

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

**V 2014**



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

**ABRIL 2014**

## DISEÑO DE INVENTARIO

### RESUMEN DEL MÉTODO

#### DISEÑO DEL MUESTREO

Una vez elegidos los parámetros que van a ser objeto de investigación, todos los del inventario anterior más un grupo de nuevos, se ha decidido estudiarlos por medio de un conjunto de parcelas de muestreo que, al tratarse de un inventario continuo, se preparan para que sean permanentes y puedan visitarse sucesivas veces.

El diseño de muestreo se basa en la estratificación de las superficies forestales en función de sus características dasométricas, estructurales y botánicas o, en algunos casos, de condicionamientos geográficos o institucionales, pero tomando siempre la provincia como unidad para los cálculos.

Cada estrato se forma por agrupación de superficies forestales (llamadas teselas, manchas, polígonos o recintos) de características similares, cuyo perímetro esté delimitado a la escala de trabajo (normalmente 1:25.000). Para hacer dicha agrupación es necesario trabajar con un sistema electrónico de información geográfica (SIG) muy potente.

El tamaño de la muestra en el IFN2 se decidió condicionado por la logística y organización de los archivos y faenas de campo en vez de, como es usual, en función de las solicitudes y de la teoría estadística. Así se adoptaron para puntos de muestreo los vértices de la malla kilométrica de la cartografía UTM situados en el interior de las zonas clasificadas como arboladas. De esta manera se trata de un reparto de la muestra en los estratos, con afijación proporcional a la extensión de los mismos, un establecimiento sistemático de arranque aleatorio e intensidad de muestreo, generalmente, de una parcela por kilómetro cuadrado (100 hectáreas).

El conocimiento que ya se tenía sobre los sistemas forestales de las diversas provincias permitía conjeturar que, con esa intensidad de muestreo, se obtendría un error relativo de menos del 10% en la estimación del total del volumen maderable con corteza de todas las especies arbóreas de una provincia, con un coeficiente de confianza del 95%. Así ha ocurrido, estando dicho error, en la mayoría de los casos, entre el 3 y el 6 por ciento.

Al ser un inventario forestal continuo, la muestra del IFN4 viene condicionada por las del IFN2 e IFN3. Como norma general se repiten todas las parcelas usadas en el proceso de datos del inventario anterior, añadiéndose las correspondientes a los nuevos terrenos arbolados y excluyéndose, para los cálculos de existencias que no

para los de comparación, las de aquéllos que han pasado a no forestal arbolado en los últimos 10 años.

Además, se selecciona otra muestra de parcelas en las zonas de monte desarbolado distribuidas de la misma manera que sus homólogas arboladas (puntos de cruce de las líneas UTM kilométricas). Esta muestra se apeará total, parcialmente o no se apeará según las disponibilidades dinerarias, al ser consideradas de menor interés que las arboladas. No se han considerado los pocos árboles encontrados en estas parcelas pues, además de no tener apenas importancia en el total provincial, las cifras serían muy imprecisas por el elevado error de muestreo que conllevan las anteriores circunstancias. Por este motivo, la información que se presenta es más escasa que la de la zona arbolada y hay que utilizarla con prudencia al ser mayor el error de muestreo y, quizá, pudiera tener algún ligero sesgo.

La información suministrada se separa, dentro de los tres primeros ámbitos, en la correspondiente a las zonas de uso forestal monte arbolado de las de uso forestal monte desarbolado. De esta segunda parte se han seleccionado las tablas con la información considerada como más interesante.

## CARTOGRAFÍA

En este nuevo ciclo del inventario forestal nacional se ha resuelto utilizar, como fuente para la determinación de las masas forestales con sus características dasométricas, estructurales y ecológicas, el *Mapa forestal 1:25.000* totalmente actualizado, proyecto responsabilidad del área del “*Banco de Datos de la Biodiversidad*”.

## TOMA DE DATOS DE CAMPO

Una vez seleccionados los puntos de muestreo UTM, que se van a convertir en parcelas, el paso siguiente es transferirlos a las más modernas y adecuadas fotografías aéreas que sea posible conseguir. Dichas fotografías pasan al jefe de los trabajos de campo que, después de la pertinente planificación, las reparte a los jefes de equipo. Estos, ayudados por los planos generales de la zona, por las informaciones disponibles del inventario anterior y por las fotos, se desplazan en un vehículo todoterreno hasta las cercanías del punto objetivo. Después, ya a pie y mediante la observación estereoscópica de los pares de contactos, y los croquis de acceso del IFN3 cuando se trate de parcelas de repetición, recorren el correspondiente terreno identificado hasta llegar a la parcela. El emplazamiento del punto centro de la parcela, determinado mediante una decisión aleatoria sin que influyan en ella la topografía, vegetación,

gustos del operador, etc., se formaliza clavando un rejón metálico tubular, que queda oculto al marcharse el personal. En las parcelas de repetición este rejón ya está en el terreno y se localiza con la ayuda adicional del rumbo y la distancia de los árboles medidos en el IFN3, que se identifican ahora, y de un detector de metales. Si por alguna razón es imposible encontrar el rejón de estas parcelas se actúa como si fueran nuevas.

En algunas comunidades autónomas se están utilizando ortofotos recientes en vez de fotografías aéreas. Este método tiene la ventaja de la disminución de costes –se pueden utilizar vuelos modernos existentes de cualquier escala para hacer ortofotos– y de la mayor precisión de los puntos UTM ubicados en los soportes gráficos, y el inconveniente de la pérdida de la visión estereoscópica, paliada en parte con los fotogramas antiguos del IFN3 que se llevan también al campo.

Luego de ubicarse el jefe de equipo en el centro de la parcela, comienza la medición de los parámetros seleccionados para este inventario siguiendo las normas escritas en un manual de instrucciones de los trabajos de campo creado al efecto. Resulta de interés destacar que el tamaño de la muestra (superficie a muestrear) es variable en función del diámetro de los individuos (parcelas de radio múltiple).

Existen doce bloques de información en el registro de cada parcela. El primero trata de la identificación del punto (provincia, hoja, fotograma, número, clase, etc.). El segundo de su clasificación según el fotointerpretador y según el operador de campo con respecto a una serie de parámetros (nivel de usos del suelo, nivel morfoestructural, especie, ocupación, estado, etc.). El tercero de la estructura de edades y del origen de la vegetación leñosa. El cuarto, el más importante de todos, estudia la dendrometría de los árboles empezando por su localización en coordenadas polares y su numeración, diferente si son árboles nuevos que si son los mismos que se midieron en el IFN3, siguiendo por la especie botánica, dos diámetros normales y la altura total, y acabando por la calidad, forma de cubicación, estado fitosanitario y parámetros especiales. Esto se completa con datos sobre regeneración, matorral leñoso y especies forestales arbóreas presentes. El quinto analiza el suelo a través de su rocosidad, su textura, su contenido en materia orgánica, su pH y su tipo. El sexto examina los riesgos bien de erosión, bien de incendios. El séptimo, selvicultura, registra los tipos de cortas de regeneración y los tratamientos de mejora del vuelo y del suelo. El octavo mide y dibuja la fisiografía de la parcela. El noveno describe el itinerario de acceso y referencia mediante texto y gráficos. El décimo recoge las observaciones que sobre el apeo quiera hacer el operador. El undécimo anota los datos de control (jefe de equipo, hora de comienzo, etc.). Y por último el duodécimo explica cómo se han hecho las fotografías en la parcela que sirven para caracterizar el paisaje y visualizar la estructura de la masa.

Como es fácil de comprender, la recogida de esta gran cantidad de intrincados datos requiere un personal especializado, unos aparatos de medición y registro muy complejos y un manual de instrucciones extenso y minucioso. Es imposible detallar aquí todas las técnicas de medición empleadas, pero sí es interesante saber que las mensuras y las explicaciones, menos algunos dibujos complicados, se registran en un ordenador portátil, de mucha capacidad y solidez, mediante un soporte lógico ("software") muy sofisticado hecho específicamente para este proyecto.

## PROCESO DE DATOS

Una vez recibidos los datos de campo -en registro electrónico lo que aumenta la seguridad y la rapidez- se utilizan para dos procesos independientes. El primero de ellos tiene como objetivo cuantificar la evolución de las masas forestales y de los árboles individuales en el período entre inventarios y emplea las parcelas repetidas en el mismo sitio con los mismos árboles. Con esos datos y los correspondientes procesamientos se adquieren los distintos tipos de crecimientos -brutos, netos, por año, etc.-, las cortas y la mortalidad. El segundo busca obtener las tablas de superficies, existencias, indicadores dasométricos, dendrométricos y otros, con un método de cálculo parecido y una estructura de tablas similares a los del IFN3.

Por un lado se trabaja en la parte cartográfica y se llega, después de bastantes operaciones, a la hechura de las tablas de superficies según distintos conceptos, y a la situación y extensión de cada uno de los estratos en los que se han repartido los montes de cada provincia.

Por otro lado con los datos de los estadillos electrónicos y las adecuadas ecuaciones de cubicación, después de un complejo proceso en el que se utilizan más de treinta diferentes programas de cálculo, se logran las tablas de otros indicadores y los valores por unidad de superficie de los parámetros de existencias, así como las relaciones entre ellos. La unidad base para estos cómputos es el estrato del que se alcanzan las medias y las varianzas de las distintas variables con las parcelas asignadas a él en el procedimiento cartográfico.

Integrando y elaborando las informaciones sobre los estratos de cabidas y cantidades medias se obtienen los cuadros principales de existencias provinciales.

## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La información recogida y elaborada en este proyecto es de gran magnitud por lo que para su edición en formato publicación abreviada -soporte imprenta- y en formato cederrón -soporte informático- se ha seleccionado la más interesante. Sin

embargo, el total está guardado en el banco de datos de la biodiversidad de la *Dirección general de medio natural y política forestal* a disposición de los usuarios que deseen consultarla.

## CONCLUSIONES

Como recopilación de todo lo tratado puede decirse que el inventario forestal nacional de España, en su nuevo ciclo del IFN4, es un proyecto complejo, importante, útil, necesario, demandado, costoso y esmerado que va a suministrar a España y a sus comunidades autónomas y, parcialmente, a la Unión Europea la información indispensable para conocer la evolución de sus sistemas boscosos, divulgar sus beneficios, comprender su funcionamiento, tomar decisiones en materia de política medioambiental adecuada para el nuevo milenio, elaborar una legislación que ayude a tener cada vez más y mejores montes y actuar con racionalidad para alcanzar un óptimo desarrollo y una gestión sostenible de los ecosistemas forestales españoles.

## **Anexos al resumen del método**

1. Clasificación del suelo
2. Clave de las especies forestales arbóreas para el IFN
3. Clave de las especies de matorral para el IFN
4. Selección del manual de instrucciones para el apeo de parcelas
5. Estadillo de campo para el IFN

## **ANEXO 1** Clasificación del suelo



## 1.PROTECCIÓN

Descripción	Figura de espacio natural protegido
PARQUE NACIONAL	Parque nacional
PARQUE NATURAL	Parque natural
OTROS PARQUES	Otros parques
	Parque
	Parque regional
	Parque rural
	Parque comarcal
RESERVA NATURAL	Reserva natural
OTRAS RESERVAS	Reserva natural (marina)
	Reserva marina
	Reserva natural de fauna salvaje
	Reserva natural dirigida
	Reserva natural especial
	Reserva natural integral
	Reserva natural parcial
	Reserva biológica nacional
	Reserva de la biosfera
	Reserva integral
	Microreserva
Reserva fluvial	
MONUMENTO NATURAL	Monumento natural
	Monumento natural de interés nacional
PAISAJE PROTEGIDO	Paisaje protegido
OTRAS PROTECCIONES	Paraje natural
	Paraje natural de interés nacional
	Paraje pintoresco
	Refugio de fauna
	Refugio de pesca
	Sitio de interés científico
	Sitio natural
	Sitio natural de interés nacional
	Enclave natural
	Espacio natural en régimen de protección general
	Biotopo protegido
	Árboles singulares
	Zonas especiales de conservación
	Área natural recreativa (ANR)
	Área natural d'especial interès (ANEI)
	Àrea rural d'interès paisatgístic (ARIP)
	Àrea natural d'especial interès d'alt nivell de protecció (Alzinar protegit)
	Espacio natural protegido
	Embalses protegidos
	Humedales protegidos
	Zona de especial protección de las aves silvestres (ZEPA)
	Zona periférica de protección (ZPP) del parque
	Zona periférica de protección (ZPP) de la reserva
Zona periférica de protección (ZPP)	
Área crítica	

## 2.ALTITUD

<b>RANGOS DE ALTITUD (m)</b>
0 – 200
201 – 400
401 – 600
601 – 800
801 – 1.000
1.001 – 1.200
1.201 – 1.400
1.401 – 1.600
1.601 – 1.800
1.801 – 2.000
2.001 – 2.200
2.201 – 2.400
2.401 – 2.600
2.601 – 2.800
2.801 – 3.000
>= 3.001

## 3.PENDIENTE

<b>RANGOS DE PENDIENTE (%)</b>
0,0 – 3,0
3,1 – 12,0
12,1 – 20,0
20,1 – 35,0
≥ 35,1

## 4.ORIENTACIÓN

<b>RANGOS DE ORIENTACIÓN</b>
Todos los vientos
325,01 <sup>g</sup> – 75,00 <sup>g</sup> N
75,01 <sup>g</sup> – 125,00 <sup>g</sup> E
125,01 <sup>g</sup> – 275,00 <sup>g</sup> S
275,01 <sup>g</sup> – 325,00 <sup>g</sup> O

g= grados centesimales

## **5. ESTADO DE LA MASA**

Repoblado

Monte bravo

Latizal

Fustal

## **6. OCUPACIÓN**

Proporción sobre el total de especies que ocupa la considerada con un mínimo del 10%.

## **7. FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA**

Porcentaje del suelo cubierto por la proyección ortogonal de las copas de los árboles de un determinado espacio.

**ANEXO 2.** Clave de las especies forestales arbóreas para el IFN

## 8. Clave de las 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 pináster
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>	Píceas
034	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Seudotsuga
035	<i>Larix spp.</i>	Alerce
036	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés
037	<i>Juniperus communis</i>	Enebro 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 fagínea
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	<i>Otros quercus</i>	Otros quercus
050	<i>Mezcla de árboles de ribera</i>	Árboles ripícolas
051	<i>Populus alba</i>	Álamo
052	<i>Populus tremula</i>	Chopo temblón

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN	NOMBRE COMÚN
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>	Acebucho
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	Laurisilva	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

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN	NOMBRE COMÚN
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 húmilis
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
291	<i>Buxus balearica</i>	Boj de Baleares
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 atrocinnerea</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

<b>CÓDIGO ESPECIE</b>	<b>NOMBRE IFN</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
415	<i>Crataegus lacinata</i>	Majoletto
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 platanoide
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



**ANEXO 3.** Clave de las especies de matorral para el IFN

## 9. Clave de las especies de matorral para el IFN

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN
0101	<i>Cistus spp.</i>
0102	<i>Erica spp.</i>
0103	<i>Otras papilionoideas altas</i>
0104	<i>Otras papilionoideas bajas</i>
0105	<i>Quercus coccifera</i>
0106	<i>Calluna vulgaris</i>
0107	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
0108	<i>Rhododendron spp.</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>
0123	<i>Zizyphus lotus</i>
0124	<i>Bupleurum spp.</i>
0125	<i>Anthyllis cytisoides</i>
0126	<i>Artemisia spp.</i>
0127	<i>Santolina rosmarinifolia</i>
0128	<i>Helichrysum stoechas</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>
0134	<i>Spiraea spp.</i>
0135	<i>Osyris spp.</i>
0136	<i>Chamaespartium 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>
0145	<i>Medicago arborea</i>
0146	<i>Nerium oleander</i>
0147	<i>Paliurus spina-christi</i>
0148	<i>Prunus mahaleb</i>
0149	<i>Smilax aspera</i>
0150	<i>Ampelodesmos mauritanica</i>
0151	<i>Thymelaea spp.</i>

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN
0152	<i>Coronilla emerus</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>
0158	<i>Maytenus canariensis</i>
0159	<i>Artemisia canariensis</i>
0160	<i>Chamaecytisus proliferus</i>
0161	<i>Echium sp.</i>
0162	<i>Euphorbia sp.</i>
0163	<i>Hypericum canariensis</i>
0164	<i>Kleinia neriifolia</i>
0165	<i>Teline sp.</i>
0166	<i>Rumex lunaria</i>
0170	<i>Vella spp.</i>
0171	<i>Phlomis spp.</i>
0172	<i>Corema spp.</i>
0173	<i>Ephedra spp.</i>
0174	<i>Vitis vinifera</i>
0175	<i>Anagyris spp.</i>
0176	<i>Staurucanthus boivinii</i>
0177	<i>Echinopartum spp.</i>
0178	<i>Dittrichia viscosa</i>
0179	<i>Teucrium spp.</i>
0180	<i>Sideritis sp.</i>
0181	<i>Securinega tinctoria</i>
0182	<i>Lithodora sp.</i>
0183	<i>Periploca laevigata</i>
0184	<i>Withania frutescens</i>
0185	<i>Launaea arborescens</i>
0186	<i>Salsola sp.</i>
0197	<i>Sambucus palmensis</i>
0200	<i>Amelanchier ovalis</i>
0300	<i>Frangula alnus</i>
0400	<i>Rhamnus alaternus</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>
1104	<i>Erinacea spp.</i>
1108	<i>Rhododendrom ponticum</i>
1109	<i>Lavandula latifolia</i>
1110	<i>Daphne gnidium</i>
1111	<i>Cistus libanotis</i>
1114	<i>Rosmarinus tomentosus</i>
1115	<i>Viburnum rigidum</i>
1117	<i>Halimium halimifolium</i>
1121	<i>Rubus caesius</i>
1122	<i>Rhamnus lycioides</i>
1124	<i>Bupleurum fruticosum</i>

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN
1127	<i>Santolina sp.</i>
1128	<i>Helicrisum italicum</i>
1129	<i>Thymus mastichina</i>
1130	<i>Ruscus hypophyllum</i>
1131	<i>Ribes alpinum</i>
1132	<i>Clematis flammula</i>
1135	<i>Osyris alba</i>
1139	<i>Juniperus sabina</i>
1144	<i>Lonicera etrusca</i>
1148	<i>Prunus ramburii</i>
1152	<i>Coronilla glauca</i>
1154	<i>Dorycnium hirsutum</i>
1155	<i>Genista monspessulana</i>
1156	<i>Genista hirsuta</i>
1158	<i>Maytenus senegalensis</i>
1159	<i>Artemisia reptans</i>
1162	<i>Euphorbia canariensis</i>
1163	<i>Adenocarpus decorticans</i>
1164	<i>Ulex canescens</i>
1165	<i>Retama sphaerocarpa</i>
1166	<i>Erinacea anthyllis</i>
1167	<i>Cytisus scoparius</i>
1168	<i>Cytisus malacifitanus</i>
1170	<i>Vella spinosa</i>
1171	<i>Phlomis lychnitis</i>
1172	<i>Corema album</i>
1173	<i>Ephedra fragilis</i>
1175	<i>Anagyris foetida</i>
1177	<i>Echinopartum boissieri</i>
1179	<i>Teucrium fruticans</i>
1187	<i>Cytisus baeticus</i>
1188	<i>Cytisus grandiflorus</i>
1189	<i>Cytisus striatus</i>
1190	<i>Cytisus villosus</i>
1191	<i>Cytisus tribacteolatus</i>
2101	<i>Cistus populifolius</i>
2102	<i>Erica australis</i>
2103	<i>Adenocarpus spp.</i>
2104	<i>Calicotome spinosa</i>
2109	<i>Lavandula stoechas</i>
2110	<i>Daphne laureola</i>
2111	<i>Cistus psilosepalus</i>
2115	<i>Viburnum tinus</i>
2117	<i>Halimium commutatum</i>
2121	<i>Rubus idaeus</i>
2122	<i>Rhamnus saxatilis</i>
2124	<i>Bupleurum fruticosum</i>
2129	<i>Thymus zygis</i>
2131	<i>Ribes rubrum</i>
2132	<i>Clematis vitalba</i>
2135	<i>Osyris quadripartita</i>
2144	<i>Lonicera implexa</i>
2152	<i>Coronilla minima</i>
2155	<i>Genista patens</i>

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN
2156	<i>Genista triacanthos</i>
2159	<i>Artimisia barrelieri</i>
2162	<i>Euphorbia handiensis</i>
2163	<i>Adenocarpus gibbsianus</i>
2164	<i>Ulex baeticus</i>
2165	<i>Retama mosnosperma</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>
3103	<i>Spartium spp.</i>
3104	<i>Calicotome villosa</i>
3109	<i>Lavandula lanata</i>
3110	<i>Daphne mezereum</i>
3117	<i>Halimium lasianthum</i>
3121	<i>Rubus ulmifolius</i>
3122	<i>Rhamnus alpinus</i>
3124	<i>Bupleurum spinosum</i>
3129	<i>Thymus baeticus</i>
3144	<i>Lonicera periclymenum</i>
3152	<i>Coronilla juncea</i>
3155	<i>Genista scorpius</i>
3156	<i>Genista tridens</i>
3159	<i>Artimisia campestris</i>
3162	<i>Euphorbia aphylla</i>
3163	<i>Adenocarpus telonensis</i>
3164	<i>Ulex minor</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>
4117	<i>Halimium atripicifolium</i>
4122	<i>Rhamnus oleoides</i>
4124	<i>Buplerum gibraltarium</i>
4129	<i>Thymus albicans</i>
4144	<i>Lonicera pyrenaica</i>
4155	<i>Genista triflora</i>
4156	<i>Genista tridentata</i>
4164	<i>Ulex eriocladius</i>
5101	<i>Cistus monspeliensis</i>
5102	<i>Erica cinerea</i>
5103	<i>Sarothamnus vulgaris</i>
5104	<i>Coronilla spp.</i>
5122	<i>Rhamnus myrtifolius</i>
5129	<i>Thymus granatensis</i>
5144	<i>Lonicera xylosteum</i>
5155	<i>Genista balansae</i>
5156	<i>Genista versicolor</i>
6101	<i>Cistus salvifolius</i>
6102	<i>Erica scoparia</i>
6104	<i>Astragalus spp.</i>

CÓDIGO ESPECIE	NOMBRE IFN
6122	<i>Rhamnus alaternus</i>
6155	<i>Genista baetica</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>
8103	<i>Sarothamnus scoparius</i>
8104	<i>Ononis spp.</i>
8155	<i>Genista cinerea</i>
9100	<i>Buxus sempervirens</i>
9101	<i>Cistus symphytifolius</i>
9102	<i>Erica erigena</i>
9103	<i>Spartium junceum</i>
9104	<i>Genistella spp.</i>
9155	<i>Genista linifolia</i>
9300	<i>Pistacia terebinthus</i>

**ANEXO 4.** Selección del manual de instrucciones para el apeo de parcelas

## 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, pero si en alguna comunidad autónoma existiese alguna situación especial, las posibles variaciones aparecerán en un anexo.

## DESCRIPCIÓN DEL ESTADILLO O IMPRESO DE CAMPO

La información recogida en la operación de levantamiento de parcelas se registra en un estadillo, que consta de una cabecera y doce (12) bloques de datos.

La cabecera muestra el nombre de los organismos públicos o privados participantes en esta fase del proyecto, así como el título de éste y del documento.

**Bloque 1. Identificación:** 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.

**Bloque 2. Clasificación:** refleja en cuál de los diversos grupos forestales definidos en el IFN4 se integra la parcela.

**Bloque 3. Estructura de edades y origen:** recoge los aspectos relacionados con el nacimiento de las masas y su caracterización.

**Bloque 4. Dendrometría:** que consta de varias secciones:

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

"Arb. nº IFN3"	Número del árbol en el IFN3.
"Arb. nº IFN4"	Número del árbol en el IFN4.
"Rum."	Rumbo en grados centesimales.
"Dist."	Distancia al centro de la parcela en metros.
"Esp. "	Especie botánica.
"D.n."	Diámetro normal en milímetros.
"Cal."	Calidad según la clave.
"For. "	Forma de cubicación según la clave.



"H.t."	Altura total en metros.
"Pa.e."	Parámetros especiales.
"Estado fito."	Estado fitosanitario.
"Im."	Importancia del daño.
"Agente"	Agente causante.
"El."	Elemento dañado.

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

"Esp."	Especie botánica.
"Tipo"	Origen de los pies.
"Categoría de desarrollo"	Desarrollo de los pies.
"Densidad"	Número de ejemplares en la parcela para las categorías 1, 2 y 3.
"Nº"	Cantidad de ejemplares en la parcela para la categoría 4.
"H.m."	Altura media en decímetros para los ejemplares de la categoría 4.

La de "**Matorral leñoso**" presenta tres epígrafes:

"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 total media en decímetros.

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

La última, "**Radio de la parcela según diámetros**", sirve para recordar las cifras adoptadas para el escogimiento de pies mayores.

**Bloque 5. Suelo:** recoge datos relacionados con el estado edáfico de la parcela.

**Bloque 6. Riesgos:** se ocupa de factores relacionados con la erosión y los incendios.

**Bloque 7. Selvicultura:** se anotará toda la información relacionada con el estado selvícola de la masa.

**Bloque 8. Fisiografía de la parcela:** tiene cuatro circunferencias concéntricas de radios proporcionales a los reales de escogimiento de árboles para ayudar así a dibujar una representación gráfica del terreno en el entorno de la parcela, y también 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.

**Bloque 9. Itinerario de acceso y referencia:** tiene dos apartados, el de la izquierda sirve para describir y croquizar someramente el camino utilizado para llegar al punto desde la base. El de la derecha para lo mismo, pero más detallado con respecto a la zona entre dicho punto y las marcas de localización que hayan debido pintarse.

**Bloque 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.

**Bloque 11. Datos de control:** se incluye el municipio de trabajo, el nombre de la empresa adjudicataria, el del operador, el horario del apeo, el lugar de residencia del equipo, la fecha y otras informaciones similares.

**Bloque 12. Fotografía de la parcela:** donde se recogen datos de las fotografías tomadas en la misma.

## PARCELAS

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

### CLASES

**a) Parcelas NN:** se levantarán por primera vez en el IFN4 y son utilizadas para el cálculo de existencias actuales. Se cumplimentan todos los bloques del estadillo.

**b) Parcelas A:** parcelas levantadas en el IFN3 que vuelven a ser apeadas en el IFN4. Existen cuatro casos y en cada uno se actuará según se indica:

- **Parcelas A1.** Parcelas en las que se localiza el rejón o el centro de la parcela del IFN3 y está bien implantada. Se utilizan para la comparación de inventarios y para el cálculo de existencias actuales. Se cumplimentan todos los bloques del estadillo.

- **Parcelas A4.** Parcelas en las que no se localiza el rejón o el centro de la parcela del IFN3. Se utilizan para el cálculo de existencias actuales. Hay que levantarlas en el punto localizado del IFN4 y cumplimentar todos los bloques del estadillo.
- **Parcelas A4C.** Parcelas en las que no se localiza el rejón del IFN3 y se observa que se han cortado todos los pies existentes en la parcela durante el periodo del IFN3 y no hay otros nuevos, así como la situación inversa, no presencia de pies mayores en la zona en el IFN3 incorporándose en la actualidad pies mayores que entran en el cálculo de existencias.
- **Parcelas A6C.** Parcelas en las que no se localiza el rejón del IFN3 y se observa que se han cortado todos los pies medidos en el IFN3 pero se encuentran otros pies nuevos.

Las casillas se cumplimentan de izquierda a derecha, trazando una línea en diagonal para las que queden en blanco.

#### TIPOS

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

0. **Parcela normal.** Parcela arbolada.
1. **Parcela inaccesible.** Parcela que por su peligrosidad, extrema dificultad, carestía o exceso de tiempo que entraña su alcance o apeo no debe levantarse.
2. **Parcela anulada.** Parcela eliminada en gabinete de la toma de datos de campo. Aparecerá señalada en las fotografías con un doble círculo.
3. **Parcela no arbolada.** Parcela con fracción de cabida cubierta menor al 5%, y que no queda reflejado en la ortofoto.
4. **Parcela no anulada.** Parcela que cae en terreno no forestal, queda reflejado en la ortofoto y no ha sido anulada en gabinete. Estas parcelas deben ser visitadas en campo, anotando en observaciones cuál es el uso del suelo según la ortofoto.

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

La línea superior del **Bloque 2** se rellena con los datos obtenidos en la primera fase del IFN4 que se toman del listado de clasificación de las parcelas suministrado a cada equipo de campo, si se trabaja con estadillo en papel, o bien, aparecen automáticamente en pantalla, si se está trabajando con terminal portátil. A la vista de

ellos y con lo percibido de su alrededor, el operador expresará su opinión en la línea de abajo para lo cual debe conocer el método empleado en dicha primera fase.

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 con la tabla 101 "Nivel de usos del suelo" de acuerdo a las siguientes definiciones.

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 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 los árboles 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 (%).

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, con 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 la misma especie.
- 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.

**3. Masas heterogéneas o mezcladas con subpiso.** Las de dos o más especies mezcladas, que cuando alcancen el estado adulto y la estabilidad presentarán alturas diferentes.

**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 "Clave de las especies forestales arbóreas para el IFN"

En "**Ocupación**" se mide el grado de presencia de las especies halladas en la parcela. 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.

En "**Estado**" se determinará las fases de desarrollo de las poblaciones codificándose de la siguiente forma:

**1. Repoblado.** Conjunto de pies procedentes de semilla, 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 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.

Se divide en *bajo latizal o verdascal*, que comprende todos los pies de esta clase con diámetro normal inferior a los 10 cm y *alto latizal*, que comprende los pies que tienen diámetros normales entre 10 y 20 cm.

**4. Fustal.** Se caracteriza esta clase de edad porque sus pies tienen diámetros normales superiores a 20 cm llamándose *bajo o joven fustal* a los pies con diámetros normales comprendidos entre 20 y 35 cm, *fustal medio* a aquellos que los tienen entre 35 y 50 cm y *fustal viejo o alto fustal*, cuando los diámetros normales son superiores a 50 cm.

(Notas de selvicultura tomadas del libro *Selvicultura* del profesor José Luis Ramos Figueras editado por la E.T.S. de ingenieros de montes en 1979).

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

La información sobre este bloque se recoge con independencia para cada una de las especies de la parcela hasta un máximo de tres y en orden de importancia.

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 de edad que tiene la masa o de varias clases diamétricas en su defecto.

La “**edad**” sólo se estima en las formas principales coetáneas y regulares por lo que si ninguna de las tres especies se encuentra con estas formas, las casillas de edad quedarán en blanco.

Para estimar la edad se recurrirá a la investigación directa, mediante perforación con barrena de Pressler, o a la indirecta, a través de consultas a entendidos de la zona, aspecto, verticilos, tocones, etc.

Para estimar la edad mediante consulta directa se perforarán dos árboles representativos del conjunto de una determinada especie hasta el centro del tronco y se sacarán sendos tacos a los que se les cuentan los anillos. El número de anillos determinará los años del pie. Si las dos cifras de edad así estimada difieren en menos de cinco años, se escriben ambas expresiones en el apartado de “**Barrena**” y su media redondeada por exceso y aumentada en tres años de edad en el apartado de “**Edad**”. El punto de perforación estará a la distancia mínima del suelo que permita manejar la barrena. Si por alguna razón dicho punto se sitúa más alto se advertirá en

observaciones. En todos los casos la distancia se medirá en centímetros y se transcribirán en el apartado de "**Altura de perforación**".

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 posible comprobación.

Cuando no sea posible extraer tacos de edad (diámetros pequeños, peligro de daños bióticos, etc.) los años de la masa se determinarán mediante métodos indirectos o consultas. Así, se rellenarán los apartados "**Fuente de información**" y "**Fiabilidad**" según la siguiente codificación.

#### **Fuente de la información**

- 1 Por el aspecto
- 2 Por consulta al agente forestal de la zona
- 3 Por consulta a la jefatura forestal comarcal, provincial o autonómica
- 4 Por consulta a los habitantes de la zona
- 5 Por conteo de verticilos
- 6 Por observación de tocones recientes
- 7 Por otras fuentes

#### **Fiabilidad**

- 1 Dudosa
- 2 Baja
- 3 Media
- 4 Alta

Cuando la edad se haya estimado por métodos indirectos se redondeará por exceso a la cifra más cercana terminada en 0 ó en 5, excepto en las masas coetáneas de crecimiento rápido de menos de quince años en las que se pondrá la estimada.

Mientras no haya contraorden se usarán únicamente los métodos indirectos para la obtención de la edad.

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.

- 1 Natural

- 2 Artificial
- 3 Naturalizado

La segunda casilla se cumplimenta según la siguiente codificación.

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

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.

## CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 4. DENDROMETRÍA

### 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 "Clave de las especies forestales arbóreas para el IFN", entra o no entra en dicha muestra en función de su diámetro normal y de su distancia al centro de la parcela con arreglo a las siguientes normas:

- **75 mm  $\leq$  Dn < 125 mm:** distancia del árbol al rejón menor o igual a 5 m.
- **125 mm  $\leq$  Dn < 225 mm:** distancia del árbol al rejón menor o igual a 10 m.
- **225 mm  $\leq$  Dn < 425 mm:** distancia del árbol al rejón menor o igual a 15 m.



- **425 mm ≤ Dn:** distancia del árbol al rejón menor o igual a 25 m.

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 toma en el lateral del tronco ya que el error introducido es despreciable. Si existe algún pie dudoso, se mide la pendiente que existe y se comprueba si entra o no teniendo en cuenta la distancia con la corrección de pendiente.

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 si no están derribados.

A los pies que entran en la muestra se los señala pinchándoles una escarapela de color chillón numerada, que se retira al acabar el levantamiento, y se les mide los parámetros que se ha decidido evaluar en todos los árboles.

Las normas para este escogimiento, descripción de casos dudosos y consejos para un buen trabajo pueden verse en el documento correspondiente.

## 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, empezando por el 1, a medida que se van escogiendo para la muestra, seguida del señalamiento del tronco con una escarapela fijada con una chincheta. El número asignado al árbol se anota en la casilla "**Arb. n° IFN4**".

En la parcela 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.

Los pies nuevos incorporados a la muestra en este inventario, que no existían en el IFN3, la casilla "**Arb. n° IFN3**" se rellenará con ceros, así mismo, los árboles que existían en el IFN3 pero que ya no existen (cortas) se identificarán con ceros en las casillas de "**Arb. n° IFN4**".

Si el número de pies rebasa los que admite un estadillo de papel (sin anulaciones 45) se continuará en otro estadillo con la misma identificación.

- **Rumbo**

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 iguales o mayores que la anterior y oscilarán entre 0 y 399. Se anotarán en las casillas de "**Rum**".

Si algún árbol no puede verse desde el centro de la parcela se estima su rumbo aproximadamente, pero no se desplaza el rejón. Si existieran dos pies alineados se medirá primero al pie más alejado del rejón y posteriormente el más cercano, dándoles a ambos el mismo rumbo.

En el documento correspondiente se dictan normas para resolver los casos dudosos que pueden presentarse con este parámetro y la mejor manera de manejar los aparatos.

- **Distancia**

Se mide colocando la cinta métrica paralela al terreno desde el rejón al eje teórico del árbol, ambos a 1,30 m del suelo. Se anotará el valor en la casilla "**Dis. m.**" apreciando hasta decímetros. Si se opera con distanciómetro se mirará el punto del árbol que esté a la misma altura sobre el suelo que los ojos del jefe de equipo.

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 "**Esp.**" el código con el que se identifica la especie en la "Clave de especies forestales arbóreas".

Es necesario conocer al menos todas las especies citadas en dicha clave. Cuando la identificación de una especie sea dudosa se avisará en el apartado de observaciones. Si para el jefe de equipo no 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 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. Los valores medidos se anotarán en la casilla "**D.n. mm**". 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 correspondiente tabla.

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 e inclinada lo mismo que el tronco cuando se alcance o sobrepase dicha cifra.

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 la corteza de un eucalipto (o de otra especie) esté medio desprendida, de tal forma que probablemente pronto se caerá, el diámetro normal se medirá después de quitarla.

Las reglas y consejos para casos especiales (bifurcación, troncos inclinados, nudos, terrenos con pendiente, etc.) se detallan en el documento correspondiente.

- **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: 07, 12, 16, 23, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 55, 56, 57, 66, 67, 71, 72, 74, 75, 79 y 94.

**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 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.

**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: 41, 42, 43, 55, 56, 71, 72 y 94.

Los parámetros "**Calidad del árbol**" y "**Forma de cubicación**" son estimaciones subjetivas por lo que conviene unificar criterios, considerando que en caso de duda es mejor poner calidad y/o forma inferiores al igual que en las medidas que también beneficia más evaluar de menos.

- **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°.

Se estimará, hasta medios metros, con *hipsómetro* o *distanciómetro* según las normas usuales de dendrometría y el documento correspondiente. 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.

• **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
	Fuego	421	

	Otros	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>
Todo el árbol	<b>9</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.

Todas estas normas se refieren al conjunto de la masa arbórea de la parcela.

## 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.

- **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.

Cuando aparezcan muchos pies de las categorías 1, 2 y 3 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 el jefe de equipo esté indeciso repartirá las plantas existentes por igual entre las especies presentes a las cuales puedan pertenecer y avisará de este acontecimiento en observaciones.

Cuando se trate de brotes de cepa, cada uno se considerará como una planta.

## **MATORRAL LEÑOSO**

Se relacionarán las especies de esa condición presentes en la parcela circular de 10 m de radio. Lo habitual es considerar solo aquéllas que aparecen en el documento "Clave de las especies de matorrales para el IFN" pero cuando se vea que, en la provincia de actuación, alguna especie forestal ni es, ni llegará a ser en un periodo razonable, árbol, puede incluirse aquí.

Para cada especie se tomará:

- **Fracción de cabida cubierta:** En tantos por ciento (%), con independencia de las demás, y la altura total media en decímetros.

Para el resto de parámetros, se seleccionará de cada especie de matorral, un matorral de dimensiones medias (uno tipo), del que se medirán los siguientes parámetros:

- **Altura media** (dm).
- **Diámetro medio de la proyección de la copa** (cm).



- **Diámetro medio basal** (cm), siendo el área basal la parte de la planta ligeramente por encima de la inserción en el suelo.

Además, se tomará el estado fitosanitario del matorral.

La distinción entre matorral alto y bajo se hace en función de la especie y no según el tamaño.

Si en alguna zona apareciese 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 o bien la asignación a una casilla genérica 130: Otros matorrales.

## ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS PRESENTES

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

Cuando el código englobe varias especies conviene que se describa en observaciones el nombre completo, si el jefe de equipo lo conoce.

La especie 83, brezo, *Erica arborea*, es matorral en toda España excepto en Canarias donde se clasifica como árbol.

## 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.

- **Textura**

Para evaluar la composición granulométrica del suelo se hará una pequeña calicata visando desde el centro de la parcela el rumbo 300º y en esa dirección y a 2 metros del centro de la parcela se despeja de vegetación (hierbas y restos orgánicos) una superficie de 40 \* 40 cm y con una azadilla se excava una cata cuya pared vertical, de unos 30 cm de profundidad, se sitúa en el lado aguas arriba de la ladera.

Se considerará como horizonte de diagnóstico el epipedión u horizonte superficial. Esto quiere decir que si en los 30 cm de profundidad no se observa ningún cambio significativo, se tomará la muestra a lo largo de esta profundidad y si se observa un límite brusco o neto dentro de los 30 cm de la cata, se tomará la muestra desde la superficie hasta dicho límite.

Con la tierra extraída, previamente humedecida si no lo está naturalmente, se intentan hacer cilindros primero gruesos y luego cada vez más finos con la ayuda de las palmas de las manos, lo cual servirá para clasificar la textura del suelo en función de la siguiente codificación:

**1. Suelo arenoso.** Si los cilindros se deshacen sin apenas formarse.

**2. Suelo franco.** Es posible hacer cilindros gruesos pero no delgados.

**3. Suelo arcilloso.** Se consiguen cilindros de unos 5 mm de diámetro.

- **Contenido en materia orgánica**

El contenido en materia orgánica se estimará en función del color observado de acuerdo con el denominado código MUNSELL y más concretamente, con la variable Valúe (pureza), que permitirá clasificar a los suelos con la siguiente clasificación:

**1. Suelo muy humífero.** Cuando a 15 cm la pureza es menor de 4 o cuando la capa de broza sea de espesor mayor de 5 cm y a 15 cm de profundidad la pureza sea menor de 6.

**2. Suelo moderadamente humífero.** Cuando a 15 cm la pureza sea menor de 6 con capa de broza nula o de escaso espesor o cuando dicha capa de broza sea de espesor mayor de 5 cm y a 15 cm de profundidad la pureza sea igual o mayor de 6.

**3. Suelo poco humífero.** En los restantes casos.

- **Reacción del suelo, pH.**

Se tomarán unos 20 gramos de tierra procedente del primer horizonte de la calicata. Colocarlos en un vaso, añadir 50 ml de agua destilada, agitar, esperar unos 15 minutos y proceder a medir el pH de la fase líquida tras la decantación, con el papel indicador. En función del pH se clasifica el suelo con la siguiente clasificación:

<b>Valores del pH de la solución del suelo</b>	<b>Clasificación del suelo</b>	<b>Codificación</b>
1	Suelo extremadamente ácido	1
2	Suelo muy fuertemente ácido	2
3 - 4	Suelo fuertemente ácido	3
5 - 6	Suelo moderadamente ácido	4
7	Suelo neutro	5
8	Suelo moderadamente básico	6
9	Suelo fuertemente básico	7
10	Suelo extremadamente básico	8

Se recogerán muestras de tierra y la disolución para la medición del pH se preparará en la residencia.

- **Tipo de suelo**

El suelo se clasificará en dos grandes grupos según presente condiciones salinas, yesíferas o de hidromorfía que determinan un tipo de vegetación condicionada por las propias características del suelo, independientemente de las condiciones meteorológicas y fisiográficas de la estación forestal y en función de su reacción o no al clorhídrico, calizos o silíceos respectivamente.

La presencia de sales, yesos y procesos de hidromorfía darán lugar a la siguiente clasificación con la que se cumplimentará la primera casilla:

**1. No se observan sales, yesos ni procesos de hidromorfía.**

**2. Suelo salino.** Si presenta al menos dos de las siguientes características:

- Presencia de eflorescencias salinas en la superficie o a distintas profundidades.
- Zonas llanas o endorreicas (cuencas cerradas donde no existe salida de agua) con climas secos que provocan gran evaporación.
- Existencia de formaciones halófitas, es decir, propias de sustratos salinos.

Formaciones vegetales indicadoras de suelos salinos:

**Salicorniales:** formaciones de matas leñosas crasas de los géneros *Salicornia*, *Arthrocnemum* y *Haloxylon*.

**Bosques halófitos** del género *Tamarix* en lagunas salinas y cauces estacionales.

**Saladar o sosar**, formación con predominio de *Suaeda vera*.

**Saladar blanco**, formación con predominio de *Atriplex halimus*

**3. Suelo yesífero.** Si presenta alguna de las siguientes características:

- Presencia de materia yesífera en la superficie o a distintas profundidades.
- Existencia de formaciones o especies gipsófilas, es decir, plantas que prefieren vivir sobre sustratos yesosos.

Formaciones vegetales indicadoras de suelos yesíferos o margosos:

**Aznallar:** matorral de *Ononis tridentata*.

**Tomillares gipsófilos:** formados por pequeñas matillas leñosas en las que aparecen algunas de las siguientes especies indicadoras:

- *Lepidium subulatum*

- *Gypsophila spp*

- *Matthiola fruticulosa*

**4. Suelo hidromorfo.** Suelos que presentan síntomas de hidromorfia acusada, es decir, saturación permanente (o prácticamente permanente) de agua. Serán aquellos en los que se cumplan al menos dos de las siguientes características:

- Zona encharcada permanentemente o casi permanentemente de forma natural. Durante el verano si no existe encharcamiento el suelo presenta grietas.
- Zona llana o endorreica con climas húmedos.
- Presencia de formaciones vegetales indicadoras de hidromorfismo.

Formaciones vegetales indicadoras de hidromorfia:

**Formaciones ribereñas** que requieren humedad permanente en el sustrato y se asocian con largos periodos de inundación:

- **Saucedas y mimbreras** (*Salix spp* asociados con cursos de aguas y áreas encharcadizas).

- **Alisedas** (*Alnus glutinosa*)

**Brezales hidromorfos** formados por brezos ciliados (*Erica ciliaris* y *Erica tetralix*).

**Turberas arboladas** (*Betula spp* o *Frangula alnus*) excepto en la Cornisa Cantábrica y Pirineos.

**Turberas de montaña** con grandes espesores de materia orgánica en hondonadas endorreicas. Presencia de musgos empapados (*Sphagnum*) y frecuentemente *Erica tetralix*.

**Cervunales húmedos** en cubetas de montaña con predominio de *Nardus stricta*.

**Carrizales y espadañares** con especies herbáceas de gran porte de los géneros *Phragmites*, *Tipha*, *Cladium*, etc.

**Junqueras** (géneros *Scirpus* y *Juncus*).

**Pastizales encharcadizos** con cárices (*Carex spp.*).

**Marismas.**

Para rellenar la segunda y tercera casilla del bloque “Tipo de suelo” se echará a lo largo del perfil vertical de la calicata unas gotas de clorhídrico y se comprobará su reacción, clasificando el suelo con la siguiente codificación:

**1. Suelo calizo.** Cuando más del 50% de la vertical del perfil de la calicata da efervescencia con ácido clorhídrico. A partir de los datos obtenidos del pH se clasificará el suelo como:

**1. Suelo calizo moderadamente básico.** Cuando en superficie el pH sea inferior o igual a 8,5.

**2. Suelo calizo fuertemente básico.** Cuando en superficie el pH sea superior a 8,5.

**2. Suelo silíceo.** Cuando menos del 50% de la vertical del perfil de la calicata da efervescencia con ácido clorhídrico. Con los datos obtenidos del pH se codificará como:

**1. Suelo silíceo moderadamente ácido.** Cuando en superficie el pH sea igual o superior a 5,5.

**2. Suelo silíceo fuertemente ácido.** Cuando en superficie el pH sea inferior a 5,5.

## CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 6. RIESGOS

### 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.

## 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 desechos 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 (> 1 m). - 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>Pinus 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:

00. Espesor menor de 0,5 cm

01. Espesor de 0,5 a 1,4 cm



02. Espesor de 1,5 a 2,4 cm

03. Espesor de 2,5 a 3,4 cm

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, talas, etc., 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 existir 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

## CUMPLIMENTACIÓN DEL BLOQUE 7. SELVICULTURA

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

- **Tipo de cortas de regeneración**

Son las cortas hechas en sistemas forestales arbolados ya maduros y cuyo objetivo principal es la consecución de madera. Se anotarán 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.

0. No se observan

1. Limpias (siegas, rozas, desbroces, etc..)

4. Podas

9. Otros

• **Trabajos de preparación del suelo**

Se anotarán según la siguiente clasificación:

0. No se observan

1. Ahoyados manuales

2. Ahoyados mecanizados

3. Subsolados

4. Acaballonados

5. Aterrazados

6. No se identifican

9. Otros

## ANOTACIÓN DE LOS APARTADOS DEL BLOQUE 8. FISIOGRAFÍA DE LA PARCELA

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 se coloca en el apartado “**Orientación**” de dicho bloque.

## HECHOS APUNTABLES EN EL BLOQUE 10. OBSERVACIONES

En este bloque se empieza calificando la mayor o menor dificultad de las operaciones que conlleva la toma de datos de la parcela con arreglo a la siguiente tabla:

### **Localización**

1. Fácil
2. Normal
3. Dificil

### **Acceso**

1. Fácil
2. Normal
3. Dificil

### **Levantamiento**

1. Fácil
2. Normal
3. Dificil

Después, acabada la recogida estandarizada de datos, es posible que, a juicio del jefe de equipo, existan más informaciones, también interesantes y conexionadas 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 causas, etc.

## ANEXO 5. Estadillo de campo para el IFN

**9. ITINERARIO DE REFERENCIA**

REFERENCIA

CROQUIS

DESCRIPCIÓN.....  
.....  
.....  
.....

LOCALIZACIÓN       ACCESO       LEVANTAMIENTO

**10. OBSERVACIONES**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**11. DATOS DE CONTROL**

JEFE DE EQUIPO .....  
FECHA .....  
HORA DE COMIENZO .....  
HORA DE FINALIZACIÓN .....

**12. FOTOGRAFÍAS DE LA PARCELA**

ARCHIVO:       FOTO 1:  RUMBO:       FOTO 2:  RUMBO:       DISTANCIA AL CENTRO DE LA PARCELA ,      FOTO 3:



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO  
 DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL  
 SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL  
 SERVICIO DE INVENTARIO FORESTAL

## CUARTO INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

### ESTADILLO DE DATOS DE CAMPO

#### FORESTAL ARBOLADO

Nº ESTADILLO   
 CLASE   
 TIPO

### 1. IDENTIFICACIÓN

PROVINCIA  HOJA  VUELO  PASADA  FOTO  COORDENADAS:  
 AÑO  VUELO  PASADA  FOTO  X  ,  Y  ,

### 2. CLASIFICACIÓN

NIVEL DE USOS DEL SUELO	<input type="text"/> <input type="text"/>	NIVEL MORFO-ESTRUCTURAL	<input type="text"/> <input type="text"/>	NIVEL2	<input type="text"/>	NIVEL3	<input type="text"/>	FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA TOTAL DE LA VEGETACIÓN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL	<input type="text"/> <input type="text"/>	COMPOSICIÓN ESPECÍFICA	<input type="text"/> <input type="text"/>		
ESPECIE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	OCUPACIÓN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ESTADO	<input type="text"/> <input type="text"/>	ESPECIE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	OCUPACIÓN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ESTADO	<input type="text"/> <input type="text"/>	ESPECIE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	OCUPACIÓN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ESTADO	<input type="text"/> <input type="text"/>

### 3. ESTRUCTURA DE EDADES Y ORIGEN

ESPECIE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FORMA PRINCIPAL DE MASA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	EDAD	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FUENTE DE LA INFORMACIÓN	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	FIABILIDAD	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ORIGEN DE LA MASA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	TRATAMIENTO DE LA MASA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
---------	--	-------------------------	--	------	---	--------------------------	--	------------	--	-------------------	---	------------------------	--

**5. SUELO**

- ROCOSIDAD
- TEXTURA
- CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA
- REACCIÓN DEL SUELO. pH
- TIPO DE SUELO

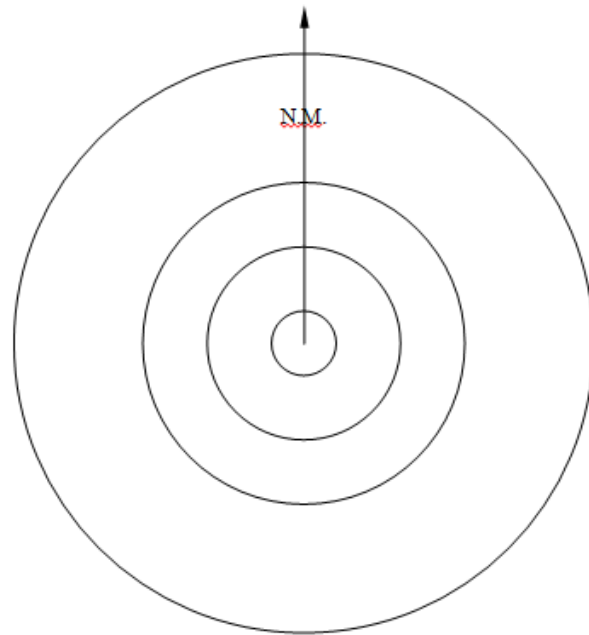
**6. RIESGOS**

- EROSIÓN
- MANIFESTACIONES EROSIVAS
- INCENDIOS
- MODELO DE COMBUSTIBLE
- ESPESOR DE LA CAPA MUERTA, CÉSPED, MUSGO Y LÍQUENES
- PRESENCIA DE REGENERACIÓN
- EFFECTIVIDAD DE LA REGENERACIÓN

**7. SELVICULTURA**

- EXISTENCIA DE CORTAS
- TRATAMIENTO DE MEJORA DEL VUELO
- TRATAMIENTO DE MEJORA DEL SUELO

**8. FISIOGRAFÍA DE LA PARCELA**



**CONTINUACIÓN DE LAS OBSERVACIONES**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....