, aun no estando seleccionadas, se encuentran próximas o se atraviesan de camino hacia las de atención preferente, caracterizándose así con mayor exactitud. Con posterioridad a los trabajos de campo, se registra si el polígono ha sido o no visto en el campo [Tesela] *Visitada*. En esta fase, es de interés seguir el criterio de *extrapolación* de rótulos a

teselas que, sin ser visitadas, presentan el mismo aspecto en las ortofotos que otra que ha podido verse en la misma zona (caso de recintos homogéneos fragmentados y diseminados sobre el terreno); en otros casos, las dificultades para el acceso o acercamiento a una tesela justifican que no sea visitada.

- En el campo *Limite* se indica si el polígono se extiende por más de una hoja L. En caso de que así sea, las distintas porciones han de llevar el mismo rótulo, la misma fiabilidad y la misma distribución (a menos que se decida fragmentarlas o separarlas). La comprobación de las teselas de límite es ineludible, en última instancia, para realizar una ulterior revisión de la continuidad de la información entre una hoja L y su contigua.
- Finalmente, *Observacio* es el campo que recoge las posibles observaciones cuya inclusión se considera pertinente: desde incidencias detectadas como errores en la asignación de “tipo estructural” hasta relación del elenco de especies integrantes de agrupaciones mixtas o acompañantes de las principales, singularidades observadas en los trabajos de campo, explicaciones sucintas sobre el rótulo asignado, avisos sobre comprobaciones que han de realizarse etc.

Trabajos de campo. Selección, muestreo y comprobación de contenidos

Estas tareas son imprescindibles para el control de la calidad del trabajo realizado previamente en gabinete, para la corrección y delimitación precisa de recintos (sobre todo, división de los mismos, si procede) y para la asignación actualizada de los contenidos en las teselas en donde, a juicio del fotointérprete, no hay suficientes elementos para una asignación adecuada. El incremento de las partidas presupuestarias destinadas a trabajo de campo, en progresión geométrica con la disminución del denominador de la escala, hacen inviable un barrido completo del terreno, como el que se realizó en los trabajos de preparación de la cartografía del MFE2C. Es evidente que la disminución de la intensidad de este tipo de labores con respecto al Mapa anterior se puede suplir con el manejo de la información de base de que se dispone con él (y eventualmente de otros mapas temáticos en algunas comunidades autónomas, vg. Madrid) y de las técnicas de fotointerpretación. En todo caso, estos trabajos están destinados con preferencia a la comprobación y visita de las teselas que han sido seleccionadas en las labores previas y asimismo al muestreo general de las zonas donde se encuentran ubicadas. El porcentaje de polígonos visitados, con respecto a la superficies totales desarboladas provinciales se aproxima al 25%. En cuanto a la *selección de territorios objeto de control*, se opta por elegir los correspondientes a Hojas L del MTN, en particular las que tienen mayor densidad de teselas que deben ser visitadas, de forma que el conjunto de las hojas seleccionadas contengan representación de las principales comarcas naturales de la provincia tratada.

La comprobación y control *in situ* de polígonos de la malla de recintos se circunscribe a aquéllos en los que se cumplan las siguientes condiciones, indicadas como criterio de prelación para la selección de las teselas que se visitan en campo: 1º) Teselas con rótulo generalista y fiabilidad baja, que son las preferentes; 2º) Teselas con rótulo generalista y fiabilidad alta, en las que se intenta dar una precisión mayor en la referencia a la composición de la cubierta, siempre que ello sea posible; 3º) Teselas con rótulo preciso y fiabilidad baja, en las que se busca que la información sea comprobada en campo; y 4º) Teselas con rótulo preciso y fiabilidad alta: la calidad de la información, así como la seguridad en la asignación, son elevadas. Este grupo de teselas sólo se visita para confirmar los criterios de fotointerpretación y relación con la información de base.

Como resultado de los trabajos de campo, tienen también cabida la *modificación de contornos de teselas* y, asimismo, la *modificación de “tipos estructurales”* y su anotación en el campo de observaciones, base para la formación de un parte de incidencias que se entrega en el Área de Banco de Datos para su procesado junto con el MFE50. Como trabajo auxiliar, se toman fotografías digitales de las cubiertas visitadas, con el fin de que sirvan de material de apoyo en la fotointerpretación al relacionarlas con agrupaciones-tipo definidas en las ortofotos de base.

Creación de las bases de datos definitivas: Consta de las siguientes fases

A) *Formación de grupos jerárquicos.* Las unidades se agrupan sistemática y jerárquicamente, en las siguientes clases generales, con dos grupos cada una (cubiertas zonales e intrazonales):

1. *Arbustados y matorrales altos*, de especies potencialmente arbustivas y subarbustivas (talla dominante entre 1,5 y 7 m), incluyendo tanto las especies habitualmente subarbóreas como los táxones arbóreos que pueden dominar o participar significativamente en numerosas cubiertas vegetales con subarbóreas no transitorias
2. *Matorrales ± densos*
3. *Matorrales claros, ralos o dispersos sobre cubiertas mixtas de leñosas y herbáceas*
4. Cubiertas herbáceas sin participación apreciable de leñosas
5. Áreas con cubierta vegetal rala, escasa, exigua o inexistente (desiertos y semidesiertos).

B) *Asignación de código depurado a cada combinación de campos Mator**. El *código depurado* resultante consta de tantos dígitos como niveles de segregación haya sido posible establecer, atendiendo a criterios fisonómicos, botánicos, de forma de vida dominante y preferencias mesológicas (zonalidad/intrazonalidad) así como, secundariamente, a adscripción litológica y aspectos dinámicos. Para asignar un código a cada combinación, se ordenan éstas en cada provincia según número de teselas en las que aparecen y superficie relativa. Así, se homogeneizan contenidos y pueden adscribirse, llegada la necesidad, a clases más generales (p.ej. “brezales”, “escobonales” o, en niveles superiores, “matorrales zonales ± densos”).

A esta fase, le sigue otra de comprobaciones finales, creación de copias de seguridad e integración en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente.

Análisis de la Información Cartográfica. La intersección de la capa definitiva de unidades de cubierta, con los indicación de los códigos iniciales y el código depurado resultante, con capas temáticas como altitud, clima, suelos, litología etc., así como el análisis de parámetros relacionados con la ecología del paisaje permite la caracterización mesológica y dinámica de las principales agrupaciones encontradas a escala provincial y su evaluación como indicadores geobotánicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta la fecha, se han completado las cartografías de Galicia, Principado de Asturias, Región de Murcia, Comunidad de Madrid, Extremadura y las provincias occidentales de Castilla y León (Ávila, Salamanca, Zamora, Valladolid y León) (Figura 2). La clasificación jerárquica propuesta y su codificación permiten un tratamiento múltiple de los datos relativos a la composición de las cubiertas, pues pueden emplearse tanto para la agrupación general de unidades a escalas regionales como la adscripción con mayor nivel de detalle. Se estima de interés mantener esta metodología en futuras revisiones, agregando las posibles subunidades que merezcan consideración en posiciones subordinadas a otras ya existentes.

REFERENCIAS

RUIZ DE LA TORRE (1990): *Memoria General del Mapa Forestal de España a escala 1:200.000*

RUIZ DE LA TORRE (1992): *Codificación de la Flora Española. Mapa Forestal de España*. ETSIM (Cátedra de Botánica).

TRAGSATEC (1997-): *Mapa Forestal de España a escala 1:50.000*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.

5.- Superficies temporalmente desarboladas debido a talas recientes en plantaciones forestales.

6.- Superficies temporalmente desarboladas por incendios recientes
--

7.- Superficies temporalmente desarboladas por otras causas naturales

8.- Matorrales
9.- Herbazales y pastizales
10.- Superficies desprovistas de vegetación o con cubiertas ralas (desiertos y semidesiertos)
26.- Mosaicos arbolado sobre cubiertas desarboladas
27.- Mosaicos de cubiertas desarboladas y cultivos agrícolas
33.- Manchas
34.- Prados, excluidos los de implantación artificial
35.- Pastizal-matorral. Cubiertas mixtas de matas bajas leñosas y herbáceas. Incluye eriales

Tabla 1: "Tipos estructurales" objeto de representación. Fuente: MFE50. TragsaTec

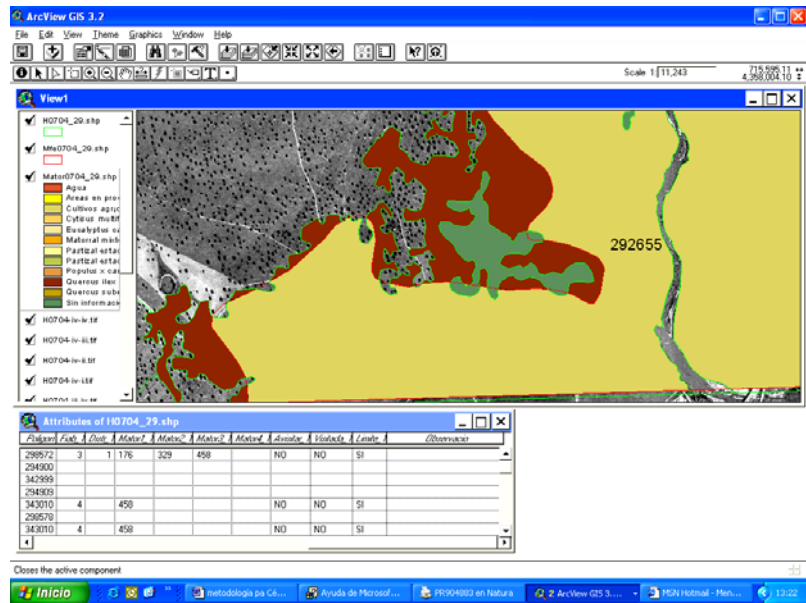


Figura 1: Ventana para la fotointerpretación y asignación de contenidos

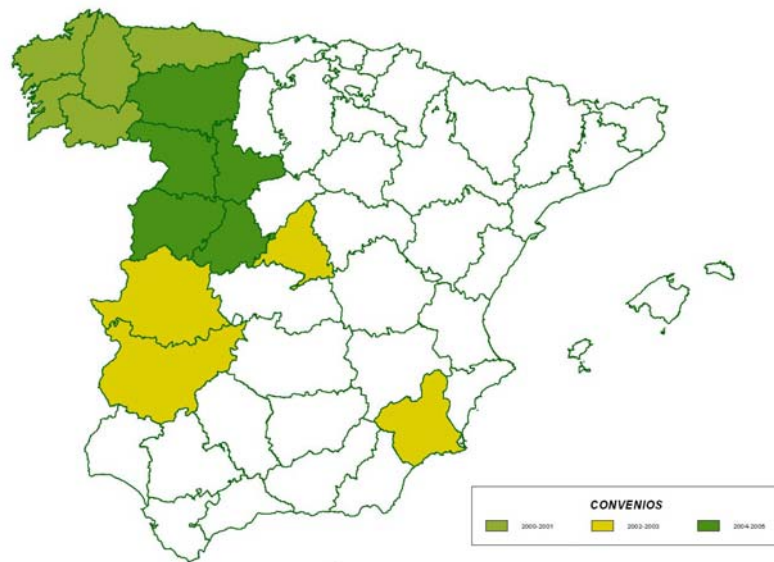


Figura 2: Provincias con el MFEMat finalizado