

# **INSTRUCCIONES PARA EL APEO DE LAS PARCELAS DE CAMPO DEL IFN4**

**V 1.8**



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL  
SERVICIO DE INVENTARIO FORESTAL

**JULIO 97  
MODIF. MARZO -MAYO 2011**

**INSTRUCCIONES PARA EL APEO DE LAS PARCELAS DE CAMPO  
DEL IFN4**

**ÍNDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADILLO O IMPRESO DE CAMPO**
- 3. PARCELAS**
  - 3.1 CLASES**
  - 3.2 TIPOS**
- 4. MATERIAL**
- 5. LOCALIZACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LAS PARCELAS**
- 6. CUMPLIMENTACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTROL, ITINERARIO DE ACCESO Y REFERENCIA E IDENTIFICACIÓN**
- 7. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 2. CLASIFICACIÓN DE LA PARCELA**
- 8. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 3. ESTRUCTURA DE EDADES Y ORIGEN**
- 9. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 4. DENDROMETRÍA**
  - 9.1 VUELTA AL HORIZONTE Y ESCOGIMIENTO DE PIES MAYORES**
  - 9.2 MEDICIÓN Y REGISTRO DE LOS PARÁMETROS EN PIES MAYORES**
  - 9.3 REGENERACIÓN**
  - 9.4 MATORRAL LEÑOSO**
  - 9.5 ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS PRESENTES**
- 10. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 5.**
- 11. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 6.**

12. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 7.
13. ANOTACIONES BLOQUES 8 Y 9
14. HECHOS APUNTABLES BLOQUE 10
15. TOMA DE FOTOGRAFÍAS DE LA PARCELA
16. FOTOGRAFÍAS DE ÁRBOLES MONUMENTALES
17. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

DOCUMENTO N° 1: ESTADILLO

DOCUMENTO N° 2: CÓDIGOS DE PROVINCIAS Y  
COMUNIDADES AUTÓNOMAS

DOCUMENTO N° 3: CLAVE DE ESPECIES FORESTALES  
DEL IFN 4

DOCUMENTO N° 4: CLAVE DE ESPECIES MATORRALES  
DEL IFN 4

DOCUMENTO N° 5: TABLAS DE CONVERSIÓN

DOCUMENTO N° 6: ORDEN DE IMPORTANCIA DE LOS  
PARÁMETROS

DOCUMENTO N° 7: CONCENTRACIÓN DE TABLAS

# **INSTRUCCIONES PARA EL APEO DE LAS PARCELAS DE CAMPO DEL IFN4**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Estas instrucciones tienen como objetivo explicar la metodología para la toma de datos de campo del Cuarto Inventario Forestal Nacional, IFN4. Las normas aquí recogidas son generales para todo el país,. Si en alguna comunidad autónoma existiese alguna situación especial se creará una nueva versión de este manual.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADILLO O IMPRESO DE CAMPO**

La información recogida en la operación de levantamiento de parcelas se registra en un estadillo digital a través de un terminal de datos, si por cualquier causa esto no fuera posible, los datos se anotarán en un estadillo a papel, informando de esta circunstancia a la Oficina Técnica. El estadillo que consta de una cabecera y doce (12) bloques de datos.

La cabecera muestra información relativa al punto de muestreo y modelos de combustible.

A continuación se describen brevemente cada uno de los bloques

1. IDENTIFICACIÓN y tiene como objetivo dejar perfectamente aclarado a qué punto corresponde la parcela que se va a levantar; para ello hay que anotar, consultando las respectivas claves, los guarismos convenientes a los parámetros que se citan.

2. CLASIFICACIÓN, refleja en cuál de los diversos grupos forestales definidos en la primera fase del IFN4 se integra la parcela.

3 ESTRUCTURA DE EDADES Y ORIGEN, recoge los aspectos relacionados con el nacimiento de las masas, y su caracterización.

4. DENDROMETRÍA, que consta de varias secciones:

La de "**Pies Mayores**" está formada por una serie de filas horizontales, una para cada árbol, con los parámetros a estudiar:

" <b>Arb. N° IFN3</b> "	Número del árbol en el IFN3.
" <b>Arb. N° IFN4</b> "	Número del árbol en el IFN4.
" <b>Rum.</b> "	Rumbo en grados centesimales.
" <b>Dist.</b> "	Distancia reducida al centro de la parcela en metros.
" <b>Esp</b> "	Especie botánica.
" <b>D.n.</b> "	Diámetro normal en milímetros.
" <b>Cal.</b> "	Calidad según la clave
" <b>For.</b> "	Forma de cubicación según la clave.
" <b>H.t.</b> "	Altura total en metros.
" <b>H.t. Copa</b> "	Altura de copa en metros (sólo para parcelas con biodiversidad)
" <b>Pa.e.</b> "	Parámetros especiales.
" <b>Estado fito</b> "	Estado fitosanitario.
" <b>Agente</b> "	Agente causante.
" <b>I</b> "	Importancia del daño.
" <b>E</b> "	Elemento dañado.

La sección de "**Regeneración**" se desglosa en los siguientes parámetros:

" <b>Esp.</b> "	Especie botánica.
" <b>Categoría de desarrollo</b> "	Desarrollo de los pies.
" <b>Tipo</b> "	Origen de los pies.
" <b>Categoría de desarrollo</b> "	Desarrollo de los pies.
" <b>Densidad</b> "	Número de ejemplares en la parcela, según la clave, para las categorías 1, 2 y 3.
" <b>N°</b> "	Cantidad de ejemplares en la parcela para la categoría 4.
" <b>H.m.</b> "	Altura media en decímetros para los ejemplares de la categoría 4.

La sección de "**Matorral leñoso**" presenta los siguientes parámetros:

"Esp."	Especie o grupo de especies de acuerdo a su clave.
"F.c."	Fracción de cabida cubierta estimada en tantos por ciento.
"H.m."	Altura media en decímetros.
"Estado fito"	Estado fitosanitario.
"Agente"	Agente causante.
"I"	Importancia del daño.
"E"	Elemento dañado.

La sección de "**Especies forestales arbóreas presentes**" consta de una serie de casillas para anotar los códigos de las especies botánicas presentes en la parcela.

El quinto bloque, 5. SUELO, recoge datos relacionados con el estado edáfico de la parcela.

El siguiente, 6. RIESGOS, se ocupa de factores relacionados con la erosión y los incendios.

En el bloque 7. SELVICULTURA se anotará toda la información relacionada con el estado selvícola de la masa.

El inmediatamente posterior, 8. FISIOGRAFÍA DE LA PARCELA, Presenta un conjunto de casillas para poner los valores de la máxima pendiente leídos en la escala de los 20 de un hipsómetro y su orientación en grados centesimales.

Además en un estadillo aparte, se dibujará una representación gráfica del terreno en el entorno de la parcela, utilizando como apoyo cuatro circunferencias concéntricas de radios proporcionales a los reales de escogimiento de árboles, dibujadas en el estadillo.

9. ITINERARIO DE ACCESO Y REFERENCIA que se rellenará en el mismo estadillo anexo del Bloque 8 y que tiene dos apartados. El de la izquierda sirve para describir y croquizar someramente el camino utilizado para llegar al punto desde la base. En el de la derecha se detallará el punto donde se encuentra la parcela y los elementos o marcas de referencia que servirán de apoyo para localizar la parcela en futuras revisiones.

10. OBSERVACIONES sirve para que el jefe de equipo recoja cualquier información relacionada con la parcela que pueda ser de interés y no tenga acogida en ningún otro bloque.

11. DATOS DE CONTROL se incluye, el nombre del jefe de equipo, la fecha y la hora de inicio y finalización de la parcela, y el lugar de residencia del equipo,

12. FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA donde se recogen datos de las fotografías tomadas en la misma.

### **3. PARCELAS**

Las parcelas figurarán en las fotografías aéreas con sus coordenadas geográficas UTM y con una letra según la codificación que aparece en el siguiente apartado.

#### **3.1 CLASES**

**a) Parcelas N:** se levantarán por primera vez en el IFN4 y serán utilizadas para el cálculo de existencias actuales. Habrá que cumplimentar todos los bloques del estadillo.

**b) Parcelas A:** parcelas levantadas en el IFN3 que volverán a ser apeadas en el IFN4. Son importantes porque gracias a ellas se podrá realizar una comparación de inventarios. Existirán cuatro casos y en cada uno se actuará según se indica:

- **Parcelas A1.** Parcelas en las que se localice el rejón o el centro de la parcela del IFN3, en aquellos casos en los que el rejón haya desaparecido por la razón que fuere (erosión, vandalismo...) pero tengamos la absoluta seguridad de estar en el centro de la parcela (En los casos clasificadas en el IFN3 A2/A3, el centro corresponde a la parcela E)

Se utilizarán para la comparación de inventarios y para el cálculo de existencias actuales. Se cumplimentarán todos los bloques del estadillo.

Si en una parcela A, no entró ningún pie mayor en el IFN3 y actualmente no se encuentra el rejón y sigue sin haber pies mayores en toda la zona, siendo zonas homogéneas tanto pinchazo como centro de coordenadas, se clasificará como A1.

Estas parcelas son las más valiosas porque nos sirven para el cálculo de existencias y para las comparaciones de inventarios tanto a nivel dendrométrico, como dasométrico.

- **Parcelas A4.** Parcelas en las que no se localice el rejón o el centro de la parcela del IFN3, pero permanece algún pie mayor de la masa del ifn3 entrara o no en dendrometría. Se utilizarán para el cálculo de existencias actuales. Habrá que levantarlas en el punto localizado del IFN3 y cumplimentar todos los bloques del estadillo.

También se clasificara una parcela como A4 cuando, por problemas de tesela haya que desplazarla aun encontrando el centro de la parcela IFN3.

Si una parcela teóricamente A1, con el rejón encontrado, tiene muchos errores en la toma de datos del IFN3, se consultará con la Oficina Técnica, quien decidirá la posible clasificación como A4.

- **Parcela A4C:** si no se encuentra el centro y han cortado TODOS los pies mayores que aparecían en el IFN3 y NO HAY OTROS NUEVOS. También será A4C en el caso contrario: si no había pies en el IFN3 y ahora sí los hay y se consideran incorporaciones lógicas en función de los crecimientos de cada especie para la zona.

- **Parcela A6C:** Parcela en que no se localiza el rejón, se han cortado todos los pies del IFN3 (mayores o menores) y hay nuevos pies o nueva regeneración (masa distinta de la del IFN3, sea o no de la misma especie).

- **Parcelas de Refuerzo (R):**

**R1:** parcela satélite de una principal. De nueva implantación (chopera o ribera).

**R2:** parcela satélite de una principal. De nueva implantación (chopera o ribera).

**Rn:**...

Las parcelas R del IFN3 que vuelvan a visitarse en IFN4 se nombran de la siguiente manera. Primero indicamos el número de parcela R (1.2.3 o 4). A continuación indicamos la clasificación (4, 4C, 6C).

Ej.: 1 4. Parcela R1 en la que no se encuentra el rejón.

Ej.: 2 4C. Parcela R2 donde no había pies y ahora son todo incorporaciones.

Ej.: Las parcelas que en el **IFN3** se llamaron:

Estadillo	Clase	SubClase	
15	A	1	
2013	N	N	(Planetaria)
2013	R	1	(1ª satélite)
2013	R	2	(2ª satélite)

En el **IFN4** pasan a llamarse:

Estadillo	Clase	SubClase	
15	A	4c	(una parcela normal que haya sido ahora A4C)
2013	A	1	(la planetaria)
2013	1	1	(1ª satélite, es de comparación y en el IFN4 es A1)
2013	2	4c	(2ª satélite, es de comparación y en el IFN4 es A4c)
2013	R	3	(3ª satélite, es nueva)

En las parcelas clasificadas como A1 se debe indicar en observaciones el procedimiento utilizado para la localización del rejón o centro de la parcela (Fotografía aérea, referencias del croquis, pies mayores IFN3...).

En las parcelas clasificadas como A4, A4C y A6C, se indicará en observaciones la causa más probable de no haber encontrado el rejón o el centro de la parcela del IFN3.

### 3.2 TIPOS

Una vez situados en la parcela, ésta se clasificará según la siguiente tipología:

**0. Parcela Normal.** Parcela arbolada. Con o sin pies mayores, con fracción de cabida cubierta igual o superior al 5%

**1. Parcela Inaccesible.** Parcela que por su peligrosidad, extrema dificultad, carestía o exceso de tiempo que entraña su alcance o apeo (más de un día de trabajo), y a la que se ha intentado acceder, no debe levantarse.

Serán también inaccesibles aquellas que tengan una zona mayor que un cuadrante de su círculo de muestreo inalcanzable. Si esa zona fuese menor o contuviese menos del 25 % de los pies objeto de la medición o, aun teniendo algunos más, pueden estimarse sus parámetros a distancia con cierta garantía de verdad, se levantarán valorando aproximadamente las mediciones imposibles de efectuar. También son inaccesibles las situadas dentro de las fincas particulares en las que la propiedad niega el acceso de manera expresa.

La decisión sobre si alguna zona es o no asequible corresponde al jefe de equipo que deberá justificarla en el apartado de observaciones considerando las posibles pérdidas dinerarias, pero teniendo siempre en mente que la seguridad en el trabajo es más importante que cualquier toma de datos.

En grandes fincas en las que el dueño no permite el acceso a la misma y caen varias parcelas, sólo será inaccesible una de ellas. El resto se excluirán de la muestra y se sustituirán por otras. Si hay alguna parcela que aparentemente está fuera de la finca, pero en la realidad también pertenece a la misma y se intenta acceder a ella, esta también se considerará inaccesible.

Siempre que sea posible el capataz intentará que el personal responsable de la finca le indique que parcelas caen dentro de esa propiedad para no intentar acceder al resto.

En todos los casos la parcela tendrá su estadillo del cual se rellenará la identificación, los datos de control, el croquis de la zona y las observaciones.

**2. Parcela Anulada.** Parcelas anuladas en gabinete en el análisis de discrepancias por caer en zonas que no deberían haberse teselado como forestal arbolado, o caer claramente en prados o zonas de matorral que a pesar de no tener entidad para constituir una tesela individual se tiene la certeza de que no aportan ninguna información relevante al inventario (estos

casos son poco frecuentes ya que en caso de duda siempre se ha de visitar la parcela).

También serán Tipo 2 las parcelas excluidas de la muestra y sustituidas por otras, en el caso de grandes fincas donde se sitúen varias parcelas a las que el dueño no permita el acceso

**3. Parcela No Arbolada.** Parcela con fracción de cabida cubierta menor o igual al 5%, Igualmente serán Tipo 3 las parcelas que en ortofoto están implantadas en teselas de monte forestal arbolado, pero en campo debido a cambios acaecidos en el intervalo de tiempo entre la fecha del vuelo y el apeo de la parcela han cambiado a un uso no forestal (improductivo, cultivo, urbanización, etc.)

Cuando se clasifique una parcela con un tipo distinto de 0, se debe explicar en observaciones la causa de esta clasificación. Las parcelas de comparación A, con Tipos 1 ó 2 se clasificarán como A4 en el estadillo. (Ej.: A4 TIPO1.)

En las parcelas clasificadas con Tipo 1 o Tipo 2, únicamente se rellenarán los Bloques de Identificación, Datos de Control y las Observaciones.

## **4.MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DEL APEO**

### **4.1 DOCUMENTACIÓN**

El jefe de equipo debe contar con la documentación necesaria para la correcta localización y apeo de las parcelas así como para la toma de datos y cualquier otra eventualidad.

Listado de parcelas a levantar (Tabla-P).

- Planos de la zona (Al menos MTN 1/50.000).
- Fotografías aéreas usadas en el IFN3.
- Ortofotos del vuelo más reciente posible. Con los puntos del IFN3 transferidos durante el proceso de análisis de discrepancias, parcelas A, más posibles parcelas N.
- Listado de teselas del MFE 1:25.000
- Tabla de definición de estratos provinciales.
- Listado de estratos por parcela.

- Guías botánicas (Reconocimiento de árboles y arbustos peninsulares. Reconocimiento de caducifolios en invierno)
- Estadillos a papel.
- Folios.
- Autorizaciones y acreditaciones.
- Manuales (de IFN, de Biodiversidad).

Además, para la toma de datos en parcelas apeadas en el IFN-3:

- Estadillo de campo del IFN-3 con su correspondiente croquis y fotografías de la parcela del IFN-3

#### **4.2. INSTRUMENTAL**

Aerosol pequeño de pintura.	Detector de metales.
Alicates.	Dispositivo de almacenamiento masivo USB.
Azada martillo	Distanciómetro.
Barrena de Presley.	Escarapelas numeradas.
Bastón soporte.	Escarcela
Baterías de recambio para el instrumental electrónico.	Estereoscopio de bolsillo.
Botiquín.	Forcípula escala en milímetros
Brújula de bolsillo centesimal.	GPS
Calculadora sencilla.	Guantes de trabajo.
Cámara de fotos digital con funda y cargador	Hacha.
Canutillos (pajitas) de granizado.	Hipsómetro.
Carpeta de plásticos porta documentos.	Jalonería.
Carta munsell de colores del suelo.	Juego de escuadra y cartabón de 32 cm.
Chinchetas.	Mochila para el material.
Cinta autoenrollable de 25 m escala en cm.	Navaja o Cutter.
Cinta métrica de 30 m escala en centímetros.	Papel indicador de pH
Círculo graduado centesimal de 20 cm.	Pletina.
Cuerda de 30 m	Plomada con nuez.
Cuentahilos o lupa con escala.	Podón.
	Portajalones.
	Regla milimetrada de 30 cm.
	Rejones.
	Rótula.
	Rotulador rojo indeleble.

Rozón con funda.

Tablero plastificado de escritura.

Teléfono móvil con cargador.

Terminal portátil con funda y  
cargador.

Útiles de escritura (lápiz,  
bolígrafo, rotulado, goma de  
borrar)

Antes de salir al campo el jefe de equipo debe comprobar que lleva todos los aparatos de medida y documentos de trabajo citados en este manual; lo mismo debe hacer al abandonar la parcela.

## **5. LOCALIZACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LAS PARCELAS**

### **5.1 LOCALIZACIÓN E IMPLANTACIÓN**

Para la localización de las parcelas en el terreno se ha adoptado el sistema fotográfico de búsqueda apoyado con el uso del GPS. Este sistema, aunque requiere una mayor experiencia de los operadores y unos mayores gastos de infraestructura, proporciona resultados más exactos que los demás. Para describir este sistema conviene fraccionarlo en tres fases.

En la primera fase, ayudado por los planos generales de la zona, por la información acopiada, las fotografías aéreas y ortofotos del vuelo más actual y el GPS, el jefe de equipo se desplaza en vehículo, a ser posible todo terreno, hasta las cercanías del punto perseguido. En el momento de abandonarlo se recomienda recoger su localización con el GPS, dato necesario para la toma de datos, incluso para asegurar la vuelta al mismo del propio equipo. Además el equipo, anotará las teselas dibujadas en la ortofoto, que atraviesa desde el punto donde se deja el vehículo hasta llegar a la parcela, con sus correspondientes modelos de combustible, para compararlos con los establecidos por el MFE.

En la **segunda fase** se actuará de diferente manera en función del tipo de parcela:

**Parcelas N**, nuevas del IFN4: una vez en las cercanías del punto perseguido, mediante la observación de la ortofoto y con ayuda del GPS el jefe de equipo reconocerá la zona localizando la coordenada exacta. Dicho punto se trasladará a la fotografía aérea con un pinchazo indicando el número de la parcela y fecha de levantamiento en el anverso.

Si la zona es muy homogénea sin características diferenciadoras y tenemos gran dificultad en implantar la parcela, se emplazará midiendo rumbo y distancia desde un accidente geográfico cercano y visible en la ortofoto o foto aérea.

Se tendrá especial cuidado en el uso del GPS, debido al error en la precisión de este aparato, ya que hay pequeñas discrepancias entre la medida del GPS y el punto materializado en ortofoto.

**Parcelas A**, apeadas en el IFN3 que se volverán a levantar en el IFN4: situado el jefe de equipo en las cercanías del punto buscado, ya a pie y mediante la observación estereoscópica de los pares de contactos del vuelo correspondiente al IFN3, el jefe de equipo recorre la zona identificando el terreno hasta llegar a la parcela; una vez en el lugar pueden presentarse las siguientes situaciones:

- Parcelas **sin cambios**, o cambios poco importantes, en las que permanecen árboles de la muestra anterior: el jefe de equipo implanta la parcela guiado por las **fotografías aéreas y el GPS**, busca el rejón tomando referencias a partir del croquis y la dendrometría del IFN3 (rumbos y distancias de los árboles, previamente identificados). Igualmente será de gran ayuda en la localización de la parcela la visualización de las fotografías realizadas a la parcela del IFN3. En el caso en que el jefe de equipo no localice el rejón pero sí el centro de la parcela del IFN3, se clavará un rejón nuevo en dicho punto y se clasificará como A1, parcelas en las que se ha localizado el rejón.
- Parcelas **con cambios importantes**, en las que permanece algún árbol o tocón de la muestra anterior: se seguirá el mismo procedimiento que en el caso anterior. Si tras un periodo razonable de tiempo (aproximadamente de 30-45 minutos) no se ha localizado el rejón o el centro de la parcela, y el capataz considera que no existen causas que justifiquen la dedicación de más tiempo, debido a la dificultad de localización, se implanta la parcela en el punto donde se considere que se implantó en el IFN3, mediante observación estereoscópica de los pares de contacto del vuelo correspondiente al IFN3, u ortofoto.

- Parcelas **con cambios totales**, en las que no permanece ningún árbol de la muestra anterior: el jefe de equipo implanta la parcela en el punto donde se considere que se implantó en el IFN3, mediante observación estereoscópica de los pares de contacto del vuelo correspondiente al IFN3, u ortofoto.

El emplazamiento del centro de las parcelas nuevas del IFN4 y de las no localizadas del IFN3, se materializa clavando un rejón metálico hueco, que sirve como base al soporte de la brújula y debe quedar oculto al marcharse el personal. En las parcelas levantadas del IFN3 cuyo rejón se ha localizado en el IFN4, el centro seguirá materializado por el rejón enterrado, y se dejará de igual forma oculto tras finalizar el levantamiento. Todos los rejonos de las parcelas visitadas se anillarán con cinta de embalar.

En las parcelas A1, no siempre el rejón coincidirá con el centro de la parcela, ya que puede haberse desplazado por diferentes motivos (arado del terreno, corrimiento de tierras, fenómenos de escorrentía, desaparición del rejón...). En estos casos hay que corregir la posición del rejón, o implantar uno nuevo en caso de desaparición, al centro geométrico de la parcela.

Para las parcelas de nueva implantación hay que determinar mediante una decisión aleatoria el punto exacto de pinchado sin que influyan la topografía, vegetación, etc, del entorno. En los casos en los que el centro de la parcela esté en un punto donde no podemos clavar el rejón o se considera que puede desaparecer en breve espacio de tiempo por cualquier circunstancia (ramblas, caminos compactados, etc), la parcela se levantará desde el centro geométrico, pero el rejón se implantará en un lugar más seguro indicando en el croquis y en observaciones rumbo y distancia desde el centro de la parcela.

Acabado dicho emplazamiento y levantada la parcela empieza la **tercera fase** que consiste en buscar, próximo al centro (distancia máxima 75 m), un accidente geográfico natural o artificial que, razonablemente, permanecerá por lo menos diez años, marcarlo con pintura resistente a los elementos y medir con exactitud el ángulo y la longitud desde el accidente a dicho centro. Esta fase puede suprimirse en los casos en que la localización sea claramente inequívoca aun con el paso del tiempo.

Así con este sistema en la futura medición con los planos (mapa 1:50.000) se llegará a las cercanías (círculo de unos 100 m de radio), con las fotografías aéreas y GPS, al ámbito de la parcela (15 m de radio) y con el croquis (referencias naturales y artificiales y fisiografía), dendrometría (los rumbos y distancias de los árboles) y el detector de metales, al centro de la parcela.

Un resumen de toda la operación efectuada debe transcribirse con cifras y gráficos, en los apartados de acceso (Bloque 9) y observaciones (Bloque 10) del estadillo de campo

El entrenamiento del personal es esencial para el uso de esta técnica de localización; para identificar en el campo con suficiente rapidez y exactitud los detalles vistos en las fotos es imprescindible tener visión estereoscópica y un periodo previo de aprendizaje variable según cada persona (como valores de referencia se puede hablar de al menos cuatro o cinco días de práctica de gabinete y no menos de quince sobre el terreno). . También es necesario que el día anterior el capataz haya estudiado las parcelas a apear y se haya hecho una composición mental de la masa que se encontrará, además de haber estudiado diversas opciones de acceso a la parcela, por si surgen problemas de pistas cerradas, en mal estado etc etc. Si de antemano se sabe que la pista pueda estar cerrada, se debe haber contactado antes con el guarda de la zona.

Para localizar las parcelas levantadas en el IFN3, el jefe de equipo tendrá que observar bien la zona, estudiar las diversas posibilidades de cambios, cortas, repoblaciones, etc., e intentar analizar la evolución de la masa en los 10 últimos años.

Cuando para localizar parcelas sea necesario recurrir al rumbo y la distancia debido a su situación en las fotos hay que hacer lo siguiente:

1. Localizar en la hoja del MTN 1:50.000 la parcela.
2. Calcular la declinación magnética media de dicha hoja en la fecha de trabajo mediante la fórmula

$$\delta_1 = \delta \pm n \Delta\delta$$

siempre:

$\delta_1$  = declinación media del año de apeo

$\delta$  = declinación en la fecha de la hoja

$n$  = número de años transcurridos desde la fecha de la hoja hasta la del apeo

$\Delta\delta$  = variación anual de la declinación positiva o negativa (las cifras pueden verse en la parte posterior de la hoja)

3. Calcular el ángulo  $\alpha$  que forma el norte magnético con el de la cuadrícula restando a la declinación actual ( $\delta_1$ ) la convergencia que viene en el mapa

$$\alpha = \delta_1 - \varpi$$

4. Unir mediante una recta dos puntos de la foto fácilmente identificables en el mapa, localizar sus homólogos en dicho mapa y unirlos también ahí.
5. Medir el ángulo que forma en la hoja del 50.000 la recta de unión con el norte magnético y una vez sabido dibujarlo en la foto a partir de la recta homóloga de ella.
6. Trazar una recta que una el pinchazo de la parcela con un punto fácilmente identificable en la foto y en el terreno y próximo a dicho pinchazo.
7. Medir el ángulo que forma dicha recta con el norte magnético dibujado en el fotograma.
8. Estimar la distancia en la fotografía entre el punto de la parcela y el punto fácilmente localizable y convertirla en longitud sobre el terreno en función de la escala del vuelo. Si se puede hay que buscar la escala correspondiente a cada pasada y altitud sobre el nivel del mar de la parcela.

9. Situarse en el terreno en el punto identificado en la foto y tomar el rumbo y la distancia estimados sobre la foto hasta emplazar la parcela en el terreno.

Esta operación es tanto más precisa cuanto más cerca esté el emplazamiento del punto principal del fotograma.

## 5.2 DESPLAZAMIENTOS

Los centros de las parcelas se corresponden con los puntos de cruce de las líneas de la cuadrícula UTM kilométricas de los planos E: 1/50.000 del Mapa Topográfico Nacional.

Estos puntos en función de la tesela donde se encuentren se han clasificado según los siguientes parámetros: **Municipio, Uso, Nivel morfoestructural, Nivel morfoespecífico, Fracción de cabida cubierta total de la vegetación, Fracción de cabida cubierta de la vegetación arbórea, Distribución espacial, Composición específica, Especie, Ocupación y Estado de masa.**

Existen algunos casos en los que el centro de la parcela, localizado en el terreno, debe desplazarse antes del apeo. Así, cuando dicho centro esté próximo a la separación de dos polígonos o teselas de la cartografía, con diferencias en Uso, Nivel morfoestructural, Nivel morfoespecífico, Fracción de cabida cubierta de la vegetación arbórea, Especie, Ocupación o Estado de masa, de tal manera que la superficie total de la parcela no esté en el interior de la tesela que contiene el punto, debe desplazarse hacia el interior del polígono, en dirección perpendicular a la línea límite, el mínimo de longitud necesario para que todo el levantamiento corresponda a dicha mancha forestal. En todo caso la longitud máxima de desplazamiento es de 50 m (distancia reducida)

En principio la parcela debería desplazarse cuando su superficie solape con dos o más teselas distintas del Mapa Forestal. Sin embargo

no siempre es estrictamente necesario, por lo que aquí se darán una serie de normas sobre cuando realizar o no ese desplazamiento.

Los criterios de desplazamiento son estrictamente forestales. Por tanto no se desplaza una parcela porque sea inaccesible totalmente o en parte.

En ocasiones las diferencias en estructura observadas en el campo no se ven reflejadas en las teselas de la cartografía. En estos casos para determinar los desplazamientos tiene preferencia la cartografía de teselas. (Si no hay teselas dibujadas en orto no hay desplazamiento con independencia de lo que se vea en la realidad, esto es infrecuente pero sucede porque hay un lapso de tiempo entre la fecha de realización de la ortofoto y la del aereo)

En todos los casos de desplazamiento se colocará un rejón en cada uno de los dos puntos, primitivo y variado, y se advertirá del suceso en observaciones, anotando con qué rumbo y distancia se ha realizado el desplazamiento.

El jefe de equipo de campo debe procurar que toda la parcela o la mayor superficie posible esté dentro de la tesela en la cual se ha incluido; así pues, si está a caballo de varias, debe desplazarse hasta conseguir la homogeneidad según las normas siguientes:

Las normas de desplazamiento que se seguirán, dependerán de si las parcelas son de comparación (A) o de nueva implantación (N):

#### **A) PARCELAS A**

Para las parcelas del tipo **A**, levantadas en el IFN3 se pueden presentar las siguientes situaciones ante las distintas posibilidades de solape de la parcela con una o varias teselas.

**1- Si el solape es menor de 5 metros** no se desplaza.

**2- Tampoco se desplaza si** en la parcela **entran pies de una especie de especial interés**, parcelas con presencia de especies muy escasas en la provincia y que si se desplaza la parcela desaparecerían de la muestra de campo. ***El capataz debe llamar***

***a la oficina porque una especie rara en su zona de trabajo puede que no lo sea tanto a nivel provincial.***

**3- Solape de entre 5 y 10 metros con un pastizal pastizal/improductivo/matorral teselado, y pies <425 .**

DECISIÓN: NO SE DESPLAZA

RAZONES: En este caso el radio de la parcela tanto en el punto del rejón como en el del hipotético desplazamiento es de 15 metros porque no hay pies de 425 ni en la tesela que engloba el rejón ni en la colindante, ya que realmente no la toca.

Por lo tanto realmente no hay solape entre teselas luego NO SE DESPLAZA.

**¿Que FCC hay que dar en estos casos? la que corresponde a la parcela de 15 metros.** Si en vez de pastizal fuese un pinar, no se le da ocupación porque no lo toca, así para que haya buena concordancia entre el bloque clasificación y el de pies mayores. Es decir, la ocupación sería la correspondiente a la parcela de 15 metros de radio.

**4- Solape de más de 10 metros y menos de 15 con un pastizal/improductivo/matorral teselado, pies <425 en tesela parcela.**

Sólo se desplazaría si el pastizal o matorral o improductivo ocupa al menos un 15% de la parcela de 15 metros. Si hay dudas de si ocupa un 14 o un 16%, se aplica la norma general, *ante la duda no se desplaza.*

La fcc en este caso sí tiene que tener en cuenta el pastizal, porque sí lo toca.

**5- Solape de más de 10 metros y menos de 15 con una tesela forestal, pies <425.**

Si en vez de un pastizal es otra masa, hay que ver si pertenece a la misma formación. Si lo es no se desplaza, si no lo es, debe desplazarse si entran pies mayores de la otra tesela (más de un 10%) o si en el hipotético punto de desplazamiento entraría un número significativamente diferente de pies o si la distribución diamétrica es claramente diferente entre ambos puntos. Como siempre, si hay dudas no se desplaza. Si se decide no desplazar las ocupaciones y fcc deben corresponder a las especies de la tesela que engloba el centro de la parcela, sin tener en cuenta a la otra tesela.

**6- Solape mayor de 5 metros y menor de 10 con una tesela forestal, pies >425**

Si la tesela con la que se solapa tiene pies mayores de 425 que entrarían en la muestra, la parcela se desplaza hacia en interior de la tesela que engloba el rejón, siempre y cuando se cumpla que:

-las teselas pertenezcan a diferentes formaciones, y

-entran más del 10% del total de pies (es decir, si de 20 pies que entran en la parcela, 3 son de la tesela con la que se solapa, hay que desplazar la parcela, si entran 2 o uno no se desplaza). Se considera el 10% porque son árboles grandes, de más de 425.

La fcc y ocupaciones serán las de la parte de la parcela que se encuentre en la tesela que engloba el centro, sin tener en cuenta a la otra tesela.

### **7-Solape mayor o igual a 15 metros con tesela forestal o no forestal**

Se desplaza siempre, excepto:

- Si hay especies de las consideradas raras
- Si las dos teselas pertenecen a la misma formación.
- Si realmente se observa que no hay dos teselas, error del mapa.

### **8- Parcela en la que no se encuentra el rejón:**

En función de donde se encuentren pinchazo y coordenada se levantará en un sitio o en otro, habrá que seguir los siguientes pasos:

1. ¿Pinchazo en forestal?
  - a. SI: Se va al pinchazo
  - b. NO: ¿Coordenada en forestal?
    - i. SI: Vamos a la coordenada
    - ii. NO: ¿Parcela desplazada?
      1. SI: Desde el pinchazo tiramos el rumbo y la distancia que aparezcan en el estadillo del IFN3 e intentamos levantar donde creemos que se levantó la parcela en el IFN3. Si en ese punto también hay problemas de teselas: **parcelas A4C-A6C**; se aplicarán las normas de solape **parcelas A4**; se moverán hasta encajarlas dentro de la tesela que engloba el rejón desplazado.
      2. NO: Hablamos con la oficina y vemos si la damos tipo 3.

### **B) PARCELAS N:**

Como norma general la parcela N ha de quedar por completo dentro de la tesela que engloba su centro.

Nos encontraremos dos casos diferentes:

1. Cuando la superficie de la parcela se encuentra en su totalidad incluida en su tesela correspondiente, (aquella que engloba al cruce de coordenadas) la parcela está bien situada y no debe desplazarse.
2. Cuando se observa en ortofoto que la parcela está próxima al límite de **dos o más teselas**, comprobándose en campo este hecho. se debe

desplazar para que quede totalmente colocada en su tesela de clasificación.

### C. OTROS CASOS

Existen otros casos no recogidos, en las normas descritas anteriormente, y que se explican a continuación.

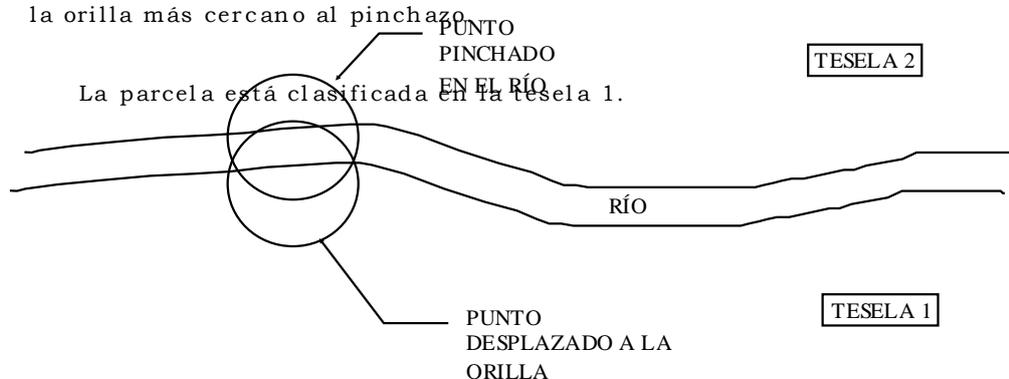
Si la parcela está pinchada sobre una estructura complementaria del monte, es decir, pista, cortafuego o cualquier accidente al servicio del monte y dicha estructura no viene dibujada como tesela en el plano de vegetación la parcela no se desplaza.

Cuando la superficie de cualquier parcela esté atravesada por algún fenómeno geográfico artificial (los naturales con suficiente entidad deben estar en las hojas del 50.000 como manchas); si dicho fenómeno está al servicio del monte y se encuentra representado en la cartografía se desplazará según los casos:

- Parcelas de comparación: se seguirán las normas generales de desplazamiento en función del solape.
- Parcelas nuevas: se desplazarán lo mínimo necesario para dejarlo fuera de la parcela.

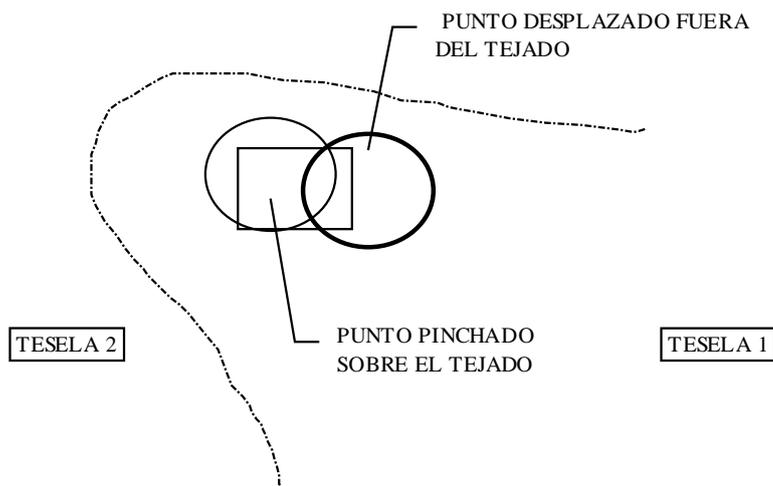
Si no es así y no se encuentra representado en la cartografía el centro no se moverá.

Si la parcela está pinchada en el cauce de un río, no representado como lámina de agua en la cartografía, el centro se desplaza al punto de la orilla más cercano al pinchazo.



Parcela pinchada sobre el tejado de una casa **no representada** en la cartografía de teselas. La parcela se implanta en el punto fuera del tejado más próximo al pinchado en la foto, donde se pueda clavar el rejón, y en ese punto se apea a pesar de que parte de la superficie de levantamiento no sea forestal.

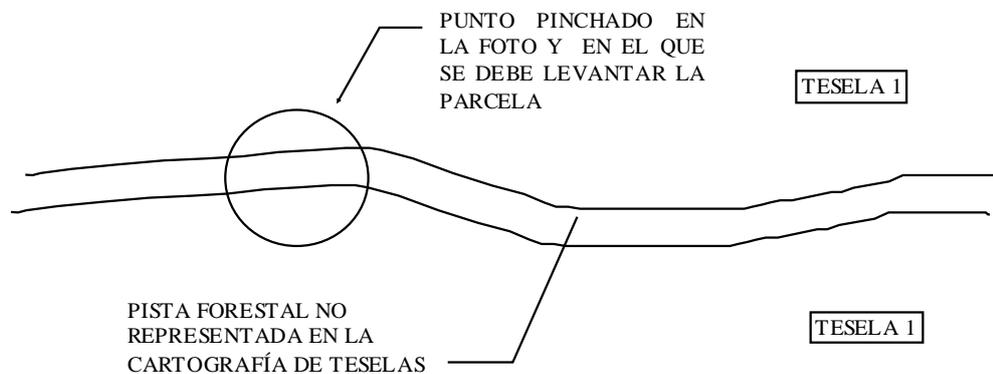
Parcela clasificada en la tesela 1.



En una parcela de nueva implantación, cuando un árbol que entra es inaccesible, se pondrán sus medidas en el estadillo estimándolas a ojo. Si esto no fuese factible con suficiente exactitud, se desplaza el centro lo mínimo necesario para que dicho árbol quede fuera.

Parcela pinchada sobre una pista forestal (estructura al servicio de monte) **no representada** como tesela en la cartografía. La parcela **no** se debe desplazar.

Parcela clasificada en la tesela 1.



## **6. CUMPLIMENTACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTROL, ITINERARIO DE ACCESO Y REFERENCIA E IDENTIFICACIÓN**

Estos bloques se rellenarán para todos los tipos y clases de parcelas.

Una vez situado con seguridad el jefe de equipo en el centro definitivo de la parcela comienza el apeo de la misma para la obtención de los valores de todos los parámetros escogidos para el IFN4.

La primera operación es apuntar en el BLOQUE 11 del estadillo la hora de comienzo, el nombre del jefe de equipo, su residencia temporal y la fecha.

En segundo lugar se debe anotar el número de estadillo, que debe figurar en el soporte cartográfico, la clase y el tipo, según la codificación descrita el punto 3 de este manual.

Además en el reverso de la ortofoto hay que anotar la subclase, fecha de levantamiento y en el caso de desplazamiento, rumbo y distancia. También, anotaremos el tipo cuando se trate de parcelas T1 o [3].

Comentario [J\_Vayreda1]: Quines són aquestes???

A continuación se rellenarán los datos correspondientes al bloque de identificación: se indicará el código de la provincia en cuestión, el número de hoja correspondiente al mapa topográfico nacional (MTN) 1:50.000, el material fotográfico (fotografía aérea y ortofoto) detallando año de vuelo, pasada y número de fotografía, en cada caso, con la que hemos localizado la parcela. Además se anotarán el año de levantamiento y las coordenadas del centro de la parcela (en parcelas de comparación serán las coordenadas que marca el GPS, en parcelas de nueva implantación se anotarán las coordenadas exactas salvo que se haya desplazado, en cuyo caso se tomarán las del punto desplazado según GPS). Para terminar este bloque se anota la altitud del punto y la precisión de medición del GPS.

Cuando la hoja del 50.000 tenga una doble numeración escrita sobre la fotografía, se escribirá en las casillas de hoja y foto solamente la segunda numeración, es decir, la que figura más a la derecha.

Cuando haya contradicción entre la numeración de los distintos documentos se estudiarán las discrepancias y provisionalmente, tendrá preferencia la que figura en los fotogramas.

Para identificar las provincias y comunidades autónomas se utilizará el código que aparece en el documento complementario número 2.

Acabado lo anterior, el jefe de equipo transcribirá un resumen escrito y gráfico de la maniobra de localización en la parte izquierda **“Acceso”** del BLOQUE 9 (únicamente para parcelas Nuevas) con el objetivo de proporcionar la máxima ayuda posible a una eventual repetición de la búsqueda. En **“Descripción”** se contará sucintamente

lo que aclare las posibles dudas de los dibujos. En “**Croquis**” conviene descomponer el dibujo en dos partes, una de menor escala con las carreteras, pistas, etc. desde el último pueblo hasta donde se aparca el vehículo y otra de mayor escala con los detalles de dicha zona que coadyuvan en la localización del centro.

Es muy importante hacer el croquis de localización claro y conciso, con referencias que se prevea van a perdurar al menos 10 años. Los croquis demasiado recargados confunden en lugar de ayudar.

Mientras el jefe de equipo va reflejando en el estadillo todos estos datos, los peones se ocupan en sacar y preparar los aparatos, de colocar la brújula sobre el bastón soporte y de abrir la calicata (cuando sea necesario) donde indique el jefe de equipo. La punta del bastón soporte se introduce en el agujero del rejón, quedando así fijado de manera visible el centro de la parcela.

## **7. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 2. CLASIFICACIÓN DE LA PARCELA**

La línea superior del BLOQUE 2 se rellena con la información de la tesela en la que se sitúa la parcela: Nivel de Usos del Suelo, Nivel Morfoestructural, Fracción de Cobertura Total de la Vegetación, Fracción de Cobertura Total de la Vegetación Arbórea, Distribución Espacial y Composición Específica; además Especie, Ocupación y Estado, hasta un máximo de tres especies principales arbóreas (estos datos de especie se rellenan en el Bloque 3 cuando la toma de datos es con terminal).

La información de la tesela es suministrada en un listado a papel y aparece automáticamente en pantalla, si se está trabajando con terminal portátil. Apoyándose en esta información y con lo percibido de su alrededor, el operador expresará su opinión en la línea de abajo.

Los diferentes **Niveles** en los que se clasifica la vegetación se rellenarán de acuerdo a la siguiente codificación. El operador pondrá un solo número, aunque en la parcela haya más de un tipo de nivel, inclinándose por el dominante o principal. La codificación para los

diferentes niveles está recogida en el documento complementario nº 7 de acuerdo a las siguientes definiciones.

### **“Nivel de usos del suelo” Nivel 1**

- 1. Uso forestal.** Es la parte de la superficie terrestre ocupada por especies vegetales espontáneas y su zona de influencia con similar actuación humana. También comprende las plantaciones poco diversificadas de especies forestales arbóreas, sean autóctonas o alóctonas, siempre que la intervención humana sobre ellas sea infrecuente y laxa, pero excluye las tratadas como cultivos, es decir con intervención frecuente y considerable, para la obtención de frutos, elementos decorativos, hojas, compuestos químicos, flores, plantas de jardinería o varas (posiblemente en el futuro habrá que añadir aquí biomasa), más próximas a los sistemas agrícolas que a los forestales, así como los parques urbanos aunque estén arbolados, jardines botánicos y viveros forestales fuera de los montes.
- 2. Uso agrícola.** Es aquella superficie poblada con siembras o plantaciones herbáceas o/y leñosas anuales o plurianuales que se laborean con una fuerte intervención humana; puede estar poblada por especies arbóreas o arbustivas forestales de fruto (flor, hojas, etc.), pero se considera cultivo siempre que la actuación humana sea importante; incluye las dehesas, montes huecos o montes adherados cuando la fracción de cabida cubierta de los árboles sea inferior o igual al 5% y los viveros fuera de los montes (aunque sean de especies forestales).
- 3. Uso improductivo.** Es la fracción del suelo cubierta por edificios, parques urbanos (aunque estén poblados de árboles), caminos (excepto si son pistas al servicio de los montes), canteras, líneas eléctricas grandes, u otras construcciones humanas siempre que tengan cabidas de más de 0,25 hectáreas.
- 4. Uso humedal.** Lo constituyen las lagunas, charcas, zonas húmedas, marismas y corrientes discontinuas de agua en las que, al menos durante 6 meses del año, esté presente dicho líquido.
- 5. Uso agua.** Es la parte de la tierra constituida por ríos, lagos, embalses, canales o estanques con superficies continuas de más de 0,25 ha y con agua prácticamente todo el año.

## **“Nivel morfoestructural” Nivel 2**

Para el nivel de usos del suelo **1. *Uso forestal*** se definirán los siguientes niveles morfoestructurales.

Dentro del nivel de usos del suelo Monte se definirán los siguientes niveles morfo-estructurales.

- 1. Monte arbolado.** Territorio o ecosistema con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta igual o superior al 20%; el término incluye las dehesas de base cultivo o pastizal con labores siempre que la fracción de cabida cubierta arbolada sea superior al 20% y excluye los terrenos poblados por especies forestales arbóreas con fuerte intervención humana, para la obtención de frutos, hojas, flores o varas.
- 2. Monte arbolado ralo.** Terreno de uso forestal poblado con especies arbóreas forestales como manifestación botánica dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas comprendida entre el 10 y el 20% (incluido el 10, excluido el 20); también terreno con especies de matorral o pastizal natural como manifestación vegetal dominante, pero con una presencia de árboles forestales importante cuantificada por una fracción de cabida cubierta arbórea similar a la anteriormente descrita incluyéndose aquí las dehesas de base de cultivo.
- 3. Monte temporalmente desarbolado.** Terreno que en el pasado cercano era monte arbolado y actualmente está desprovisto de árboles pero que, casi con seguridad, en el futuro próximo volverá a estar cubierto de ellos.
- 4. Monte desarbolado.** Terreno poblado con especies de matorral o/y pastizal natural o con débil intervención humana como manifestación vegetal dominante con presencia o no de árboles forestales, pero en todo caso con la fracción de cabida cubierta por éstos inferior al 5%.
- 5. Monte sin vegetación superior.** Terreno que se encuentra en los mismos parajes de uso forestal que los anteriores y que, teóricamente, podría ser monte arbolado o desarbolado pero que,

debido a las circunstancias actuales de suelo, clima o de topografía, no está poblado por vegetales superiores, aunque sí podría estarlo por vegetales inferiores o aparecer sin cubierta vegetal alguna.

**6. Árboles fuera del monte.** Este concepto comprende, dentro del uso forestal, las riberas pobladas de árboles que no sean plantaciones situadas fuera de los montes o sin estar estructuradas con ellos, los bosquetes de menos de 2.500 m<sup>2</sup> de cabida, las alineaciones de especies arbóreas o arbustivas de anchura menor de 25 m y los árboles sueltos situados sobre algún terreno de uso forestal.

**7. Monte arbolado disperso.** Terreno de uso forestal poblado con especies arbóreas forestales como manifestación botánica dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas comprendida entre el 5 y el 10% (incluido el 5, excluido el 10); también terreno con especies de matorral o pastizal natural como manifestación vegetal dominante, pero con una presencia de árboles forestales importante cuantificada por una fracción de cabida cubierta arbórea similar a la anteriormente descrita incluyéndose aquí las dehesas de base de cultivo.

### **“Nivel morfoestructural” Nivel 3°**

Dentro de los niveles morfoestructurales **1. Monte arbolado, 2. Monte arbolado ralo, 3. Monte temporalmente desarbolado y 6. Árboles fuera del monte** se distinguirán los terceros siguientes niveles.

#### **1. Monte arbolado**

**1. Bosque.** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles, arbustos y otros vegetales en la que domina el estrato arbóreo con unas condiciones microclimáticas en su seno diferentes de las reinantes en el entorno y con una actividad funcional nada, escasa o moderadamente influida por el ser humano. Lo normal es que

tenga un origen natural pero cuando lo sea artificial es necesario un lapso de tiempo considerable para que pueda formarse un bosque en sentido estricto.

- 1. Bosque de plantaciones.** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles bien solos o acompañados de arbustos y otros vegetales pero con predominio absoluto del estrato arbóreo. Su origen es artificial con una actividad funcional bastante influida por el ser humano pero con dominio de las características de bosque
- 2. Bosque adhesado.** Ecosistema perteneciente al monte arbolado formado por una estructura de árboles y arbustos con cultivos herbáceos y pastizales y con un uso agro-silvo-pastoral muy característico de determinadas zonas mediterráneas y de ciertas especies arbóreas y con un funcionamiento bastante influido por el ser humano. La fracción de cabida cubierta por los árboles no suele ser mayor del 20% y su tendencia natural es el evolucionar hacia bosque
- 3. Complementos del bosque.** Dentro de los montes arbolados e íntimamente unidos con los ecosistemas citados anteriormente, existen unos terrenos, en general de poca extensión, que no siendo bosques están al servicio de ellos y no tendrían sentido por sí solos (pistas forestales, cortafuegos, parques de madera, viveros temporales, construcciones forestales, pequeños claros,...). Pueden variar tanto cuantitativamente como cualitativamente en el tiempo y su tendencia natural es a integrarse en el bosque y poblarse de árboles, arbustos y matorrales. Su evaluación es compleja y en muchos casos se incluye en la superficie de bosque al hacer los inventarios.

## **2. Monte arbolado ralo**

Las mismas definiciones de Bosque, Bosque de plantaciones, Bosque adhesado y Complementos del bosque sirven para sus homónimos de este grupo sustituyendo monte arbolado por monte arbolado ralo. Naturalmente al tratarse de ecosistemas con una presencia arbórea menor tienen un aspecto paisajístico diferente del bosque y, en algún caso, más parecido al concepto de dehesa.

**1. Bosque.**

**2. Bosque de plantaciones.**

**3. Bosque adherado.**

**4. Complementos del bosque.**

### **3. Monte temporalmente desarbolado**

**1. Talas.** Monte temporalmente desarbolado debido a las cortas efectuadas por el hombre de todos o la mayoría de los árboles preexistentes.

**2. Incendios.** Monte temporalmente desarbolado debido al fuego, tanto si se produjo naturalmente como por intervención humana.

**3. Fenómenos naturales.** Monte temporalmente desarbolado debido a sucesos naturales (excepto incendios) tales como inundaciones, corrimientos de tierra, aludes de nieve, masas de lava, , etcétera.

### **6. Árboles fuera del monte**

**1. Ribera arbolada.** Ecosistema considerado como de árboles fuera del monte constituido por formaciones vegetales características de las orillas de las corrientes de agua con predominio de los árboles, clara separación de los bosques y poblado con especies autóctonas o asilvestradas de estructura irregular y gran biodiversidad. Está compuesto por muchas teselas, en general de tamaño pequeño y forma alargada, por lo que se recomienda un diseño especial para su inventariación. Su importancia directamente productiva suele ser pequeña, pero en cambio es grande la medioambiental, protectora y paisajística.

Para que una parcela se considere de ribera (niveles 161) por lo general cumplirá con las siguientes premisas:

- Debe estar asociada a cauces de agua (ríos, arroyos...).
- Si el cauce y la vegetación asociada constituyen una tesela, esta tendrá forma alargada
- Las especies deben ser de ribera. Puede ocurrir que se midan pies que no cumplan este criterio, pero la mayoría deben ser de especies típicamente ripícolas.

No se consideran ribera las plantaciones de chopo para producción que se clasificarán con niveles 112.

**2. Bosquetes pequeños.** Ecosistema de árboles fuera del monte formado por pequeñas (menos de 0,25 ha) agrupaciones de árboles forestales, arbustos y matorrales, tanto de origen natural como artificial y de especies autóctonas o alóctonas. Respecto a su interés puede decirse lo mismo que de la ribera arbolada.

**3. Alineaciones estrechas.** Ecosistema de árboles fuera del monte compuesto por filas de pies forestales, de una anchura menor de 25 m pero suficiente para diferenciarse de los terrenos circundantes. Las mismas consideraciones respecto de su utilidad de los dos conceptos anteriores.

**4. Árboles sueltos.** Ecosistema de árboles fuera del monte integrado por ejemplares aislados de tallos arbóreos con una zona de influencia alrededor claramente distinta de la que la rodea. Su provecho es similar al de los tres anteriores y como ellos requiere un diseño de inventario especial.

**7. Monte arbolado disperso.**

Las mismas definiciones de Bosque, Bosque de plantaciones, Bosque adhesionado y Complementos del bosque sirven para sus homónimos de este grupo sustituyendo monte arbolado por monte arbolado ralo. Naturalmente al tratarse de ecosistemas con una presencia arbórea menor tienen un aspecto paisajístico diferente del bosque y, en su caso, más parecido al concepto de dehesa.

- 1. Bosque**
- 2. Bosque de plantaciones**
- 3. Bosque adhesionado**
- 4. Complementos del bosque**

En el cuadro siguiente se muestra un resumen con los códigos de los niveles.

1er NIVEL		2º NIVEL		3er NIVEL		FCC %
1	USO FORESTAL	1	MONTE ARBOLADO	1	BOSQUE	>=20
				2	BOQUE DE PLANTACIONES	
				3	BOSQUE ADEHESADO	
				4	COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
		2	MONTE ARBOLADO RALO	1	BOSQUE	>=10 Y <20
				2	BOQUE DE PLANTACIONES	
				3	BOSQUE ADEHESADO	
				4	COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
		3	MONTE TEMPORALMENTE DESARBOLADO	1	TALAS	CUALQUIER A
				2	INCENDIOS	
				3	FENÓMENOS NATURALES	
		4	MONTE DESARBOLADO		<5	
		5	MONTE SIN VEGETACION SUPERIOR		0	
		6	ÁRBOLES FUERA DEL MONTE	1	RIBERA ARBOLADA	CUALQUIER A
				2	BOSQUETES PEQUEÑOS	
				3	ALINEACIONES ESTRECHAS	
				4	ÁRBOLES SUELTOS	
		7	MONTE ARBOLADO DISPERSO	1	BOSQUE	>=5 Y <10
				2	BOQUE DE PLANTACIONES	
				3	BOSQUE ADEHESADO	
				4	COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
2	USO AGRÍCOLA					
3	USO IMPRODUCTIVO					
4	USO HUMEDAL					
5	USO AGUA					

La **“Fracción de cabida cubierta total de la vegetación”**, es decir, el cociente de dividir la superficie proyectada ortogonalmente sobre el suelo de todas las copas de la vegetación existente (incluida la vegetación herbácea) en la parcela por el área de dicha parcela, se estimará sin medición a criterio del jefe de equipo. En la casilla se pondrá la cifra estimada en tanto por ciento (%).

La **“Fracción de cabida cubierta de la vegetación arbórea”**, es decir, el cociente de dividir la superficie proyectada ortogonalmente sobre el suelo de todas las copas de las especies arbóreas (pies mayores y regeneración) de la parcela por el área de dicha parcela, se estimará

sin medición a criterio del jefe de equipo. En la casilla se pondrá la cifra estimada en tanto por ciento (%).

Al medir la fracción de cabida cubierta de la vegetación (tanto la total como la arbórea) se tendrán en cuenta los árboles muertos en pie.

La “**Distribución espacial**”, es decir, la disposición de la vegetación en el espacio, se clasificará según la siguiente codificación:

- 1. Uniforme.** Cuando el estrato arbóreo presenta continuidad en el espacio.
- 2. Diseminada en bosquetes aislados.** Cuando la masa arbórea se encuentra dividida en porciones que tienen una superficie inferior a 0,5 ha.
- 3. Diseminada en individuos aislados.** Cuando los árboles están muy separados entre sí o cuando se trata de dehesas.
- 9. Otras o no se sabe.** En caso diferente a los anteriores o desconocer el dato exacto.

La “Composición específica” se determinará en función de las especies presentes.

Hay que tener en cuenta que la composición específica de la parcela se refiere a la parcela pero también a la tesela a la que pertenece. Es decir, hay que mirar un poco por los alrededores, levantar la cabeza. Si la parcela es una excepción en cuanto a discrepancias con las ocupaciones de las especies o estados o fcc respecto de la tesela a la que pertenece hay que explicarlo claramente en observaciones.

Este campo se rellenará según la siguiente codificación

**1. Masas homogéneas o puras:** Masas monoespecíficas con una única especie arbórea. La normativa española precisa que una masa es monoespecífica o pura cuando al menos el 90% de los pies pertenecen a una misma especie. En la toma de datos del IFN4, para adaptarse a los criterios que se utilizan en el proceso de datos para asignar una parcela a un estrato puro, se considerará que una masa es homogénea si la ocupación de la especie principal es  $\geq 70\%$

**2. Masas heterogéneas o mezcladas pie a pie.** Masas de diferentes especies que se juntan o bien se entremezclan por golpes o grupos, siempre que tengan una altura similar en estado adulto.

A modo de ejemplo; si nos encontramos un pinar con mezcla de *P. sylvestris*/*P. pinaster* con el *P. sylvestris* en un estado monte bravo y el *P. pinaster* en estado latizal ó incluso fustal, esta mezcla es heterogénea o mezclada pie a pie porque en el futuro las alturas se igualarán, más o menos.

Para que se de este caso los porcentajes de ocupación de cada una de las especies ha de oscilar entre 30 y 70, límites no incluidos y las especies deben ser de alturas similares en la madurez.

**3. Masas heterogéneas o mezcladas con subpiso.** Los porcentajes de ocupación son los mismos que en caso anterior o sea  $30 < \text{Ocupación} < 70$ , pero las especies que constituyen la mezcla nunca tendrán la misma altura, una será siempre claramente subpiso de la otra.

Ejemplo claro son las mezclas de silvestre y rebollo ó pinaster y encina.

En los casos de que una de las especies domine completamente el estrato superior, de forma que todos los pies seleccionados para el inventario sean de esta especie, es preferible dar la parcela como homogénea o pura, dando al estrato inferior una ocupación del 30% o menos, de forma que se respete el carácter dominante de la especie principal al quedar clasificada la parcela como homogénea, pero se recoja la presencia del estrato inferior.

Hay que tener en cuenta que el subpiso puede ser pluriespecífico, siempre y cuando la suma de ocupaciones de las especies que forman el subpiso esté entre los límites anteriormente señalados  $30 < \text{Ocupación} < 70$ .

Un ejemplo, sería una masa de pino resinero en el piso superior, con encina y enebro en el inferior (en zonas donde claramente la encina nunca pueda alcanzar la altura del pino resinero), con ocupaciones de 6, 2 y 2 respectivamente. En este caso cada una de las especies del piso inferior no se encuentran dentro de los límites de ocupación descritos, pero sí la suma de ambas ocupaciones, por tanto la masa se clasificará como heterogénea con subpiso, en el que este estará formado por encina y enebro.

Se debe anotar en observaciones la/s especie/s que forman el subpiso.

**9. Otras o no se sabe.** En caso diferente a los anteriores o desconocer el dato exacto

En **“Especie”** se citarán las existentes en la parcela hasta un máximo de tres, siempre que se consideren de cierta importancia. La clave se presenta en el documento complementario N°3

En principio se pueden identificar hasta tres especies principales distintas. Sin embargo, puede darse el caso de que en la parcela se presente una especie en distintos estados de desarrollo bien diferenciados, separados o no (dos fincas colindantes con repoblaciones de distinta edad o regenerado bajo fustal). En este caso se valora cada masa por separado, rellenándose un apartado distinto para cada una tratadas como si fueran especies distintas. Por ejemplo, un regenerado bajo un bosque de plantación se interpreta como una masa coetánea de origen artificial y otra masa irregular de origen natural. En el caso de que aparezcan otras especies, la forma de proceder es tomar los datos de las tres masas principales, dando prioridad a los pies mayores si entre especies y estratos distintos suman más de tres

En **“Ocupación”** se mide el grado de presencia relativo de las especies halladas en la parcela, indicadas en el punto anterior. Se expresará en tanto por ciento con la cifra de las decenas. Si hay una

sola especie la ocupación será el cien por cien y se pondrá un diez (10) en las casillas correspondientes. La suma de las ocupaciones deberá estar entre 8 y 10 (incluidos). Será inferior a 10 en parcelas donde exista un agregado de especies que pueda sumar hasta el 20% de la ocupación relativa sin que ninguna de ellas destaque para ser incluida en el listado de especies principales. Cuando la suma sea inferior a 10, se indicará en observaciones las especies que completan el porcentaje restante (entre el 10% y el 20 %)

En “**Estado**” se determinará las fases de desarrollo de las poblaciones codificándose de la siguiente forma

**1. Repoblado.** Conjunto de pies, que desde el estrato herbáceo llega hasta el arbustivo y los pies inician la tangencia de copas.

**2. Monte bravo.** Comprende desde el estrato y clase artificial de edad anterior hasta el momento en que por efecto del crecimiento, los pies empiezan a perder las ramas inferiores; es decir, que en esta clase de edad las ramas se encuentran a lo largo de todo el fuste.

**3. Latizal.** Comprende desde la clase anterior hasta que los pies tienen unos 20 cm de diámetro normal; es decir, el diámetro de su fuste, medido a la altura de 1,30 m del suelo.

**4. Fustal.** Se caracteriza esta clase artificial de edad porque sus pies tienen diámetros normales superiores a 20 cm.

(Notas de selvicultura modificadas a partir de las definiciones tomadas del libro de **Selvicultura** del profesor **José Luis Ramos Figueras** editada por la **E.T.S. de Ingenieros de Montes** en 1979).

## **8. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 3. ESTRUCTURA DE EDADES Y ORIGEN**

En este bloque se recogen de manera independiente los datos referidos a las especies que se han señalado como principales en el bloque 2.

Las primeras casillas son para poner el número de clave de las tres especies más importantes, tal como se hizo en el bloque anterior y las siguientes casillas para los sucesivos parámetros.

La “**Forma principal de masa**” se cumplimentará según la siguiente codificación:

- 1. Coetánea.** Cuando al menos el 90% de sus pies tienen la misma edad individual. Ejemplo típico las repoblaciones.
- 2. Regular.** Cuando al menos el 90% de sus pies pertenecen a la misma clase artificial de edad o misma clase diamétrica en su defecto.
- 3. Semirregular.** Cuando al menos el 90% de sus pies pertenecen a dos clases artificiales de edad cíclicamente contiguas o dos clases diamétricas contiguas en su defecto.
- 4. Irregular.** Cuando no se cumplen las condiciones anteriores, es decir, cuando en cualquier parte de la masa existen pies más o menos mezclados, de todas las clases artificiales de edad que tiene la masa o de varias clases diamétricas en su defecto.

**La edad** como norma general se rellenará para todas las parcelas. En primer lugar se rellenará el apartado de “**Fuente de información**” según la siguiente codificación.

- **Fuente de la información**

- Métodos indirectos

Por el aspecto	<b>1</b>
Por consulta al agente forestal de la zona	<b>2</b>
Por consulta a la jefatura forestal comarcal, provincial o autonómica	<b>3</b>

Por consulta a los habitantes de la zona	4
Por conteo de verticilos	5
Por observación de tocones recientes	6
Por otras fuentes	7

-Métodos directos

Barrenado	8
-----------	---

La elección del método vendrá dada según la forma principal de masa y el estado de la masa, actuando de acuerdo a la siguiente metodología:

1. Cuando la forma principal de masa es 1 ó 2 (coetánea o regular), siempre hay que tomar la edad
  - Estado de la masa 1 ó 2 (replado o monte bravo) se tomará la edad por métodos indirectos
  - Estado de la masa 3 ó 4 (latizal o fustal): **si se han medido pies mayores en dendrometría**, se barrenará el pie con la altura H más próxima a la altura dominante (Ho) de acuerdo al método de Asmann simplificado (se localizan los 100 pies más gruesos por hectárea y se calcula su altura media). Si este pie no se puede barrenar se elegirá el pie con la siguiente H más parecida a esa Ho, y así sucesivamente; si ningún otro pie mayor se pudiese barrenar, el capataz puede barrenar otro pie de la parcela, en este caso se anotará el diámetro, altura, rumbo y distancia de este pie. Si ningún pie de esa especie se pudiese barrenar, el capataz puede elegir otra fuente de información (edad por métodos indirectos).  
**Si no se han medido pies mayores en dendrometría**, se barrenará el pie de mayor diámetro, si esto no fuese posible se tomará la edad por métodos indirectos.
2. Cuando la forma principal de masa es 3 ó 4 (semirregular ó irregular), se tomará la edad siempre que haya pies mayores en la parcela que se puedan barrenar. Aunque en parcelas con forma principal de masa 3 ó 4, no existe una cifra única que se pueda aceptar como edad de la masa, el objetivo es disponer en todo caso de una edad de referencia para cada especie de la parcela y, en la medida de lo posible, que queden identificados los pies que se utilizaron para la estimación.
  - Estado de la masa 1 ó 2: no se tomará la edad.
  - Estado de la masa 3 ó 4 (latizal o fustal): **si se han medido pies mayores en dendrometría**, se barrenará el pie con la altura H más próxima a la

altura dominante ( $H_o$ ) de acuerdo al método de Asmann simplificado (se localizan los 100 pies más gruesos por hectárea y se calcula su altura media). Si este pie no se puede barrenar se elegirá el pie con la siguiente  $H$  más parecida a esa  $H_o$ , y así sucesivamente; si ningún otro pie mayor se pudiese barrenar, el capataz puede barrenar otro pie de la parcela, en este caso se anotará el diámetro, altura, rumbo y distancia de este pie.

- **Si no se han medido pies mayores en dendrometría**, se barrenará el pie de mayor diámetro.

El siguiente cuadro resume la Metodología para la toma de edad en las parcelas del IFN4:

<b>Para cada especie del bloque Clasificación:</b>		
<b>Estado de masa</b>	<b>¿Hay pies mayores de esa especie en Dendrometría?</b>	<b>Metodología INIA-UPM</b>
<b>1 ó 2</b>	-	Edad por métodos indirectos (sólo en masas coetáneas o regulares).
<b>3 ó 4</b>	<b>Si</b>	Método Assmman simplificado para el cálculo de la $H_o$ (se localizan los 100 pies más gruesos por hectárea y se calcula su altura media). Identificación del pie con altura más próxima a $H_o$ . Si ese no se pudiese barrenar, el terminal identifica el pie con la siguiente $H$ más parecida a esa $H_o$ , y así sucesivamente; si ningún otro pie mayor se pudiese barrenar, el capataz puede barrenar otro pie de la parcela (deberá medir también $d$ , $h$ y localización) y dejar el n° de orden en blanco. Si ningún pie de esa especie se pudiese barrenar, el capataz puede elegir otra fuente de información (edad por métodos indirectos).
	<b>No</b>	Se barrena el pie más gordo (medir $d$ , $h$ y localización). Si no se pudiese, edad por métodos indirectos (sólo en masas coetáneas o regulares).

1. Repoblado, 2. Monte bravo, 3. Latizal, 4. Fustal

De acuerdo a la metodología, cuando la edad se haya estimado **por métodos indirectos** se anotará este dato en la casilla correspondiente,

redondeando por exceso a la cifra más cercana terminada en 0 o en 5, excepto en las masas coetáneas de crecimiento rápido de menos de quince años en las que se pondrá la estimada.

Además se rellenará la casilla de **Fiabilidad**, que se refiere a la garantía que ofrece la fuente de información en la estimación del dato. Como norma general la fiabilidad será alta si la información la da un agente medioambiental o el dueño de una plantación, y baja si es por el aspecto. La codificación empleada es la siguiente:

Dudosa	<b>1</b>
Baja	<b>2</b>
Media	<b>3</b>
Alta	<b>4</b>

En el caso de tomar la edad por **métodos directos** (barrenado) se actuará de la siguiente manera:

Se perforará un árbol por especie hasta el centro del tronco, utilizando para ello una barrena de Pressler, y se sacará el taco que se conservará para su posterior lectura por personal del INIA (el Jefe de Equipo no realizará el conteo de los anillos de crecimiento). El taco de edad extraído se guardará cuidadosamente en un tubo de plástico (pajitas de granizado) que posteriormente será grapado por ambos extremos. Con esto se pretende asegurar la conservación del taco permitiendo una cierta aireación del mismo al realizar un cierre no completamente hermético. Los canutillos con los tacos extraídos se guardan en un sobre con los datos identificativos de la parcela. Se entregarán periódicamente a los responsables de los trabajos de campo para su archivo y posterior comprobación. Para asegurar la identificación de cada canutillo se introducirá cada uno en un sobre donde irá una etiqueta adhesiva con los siguientes datos:

-Provincia:	Código provincial de 2 cifras
-Estadillo:	Nº de la parcela (4 cifras)
-Clase:	La que corresponda a la parcela
-Subclase:	La que corresponda a la parcela
-PosEsp:	Nº de orden de la especie. Puede ser 1-2-3
-Especie:	Código especie del pie al que se extrae el taco (3 cifras)
-Estado:	El que corresponda a la especie

- N° orden IFN4:N° de orden IFN4 (3 cifras)
- N° orden IFN3:N° de orden IFN3 (3 cifras)

Los sobres pertenecientes a una misma parcela irán grapados juntos. A pesar de ello se incluirán los datos de identificación de la parcela en todos ellos, por si accidentalmente se suelta alguno. Los sobres se enviarán al INIA por la Oficina Técnica periódicamente(ver el manual de bio)

Es muy importante tener las barrenas en buen estado para la realización del barrenado de especies arbóreas con el fin alargar la vida útil y aumentar la calidad y efectividad de esta práctica. Para ello se ha de llevar a cabo la limpieza de resina tanto de la barrena como del extractor con aceite de marca Stihl (Detergente especial para limpiar residuos de resina y aceite biológico. Spray 500ml (formato cómodo). Así mismo es muy importante para un buen uso de la barrena su afilado frecuente (se evitaría los atranques de barrenas en los árboles). El conocimiento de como usar apropiadamente la barrena y como llevar acabo su mantenimiento es imprescindible para todo ello.

La introducción de datos en el terminal, para este caso, se realizará de la siguiente manera. El primer dato que hay que introducir es la fuente de información, en este caso código 8 (barrenado). A partir de los pies medidos en dendrometría y según el método Assman, el terminal identifica el pie a barrenar mediante los algoritmos correspondientes. Este calcula la altura dominante simplificada (altura media de los 100 pies mas gruesos en una Ha) y sugiere barrenar el pie inventariado de altura más próxima que sea posible. De tal manera pueden darse los siguientes casos:

1- Si el pie mayor elegido por el terminal puede ser barrenado, (ver normas barrenado) se barrenan anotando en la casilla “pie mayor” el orden IFN3-IFN4 de este pie. *Ej: pie mayor sugerido 002-002. Pie mayor barrenado 002-002.* Automáticamente los datos correspondientes a rumbo, distancia (m), Dn1(mm), Dn2(mm), Altura total Ht(m) se rellenan automáticamente.

2- Si el pie mayor elegido por el terminal no se puede barrenar porque no cumple alguna de las normas de barrenado, el terminal muestra un desplegable con un listado de pies alternativos a barrenar por orden de importancia. Siguiendo el orden del listado, en la casilla de “pie mayor” se elegirá el pie alternativo al propuesto por el terminal que pueda barrenarse. En este caso los datos correspondientes a rumbo, distancia,

diámetros y altura se rellenarán automáticamente ya que se trata de un pie de dendrometría. *Ejemplo: pie mayor sugerido 002-002 (no se puede barrenar). Pie mayor barrenado 000-003 (alternativo del listado)*

3- No se puede barrenar ni el pie sugerido por el terminal ni ninguno del listado de pies alternativos. Para cada caso y siguiendo las normas de barrenado descritas en la tabla anterior, el capataz barrenará otro pie de la parcela (no medido en dendrometría), en este caso la casilla “pie mayor” se deja en blanco y el pie barrenado debe quedar perfectamente identificado anotando rumbo, distancia, diámetros y altura.

En este caso se recogerá la muestra como procede y en el sobre los apartados de n° de orden IFN3/IFN4 se rellenarán con una raya para indicar que el dato no se ha omitido por error. El pie barrenado debe quedar bien identificado anotando tanto en el sobre como en **observaciones de la parcela**, rumbo, distancia, especie, diámetro y altura.

A continuación el terminal nos pide el dato de edad, para los 3 casos anteriores se rellenará como 00 ya que en campo no es necesario leer los anillos de crecimiento. A continuación se rellenará la altura de barrenado (50cm) y la fiabilidad del método, por defecto será alta (Código 4).

#### Normas de Barrenado:

Sólo se barrenarán pies en estado de latizal o fustal.

Como norma general, no se barrenarán pies con parámetro especial 42. Puede darse el caso que todos los pies inventariados de la parcela tengan Pa.esp 42, de manera que, si la especie es abundante en la provincia no es necesario barrenar, en cambio, si la especie no es abundante en la provincia se barrenará uno de los medidos en dendrometría, a poder ser el más fusiforme.

No se barrenarán pies de encina, alcornoque, olivo, algarrobo ni eucalipto, ni pies de calidad cinco o seis, pies que presenten pudriciones a la altura de perforación normal (50 cm), etc.

En caso de contar con terminal, este propone en función de los datos obtenidos de la dendrometría el pie a barrenar. Esta sugerencia no es de obligado cumplimiento, ya que la única limitación a la que atiende el terminal es a no barrenar pies en estado de repoblado o monte bravo, y en todo caso debe prevalecer la lógica.

El punto de perforación estará a la distancia mínima del suelo que permita manejar la barrena (aproximadamente 50 cm.). Si por alguna razón dicho punto se sitúa más alto se advertirá en las observaciones. Hay que cerciorarse antes de que la barrena es de longitud suficiente para llegar al centro del pie sin problemas.

Los parámetros referentes al **“Origen de la masa”** se recogen con independencia para cada una de las especies consideradas en la parcela.

La primera casilla se cumplimenta según la siguiente codificación.

Natural	<b>1</b>
Artificial	<b>2</b>
Naturalizado	<b>3</b>

La segunda casilla se cumplimenta según la siguiente codificación.

Semilla	<b>1</b>
Plantación	<b>2</b>
Brote de cepa o raíz	<b>3</b>
Mixto semilla y brote de cepa	<b>4</b>
Mixto semilla y plantación	<b>5</b>
Mixto plantación y brote de cepa (eucaliptos)	<b>6</b>

El **“Tratamiento de la masa”** se determinará desde la perspectiva de la selvicultura y se clasificará según la siguiente codificación:

**1. Monte alto.** Cuando todos los pies proceden de semilla.

**2. Monte medio.** Cuando coexisten pies de la misma especie, unos procedentes de semilla (brinzales) y otros de brote de cepa o raíz (chirpiales).

**3. Monte bajo.** Cuando todos los pies proceden de brote de cepa o de raíz.

## **9. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 4. DENDROMETRÍA**

### **9.1 VUELTA AL HORIZONTE Y ESCOGIMIENTO DE PIES MAYORES**

Se comienza por lo que denominamos dar la vuelta al horizonte, es decir, visar con la brújula en dirección norte y empezar a girar en el sentido de las agujas del reloj escogiendo todos los árboles que cumplan las normas para ser incluidos en la muestra dendrométrica de la parcela.

Un pie de cualquier especie forestal arbórea, cuya relación figura en el documento complementario n°3, entra o no entra en dicha muestra en función de su diámetro normal (si la sección normal no es circular la cifra de referencia es la semisuma de las dos medidas perpendiculares) y de su distancia al centro de la parcela. En el IFN4, la distancia que se toma será la distancia reducida (Proyección sobre el plano horizontal de la distancia real o geométrica)

La distancia se mide desde el rejón a un punto situado en la línea teórica del eje del árbol a 1,30 m del suelo. En la práctica este punto se mide al frente del tronco y en caso de duda con cinta métrica al lateral, teniendo en cuenta la corrección de pendiente.

Los criterios de inclusión de pies en la tabla de dendrometría en función de las distancias reducidas del centro de la parcela al eje del árbol son:

- En distancias  $\leq 5$  metros; diámetro medio normal  $\geq 75$ mm.
- En distancias  $>5$  metros y  $\leq 10$  metros; diámetro medio normal  $> 125$ mm.
- En distancias  $>10$  metros y  $\leq 15$  metros; diámetro medio normal  $\geq 225$ mm.
- En distancias  $>15$  metros y  $\leq 25$  metros; diámetro medio normal  $\geq 425$ mm

Los árboles vivos, aunque estén tumbados, deben incluirse en la muestra. Los muertos con la madera útil en su totalidad, es decir sin nada de pudrición y buena conformación, únicamente se cuentan en parcelas A1 si se midieron en el IFN3.. si se encuentra un árbol muerto en perfecto estado de conservación, pero NO entró en la muestra del IFN3, NO se mide.

Los pies que entran en la muestra se etiquetan pinchándoles una escarapela de color chillón numerada con el fin de seguir la numeración del IFN4. Esta se retira al acabar el levantamiento, y se les mide los parámetros que se ha decidido evaluar en todos los árboles.

Cuando se trate de dos o más tallos que salen de un solo pie por debajo de 1,30 m de altura sólo se medirán aquéllos que crezcan en vertical y que, razonablemente, puedan considerarse árboles y no ramas (Fig. 19); únicamente cuando sean de notable diámetro y altura (mínimo 250 mm y 8,0 m) podrán contarse como pies mayores, aunque no lleguen a dirigirse hacia la vertical.

## **9.2 MEDICIÓN Y REGISTRO DE LOS PARÁMETROS EN PIES MAYORES**

- **Árbol número**

La medición de estos parámetros arranca con la asignación a cada ejemplar de un número correlativo.

A medida que se van escogiendo para la muestra y solo en el caso de parcelas N o A4, A4C y A6C se empieza por el número 001 y así sucesivamente El número asignado al árbol se anota en la casilla "**Arb. n° IFN4**".

En las parcelas de clase A1, de comparación de inventarios, se rellenará la casilla "**Arb. n° IFN3**" con el guarismo que identificaba a ese árbol en el inventario anterior. Para ello se reconocerán y relacionarán los pies del estadillo del IFN3 con los del terreno según su ubicación en rumbo y distancia.

En ambos casos los árboles que entren en la muestra se irán numerando con rectángulos de plástico o cartón plastificado, de colores chillones, llamados escarapelas, que estarán numeradas y que se irán fijando a los árboles con una chincheta, de acuerdo al n° de orden del IFN4.

Como norma general en parcelas de comparación (A1) los pies nuevos incorporados a la muestra en IFN4, que no existían en el IFN3, la casilla "**Arb. n° IFN3**" se rellenará con tres ceros (000).

Ejemplos:

- a) El primer árbol medido en una parcela del IFN4, que no se midió en el IFN3 y se trata de una incorporación lógica, se codificará como sigue N° IFN3 000; N° IFN4 001.
- b) El octavo árbol medido en una parcela del IFN4, que no se midió en el IFN3 y se trata de una incorporación lógica,, se codificará como sigue N° IFN3 000; N° IFN4 008.

Cuando se trate de árboles medidos en IFN3 pero que ya no existen en IFN4, se utilizará la siguiente codificación en la casilla "**Arb. n° IFN4**" según el caso:

- 000: pie medido en el IFN3 y cortado posteriormente; tocón encontrado en el IFN4 (se aprecia que el tocón corresponde a una corta). Igualmente se usará este código cuando haya evidencias de que se ha destocado el pie medido en el IFN3.
- 111: pie medido en el IFN3; en el IFN4 o bien no se encuentra el tocón (salvo que haya evidencias de que se ha destocado el pie medido en el IFN3, en cuyo caso se anotará el código 000), o bien quedan restos del tocón en alto grado de descomposición. No se

aprecian pruebas aparentes de que el pie haya sido cortado por motosierra, u otras herramientas o maquinaria de corte.

- 888: pie medido en el IFN3 y muerto posteriormente; en el IFN4 el pie permanece en el monte, muerto en pie o caído. Se anotará rumbo y distancia a la cual observamos el pie, diámetros de IFN3 y calidad 6. También se rellenara el estado fitosanitario señalando el agente causante, importancia grande (3) y elemento dañado: todo el árbol (9).

Existen otras codificaciones en la casilla "**Arb. n° IFN4**", que se explican a continuación:

- 666: Pies que entran como arbóreos en el IFN3 y que ahora pertenecen a la lista de especies arbustivas. No se medirá ningún parámetro del pie.

\*\*Nota histórica: Como caso particular para Navarra, para especies que hayan sido arbóreas y ahora sean arbustivas y se requiera la medición de estas por orden del servicio, se registraron en parcelas a papel con el código 555 midiéndose el resto de parámetros del pie. Hoy en día no existe esta opción en el terminal con lo cual serán decisiones que se comuniquen con anterioridad al levantamiento de la provincia corriente.

- 777: Se utilizará exclusivamente para los alcornoques. Cuando un alcornoque medido en IFN3 ha sido descorchado en IFN4 y ha disminuido su diámetro, siendo excluido de la muestra dendrométrica.
- 999: Este código se utilizará tanto en la casilla "**Arb. n° IFN4**", como en la casilla "**Arb. n° IFN4**", según los casos que se explican a continuación.
  - Los pies mayores que no se midieron en el IFN3 por error del anterior jefe de equipo, se anotarán con el número 999 en la casilla de "número de árbol IFN3". Cuando ocurra el caso contrario, es decir, que el jefe de equipo del IFN3 incluyó un árbol equivocadamente, se pondrá 999 en las casillas de "número de árbol IFN4".

- Árbol candelabro: La medición y la codificación de este caso se explica en el apartado 9.2
- Pies que en el IFN3 se midieron como dos pies individuales y ahora se mide como uno solo y viceversa.

En el caso de que se utilice estadillo a papel, si el número de pies rebasa los que admite el estadillo (sin anulaciones 45) se continuará en otro estadillo con la misma identificación.

- **Rumbo**

Es el ángulo que forma la visual lanzada al eje del árbol con el norte magnético. Para su medición se utilizará una brújula de bolsillo con graduación centesimal. . Proporciona suficiente precisión una de bolsillo finlandesa marca *Suunto KB 14/400* Conviene manejarla montada en una rótula, sirve una simple de fotografía, un bastón soporte, el mejor es uno telescópico aplomador de aluminio de 90 cm de largo plegado marca Meridian, y una pletina o placa de sujeción.

Este tipo de brújula obliga a efectuar la lectura con los dos ojos abiertos para que se superpongan las imágenes exterior e interior que se ven con cada uno de ellos Para una correcta medición es aconsejable seguir el siguiente procedimiento: se lanza la visual al exterior enfocando la raya vertical imaginaria en el punto deseado sin mirar las cifras internas y cuando ese enfoque se haya logrado se baja la vista hacia dichas cifras y se leen abstrayendo la vista de lo que se ve fuera. Como son frecuentes los errores se recuerda que los números de la brújula crecen de derecha a izquierda, o sea, que si la raya está en cuarta división a la izquierda de 280 y la sexta a la derecha de 290 la lectura es de 284 y no 296.

Para estimar el rumbo se visa el eje del árbol, a la altura normal (1,30 m), con la brújula montada sobre el bastón soporte, y se aprecia el grado centesimal. Las cifras que se irán obteniendo deben ser igual o mayores que la anterior y oscilarán entre 0 y 399. Se anotarán en las casillas de "Rum."

Los operadores que lleven gafas deben evitar que sean de metales magnéticos. Esta advertencia se hace extensiva a cualquier tipo de elemento metálico, situados en lugares que puedan estar cerca de la brújula al realizar las medidas (fundamentalmente cabeza y manos).

La brújula debe estar lo más horizontal posible, pues el limbo tiene que poder moverse libremente aun en los casos en que no haya más remedio que inclinarla algo; para hacer esto hay que mover la rótula y no el bastón soporte, que siempre debe quedar quieto y vertical.

Cuando se trate de un ejemplar deforme o inclinado se visará el punto central situado en el diámetro normal elegido siguiendo las recomendaciones citadas más adelante para ese parámetro.

Cuando algún pie no sea visible desde el centro de la parcela por taparlo otro, matorral o pies menores (que no deben cortarse) se estima su rumbo aproximadamente, pero no se desplaza el bastón soporte. Puede ser útil en estos colocar a uno o a los dos ayudantes con los brazos abiertos, simétricos respecto al eje invisible y pegados a él.

Si existieran dos pies alineados se medirá primero al pie más alejado del, dándoles a ambos el mismo rumbo.

Si la pendiente del suelo dificulta las visuales puede construirse un eje teórico con las pértigas como prolongación del verdadero del árbol.

- **Distancia**

Se tomará la distancia reducida desde el centro de la parcela al eje teórico del árbol medida en metros, y con una precisión de decímetros, y su valor se anotará en la casilla **“Dist. m.”**

Como norma general la distancia se medirá con un distanciómetro modelo VERTEX IV, que permite obtener directamente la distancia reducida. El distanciómetro consta de dos unidades, receptor y emisor, que mediante la emisión de ultrasonidos determina la distancia entre ambos. Para la medición uno de los ayudantes sitúa el emisor en el punto del árbol seleccionado más próximo al rejón, el jefe de equipo apunta con el receptor desde el centro de la parcela al emisor. y pulsa el botón o botones correspondientes. La lectura de la distancia se hace en la parte superior de la pantalla, asegurándose de que se coge el valor de la distancia reducida, y se anota en la casilla correspondiente.

La velocidad del sonido depende de la humedad relativa del aire, de la presión atmosférica y de la temperatura. El distanciómetro está calibrado a una atmosfera estándar. Es muy importante antes de comenzar las mediciones tener el distanciómetro estabilizado a la temperatura ambiente de tal manera que el error que genere sea mínimo.

Ello obliga en días de fuerte oscilación térmica a calibrar el instrumento más de una vez.

El distanciómetro lleva unas constantes que hay que introducir correctamente para el buen funcionamiento del mismo que hay que comprobar periódicamente y siempre que se reciba uno diferente al usado normalmente.

El distanciómetro tiene una precisión de  $\pm 1\%$  por lo que en aquellos pies que se encuentren próximos al límite de distancia asignado para ese diámetro, la medición se hará siempre con cinta métrica e hipsómetro para evitar errores, según la siguiente tabla de valores calculada por seguridad con el 3%.

<b>RADIO</b>	<b>Distancia reducida</b>	<b>CD</b>	<b>Emisor</b>
<5	$\geq 4,85$ mts 15 cm.	10	Al frente
$\geq 5$ ; <10	$\geq 9,70$ mts 30 cm.	>10; <20	Al frente
$\geq 10$ ; <15	$\geq 14,55$ mts 45	>20; >40	Al frente
$\geq 15$	$\geq 24,25$ mts 75 cm.	>40	Al frente

Esta tabla quiere indicar que si por ejemplo un pie de la CD10 está situado a una distancia reducida mayor o igual a 4.85 (radio de cinco metros) , distancia del rejón al frente del pie, la comprobación de si el pie entra o no se hará con el método del hipsómetro y cinta métrica. En estos casos se medirá la distancia paralela al suelo con ayuda de una cinta métrica, desde el centro de la parcela hasta el eje teórico del árbol (lateral del árbol). Se tomará la lectura del hipsómetro desde el centro de la parcela al árbol en cuestión, e introduciendo el valor en la tabla correspondiente, se decidirá si el pie debe considerarse o no.

La medición con cinta métrica se hará igualmente en ciertas circunstancias de ruido ambiental debido a viento, corriente de agua, proximidad a carretera con tráfico intenso en los que el distanciómetro puede dar valores erróneos, o cuando no pueda usarse el distanciómetro por cualquier otra circunstancia.

Podría ocurrir que por algún motivo no fuese posible tomar la medida hasta algún árbol con la cinta o con el distanciómetro; en ese caso se empleará cualquier otro sistema lógico y se contará el hecho en observaciones.

En parcelas con dificultades para lanzar la cinta o con poca visibilidad por la vegetación pueden cortarse los matorrales y podarse los árboles, pero siempre lo menos posible para permitir la tarea y sin olvidar que debe notarse lo mínimo la presencia de los operadores.

Si el acceso a algún árbol de la parcela resulta imposible, se determinará la distancia mediante estimación aproximada.

Tanto el rumbo como la distancia servirán para identificar el árbol en futuras mediciones.

- **Especie**

Se anotará en "**Especie**" el código con el que se identifica la especie en la "Clave de especies forestales arbóreas" del documento complementario nº2

El Jefe de Equipo debe conocer al menos todas las especies citadas en dicha clave. Como ayuda para reconocer la especie el equipo dispondrá al menos de una guía botánica de la especies arbóreas y arbustivas peninsulares (En Canarias al ser un caso especial en cuanto a la flora presente, se utilizarán las guías oportunas). Puede ser útil el empleo de otras guías para el reconocimiento de especies caducifolias en época invernal.

Cuando la identificación de una especie sea dudosa se avisará en el apartado de observaciones. Si excepcionalmente el jefe de equipo no es capaz de identificar la especie es identificable, tomará muestras del árbol para entregarlas al responsable de los trabajos de campo.

- **Diámetro normal**

Se medirá cuidadosamente a 1,30 m del suelo, con una forcípula de 65 cm de amplitud y graduada en milímetros, en dos direcciones perpendiculares apreciando hasta el milímetro, de tal manera que en la primera de ellas el eje del instrumento esté alineado con el centro de la parcela. La medición se realizará con la forcípula situada en el plano perpendicular al eje del tronco, sin apretar en exceso los brazos contra el mismo. Los valores medidos se anotarán en las casillas "**D.n.1 mm**" y "**D.n.2 mm**", siguiendo el orden antes especificado. Si debido al gran tamaño del diámetro la forcípula no puede abarcar el tronco se medirá con cinta métrica la circunferencia y se rellenarán ambas casillas con la misma cifra del diámetro equivalente obtenido en la tabla de conversión de circunferencias a diámetros

La altura normal se determinará midiendo en línea recta desde el suelo y no siguiendo las curvas del árbol. Si los pies están inclinados menos de 10° dicha línea será, además, vertical pero si es mayor o igual se hace ladeada a lo largo del tronco empezando por el lateral hacia donde se escora el árbol (Fig. 6).

Si los árboles están situados sobre un terreno inclinado, la altura normal a 1,30 m se mide desde el lado superior de la pendiente

Siempre que los fustes sean curvados de forma notable la altura normal se medirá desde el suelo siguiendo una recta suavizadora de las curvas y no en vertical.

Siempre que la base del árbol esté pegada a una roca y ésta lo haya deformado aproximadamente medio círculo, la altura normal se medirá desde donde la roca se separa del tronco y no desde el suelo. Si la anomalía no está en la base se aplicará la regla general de medición (Fig. 5). Si un muro artificial de piedras o algo similar toca la parte baja de un árbol a la hora de determinar la altura normal se actuará como se ha descrito para rocas naturales.

En el caso de que los tallos broten de cepa, la altura se medirá desde el corte plano de la cepa y no desde el suelo.

Para marcar la altura normal es útil el uso de una vara o un palo de 1,30 m de altura.

Si la inclusión en la muestra de un pie es dudosa por tener su diámetro normal muy próximo a los límites de cambio de categoría, primero se determinará con exactitud la altura normal usando una cinta o pértiga graduada, luego se colocará, procurando no mirar la escala y sin apretar contra el tronco, la forcípula adecuadamente bajo las directrices del jefe de equipo y entonces se leerán las cifras. Si aún así existen dudas se repetirá la operación más veces hasta tomar una decisión.

Cuando los árboles estén bifurcados por debajo de la altura normal, es decir, presenten más de un fuste con dirección vertical o cercana a ella, se considerará a cada tronco como un ejemplar independiente. Cuando la bifurcación sea por encima se tratará de un solo pie, y si está dudosa en las proximidades de la altura 1,30 m el operador decidirá según sus observaciones y criterio, pero con el consejo de que si el aspecto es de dos troncos de parecida dimensión debe inclinarse por tomar dos árboles. En el caso de que sean pies remedidos del IFN3, se respetará la decisión del anterior Jefe de Equipo siempre que sea posible.

Si los fustes presentan deformidades en la zona de la altura normal se medirá el diámetro en el punto que esté más cerca del 1,30 m y no tenga dichas deformidades; en caso de duda es mejor medir por arriba que por abajo.

En caso de que los árboles posean en su base costillas o aletones o bien raíces aéreas de altura mayor de 1 m, el diámetro normal se medirá 30 cm por encima de donde acaban esos fenómenos.

Cuando salgan inclinados dos troncos del suelo y luego se unan para formar un solo fuste se considerará como un único árbol con el tronco más importante, despreciando el otro, o bien, si ambos

estuviesen muy deformes, semipodridos o algo similar, se tomará el pie como árbol candelabro midiéndole sus parámetros con origen en la unión de los dos troncos despreciados.

Cuando el contorno de la altura normal sea inaccesible a la forcípula se estimará el diámetro por comparación con otros medibles; si dicho contorno está ocupado por plantas epifitas se arrancarán antes de realizar las medidas.

Si algún fragmento de la corteza está medio desprendido de tal manera que probablemente se caerá pronto, el diámetro normal se mide después de quitarlo.

- **Calidad**

Para analizar este parámetro, “**Cal**”, se tendrá en cuenta el estado sanitario, la conformación con respecto al ideal de la especie de que se trate, la posibilidad de suministrar más o menos bienes de superior condición, el rebasamiento de la edad madura y la situación del ecosistema.

Todos estos factores se compararán, dentro de cada especie, con el teórico mejor ejemplar que se pueda hallar en nuestro país.

El operador observará cada pie y le asignará el número del apartado al que más se ajuste de entre los citados a continuación:

**Calidad 1.** Árbol sano, vigoroso, óptimamente conformado, sin señales de vejez, capaz de proporcionar muchos y valiosos productos, no dominado y con excelentes perspectivas de futuro.

**Calidad 2.** Árbol sano, vigoroso, no dominado, sin señales de vejez, con algún defecto de conformación y capaz de proporcionar bastantes productos valiosos.

**Calidad 3.** Árbol no totalmente sano y vigoroso, o algo viejo o dominado, con bastantes defectos de conformación, pero capaz de proporcionar algunos productos valiosos.

**Calidad 4.** Árbol enfermo y débil o viejo, con muchos defectos de conformación, solamente capaz de proporcionar productos de valor secundario.

**Calidad 5.** Árbol muy enfermo, débil o viejo, con pésima conformación y aprovechamientos escasos y de poco valor.

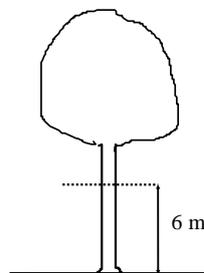
**Calidad 6.** Árbol muerto pero sin pudrir aún y capaz todavía de proporcionar algún bien aprovechable.

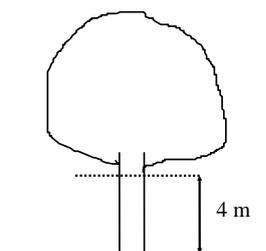
- **Forma de cubicación**

El objetivo de este parámetro, **“Form”**, es separar los árboles de una misma especie en grupos más homogéneos con respecto a la estimación de su volumen y así aplicarles distintas ecuaciones más ajustadas a cada perfil.

El operador observará cada pie y le asignará el número que más se ajuste de los citados a continuación:

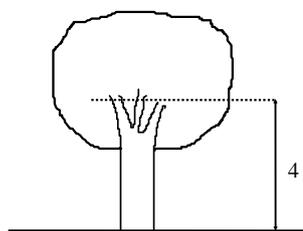
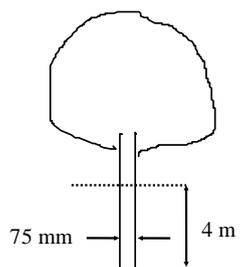
**Forma 1.** Árboles fusiformes prácticamente en todo su fuste, con troncos maderables, limpios y derechos de más de 6 m, flecha inferior al 1% de su longitud, veta no torcida y diámetro normal mayor de 20 cm.





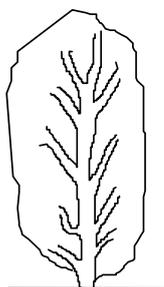
**Forma 2.** Árboles que cumplan las cuatro condiciones siguientes: ser fusiformes, tener troncos maderables de 4 o más metros, ramificarse por la parte superior y no pertenecer a la forma 1.

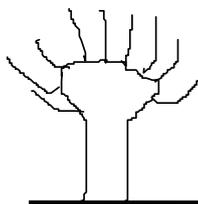
**Forma 3.** Árboles fusiformes pequeños, en los que el diámetro del fuste de 75 mm queda por debajo de los 4 m de altura.



**Forma 4.** Árboles cuyo tronco principal se ramifica antes de los 4 m de altura y que pertenezcan a algunas de las siguientes especies: 007, 012, 016, 023, 041, 042, 043, 044,

**Forma 5.** Árboles cuyo tronco principal es tortuoso, está dañado o es muy ramoso, por lo que no admite la clasificación en formas 1, 2 o 3. También pies de altura de fuste menor de 4 m si son de especies diferentes a las de los





**Forma 6.** Árboles descabezados o trasmochos a los que se les ha cortado la parte superior del tronco y las ramas en puntos próximos a su inserción en el tronco y que pertenezcan a algunas de las siguientes especies: 041, 042, 043, 055, 056, 071, 072 , 094, 255, 256, 355, 356, 455, 456

En los árboles jóvenes el código de forma 3 debe preferirse al 5 en los casos dudosos, pues con la edad pueden recuperarse los pies.

Un caso particular lo constituyen los llamados **árboles candelabro** (pies con un tronco ancho, corto, generalmente deformado y con notable pudrición del cual brotan una serie de fustes sanos, rectos y de bastante grosor y altura, de tal manera que si saliesen del suelo o de una cepa se considerarían claramente como árboles) En estos casos la diferencia entre las formas 4 y 6 puede establecerse gracias a la diferencia entre el tronco y las ramas por encima de la bifurcación. En el primer caso, y por tratarse de una ramificación natural, los diámetros serán similares, mientras que en el segundo, al tratarse de una ramificación inducida con la corta, los diámetros serán muy distintos del tronco principal.

La medición de los pies candelabro se hará de acuerdo a las siguientes normas:

- Si la bifurcación está por encima de 1,30 m. Se mide el diámetro a 1,30 m., como un solo pie (donde no esté deformado).
- Si la bifurcación está por debajo de 1,30 m. Se considera como una cepa, actuando de manera idéntica a lo dicho para los pies que brotan de cepa.

Si la parcela es Nueva o el pie a medir es incorporación se actuará de la manera comentada en este apartado.

Si la parcela es de Comparación, puede darse la siguiente casuística:

- a) IFN3. Árbol candelabro cuya horquilla tiene una altura  $< 1,30$  m.  
Se midieron los diferentes pies a 1,30 m encima de la cepa.

IFN4. Se clasifica como cepa, y se actúa de la forma dictada para árboles procedentes de cepa, comparándose los pies de la cepa.

- b) IFN3. Árbol candelabro cuya horquilla tiene una altura  $< 1,30$  m, pero se midió el diámetro como un solo pie por debajo de la horquilla.

IFN4. Se respeta el criterio del IFN3.

- c) IFN3. Árbol candelabro cuya horquilla tiene una altura  $> 1,30$  m.  
Se midieron los pies del árbol candelabro, subiéndose a él, y tomándose las medidas a 1,30 m de altura desde la horquilla.

IFN4. A cada pie del IFN3 se le identifica como 999, y se ponen los mismos datos que tenía en el IFN3.

El antiguo árbol candelabro se da de alta como un error del IFN3, poniéndose 999 en el IFN3, y el n° de orden que le corresponda en el IFN4.

Con el fin de identificar estos pies candelabro, en observaciones el capataz escribirá claramente la numeración del árbol seguida de la palabra CANDELABRO.

- **Altura total**

Se considera altura total, "H.t.", la distancia entre el plano horizontal del suelo y el paralelo que pasa por el punto más alto del árbol. Únicamente se calculará la longitud a lo largo del tronco cuando los pies estén notablemente curvados o inclinados más de 50°.

Existen varias maneras de evaluar la altura de los árboles, empleándose unas u otras, sobre todo, en función de su magnitud. La medición se puede hacer con hipsómetro, de los más empleados recomendamos el PM-5/1520, de la casa Finlandesa Suunto, de tamaño reducido, con dos escalas de colocación a 15 y 20 m. La distancia del árbol a la que debe ponerse el operador se mide con cinta métrica y debe ser de 10 m para los pies de menos de 13 m de altura, 15 m para los de menos de 18 m, 20 para los de menos de 26 y 30 m para los que rebasen esa cifra; esto, naturalmente, siempre que la visibilidad lo permita.

Mientras se estén lanzando las visuales con el hipsómetro los ojos deben estar prácticamente a la misma altura se vise arriba o abajo, es decir, que uno no debe agacharse para mirar a un sitio y levantarse para otro.

Cuando el pie del árbol sea invisible para el operador debe colocarse el ayudante tocando el tronco y lanzar la visual hacia esa zona; la altura sobre el suelo del punto visible se sumará a la altura estimada.

También se podrán medir alturas con distanciómetro Vertex, aparato que consta de receptor y el emisor y calcula la altura usando dos ángulos y la distancia.

Para la medición se fija el emisor en el eje del árbol seleccionado a la altura de 1.30m. El receptor, como norma general, debe ponerse en el punto que dé mejor visión de la base y del tope del pie. Este debe situarse a una distancia aproximadamente igual a la de la altura del árbol, en curva de nivel o por encima de este donde pueda verse tanto el emisor como la copa. De esta manera lanzarán dos visuales, una a la base del tronco y otra a la cúspide de la copa

En casos especiales, debidamente justificados, se podrá medir la altura con la pértiga telescópica o por comparación con pies similares ya medidos.

Normalmente no es necesario medir la altura total de cada árbol antes de pasar al siguiente. Lo aconsejable es hacerlo por grupos con visibilidad desde una misma zona, pero sin dejar más de un cuadrante pendiente de medición.

Cuando la masa forestal sea muy densa y existan muchas alturas parecidas se admitirá estimarlas por comparación con las que hayan podido medirse con aparato, debiéndose dar cuenta de este evento en observaciones.

Para el replanteo de longitudes horizontales en terrenos inclinados se corregirá siempre teniendo en cuenta la pendiente.

Es un error, de comisión frecuente y que hay que evitar, lanzar la visual superior a una cúspide aparente en vez de a la real de la copa; esto ocurre, sobre todo, en árboles de porte aparasolado en los que, para operar bien, hay que dirigir dicha visual atravesando parte de la copa.

Cuando los pies tengan copas irregulares conviene asegurarse de que se visa el punto donde el plano horizontal tangente a la parte más alta corta el eje vertical del árbol

Si los árboles están inclinados el operador debe ponerse en la perpendicular del plano formado por tronco oblicuo y la recta de proyección de él sobre el suelo.

En los ensayos realizados con nuestros hipsómetros para medir longitudes sesgadas han salido resultados discordantes, por tanto hemos decidido trabajar siempre con el plano del hipsómetro colocado verticalmente y estimar, por tanto, la altura del plano horizontal tangente al culmen del árbol con respecto a su tocón. Si se considera importante corregir esta longitud para conocer la verdadera puede hacerse "a posteriori" en función del ángulo medido con la plomada y el círculo graduado.

A los árboles inclinados más de 50° (cincuenta grados se les calculará la longitud real y no la distancia entre planos para ponerla como altura; esto mismo se hará con los árboles curvados (caso frecuente en eucaliptos). Si con los aparatos no es posible cuantificar dicha longitud se apreciará a ojo y se comunicará del hecho en observaciones.

En el caso de rocas o brotes de cepa se tomará como base del tronco la mencionada al hablar de la altura normal.

Aunque los árboles tengan un tallo con curvas, la longitud que se evalúa es la de la recta de unión de los dos extremos del fuste.

Cuando el pie del árbol sea invisible para el operador debe colocarse el ayudante tocando el tronco y lanzar la visual hacia esa zona; la altura sobre el suelo del punto visible se sumará a la altura estimada.

- **Parámetros especiales**

Los parámetros especiales únicamente se anotan en los supuestos citados a continuación.

### **1. Alcornoques**

La primera casilla se rellenará según la siguiente codificación.

Con corcho bornizo en todo el árbol	<b>10</b>
Se descorcha actualmente solo en el tronco	<b>11</b>
Se descorcha actualmente en troncos y ramas	<b>12</b>
Descorchado anteriormente, pero no ahora	<b>13</b>

Las siguientes casillas se rellenarán con la longitud de descorche en decímetros, sumando la del tronco y la de las ramas. Si la suma es de 9,9 m se escribirá 99.

En el caso de no existir aún descorche, es decir que todavía está el bornizo, se rellenarán las casillas con ceros. Si la superficie capaz de

ser descorchada lo esta sólo en parte se aplicará a la longitud estimada un coeficiente de reducción proporcional.

En los alcornoques descorchados antes pero no ahora en los que sea imposible apreciar la superficie de descorche, se rellenarán las casillas con ceros.

## **2. Pinos resinados**

Las dos primeras casillas se cumplimentará con la siguiente codificación:

Resinado actualmente por el método Hughes	<b>21</b>
Resinado actualmente por el método de pica de corteza	<b>22</b>
Resinado actualmente por otros métodos	<b>23</b>
Resinado actualmente por más de un método	<b>24</b>
Resinación por el método Hughes abandonada	<b>25</b>
Resinación por el método pica de corteza abandonada	<b>26</b>
Resinación por otros métodos abandonada	<b>27</b>
Resinación por más de un método abandonada	<b>28</b>

Las dos casillas siguientes son para el número de años, equivalente al de entalladuras, en que se ha resinado el árbol, sabiendo que la longitud de una entalladura con el método Hughes es de 70 cm, aproximadamente, con el de pica de corteza de 50, y que una cara tiene como máximo cinco entalladuras. Esta cifra se indicará siempre con dos dígitos, anteponiendo para ello un cero en el caso de números inferiores a 10 (01, 02, etc.)

## **3. Troncos inclinados**

Ante árboles inclinados rectos y fusiformes, o sea, con una inclinación continua, se mide el ángulo del tronco con respecto a la vertical, para lo cual se utiliza una plomada colgada de un círculo graduado, el cual se orienta en la dirección del eje del fuste. Si este ángulo es menor de diez grados centesimales (10<sup>g</sup>) no se tiene en cuenta y se deja en blanco, pero si es mayor o igual se pone **30** en las dos primeras casillas más a la izquierda y los grados de inclinación estimados en las otras dos.

Para la medición se aplicará la nuez de la plomada al tronco y el círculo graduado a la nuez. No conviene que la cuerda sea demasiado larga.

No se tendrá en cuenta este parámetro en los pies de forma de cubicación 4, 5 o 6.

#### **4. Resto de árboles con parámetros especiales.**

La casilla más a la izquierda se rellenará con un **4** y el resto de casillas según la siguiente codificación:

Pies bifurcados por encima de 1,30 (sin rebasar los 6 m)	<b>1</b>
Pies bifurcados por debajo de 1,30	<b>2</b>
Pies bifurcados por encima y por debajo de 1,30	<b>5</b>
Árboles que brotan de cepa	<b>9</b>

Para identificar los pies procedentes de una misma cepa se procederá de la siguiente manera:

- Una vez medidos los parámetros habituales, el pie se identificará con el parámetro especial 39:
- Acto seguido, se identificará la cepa a la que pertenece. Es decir, cada cepa ha de ir identificada por un número correlativo, de forma que se sepa si un pie pertenece a la cepa 1, 2, 3, etc. Este número identificativos de la cepa se pondrá en el campo que viene a continuación de la clave 39.

#### **Ejemplo**

- Hay 2 pies que pertenecen a la misma cepa. Ambos pies se identificarán con el parámetro especial 39 - 1.
- Hay 1 pie que pertenece a una cepa y 3 pies que pertenecen a otra cepa. El que pertenece a una cepa, se identificará como 39 - 1. Los 3 pies que pertenecen a la segunda cepa, se e identificarán como 39 - 2.

Cuando el mismo árbol brota de cepa y está bifurcado se anota un 4 en la casilla más a la izquierda y en las siguientes casillas se escriben los códigos de los parámetros correspondientes.

Para identificar los pies procedentes de una misma cepa se procederá de la siguiente manera:

En árboles que brotan de cepa el diámetro normal se medirá a 1,30 m de altura sobre la cepa en vez de sobre el suelo.

Se recuerda que algunas coníferas como los enebros, y el pino canario pueden brotar de cepa. En caso de duda debe consultarse el texto de botánica recomendado por los responsables de los trabajos de campo.

Los árboles con forma 4, 5 o 6 no se consideran nunca como bifurcados por encima de 1,30 m.

En los casos dudosos de árboles bifurcados la norma es preferir que sea un solo pie.

- **Estado fitosanitario**

Se estudiará el estado fitosanitario para cada uno de los pies mayores de la muestra teniendo en cuenta la **Importancia de los daños**, las **Causas productoras** y el **Elemento dañado**. Si existen varios daños por pie se reflejará el que se considere más importante.

Las casillas se cumplimentarán de izquierda a derecha en el siguiente orden:

### **Agentes causantes**

AGENTES CAUSANTES			
No se advierten daños		100	
Causas desconocidas		200	
Daños bióticos	Desconocidos		300
	Interespecíficos	Hongos	310
		Insectos	311
		Muérdago y afines	312
		Plantas epífitas	313
		Fauna silvestre	314
		Ganado	315
		Dominancia	316
	Antrópicos	Maquinaria	320
		Saca de madera	321
Hombre en general		322	
Daños abióticos	Desconocidos		400
	Meteorológicos	Nieve	410
		Viento	411
		Sequía	412
		Rayo	413
		Heladas	414
		Granizo	415
	Otros	Fuego	421
		Desprendimientos	422
		Erosión	423

### **Importancia del daño**

Pequeña	<b>1</b>
Mediana	<b>2</b>
Grande	<b>3</b>

### **Elemento dañado**

Corteza	<b>1</b>
Hojas	<b>2</b>
Ramas	<b>3</b>
Madera o tronco	<b>4</b>
Frutos	<b>5</b>
Flores	<b>6</b>
Guía terminal	<b>7</b>
Copa	<b>8</b>

Se considerará copa dañada cuando un único fenómeno afecte a toda o parte de ella como conjunto, o sea , a los varios elementos que la constituyen (hojas, ramas, frutos, flores...) y en cambio, cuando éstos estén perjudicados individualmente por causas diferentes, su referencia se hará también por separado.

Los daños de las plantas epífitas se admite que afectan al árbol en conjunto, así que al determinar los elementos dañados se apuntará un 9, todo el árbol.

Cuando el viento haya derribado árboles, a la hora de elegir el elemento dañado se escribirá el número 4, correspondiente a madera o tronco.

### **9.3 REGENERACIÓN**

El IFN4 considera como regeneración todos los árboles con diámetro normal menor de 75 mm.

Distinguiéndolos por especies, se contarán aquellos que haya en un círculo de 5 m de radio alrededor del rejón en distancia horizontal.

- **Tipo**

Para definir el tipo de regeneración, se identifica el origen de los pies con la siguiente clave:

- 1. Siembra o semilla.**
- 2. Plantación.**
- 3. Brote de cepa o raíz.**
- 4. Desconocido.**
- 5. Dudoso.**
- 6. Mixto.**

- **Categoría de desarrollo**

Se identifica la categoría de desarrollo en función de la altura y el diámetro de los pies de las diferentes especies. En el caso de que una especie presente diferentes categorías se cumplimentará una fila para cada una de ellas. Cuando el 85 % de los ejemplares pertenezcan a una determinada categoría se considerarán a todos de la misma.

**Categoría 1.** Pies con altura inferior a 30 cm.

**Categoría 2.** Pies con altura comprendida entre 30 y 130 cm.

**Categoría 3.** Pies con altura superior a 130 cm y diámetro normal menor de 2,5 cm.

**Categoría 4.** Pies con altura superior a 130 cm y diámetro normal comprendido entre 2,5 y 7,5 cm. Corresponde a los pies menores del IFN3.

En función de la categoría de desarrollo se cuantificarán las densidades de regeneración de diferente forma.

Para las **categorías de desarrollo 1, 2 y 3** contando los pies en la parcela circular de 5 m de radio y clasificando la densidad con el siguiente baremo.

1. **Escasa.** De 1 a 4 pies en la parcela.
2. **Normal.** De 5 a 15 pies en la parcela.
3. **Abundante.** Más de 15 pies en la parcela.

Para la **categoría de desarrollo 4**, por especies, se cuentan los que haya en la subparcela de 5 m de radio, se anota en la casilla "Nº" y se calcula, aproximadamente, la altura total media de cada grupo.

Para la cuantificación del número es obligatorio emplear el conteo forestal de puntos y rayas en bloques de 10 ejemplares, siempre que haya más de una especie o más de cinco árboles.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
•	• •	• • •	• • • •	• • • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Cuando aparezcan muchos pies de las categoría 4 y se encuentren uniformemente distribuidos en el círculo de 5 m de radio (más de 40), el conteo basta con que sea aproximado (por ejemplo hacer un cuadrante y multiplicar por 4).

Los pies menores muertos, aunque no estén podridos, no constan para el muestreo.

En ocasiones los pinos pequeños y algunas otras plantas que entran dentro de las primeras categorías son difíciles de distinguir por especies.

Cuando se trate de brotes de cepa y siempre que estos crezcan más o menos verticalmente, es decir tiendan a ir hacia arriba, cada uno se considerará como una planta.

#### **9.4 MATORRAL LEÑOSO**

Se relacionarán las especies de esa condición presentes en la parcela circular de 10 m de radio, en distancia horizontal o reducida. Las especies que se incluirán en este apartado se definirán para cada provincia, anotando el código de 4 cifras del listado provincial correspondiente

En el caso de que el jefe de equipo observe alguna especie de matorral que no se encuentre en el listado la anotará en observaciones.

Para cada especie se calcula la fracción de cabida cubierta en tantos por ciento (%) con independencia de las demás y la altura total media en decímetros.

Además se anotará, de manera análoga a como se hace en los pies mayores, el estado fitosanitario para cada especie.

Cuando en las claves genéricas se diferencia entre altas y bajas (Por ejemplo papilonoideas altas o bajas), La distinción entre unas y otras se hace en función de la especie y no según el tamaño.

Si al inicio de la provincia se detectase en alguna zona alguna especie de matorral aparentemente importante desde el punto de vista de la lignomasa o de la caracterización del ecosistema y no estuviese en

la clave de especies de matorrales, los jefes de equipo comunicarán el evento a los responsables de los trabajos de campo, que decidirán sobre la apertura de nuevos códigos en la clave.

#### **9.5 ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS PRESENTES**

Se escribirá el nombre y el número de todas las que broten en el círculo de 25 m de radio, tomando distancias horizontales o reducidas, aunque no entren en pies mayores ni en regeneración, empleando la denominación definida por la "Clave de especies forestales arbóreas nº2. Las que aparezcan por los alrededores de dicho círculo pero que estén fuera de la parcela se anotarán en observaciones.

La especie 83, brezo, *Erica arbórea* , es matorral en toda España excepto en Canarias donde se clasifica como Especie arbórea

### **10. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 5. SUELO**

#### **ROCOSIDAD**

Se considerará el conjunto de la parcela clasificando la rocosidad según la siguiente codificación:

- 1. Sin pedregosidad.** La superficie de la parcela está completamente cubierta de vegetación.
- 2. Poco pedregoso.** Cuando la superficie de la parcela cubierta por rocas coherentes es menor del 25 %.
- 3. Pedregoso.** Cuando la superficie rocosa está comprendida entre el 25 % y el 50 %.
- 4. Muy pedregoso.** Cuando la superficie rocosa se sitúa entre el 50 % y el 75%.

**5. Roquedo.** Cuando la superficie de rocas es mayor del 75 %. En este caso no se tomará ningún dato más correspondiente a suelos.

## **11. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 6. RIESGOS**

### **11.1 EROSIÓN**

#### **Manifestaciones erosivas**

Se observará la parcela y sus alrededores hasta una distancia de 60 m del centro y se codificará la existencia de manifestaciones según la siguiente clave:

1. No hay ninguna manifestación.
2. Los cuellos de las raíces están al descubierto, con acumulación de residuos aguas arriba de los tallos y obstáculos y abundancia superficial de piedras.
3. Presencia de regueros paralelos de un palmo de profundidad (20 cm) como máximo.
4. Cárcavas y barrancos en V.
5. Cárcavas y barrancos en U.
6. Deslizamientos del terreno.

### **11.2 INCENDIOS**

#### **Modelo de combustible**

Se determinará la clase de combustible que es más probable que propague el fuego si hubiese un incendio en la zona, hasta un máximo de 60 m: pasto, matorral, hojarasca de bosque o deshechos o restos de corta. Se determinará el modelo de combustible a partir de la siguiente clave:

GRUPO	MODELO DE COMBUSTIBLE	DESCRIPCIÓN DEL MODELO
<b>PASTOS</b>	1	- Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. - Pueden aparecer algunas plantas leñosas dispersas ocupando menos de 1/3 de la superficie.
	2	- Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. - Las plantas leñosas dispersas cubren de 1/3 a 2/3 de la superficie, pero la propagación del fuego se realiza por el pasto.
	3	- Pasto grueso, denso, seco y alto (> 1m) - Puede haber algunas plantas leñosas dispersas. - Los campos de cereales son representativos de este modelo.
<b>MATORRAL</b>	4	- Matorral o plantación joven muy densa; de más de 2 m de altura; con ramas muertas en su interior. - Propagación del fuego por las copas de las plantas.
	5	- Matorral disperso, denso y verde, de menos de 1 m de altura. - Propagación del fuego por la hojarasca, el pasto, las ramillas y el matorral.
	6	- Parecido al modelo 5, pero con especies más inflamables, de mayor talla, pudiéndose encontrar ramas gruesas en el suelo. - Propagación del fuego con vientos moderados a fuertes.
	7	- Matorral de especies muy inflamables; de 0,5 a 2 m de altura, situado como sotobosque en masas de coníferas.
<b>HOJARASCA BAJO ARBOLADO</b>	8	- Bosque denso, sin matorral - Propagación del fuego por la hojarasca muy compacta formada por acículas cortas (5 cm o menos) o por hojas planas no muy grandes.
	9	- Parecido al modelo 8, pero con hojarasca menos compacta formada por acículas largas y rígidas ( <i>P. pinaster</i> ) o follaje de frondosas de hojas grandes y rizadas (castaño o robles).
	10	- Bosque con gran cantidad de leña y árboles caídos, como consecuencia de vendavales, plagas intensas, etc.
<b>RESTOS DE CORTA Y OPERACIONES SELVÍCOLAS</b>	11	- Bosque claro y fuertemente aclarado. Restos de poda o aclarado ligeros (diámetro <7,5 cm) - Restos de poda o aclareo dispersos, con plantas herbáceas rebrotando. - La hojarasca y el matorral presente ayudarán a la propagación del fuego.
	12	- Predominio de los restos sobre el arbolado. - Restos de poda o aclareo cubriendo todo el suelo, más pesados que los del modelo 11.
	13	- Grandes acumulaciones de restos gruesos y pesados, cubriendo todo el suelo.

### **Espesor de la capa muerta, césped, musgo y líquenes**

Su estimación consiste en medir la altura desde el suelo mineral, en centímetros, de la masa de acículas, hojas, ramillas, cenizas, musgo u otros elementos vegetales pegados al suelo que rodea la zanja anteriormente excavada.

Cuando la capa sea profunda conviene abrir un hueco con la mano hasta tocar el suelo firme, pues de esa manera se favorece la medición.

Se anotará con la siguiente codificación.

Espesor menor de 0,5 cm	<b>00</b>
Espesor de 0,5 a 1,4 cm	<b>01</b>
Espesor de 1,5 a 2,4 cm	<b>02</b>
Espesor de 2,5 a 3,4	<b>03</b>

Y así sucesivamente.

Si en la parcela hay zonas con diferentes espesores de capa muerta se apunta el valor medio estimado.

### **Presencia de regeneración**

En el caso de que la parcela caiga sobre superficie clasificada como **“Monte temporalmente desarbolado”** por haber sufrido un incendio se investigará si existe regeneración natural de cualquier especie forestal arbórea y esta circunstancia se anotará con la siguiente clasificación:

- 0.** No existe regeneración natural.
- 1.** Existe regeneración natural.

### **Efectividad de la regeneración**

En el caso de que en el apartado anterior se marque *1. Existe regeneración natural.* se estimará, en función del aspecto, la densidad de plantas de diámetro menor de 2,5 cm en la parcela de 25 m de radio según el siguiente baremo:

- 1.** Escasa
- 2.** Normal
- 3.** Abundante

## **12. CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 7. SELVICULTURA**

Este bloque se refiere al estado del arbolado existente en la parcela y en su entorno.

### **Existencia de cortas**

Se considerará sólo la existencia o no de cortas. según la siguiente codificación:

- 0. No se observan cortas
- 1. Se observan cortas.

### **Tratamiento de mejora sobre el vuelo**

El objetivo principal es la mejora de la población arbórea que queda después del tratamiento. El tratamiento de mejora sobre el vuelo se anotará según la siguiente codificación

- 1. **Limpias.** (siegas, rozas, desbroces, etc..) Consiste en la extracción de los vegetales, matorrales, arbustos o árboles, extraños al vuelo de la masa principal.

En los montes mesofíticos las limpieas suelen reducirse a la extracción de un corto número de matas o arbustos que pueden aparecer en mezcla con el nuevo repoblado de la masa principal.

En las masas xerofíticas la limpia consiste en la roza del matorral que en los claros de la masa principal suele aparecer con extraordinaria vitalidad.

- 4. **Podas.** Esta operación consiste en la eliminación mediante corta de determinadas ramas de un pie, con el fin de que las demás reciban más luz o para dar al vegetal una forma prefijada diferente de su porte natural.

- 9. Otros

(Notas de selvicultura tomadas del libro de **Selvicultura** del profesor **José Luis Ramos Figueras** editada por la **E.T.S. de Ingenieros de Montes** en 1979).

## **Tratamientos de mejora sobre el suelo.**

**1. Ahoyado manual.** Es un proceso localizado de preparación del suelo por excavación de hoyos a brazo distribuidos regularmente o no, con herramientas manuales de tipo zapapico, extrayendo la tierra con azada y depositándola en su proximidad.

**2. Ahoyados mecanizados.** Proceso de preparación definido para la plantación mediante hoyos cilíndricos excavados en el suelo por rotación de una barrena helicoidal de eje vertical accionada por un tractor agrícola.

**3. Subsolado.** Preparación mecanizada y lineal por rotura y quebrantamiento en líneas equidistantes de los horizontes inferiores del suelo sin alterar su disposición con el fin de proporcionar profundidad amplia a las raíces de las plantas para su rápido desarrollo.

**4. Acaballonado.** Preparación mecanizada y lineal del suelo para la plantación formando cordones lomos o caballones según curvas de nivel.

**5. Aterrazados.** Preparación mecanizada y lineal del suelo para la forestación formando terrazas según curvas de nivel de anchura superior a 2,80 m capaces de permitir el ulterior paso de un tractor, con perfil transversal en contrapendiente.

**6. No se identifican**

**9. Otros**

(Definiciones tomadas de la Monografía nº 9 "**Técnicas de reforestación**" editadas por el **Instituto para la Conservación de la Naturaleza** del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en 1977).

### **13. ANOTACIÓN DE LOS APARTADOS DEL BLOQUE 8. FISIOGRAFÍA Y LOCALIZACIÓN DE LA PARCELA E 9. ITINERARIO DE ACCESO Y REFERENCIA**

Se rellenarán en una cartulina aparte tamaño cuartilla, en el que por la cara delantera aparecerá la fisiografía de la parcela y los datos identificativos de la parcela, y en la parte trasera se rellenarán los datos de itinerario de acceso y referencia.

#### **13.1 FISIOGRAFÍA Y LOCALIZACIÓN**

Este bloque sirve prioritariamente para que el operador dibuje los principales accidentes geográficos que afecten a la parcela (ríos, arroyos, barrancos, caminos, canales, líneas eléctricas, cortafuegos,...). Aprovechando que tiene impresas a escala las cuatro circunferencias de radios 5,10,15 y 25 m y la dirección del norte magnético, debe procurar cartografiar lo más exactamente posible dichos accidentes.

La pendiente que se quiere valorar es la máxima que, pasando por el centro, presente la parcela, pero suavizada de posibles irregularidades de menor cuantía que haya en el terreno (hoyos, zanjas, caminos, prominencias, caballones,.. ); es decir, hay que considerar únicamente los grandes planos topográficos, aunque sean imaginarios, como alisamiento de zonas quebradas. Por tanto el jefe de equipo, que normalmente estima la pendiente desde el centro de la parcela, debe desplazarse cuando se encuentre con alguna de las irregularidades citadas en la dirección de la máxima pendiente y en la longitud necesaria para salir de ella.

La medición se efectúa con el hipsómetro visando, a la altura de los ojos del operador, al ayudante o a un jalón colocado a la distancia y en la posición adecuadas. Se utilizará la escala de los 20 del aparato poniendo los guarismos leídos en el apartado "Máxima pendiente" .

En el diagrama se dibujará la línea de esa máxima pendiente con una flecha indicando el sentido de aguas abajo, para lo cual con la brújula se habrá estimado el rumbo cuyo valor, en grados centesimales, se coloca en el apartado "Orientación" de dicho bloque.

Se da la posibilidad de rellenar un segundo grupo de pendiente y orientación, para los casos en que la parcela se encuentre en un cambio brusco de pendiente (divisoria de aguas, vaguadas, pies de ladera...)

Este bloque se termina calificando la mayor o menor dificultad de las operaciones que conlleva la toma de datos, rellenando las casillas correspondientes de la parcela con arreglo a la siguiente tabla:

**Localización**

1. Fácil
2. Normal
3. Difícil

**Acceso**

1. Fácil
2. Normal
3. Difícil

**Levantamiento**

1. Fácil
2. Normal
3. Difícil

**13.2 ITINERARIO DE ACCESO Y REFERENCIA**

Se rellenará de acuerdo a las instrucciones especificadas anteriormente en el apartado 6.

**14. HECHOS APUNTABLES EN EL BLOQUE 10. OBSERVACIONES**

Acabada la recogida estandarizada de datos, es posible que, a juicio del jefe de equipo, existan más informaciones, también interesantes y conexas con el inventario, que no han sido consideradas en ninguno de los otros bloques del estadillo. Para ellas o

para cualquier acontecimiento relacionado con el apeo se deja reservado el bloque **"10. OBSERVACIONES"**

Así, puede anotar aquí las especies arbóreas de los alrededores, las de matorral no recogidas en la clave, los pies que entran o no por muy poco, los árboles atípicos, las deficiencias de los aparatos, las dudas presentadas, las mediciones aproximadas, los errores detectados, las situaciones extrañas o incongruentes, el desplazamiento de las parcelas y sus causa, etc....

## **15. TOMA DE FOTOGRAFÍAS DE LA PARCELA.**

Una vez finalizado el levantamiento de la parcela el jefe de equipo tomará dos fotografías de la zona de trabajo.

La primera la sacará situado en el rejón, orientado hacia la zona de la parcela que él considere más representativa y apuntará en el bloque del estadillo **12. "Fotografía"** y en el apartado **Foto 1** el rumbo con que la ha tomado.

En la segunda foto sacará una panorámica de toda la parcela en la que se distinga el bastón soporte intentando abarcar en su totalidad la superficie de levantamiento y anotará en el apartado **Foto 2** el rumbo y la distancia al centro de la parcela con que la ha sacado.

El Jefe de Equipo procurará hacer las fotos de todas las parcelas del IFN4, lo más parecidas posibles a las fotos del IFN3. Para ello se facilitarán estas fotos a papel, para que, comparándola, el Jefe de Equipo tome la fotografía.

Además, se hace una selección de las fotos de las parcelas del IFN3 de la provincia en cuestión, con el fin de que, por un lado los capataces a la hora de repetir esas fotos, pongan especial cuidado en que salgan bien, tanto por temas de luz, objetos delante (las pequeñas ramas u objetos sin importancia en la medición dasométrica se podrán eliminar del campo visual, en aras de obtener una buena foto

comparativa), evitar poner objetos, personas, vehículos, etc.; por otra parte para tener una selección previa a la hora de poder analizar comparativas de evolución.

La temática seleccionada, está relacionada con la finalidad comparativa, principalmente paisajística, aunque también dasométrica, especialmente en parcelas de latizales o monte bravo/repoblación, en el que se pueda apreciar el paso del tiempo; asimismo para ver reacción de la masa a determinados tratamientos como claras, etc...Las comparaciones paisajísticas, , está dirigido tanto a la evolución del paisaje natural como el antrópico, desde urbanizaciones a casas aisladas o incluso canteras.

. Las fotos de masas que se seleccionan son aquellas en las que se puede inferir que haya cambios selvícolas en las masas.

En cada provincia se adjuntará la relación de fotos seleccionadas en las que el Jefe de Equipo ha de prestar especial atención en que la fotografía sea igual que la del IFN3

Se hará una tercera foto (o más) de tema libre, en el caso de que se considere suficientemente relevante. Esta tercera foto irá destinada a paisajes, pies de formas extrañas que no se adaptan a ninguna de las definiciones del manual, pies que crecen paralelos al suelo y luego se enderezan, pies con ramas de formas caprichosas, pies que nacen en huecos dentro de otro...Estos pies, se identificarán tanto en el estadillo como en el nuevo estadillo para árboles monumentales que se explica a continuación, siempre que sean pies medidos en dendrometría.

## **16. FOTOGRAFÍAS ÁRBOLES MONUMENTALES.**

En cada provincia existen una serie de pies mayores (árboles monumentales) que debido a sus características dendrométricas excepcionales se deben de fotografiar.

Se fotografiarán todos aquellos árboles medidos en IFN3 en parcelas A1 que aparecen en el listado que se suministrará al principio

de cada provincia. Cuando en cada parcela aparece más de un árbol por especie, se fotografiará el que el capataz considere más adecuado.

Se deben de fotografiar también todos aquellos árboles medidos en dendrometría que igualen o superen cualquiera de los límites en diámetro y altura mostrados en la tabla límite adjunta para esa especie.

Con el fin de que haya correspondencia plena entre la fotografía el número del pie y la parcela en la que la ha tomado debe rellenar un estadillo con los siguientes campos.

Como se ve en la tabla el pie debe haber entrado en dendrometría

Provincia	Estadillo	Clase	Subclase	Nº IFN4	Especie	Nº fotografía	Equipo

Las fotografías deben recoger al máximo, las dimensiones del árbol en cuestión. En pies muy altos hay que intentar que salga lo máximo posible, en pies de grandes dimensiones, diámetro o altura, es conveniente que pose un peón que sirva de referencia.

Con el fin de poder identificar por un lado las fotografías representativas de la parcela, y por otro las fotografías de árboles singulares, se debe anotar en el terminal los números de las fotografías de la parcela (y si hubiese una tercera foto de un árbol de forma caprichosa también) y en el apartado observaciones los números de las fotografías realizadas a los pies singulares. Cómo se puede entender la numeración de las fotos no será correlativa de una parcela a la siguiente, pudiendo quedar por ejemplo:

- *1º parcela con fotos representativas 1 - 2 + fotos de 5 árboles singulares 3-4-5-6-7*
- *2ª parcela con fotos representativas 8 - 9 + fotos de 2 árboles singulares 10-11*

## **17. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS**

**DOCUMENTO N° 1**  
**ESTADILLO O IMPRESO DE CAMPO**

## DOCUMENTO N° 2

### CÓDIGO DE PROVINCIAS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS

#### Códigos de provincias:

01	Alava	14	Córdoba	27	Lugo	40	Segovia
02	Albacete	15	Coruña A	28	Madrid	41	Sevilla
03	Alicante	16	Cuenca	29	Málaga	42	Soria
04	Almería	17	Girona	30	Murcia	43	Tarragona
05	Avila	18	Granada	31	Navarra	44	Teruel
06	Badajoz	19	Guadalajara	32	Ourense	45	Toledo
07	Baleares	20	Gipuzkoa/Guipúzcoa	33	Asturias (Oviedo)	46	Valencia
08	Barcelona	21	Huelva	34	Palencia	47	Valladolid
09	Burgos	22	Huesca	35	Palmas (Las)	48	Bizkaia/Vizcaya
10	Cáceres	23	Jaén	36	Pontevedra	49	Zamora
11	Cádiz	24	León	37	Salamanca	50	Zaragoza
12	Castellón	25	Lleida	38	Sta. Cruz de Tenerife	55	Ceuta
13	Ciudad Real	26	Rioja (La) (Logroño)	39	Cantabria (Santander)	56	Melilla

#### Códigos de las comunidades autónomas:

0101	Andalucía - Almería	0607	Castilla León - Soria
0102	Andalucía - Cádiz	0608	Castilla León - Valladolid
0103	Andalucía - Córdoba	0609	Castilla León - Zamora
0104	Andalucía - Granada	0701	Cataluña - Barcelona
0105	Andalucía - Jaén	0702	Cataluña - Girona
0106	Andalucía - Huelva	0703	Cataluña - Lleida
0107	Andalucía - Málaga	0704	Cataluña - Tarragona
0108	Andalucía - Sevilla	0801	Madrid - Madrid
0201	Aragón - Huesca	0901	Navarra - Navarra
0202	Aragón - Teruel	1001	Valencia - Alicante
0203	Aragón - Zaragoza	1002	Valencia - Castellón
0301	Canarias - Las Palmas	1003	Valencia - Valencia
0302	Canarias - Sta. Cruz de Tenerife	1101	Extremadura - Badajoz
0401	Cantabria - Cantabria	1102	Extremadura - Cáceres
0501	Castilla La Mancha - Albacete	1201	Galicia - A Coruña
0502	Castilla La Mancha - Ciudad Real	1202	Galicia - Lugo
0503	Castilla La Mancha - Cuenca	1203	Galicia - Ourense
0504	Castilla La Mancha - Guadalajara	1204	Galicia - Pontevedra
0505	Castilla La Mancha - Toledo	1301	I. Baleares - Baleares
0601	Castilla León - Avila	1401	La Rioja - La Rioja
0602	Castilla León - Burgos	1501	Pais Vasco - Alava
0603	Castilla León - León	1502	Pais Vasco - Guipúzcoa
0604	Castilla León - Palencia	1503	Pais Vasco - Vizcaya
0605	Castilla León - Salamanca	1601	Principado de Asturias - Asturias
0606	Castilla León - Segovia	1701	Murcia - Murcia

### DOCUMENTO N° 3

#### CLAVE DE ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS PARA EL IFN

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN	NOMBRE COMÚN
001	<i>Heberdenia bahamensis</i>	Aderno
007	<i>Acacia spp.</i>	Acacia
008	<i>Phillyrea latifolia</i>	Labiérnago
010	<i>Sin asignar</i>	Sin asignar
011	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto
012	<i>Malus sylvestris</i>	Manzano silvestre
013	<i>Celtis australis</i>	Almez
014	<i>Taxus baccata</i>	Tejo
015	<i>Crataegus spp.</i>	Crataegus
016	<i>Pyrus spp.</i>	Peral silvestre
017	<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro
018	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Chameciparis
019	<i>Otras coníferas</i>	Otras coníferas
020	<i>Pinos</i>	Pinos
021	<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre
022	<i>Pinus uncinata</i>	Pino uncinata
023	<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero
024	<i>Pinus halepensis</i>	Pino halepensis
025	<i>Pinus nigra</i>	Pino laricio
026	<i>Pinus pinaster</i>	Pino piñáster
027	<i>Pinus canariensis</i>	Pino canario
028	<i>Pinus radiata</i>	Pino radiata
029	<i>Otros pinos</i>	Otros pinos
030	<i>Mezcla de coníferas</i>	Coníferas, excepto pinos
031	<i>Abies alba</i>	Pinabete
032	<i>Abies pinsapo</i>	Pinsapo
033	<i>Picea abies</i>	Picea
034	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Seudotsuga
035	<i>Larix spp.</i>	Alerce
036	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés
037	<i>Juniperus communis</i>	Ene bro común
038	<i>Juniperus thurifera</i>	Sabina albar
039	<i>Juniperus phoenicea</i>	Sabina negral
040	<i>Quercus</i>	Quercus
041	<i>Quercus robur</i>	Roble pedunculado
042	<i>Quercus petraea</i>	Roble
043	<i>Quercus pyrenaica</i>	Rebollo
044	<i>Quercus faginea</i>	Quejigo faginea
045	<i>Quercus ilex subsp. ballota</i>	Encina
046	<i>Quercus suber</i>	Alcornoque

047	<i>Quercus canariensis</i>	Quejigo bética
048	<i>Quercus rubra</i>	Roble americano
049	Otros <i>quercus</i>	Otros quercus
050	Mezcla de árboles de ribera	Árboles ripícolas
051	<i>Populus alba</i>	Álamo
052	<i>Populus tremula</i>	Chopo temblón
053	<i>Tamarix spp.</i>	Taraje
054	<i>Alnus glutinosa</i>	Aliso
055	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno
056	<i>Ulmus minor</i>	Olmo
057	<i>Salix spp.</i>	Sauce
058	<i>Populus nigra</i>	Chopo
059	Otros árboles ripícolas	Otros árboles ripícolas
060	Mezcla de eucaliptos	Eucaliptos
061	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto globulus
062	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto rostrata
063	Otros eucaliptos	Otros eucaliptos
064	<i>Eucalyptus nitens</i>	Eucalipto nitens
065	<i>Ilex aquifolium</i>	Acebo
066	<i>Olea europaea</i>	Acebuche
067	<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo
068	<i>Arbutus unedo</i>	Madroño
069	<i>Phoenix spp.</i>	Palmera
070	Mezcla de frondosas de gran porte	Frondosas de gran porte excepto <i>Quercus</i> (H.t. >10 m)
071	<i>Fagus sylvatica</i>	Haya
072	<i>Castanea sativa</i>	Castaño
073	<i>Betula spp.</i>	Abedul
074	<i>Corylus avellana</i>	Avellano
075	<i>Juglans regia</i>	Nogal
076	<i>Acer campestre</i>	Arce
077	<i>Tilia spp.</i>	Tilo
078	<i>Sorbus spp.</i>	Sorbus
079	<i>Platanus hispanica</i>	Plátano
080	<i>Laurisilva</i>	Laurisilva
081	<i>Myrica faya</i>	Faya
082	<i>Ilex canariensis</i>	Acebiño
083	<i>Erica arborea</i>	Brezo arbóreo
084	<i>Persea indica</i>	Viñátigo
085	<i>Sideroxylon marmulano</i>	Marmulan
086	<i>Picconia excelsa</i>	Palo blanco
087	<i>Ocotea phoetens</i>	Til
088	<i>Apollonias barbujana</i>	Barbusano
089	Otras laurisilvas	Otras laurisilvas.
090	Mezcla de pequeñas frondosas	Frondosas de pequeño porte (H.t. <10 m)
092	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acacia robinia
094	<i>Laurus nobilis</i>	Laurel
095	<i>Prunus spp.</i>	Prunus
096	<i>Rhus coriaria</i>	Zumaque
097	<i>Sambucus nigra</i>	Saúco negro
098	<i>Carpinus betulus</i>	Carpe
099	Otras frondosas	Otras frondosas

207	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia melanoxylon
215	<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo
217	<i>Cedrus deodara</i>	Cedro deodara
219	<i>Tetraclinis articulata</i>	Arar
235	<i>Larix decidua</i>	Alerce común
236	<i>Cupressus arizonica</i>	Ciprés arizónica
237	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Enebro oxicedro
238	<i>Juniperus turbinata</i>	Sabina canaria
243	<i>Quercus pubescens (Q. humilis)</i>	Roble hùmilis
244	<i>Quercus lusitanica (Q. fruticosa)</i>	Quercus lusitanica
245	<i>Quercus ilex subsp. ilex</i>	Alsina
253	<i>Tamarix canariensis</i>	Tarajal
255	<i>Fraxinus excelsior</i>	Fresno excelsior
256	<i>Ulmus glabra</i>	Olmo montano
257	<i>Salix alba</i>	Sauce blanco
258	<i>Populus x canadensis</i>	Chopo híbrido
264	<i>Eucalyptus viminalis</i>	Eucalipto viminalis
268	<i>Arbutus canariensis</i>	Madroño canario
273	<i>Betula alba</i>	Abedul pubescens
275	<i>Juglans nigra</i>	Nogal
276	<i>Acer monspessulanum</i>	Arce de Montpellier
277	<i>Tilia cordata</i>	Tilo cordata
278	<i>Sorbus aria</i>	Mostajo
279	<i>Platanus orientalis</i>	Plátano oriental
281	<i>Myrica rivas-martinezii</i>	Faya herreña
282	<i>Ilex platyphylla</i>	Naranjero
283	<i>Erica scoparia</i>	Tejo, brezo arbóreo escopario
289	<i>Pleiomeris canariensis</i>	Delfino
292	<i>Sophora japonica</i>	Acacia sofora
293	<i>Pistacia atlantica</i>	Cornicabra canaria
294	<i>Laurus azorica</i>	Loro, laurel
299	<i>Ficus carica</i>	Higuera
307	<i>Acacia dealbata</i>	Acacia dealbata
315	<i>Crataegus laeviagata</i>	Espino majuelo
317	<i>Cedrus libani</i>	Cedrus libani
319	<i>Thuja spp.</i>	Thuja
335	<i>Larix leptolepis</i>	Alerce leptolepis
336	<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés lambertiana
337	<i>Juniperus cedrus</i>	Enebro canario
344	<i>Quercus alpestris</i>	
355	<i>Fraxinus ornus</i>	Fresno orno
356	<i>Ulmus pumila</i>	Olmo pumilo
357	<i>Salix atrocinerea</i>	Bardaguera
364	<i>Eucalyptus gomphocephalus</i>	Eucalipto gonfo
373	<i>Betula pendula</i>	Abedul péndula
376	<i>Acer negundo</i>	Arce negundo
377	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilo común
378	<i>Sorbus aucuparia</i>	Serbal de cazadores
389	<i>Rhamnus glandulosa</i>	Sanguino
392	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Acacia gleditsia
395	<i>Prunus avium</i>	Cerezo silvestre
399	<i>Morus spp.</i>	Morera

415	<i>Crataegus lacinata</i>	Majoleto
435	<i>Larix x eurolepis</i>	Alerce híbrido
436	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Ciprés americano
455	<i>Fraxinus spp.</i>	Fresno
456	<i>Ulmus spp.</i>	Olmo
457	<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón
464	<i>Eucalyptus robusta</i>	Eucalipto robusto
469	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera
476	<i>Acer opalus</i>	Arce ópalus
478	<i>Sorbus domestica</i>	Serbal común
489	<i>Visnea mocanera</i>	Mocan
495	<i>Prunus lusitanica</i>	Loro, Hija
499	<i>Morus alba</i>	Morera blanca
515	<i>Crataegus azarolus</i>	Espino
557	<i>Salix cantabrica</i>	Sauce cantábrico
569	<i>Dracaena draco</i>	Drago
576	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Arce seudoplátano
578	<i>Sorbus torminalis</i>	Serbal torminal
595	<i>Prunus padus</i>	Prunus padus
599	<i>Morus nigra</i>	Morera negra
657	<i>Salix caprea</i>	Sauce cabruno
676	<i>Acer platanoides</i>	Arce platanoides
678	<i>Sorbus latifolia</i>	Serbal de hoja ancha
757	<i>Salix elaeagnos</i>	Sarga
776	<i>Acer spp.</i>	Arce
778	<i>Sorbus chamaemespilus</i>	Serbal chame
857	<i>Salix fragilis</i>	Mimbre
858	<i>Salix canariensis</i>	Sauce canario
957	<i>Salix purpurea</i>	Mimbrera

**DOCUMENTO N° 4****CLAVE DE LAS ESPECIES DE MATORRALES PARA EL IFN**

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN
0102	<i>Erica spp.</i>
0105	<i>Quercus coccifera</i>
0106	<i>Calluna vulgaris</i>
0107	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
0109	<i>Lavandula spp.</i>
0110	<i>Daphne spp.</i>
0111	<i>Pistacia lentiscus</i>
0112	<i>Ligustrum vulgare</i>
0113	<i>Phillyrea angustifolia</i>
0114	<i>Rosmarinus officinalis</i>
0115	<i>Viburnum spp.</i>
0116	<i>Berberis vulgaris</i>
0117	<i>Halimium spp.</i>
0118	<i>Cotoneaster spp.</i>
0119	<i>Rosa spp.</i>
0120	<i>Daboecia cantabrica</i>
0121	<i>Rubus spp.</i>
0122	<i>Rhamnus spp.</i>
0124	<i>Bupleurum spp.</i>
0126	<i>Artemisia spp.</i>
0127	<i>Santolina rosmarinifolia</i>
0129	<i>Thymus spp.</i>
0130	<i>Ruscus aculeatus</i>
0131	<i>Ribes spp.</i>
0132	<i>Clematis spp.</i>
0133	<i>Atriplex spp.</i>
0136	<i>Pterospartum tridentatum</i>
0137	<i>Vaccinium myrtillus</i>
0138	<i>Asparagus spp.</i>
0139	<i>Coriaria myrtifolia</i>
0140	<i>Globularia alypum</i>
0141	<i>Hedera helix</i>
0142	<i>Helianthemum spp.</i>
0143	<i>Jasminum fruticans</i>
0144	<i>Lonicera spp.</i>
0146	<i>Nerium oleander</i>
0149	<i>Smilax aspera</i>
0151	<i>Thymelaea spp.</i>
0153	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>
0154	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>
0155	<i>Genista spp.</i>
0156	<i>Ononis tridentata</i>
0157	<i>Ulex parviflorus</i>

0165	<i>Teline spp.</i>
0167	<i>Cytisus arboreus</i>
0169	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>
0171	<i>Phlomis spp.</i>
0173	<i>Ephedra spp.</i>
0177	<i>Echinopartum spp.</i>
0179	<i>Teucrium spp.</i>
0181	<i>Flueggea tinctoria</i>
0182	<i>Lithodora sp.</i>
0200	<i>Amelanchier ovalis</i>
0300	<i>Frangula alnus</i>
0500	<i>Euonymus europaeus</i>
0600	<i>Myrtus communis</i>
0900	<i>Cornus sanguinea</i>
1095	<i>Prunus mahaleb</i>
1101	<i>Cistus ladanifer</i>
1102	<i>Erica arborea</i>
1103	<i>Ulex spp.</i>
1109	<i>Lavandula latifolia</i>
1110	<i>Daphne gnidium</i>
1117	<i>Halimium halimifolium</i>
1122	<i>Rhamnus lycioides</i>
1124	<i>Bupleurum fruticosum</i>
1127	<i>Santolina sp.</i>
1129	<i>Thymus mastichina</i>
1132	<i>Clematis flammula</i>
1134	<i>Spiraea hypericifolia</i>
1135	<i>Osyris alba</i>
1137	<i>Vaccinium spp.</i>
1138	<i>Asparagus acutifolius</i>
1139	<i>Juniperus sabina</i>
1144	<i>Lonicera etrusca</i>
1154	<i>Dorycnium hirsutum</i>
1156	<i>Genista hirsuta</i>
1165	<i>Retama sphaerocarpa</i>
1166	<i>Erinacea anthyllis</i>
1167	<i>Cytisus scoparius</i>
1170	<i>Vella spinosa</i>
1171	<i>Phlomis lychnitis</i>
1179	<i>Teucrium fruticans</i>
1189	<i>Cytisus striatus</i>
1190	<i>Cytisus villosus</i>
1202	<i>Erica tetralix</i>
1255	<i>Genista anglica</i>
1355	<i>Genista cinerascens</i>
1455	<i>Genista falcata</i>
1555	<i>Genista florida</i>
1655	<i>Genista hispanica</i>
1755	<i>Genista hystrix</i>
2101	<i>Cistus populifolius</i>
2102	<i>Erica australis</i>
2103	<i>Adenocarpus spp.</i>
2104	<i>Calicotome spinosa</i>
2105	<i>Calicotome spp.</i>
2109	<i>Lavandula stoechas</i>

2110	<i>Daphne laureola</i>
2111	<i>Cistus psilosepalus</i>
2115	<i>Viburnum tinus</i>
2121	<i>Rubus idaeus</i>
2124	<i>Bupleurum fruticosum</i>
2127	<i>Santolina chamecyparissus</i>
2128	<i>Helichrysum spp.</i>
2132	<i>Clematis vit alba</i>
2135	<i>Osyris lanceolata</i>
2138	<i>Asparagus albus</i>
2144	<i>Lonicera implexa</i>
2156	<i>Genista triacanthos</i>
2165	<i>Retama mosnosperma</i>
2167	<i>Cytisus cantabricus</i>
2171	<i>Phlomis purpurea</i>
2950	<i>Prunus spinosa</i>
2970	<i>Sambucus racemosa</i>
3101	<i>Cistus albidus</i>
3102	<i>Erica vagans</i>
3109	<i>Lavandula lanata</i>
3110	<i>Daphne mezereum</i>
3115	<i>Viburnum lantana</i>
3144	<i>Lonicera periclymenum</i>
3152	<i>Coronilla juncea</i>
3155	<i>Genista scorpius</i>
3163	<i>Adenocarpus telonensis</i>
3164	<i>Ulex minor</i>
3167	<i>Cytisus multiflorus</i>
3690	<i>Chamaerops humilis</i>
3700	<i>Juniperus communis spp alpina</i>
4101	<i>Cistus clusii</i>
4102	<i>Erica multiflora</i>
4103	<i>Retama spp.</i>
4104	<i>Cytisus spp.</i>
4109	<i>Lavandula pedunculata</i>
4115	<i>Viburnum opulus</i>
4117	<i>Halimium atriplicifolium</i>
4167	<i>Cytisus oromediterraneus</i>
5101	<i>Cistus monspeliensis</i>
5102	<i>Erica cinerea</i>
5104	<i>Coronilla spp.</i>
5117	<i>Halimium ocymoides</i>
5144	<i>Lonicera xylosteum</i>
6101	<i>Cistus salvifolius</i>
6102	<i>Erica scoparia</i>
6103	<i>Ulex europaeus</i>
6104	<i>Astragalus spp.</i>
6117	<i>Halimium umbellatum</i>
6122	<i>Rhamnus alaternus</i>
7101	<i>Cistus crispus</i>
7102	<i>Erica umbellata</i>
7103	<i>Colutea arborescens</i>
7104	<i>Dorycnium spp.</i>
7155	<i>Genista umbellata</i>
8101	<i>Cistus laurifolius</i>

8102	<i>Erica ciliaris</i>
8104	<i>Ononis spp.</i>
8155	<i>Genista cinerea</i>
9011	<i>Cytisus commutatus</i>
9012	<i>Lonicera pyrenaica</i>
9100	<i>Buxus sempervirens</i>
9102	<i>Erica erigena</i>
9103	<i>Spartium junceum</i>
9300	<i>Pistacia terebinthus</i>

**DOCUMENTO COMPLEMENTARIO N° 5**

**TABLAS DE CONVERSIÓN**

Lectura Hipsómetro Escala 20	DISTANCIAS O RADIOS EN HORIZONTAL																								
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
3,00	5,06	6,07	7,08	8,09	9,10	10,11	11,12	12,13	13,15	14,16	15,17	16,18	17,19	18,20	19,21	20,22	21,23	22,25	23,26	24,27	25,28				
3,25	5,07	6,08	7,09	8,10	9,12	10,13	11,14	12,18	13,17	14,18	15,20	16,21	17,22	18,24	19,25	20,26	21,28	22,29	23,30	24,31	25,38				
3,50	5,08	6,09	7,11	8,12	9,14	10,15	11,17	12,18	13,20	14,21	15,23	16,24	17,26	18,27	19,29	20,30	21,32	22,33	23,35	24,36	25,38				
3,75	5,09	6,10	7,12	8,14	9,16	10,17	11,19	12,21	13,23	14,24	15,26	16,28	17,30	18,31	19,33	20,35	21,37	22,38	23,40	24,42	25,44				
4,00	5,10	7,14	7,14	8,16	9,18	10,20	11,22	12,24	13,26	14,28	15,30	16,32	17,34	18,36	19,38	20,40	21,42	22,44	23,46	24,48	25,50				
4,25	5,11	7,16	7,16	8,18	9,20	10,22	11,25	12,27	13,29	14,31	15,33	16,36	17,38	18,40	19,42	20,45	21,47	22,49	23,51	24,54	25,56				
4,50	5,13	7,18	7,18	8,20	9,23	10,25	11,28	12,30	13,33	14,35	15,38	16,40	17,43	18,45	19,48	20,50	21,53	22,55	23,58	24,60	25,63				
4,75	5,14	7,19	7,19	8,22	9,25	10,28	11,31	12,33	13,36	14,39	15,42	16,45	17,47	18,50	19,53	20,56	21,58	22,61	23,64	24,67	25,70				
5,00	5,15	7,22	7,22	8,25	9,28	10,31	11,34	12,37	13,40	14,43	15,46	16,49	17,52	18,55	19,58	20,61	21,65	22,68	23,71	24,74	25,77				
5,25	5,17	6,20	7,24	8,27	9,30	10,34	11,37	12,41	13,44	14,47	15,51	16,54	17,58	18,61	19,64	20,68	21,71	22,75	23,78	24,81	25,85				
5,50	5,19	6,22	7,26	8,30	9,33	10,37	11,41	12,45	13,48	14,52	15,56	16,59	17,63	18,67	19,71	20,75	21,78	22,82	23,85	24,89	25,93				
5,75	5,20	6,24	7,28	8,32	9,36	10,41	11,45	12,49	13,53	14,57	15,61	16,65	17,69	18,73	19,77	20,81	21,85	22,89	23,93	24,97	26,01				
6,00	5,22	6,26	7,31	8,35	9,40	10,44	11,48	12,53	13,57	14,62	15,66	16,70	17,75	18,79	19,84	20,88	21,92	22,97	24,01	25,06	26,10				
6,25	5,24	6,29	7,33	8,38	9,43	10,48	11,52	12,57	13,62	14,67	15,72	16,76	17,81	18,86	19,91	20,95	22,00	23,05	24,10	25,14	26,19				
6,50	5,26	6,31	7,36	8,41	9,46	10,51	11,57	12,62	13,67	14,72	15,77	16,82	17,88	18,93	19,98	21,03	22,08	23,13	24,18	25,24	26,29				
6,75	5,28	6,33	7,39	8,44	9,50	10,55	11,61	12,67	13,72	14,78	15,83	16,89	17,94	19,00	20,05	21,11	22,16	23,22	24,27	25,33	26,39				
7,00	5,30	6,36	7,42	8,48	9,54	10,59	11,65	12,71	13,77	14,83	15,89	16,95	18,01	19,07	20,13	21,19	22,25	23,31	24,37	25,43	26,49				
7,25	5,32	6,38	7,45	8,51	9,57	10,64	11,70	12,76	13,83	14,89	15,96	17,02	18,08	19,15	20,21	21,27	22,34	23,40	24,46	25,53	26,59				
7,50	5,34	6,41	7,48	8,54	9,61	10,68	11,75	12,82	13,88	14,95	16,02	17,09	18,16	19,22	20,29	21,36	22,43	23,50	24,56	25,63	26,70				
7,75	5,36	6,43	7,51	8,58	9,65	10,72	11,80	12,87	13,94	15,01	16,09	17,16	18,23	19,30	20,38	21,45	22,52	23,59	24,67	25,74	26,81				
8,00	5,39	6,46	7,54	8,62	9,69	10,77	11,85	12,92	14,00	15,08	16,16	17,23	18,31	19,39	20,46	21,54	22,62	23,69	24,77	25,85	26,93				
8,25	5,41	6,49	7,57	8,65	9,74	10,82	11,90	12,98	14,06	15,14	16,23	17,31	18,39	19,47	20,55	21,63	22,72	23,80	24,88	25,96	27,04				
8,50	5,43	6,52	7,61	8,69	9,78	10,87	11,95	13,04	14,13	15,21	16,30	17,39	18,47	19,56	20,64	21,73	22,82	23,90	24,99	26,08	27,16				
8,75	5,46	6,55	7,64	8,73	9,82	10,92	12,01	13,10	14,19	15,28	16,37	17,46	18,56	19,65	20,74	21,83	22,92	24,01	25,10	26,20	27,29				
9,00	5,48	6,58	7,68	8,77	9,87	10,97	12,06	13,16	14,26	15,35	16,45	17,54	18,64	19,74	20,84	21,93	23,03	24,12	25,22	26,32	27,41				
9,25	5,51	6,61	7,71	8,81	9,92	11,02	12,12	13,22	14,32	15,42	16,53	17,63	18,73	19,83	20,93	22,03	23,14	24,24	25,34	26,44	27,54				
9,50	5,54	6,64	7,75	8,86	9,96	11,07	12,18	13,29	14,39	15,50	16,61	17,71	18,82	19,93	21,03	22,14	23,25	24,36	25,46	26,57	27,68				
9,75	5,56	6,68	7,79	8,90	10,0	11,11	12,24	13,35	14,46	15,58	16,69	17,80	18,91	20,03	21,14	22,25	23,36	24,48	25,59	26,70	27,81				
10,00	5,59	6,71	7,83	8,94	10,06	11,18	12,30	13,42	14,53	15,65	16,77	17,89	19,01	20,12	21,24	22,35	23,48	24,60	25,71	26,83	27,95				
10,25	5,62	6,74	7,87	8,99	10,11	11,24	12,36	13,48	14,61	15,73	16,86	17,98	19,10	20,23	21,35	22,47	23,60	24,72	25,84	26,97	28,09				
10,50	5,65	6,78	7,91	9,04	10,16	11,29	12,42	13,55	14,68	15,81	16,94	18,07	19,20	20,33	21,46	22,59	23,72	24,85	25,98	27,11	28,24				
10,75	5,68	6,81	7,95	9,08	10,2	11,35	12,49	13,62	14,76	15,89	17,03	18,16	19,30	20,44	21,57	22,7	23,84	24,98	26,11	27,25	28,38				
11,00	5,71	6,85	7,99	9,13	10,27	11,41	12,55	13,70	14,84	15,98	17,12	18,26	19,40	20,54	21,68	22,83	23,97	25,11	26,25	27,39	28,53				
11,25	5,74	6,88	8,03	9,18	10,33	11,47	12,62	13,77	14,92	16,06	17,21	18,36	19,50	20,65	21,80	22,95	24,09	25,24	26,39	27,54	28,68				
11,50	5,77	6,92	8,07	9,23	10,38	11,53	12,69	13,84	15,00	16,15	17,30	18,46	19,61	20,76	21,92	23,07	24,22	25,38	26,53	27,68	28,84				
11,75	5,80	6,96	8,12	9,28	10,44	11,60	12,76	13,92	15,08	16,24	17,40	18,56	19,72	20,88	22,04	23,20	24,36	25,52	26,68	27,84	29,00				
12,00	5,83	7,00	8,16	9,33	10,50	11,66	12,83	13,99	15,16	16,33	17,49	18,66	19,83	20,99	22,16	23,33	24,49	25,66	26,82	27,99	29,15				
12,25	5,86	7,04	8,21	9,38	10,55	11,73	12,90	14,07	15,24	16,42	17,59	18,76	19,94	21,11	22,28	23,45	24,63	25,80	26,97	28,14	29,32				
12,50	5,90	7,08	8,25	9,43	10,61	11,79	12,97	14,15	15,33	16,51	17,69	18,87	20,05	21,23	22,41	23,59	24,76	25,94	27,12	28,30	29,48				

Lectura Hipsómetro Escala 20	DISTANCIAS O RADIOS EN HORIZONTAL																								
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
12,75	5,93	7,12	8,30	9,49	10,67	11,86	13,05	14,23	15,42	16,60	17,79	18,97	20,16	21,35	22,53	23,72	24,90	26,09	27,28	28,46	29,65				
13,00	5,96	7,16	8,35	9,54	10,73	11,93	13,12	14,31	15,50	16,70	17,89	19,08	20,28	21,47	22,66	23,85	25,05	26,24	27,43	28,62	29,82				
13,25	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00	13,20	14,39	15,59	16,79	17,99	19,19	20,39	21,59	22,79	23,99	25,19	26,39	27,59	28,79	29,99				
13,50	6,03	7,24	8,45	9,65	10,86	12,06	13,27	14,48	15,68	16,89	18,10	19,30	20,51	21,72	22,92	24,13	25,34	26,54	27,75	28,96	30,16				
13,75	6,07	7,28	8,49	9,71	10,92	12,14	13,35	14,56	15,78	16,99	18,20	19,42	20,63	21,84	23,06	24,27	25,48	26,69	27,91	29,12	30,34				
14,00	6,10	7,32	8,54	9,77	10,99	12,21	13,43	14,65	15,87	17,09	18,31	19,53	20,75	21,97	23,19	24,41	25,63	26,85	28,08	29,30	30,52				
14,25	6,14	7,37	8,60	9,82	11,05	12,28	13,51	14,73	15,96	17,19	18,42	19,65	20,87	22,10	23,33	24,56	25,79	27,01	28,24	29,47	30,70				
14,50	6,18	7,41	8,65	9,88	11,12	12,35	13,59	14,82	16,06	17,29	18,53	19,76	21,00	22,23	23,47	24,70	25,94	27,17	28,41	29,64	30,88				
14,75	6,21	7,46	8,70	9,94	11,18	12,43	13,67	14,91	16,15	17,40	18,64	19,88	21,12	22,37	23,61	24,85	26,09	27,34	28,58	29,82	31,06				
15,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25	12,50	13,75	15,00	16,25	17,50	18,75	20,00	21,25	22,50	23,75	25,00	26,25	27,50	28,75	30,00	31,25				
15,25	6,29	7,55	8,80	10,06	11,32	12,58	13,83	15,09	16,35	17,61	18,86	20,12	21,38	22,64	23,89	25,15	26,41	27,67	28,92	30,18	31,44				
15,50	6,33	7,59	8,86	10,12	11,39	12,65	13,92	15,18	16,45	17,71	18,98	20,24	21,51	22,77	24,04	25,30	26,57	27,83	29,10	30,36	31,63				
15,75	6,36	7,64	8,91	10,18	11,46	12,73	14,00	15,27	16,55	17,82	19,09	20,37	21,64	22,91	24,18	25,46	26,73	28,00	29,28	30,55	31,82				
16,00	6,40	7,68	8,96	10,25	11,53	12,81	14,09	15,37	16,65	17,93	19,21	20,49	21,77	23,05	24,33	25,61	26,89	28,17	29,45	30,74	32,02				
16,25	6,44	7,73	9,02	10,31	11,60	12,88	14,17	15,46	16,75	18,04	19,33	20,62	21,90	23,19	24,48	25,77	27,06	28,35	29,63	30,92	32,21				
16,50	6,48	7,78	9,07	10,37	11,67	12,96	14,26	15,56	16,85	18,15	19,45	20,74	22,04	23,34	24,63	25,93	27,22	28,52	29,82	31,11	32,41				
16,75	6,52	7,83	9,13	10,44	11,74	13,04	14,35	15,65	16,96	18,26	19,57	20,87	22,17	23,48	24,78	26,09	27,39	28,69	30,00	31,31	32,61				
17,00	6,56	7,87	9,19	10,50	11,81	13,12	14,44	15,75	17,06	18,37	19,69	21,00	22,31	23,62	24,94	26,25	27,56	28,87	30,19	31,50	32,81				
17,25	6,60	7,92	9,24	10,56	11,89	13,21	14,53	15,85	17,17	18,49	19,81	21,13	22,45	23,77	25,09	26,41	27,73	29,05	30,37	31,69	33,01				
17,50	6,64	7,97	9,30	10,63	11,96	13,29	14,62	15,95	17,27	18,60	19,93	21,26	22,59	23,92	25,25	26,58	27,90	29,23	30,56	31,89	33,22				
17,75	6,69	8,02	9,36	10,70	12,03	13,37	14,71	16,04	17,38	18,72	20,06	21,39	22,73	24,07	25,40	26,74	28,08	29,42	30,75	32,09	33,43				
18,00	6,73	8,07	9,42	10,76	12,11	13,45	14,80	16,14	17,49	18,84	20,18	21,53	22,87	24,22	25,56	26,91	28,25	29,60	30,94	32,29	33,63				
18,25	6,77	8,12	9,48	10,83	12,18	13,54	14,89	16,25	17,60	18,95	20,31	21,66	23,01	24,37	25,72	27,08	28,43	29,78	31,14	32,49	33,84				
18,50	6,81	8,17	9,54	10,90	12,26	13,62	14,98	16,35	17,71	19,07	20,43	21,80	23,16	24,52	25,88	27,24	28,61	29,97	31,33	32,69	34,06				
18,75	6,85	8,22	9,60	10,97	12,34	13,71	15,08	16,45	17,82	19,19	20,56	21,93	23,30	24,67	26,04	27,41	28,79	30,16	31,53	32,90	34,27				
19,00	6,90	8,28	9,66	11,03	12,41	13,79	15,17	16,55	17,93	19,31	20,69	22,07	23,45	24,83	26,21	27,59	28,97	30,35	31,72	33,10	34,48				
19,25	6,94	8,33	9,72	11,10	12,49	13,88	15,27	16,66	18,04	19,43	20,82	22,21	23,60	24,98	26,37	27,76	29,15	30,54	31,92	33,31	34,70				
19,50	6,98	8,38	9,78	11,17	12,57	13,97	15,36	16,76	18,16	19,55	20,95	22,35	23,74	25,14	26,54	27,93	29,33	30,72	32,12	33,52	34,92				
19,75	7,03	8,43	9,84	11,24	12,65	14,05	15,46	16,86	18,27	19,68	21,08	22,49	23,89	25,30	26,70	28,11	29,51	30,91	32,32	33,73	35,14				
20,00	7,07	8,49	9,90	11,31	12,73	14,14	15,56	16,97	18,38	19,80	21,21	22,63	24,04	25,46	26,87	28,28	29,70	31,11	32,53	33,94	35,36				
21,00	7,25	8,70	10,15	11,60	13,05	14,50	15,95	17,40	18,85	20,30	21,75	23,20	24,65	26,10	27,55	29,00	30,45	31,90	33,35	34,80	36,25				
22,00	7,43	8,92	10,41	11,89	13,38	14,87	16,35	17,84	19,33	20,81	22,30	23,79	25,27	26,76	28,25	29,73	31,22	32,71	34,19	35,68	37,17				
23,00	7,62	9,14	10,67	12,19	13,72	15,24	16,76	18,29	19,81	21,34	22,86	24,38	25,91	27,43	28,96	30,48	32,00	33,53	35,05	36,58	38,10				
24,00	7,81	9,37	10,93	12,50	14,06	15,62	17,18	18,74	20,31	21,87	23,43	24,99	26,55	28,12	29,68	31,24	32,80	34,37	35,93	37,49	39,05				
25,00	8,00	9,60	11,2	12,81	14,41	16,01	17,61	19,21	20,81	22,41	24,01	25,61	27,21	28,81	30,41	32,02	33,62	35,22	36,82	38,42	40,02				
26,00	8,20	9,84	11,48	13,12	14,76	16,40	18,04	19,68	21,32	22,96	24,60	26,24	27,88	29,52	31,16	32,80	34,44	36,08	37,72	39,36	41,00				

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE LONGITUD DE CIRCUNFERENCIA  
EN CENTÍMETROS A DIÁMETRO EN MILÍMETROS**

<b>Circunferencia</b>	<b>Diámetro</b>	<b>Circunferencia</b>	<b>Diámetro</b>	<b>Circunferencia</b>	<b>Diámetro</b>
191	608	265	844	338	1076
192	611	266	847	339	1079
193	614	267	850	340	1082
194	618	268	853	341	1085
195	621	269	856	342	1089
196	624	270	859	343	1092
197	627	271	863	344	1095
198	630	272	866	345	1098
199	633	273	869	346	1101
200	637	274	872	347	1105
201	640	275	875	348	1108
202	643	276	879	349	1111
203	646	277	882	350	1114
204	649	278	885	351	1117
205	653	279	888	352	1120
206	656	280	891	353	1124
207	659	281	894	354	1127
208	662	282	898	355	1130
209	665	283	901	356	1133
210	668	284	904	357	1136
211	672	285	907	358	1140
212	675	286	910	359	1143
213	678	287	914	360	1146
214	681	288	917	361	1149
215	684	289	920	362	1152
216	688	290	923	363	1155
217	691	291	926	364	1159
218	694	292	929	365	1162
219	697	293	933	366	1165
220	700	294	936	367	1168
221	703	295	939	368	1171
222	707	296	942	369	1175
223	710	297	945	370	1178
224	713	298	949	371	1181
225	716	299	952	372	1184
226	719	300	955	373	1187
227	723	301	958	374	1190
228	726	302	961	375	1194
229	729	303	964	376	1197
230	732	304	968	377	1200
231	735	305	971	378	1203
232	738	306	974	379	1206

Circunferencia	Diámetro	Circunferencia	Diámetro	Circunferencia	Diámetro
233	742	307	977	380	1210
234	745	308	980	381	1213
235	748	309	984	382	1216
236	751	310	987	383	1219
237	754	311	990	384	1222
238	758	312	993	385	1225
239	761	313	996	386	1229
240	764	314	999	387	1232
241	767	315	1003	388	1235
242	770	316	1006	389	1238
243	773	317	1009	390	1241
244	777	318	1012	391	1245
245	780	319	1015	392	1248
246	783	320	1019	393	1251
247	786	321	1022	394	1254
248	789	322	1025	395	1257
249	793	323	1028	396	1261
250	796	324	1031	397	1264
251	799	325	1035	398	1267
252	802	326	1038	399	1270
253	805	327	1041	400	1273
254	809	328	1044	401	1276
255	812	329	1047	402	1280
256	815	330	1050	403	1283
257	818	331	1054	404	1286
258	821	332	1057	405	1289
259	824	333	1060	406	1292
260	828	334	1063	407	1296
261	831	335	1066	408	1299
262	834	336	1070	409	1302
263	837	337	1073	410	1305
264	840				

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE LAS CIFRAS DE LA PENDIENTE**

Unidades escala 20 E20	Tantos por ciento (%)	Grados centesimales (g)	Código
$0,0 \leq E20 \leq 0,6$	$0 \leq \% \leq 3$	$0,0 \leq g \leq 1,9$	<b>1</b>
$0,6 < E20 \leq 2,4$	$3 < \% \leq 12$	$1,9 < g \leq 7,6$	<b>2</b>
$2,4 < E20 \leq 4,0$	$12 < \% \leq 20$	$7,6 < g \leq 12,6$	<b>3</b>
$4,0 < E20 \leq 7,0$	$20 < \% \leq 35$	$12,6 < g \leq 21,4$	<b>4</b>
$E20 > 7,0$	$\% > 35$	$g > 21,4$	<b>5</b>

## DOCUMENTO N° 6

### ORDEN DE IMPORTANCIA DE LOS PARÁMETROS

Aunque toda la toma de datos debe hacerse cuidadosamente, existen algunos parámetros en los cuales hay que extremar más, si cabe, esa actuación atenta, diligente y solícita, pues su trascendencia para a los resultados del inventario es mucho mayor que la de otros.

A continuación se presenta una lista con los parámetros del apeo repartidos en bloques y ordenados según su importancia, para que el jefe de equipo la tenga en cuenta a la hora de efectuar las medidas.

PARÁMETROS MUY IMPORTANTES			
1	Ubicación.	6	Rumbo.
2	Escogimiento de pies mayores.	7	Distancia.
3	Diámetro normal.	8	Altura total.
4	Especie.	9	Aprovechamiento suberícola.
5	Identificación.	10	Aprovechamiento resinífero.

PARÁMETROS IMPORTANTES			
11	Calidad del árbol.	21	Nivel morfoestructural
12	Forma de cubicación.	22	Nivel morfoespecífico
13	Longitud descorchada.	23	Fracción de cabida cubierta de la vegetación arbórea.
14	Años de resinación.	24	Especies de matorral leñoso
15	Descripción y croquis de acceso.	25	Especies forestales presentes
16	Descripción y croquis de referencia.	26	Forma principal de masa
17	Regeneración	27	Origen de la masa.
18	Nivel de usos del suelo	28	Edad.
19	Distribución espacial	29	Daños.
20	Composición específica	30	Tratamiento de la masa.

PARÁMETROS MENOS IMPORTANTES			
31	Pendiente.	40	Riesgos.
32	Dificultad de localización, acceso y levantamiento.	41	Suelo.
33	Otros parámetros especiales	42	Tipos de cortas de regeneración.
34	Datos de control.	43	Tratamiento de mejora sobre el suelo.
35	Fisiografía de la parcela.	44	Tratamiento de mejora sobre el suelo.
36	Fracción de cabida cubierta del matorral.	45	Fracción de cabida cubierta total de la vegetación.
37	Altura total media del matorral.	46	Ocupación.
38	Observaciones.	47	Estado.
39	Clase de suelo.		

**CLASIFICACIÓN DE LAS PARCELAS**

**DOCUMENTO 7: CONCENTRACIÓN DE TABLAS**

**PARCELAS**

<b>CLASES DE PARCELAS</b>		<b>CLASES DE PARCELAS</b>	
<b>N.</b>	Parcelas nuevas. Se levantarán por primera vez en el IFN4	Normal	<b>0</b>
<b>A1.</b>	Levantadas en el IFN3 Encontrado el rejón o el centro de la parcela	Inaccesible	<b>1</b>
<b>A4.</b>	Levantadas en el IFN3 No encontrado el rejón o el centro de la parcela.	Anulada	<b>2</b>
<b>A4C.</b>	Levantadas en el IFN3 No encontrado el rejón o el centro de la parcela. Todos los pies IFN3 cortados y no hay nuevos, o sin pies IFN3 y ahora incorporaciones lógicas.	No arbolada	<b>3</b>
<b>A6C.</b>	Levantadas en el IFN3 No encontrado el rejón o el centro de la parcela. Todos los pies IFN3 cortados y hay nuevos pies.		
<b>Rn: Parcelas de refuerzo</b>			

**CLASIFICACIÓN DE LAS PARCELAS**

<b>1er NIVEL</b>		<b>2º NIVEL</b>		<b>3er NIVEL</b>		<b>FCC %</b>
1	USO FORESTAL	1	MONTE ARBOLADO	1	BOSQUE	<b>&gt;=20</b>
				2	BOQUE DE PLANTACIONES	
				3	BOSQUE ADEHESADO	
				4	COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
		2	MONTE ARBOLADO RALO	1	BOSQUE	<b>&gt;=10 Y &lt;20</b>
				2	BOQUE DE PLANTACIONES	
				3	BOSQUE ADEHESADO	
				4	COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
		3	MONTE TEMPORALMENTE DESARBOLADO	1	TALAS	<b>CUALQUIERA</b>
				2	INCENDIOS	
				3	FENÓMENOS NATURALES	
		4	MONTE DESARBOLADO		<b>&lt;5</b>	
		5	MONTE SIN VEGETACIÓN SUPERIOR		<b>0</b>	
		6	ÁRBOLES FUERA DEL MONTE	1	RIBERA ARBOLADA	<b>CUALQUIERA</b>
2	BOSQUETES PEQUEÑOS					
3	ALINEACIONES ESTRECHAS					
4	ÁRBOLES SUELTOS					
7	MONTE ARBOLADO DISPERSO	1	BOSQUE	<b>&gt;=5 Y &lt;10</b>		
		2	BOQUE DE PLANTACIONES			
		3	BOSQUE ADEHESADO			
		4	COMPLEMENTOS DEL BOSQUE			
2	USO AGRÍCOLA					
3	USO IMPRODUCTIVO					
4	USO HUMEDAL					
5	USO AGUA					



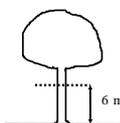
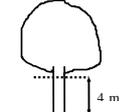
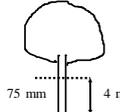
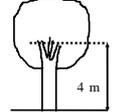
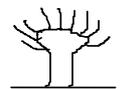
DISTRIBUCION ESPACIAL		COMPOSICION ESPECIFICA		ESTADO DE MASA	
Uniforme	1	Masas homogéneas o puras	1	Repoblado	1
Diseminada en bosquetes aislados	2	Masas heterogéneas o mezcladas pie a pie	2	Monte bravo	2
Diseminada en individuos aislados	3	Masas heterogéneas o mezcladas con subpisó	3	Latizal	3
Otras o no sabe	4	Otras o no sabe	9	Fustal	4

#### ESTRUCTURA DE EDADES Y ORIGEN

FORMA PRINCIPAL DE MASA		TRATAMIENTO DE LA MASA		ORIGEN DE LA MASA	
Coe tánea	1	Monte alto	1	<b>Primera casilla</b>	
Regular	2	Monte medio	2	Natural	1
Semirregular	3	Monte bajo	3	Artificial	2
Irregular	4			Naturalizado	3
FUENTE DE INFORMACION		FIABILIDAD		<b>Segunda casilla</b>	
Por el aspecto	1	Dudosa	1	Semilla	1
Por consulta al agente forestal de la zona	2	Baja	2	Plantación	2
Por consulta a la jefatura forestal comarcal, provincial o autonómica	3	Media	3	Brote de cepa o raíz	3
Por consulta a los habitantes de la zona	4	Alta	4	Mixto, semilla y brote de cepa	4
Por conteo de verticilos	5			Mixto, semilla y plantación	5
Por observación de tocones recientes	6			Mixto, plantación y brote de cepa	6
Por otras fuentes	7				
Por barrenado	8				

#### DENDROMETRÍA

##### PARÁMETRO FORMA DE CUBICACIÓN

<p>1. Árboles fusiformes prácticamente en todo su fuste, con troncos maderables, limpios y derechos de más de 6 m, flecha inferior al 1% de su longitud, veta no torcida y diámetro normal mayor de 20 cm.</p> 	
<p>2. Árboles que cumplan las cuatro condiciones siguientes: ser fusiformes, tener troncos maderables de 4 o más metros, ramificarse por la parte superior y no pertenecer a la forma 1.</p> 	
<p>3. Árboles fusiformes pequeños, en los que el diámetro de fuste de 75 mm queda por debajo de los 4 m de altura.</p> 	
<p>4. Árbol cuyo tronco principal se ramifica antes de los 4 m de altura y que pertenezcan a alguna de las especies citadas en las normas de este parámetro.</p> 	
<p>5. Árboles cuyo tronco principales tortuoso, está dañado o es muy ramoso, por lo que no admite la clasificación en formas 1, 2 ó 3; también pies de altura de fuste menor de 4 m si son de especies diferentes a las de los códigos 4 y 6.</p> 	
<p>6. Árboles descabezados o trasmochos a los que se les ha cortado la parte superior del tronco y las ramas en puntos próximos a su inserción en el tronco.</p> 	

##### CALIDAD DEL ÁRBOL

<p><b>CALIDAD 1.</b> Árbol sano, vigoroso, óptimamente conformado, sin señales de vejez, capaz de proporcionar muchos y valiosos productos, no dominado y con excelentes perspectivas de futuro.</p>
<p><b>CALIDAD 2:</b> Árbol sano, vigoroso, no dominado, sin señales de vejez, con algún defecto de conformación y capaz de proporcionar bastantes productos valiosos.</p>
<p><b>CALIDAD 3:</b> Árbol no totalmente sano y vigoroso, o algo viejo o dominado, con bastantes defectos de conformación, pero capaz de proporcionar algunos productos valiosos.</p>
<p><b>CALIDAD 4.</b> Árbol enfermo y débil o viejo, con muchos defectos de conformación, solamente capaz de proporcionar productos de valor secundario.</p>
<p><b>CALIDAD 5.</b> Árbol muy enfermo, débil o viejo, con pésima conformación y aprovechamientos escasos y de poco valor.</p>
<p><b>CALIDAD 6.</b> Árbol muerto pero sin pudrir aún y capaz todavía de proporcionar algún bien aprovechable.</p>

**PARÁMETROS ESPECIALES**

<b>1. ALCORNOQUES</b>	
Corcho bornizo en todo el árbol	10
Se descorcha actualmente solo en el tronco	11
Se descorcha actualmente en troncos y ramas	12
Descorchado anteriormente pero no ahora	13
<b>2. PINOS RESINADOS</b>	
Resinado actualmente por el método Hughes	21
Resinado actualmente por el método de pica de corteza	22
Resinado actualmente por otros métodos	23
Resinado actualmente por más de un método	24
Resinación por el método Hughes abandonada	25
Resinación por el método pica de corteza abandonada	26
Resinación por otros métodos abandonada	27
Resinación por más de un método abandonada	28
<b>3. TRONCOS INCLINADOS</b>	30
<b>4. RESTO DE ÁRBOLES CON PARÁMETROS ESPECIALES</b>	
Pies bifurcados por encima de 1,30 m (sin rebasar los 6 m)	41
Pies bifurcados por debajo de 1,30 m	42
Pies bifurcados por encima y por debajo de 1,30 m	45
Árboles que brotan de cepa	49
<b>Identificación de cepa (n es el número de cepa)</b>	<b>39n</b>

**SUELOS**

<b>ROCOSIDAD:</b>		<b>TEXTURA:</b>	
Sin pedregosidad	1	Suelo arcilloso	1
Poco pedregoso	2	Suelo franco	2
Pedregoso	3	Suelo arcilloso	3
Muy pedregoso	4		
Roquedo	5		
<b>CONTENIDO EN MATERIA ORGANICA</b>			
Suelo muy humífero	1		
Suelo moderadamente humífero	2		
Suelo poco humífero	3		
<b>TIPO DE SUELO</b>			
<b>Casilla 1ª</b>			
No se observan	1		
Suelo salino	2		
Suelo yesífero	3		
Suelo hidromorfo	4		
<b>Casilla 2ª</b>		<b>Casilla 3ª</b>	
		Moderadamente calizo	1
		Fuertemente calizo	2
Suelo calizo	1	moderadamente silíceo	1
Suelo silíceo	2	Fuertemente silíceo	2

**ESTADO FITOSANITARIO**

<b>AGENTES CAUSANTES</b>			
No se advierten daños			100
Causas desconocidas			200
Daños bióticos	Desconocidos		300
	Interespecificos	Hongos	310
		Insectos	311
		Muérdago y afines	312
		Plantas epifitas	313
		Fauna silvestre	314
		Ganado	315
	Dominancia	316	
	Antrópicos	Maquinaria	320
		Saca de madera	321
Hombre en general		322	
Daños abióticos	Desconocidos		400
	Meteorológicos	Nieve	410
		Viento	411
		Sequia	412
		Rayo	413
		Heladas	414
	Granizo	415	
	Otros	Fuego	421
		Desprendimientos	422
		Erosión	423

<b>ELEMENTO DAÑADO</b>	
Corteza	1
Hojas	2
Ramas	3
Madera o tronco	4
Frutos	5
<b>Flores</b>	<b>6</b>
Guía terminal	7
Copa	8
Todo el árbol	9

<b>IMPORTANCIA DEL DAÑO</b>	
Pequeña	1
Mediana	2
Grande	3

## REGENERACION

<b>TIPO:</b>	
Siembra o semilla	1
Plantación	2
Brote de cepa o raíz	3
Desconocido	4
Dudoso	5
Mixto	6
<b>CATEGORÍA:</b>	
<b>Categoría 1:</b> H.t. <30 cm	
<b>Categoría 2:</b> 30 ≤ H.t. ≤ 130 cm	
<b>Categoría 3:</b> H.t. > 130 cm y D.n. < 2,5 cm	
<b>Categoría 4:</b> H.t. > 130 cm y 2,5 ≤ D.n. ≤ 7,5 cm	
<b>DENSIDAD:</b>	
Escasa	1
Normal	2
Abundante	3

## Suelo

<b>ROCOSIDAD</b>	
Sin pedregosidad	1
Poco pedregoso	2
Pedregoso	3
Muy pedregoso	4
Roquedo	5

## RIESGOS

### Modelo de Combustible

GRUPO	MODELO DE COMBUSTIBLE	DESCRIPCIÓN DEL MODELO
<b>PASTOS</b>	1	- Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. - Pueden aparecer algunas plantas leñosas dispersas ocupando menos de 1/3 de la superficie.
	2	- Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. - Las plantas leñosas dispersas cubren de 1/3 a 2/3 de la superficie, pero la propagación del fuego se realiza por el pasto.
	3	- Pasto grueso, denso, seco y alto (> 1m) - Puede haber algunas plantas leñosas dispersas. - Los campos de cereales son representativos de este modelo.
<b>MATORRAL</b>	4	- Matorral o plantación joven muy densa; de más de 2 m de altura; con ramas muertas en su interior. - Propagación del fuego por las copas de las plantas.
	5	- Matorral disperso, denso y verde, de menos de 1 m de altura. - Propagación del fuego por la hojarasca, el pasto, las ramillas y el matorral
	6	- Parecido al modelo 5, pero con especies más inflamables, de mayor talla, pudiéndose encontrar ramas gruesas en el suelo. - Propagación del fuego con vientos moderados a fuertes.
	7	- Matorral de especies muy inflamables; de 0,5 a 2 m de altura, situado como sotobosque en masas de coníferas.
<b>HOJARASCA BAJO ARBOLADO</b>	8	- Bosque denso, sin matorral - Propagación del fuego por la hojarasca muy compacta formada por acículas cortas (5 cm o menos) o por hojas planas no muy grandes.
	9	- Parecido al modelo 8, pero con hojarasca menos compacta formada por acículas largas y rígidas ( <i>P. pinaster</i> ) o follaje de frondosas de hojas grandes y rizadas (castaño o robles).

	<b>10</b>	- Bosque con gran cantidad de leña y árboles caídos, como consecuencia de vendavales, plagas intensas, etc.
<b>RESTOS DE CORTA Y OPERACIONES SELVÍCOLAS</b>	<b>11</b>	- Bosque claro y fuertemente aclarado. Restos de poda o aclarado ligeros (diámetro <7,5 cm) - Restos de poda o aclareo dispersos, con plantas herbáceas rebrotando. - La hojarasca y el matorral presente ayudarán a la propagación del fuego.
	<b>12</b>	- Predominio de los restos sobre el arbolado. - Restos de poda o aclareo cubriendo todo el suelo, más pesados que los del modelo 11.
	<b>13</b>	- Grandes acumulaciones de restos gruesos y pesados, cubriendo todo el suelo.

#### EROSIÓN

<b>MANIFESTACIONES EROSIVAS</b>	<b>PRESENCIA DE REGENERACIÓN</b>
1. No hay ninguna manifestación	No existe regeneración natural <b>0</b>
2. Los cuellos de las raíces están al descubierto, con acumulación de residuos aguas arriba de los tallos y obstáculos y abundancia superficial de piedras.	Existe regeneración natural <b>1</b>
3. Presencia de regueros paralelos de un palmo de profundidad (20 cm) como máximo	<b>EFFECTIVIDAD DE LA REGENERACIÓN</b>
4. Cárcavas y barrancos en V.	Escasa <b>1</b>
5. Cárcavas y barrancos en U.	Normal <b>2</b>
6. Deslizamiento del terreno.	Abundante <b>3</b>
<b>ESPESOR DE LA CAPA MUERTA, CÉSPED, MUSGO Y LÍQUENES</b>	
Espesor menor de 0,5 cm	<b>00</b>
Espesor de 0,5 a 1,4 cm	<b>01</b>
Espesor de 1,5 a 2,4 cm	<b>02</b>
Espesor de 2,5 a 3,4 cm	<b>03</b>
y así sucesivamente	

#### SELVICULTURA

<b>REGENERACION</b>		<b>TRATAMIENTO DE MEJORA DEL VUELO</b>	
No se observan	<b>0</b>	No se observan	<b>0</b>
Se observan cortas	<b>1</b>	Limpias	<b>1</b>
		Podas	<b>4</b>
		Otros	<b>9</b>
<b>TRATAMIENTO DE PREPARACION DEL SUELO</b>			
No se observan	<b>0</b>		
Ahoyados manuales	<b>1</b>		
Ahoyados mecanizados	<b>2</b>		
Subsolados	<b>3</b>		
Acaballados	<b>4</b>		
Aterrazados	<b>5</b>		
No se identifican	<b>6</b>		
Otros	<b>9</b>		
<b>FISIOGRAFÍA Y LOCALIZACIÓN</b>			

**DIFFICULTAD LOCALIZACIÓN,  
ACCESO Y LEVANTAMIENTO**

Fácil	1
Normal	2
Difícil	3