

# IV Pla General de Defensa contra els incendis forestals de les Illes Balears

Estanislao DE SIMÓN BAÑÓN

Enginyer de Monts. Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl. [edesimon@dgmambie.caib.es](mailto:edesimon@dgmambie.caib.es)

## Resum

El IV Pla General de Defensa contra els incendis forestals de les Illes Balears s'emplaça en una realitat en què es preveuen haurà incendis cada vegada més extensos, intensos i perillosos. Aquest Pla sorgeix davant la necessitat d'adaptació a la nova situació existent després de l'aparició de nous elements que incideixen en la planificació de la defensa contra els incendis forestals, com són principalment els nous organismes que intervenen en l'operatiu d'extinció, l'autoprotecció en zones d'interfície urbà-forestal, les innovadores tecnologies d'anàlisi en incendis forestals i la informació de la realitat forestal i de models de combustible del 4t Inventari Forestal Nacional. El Pla té com a finalitat analitzar el risc d'incendi forestal i planificar les accions de defensa en funció d'aquest risc.

## Antecedents

El Decret 12/2011, de 18 de juny, del President de les Illes Balears, pel qual s'estableixen les competències i l'estructura orgànica bàsica de les Conselleries de l'Administració de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, estableix que la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori, a través de la Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic, exerceix les funcions relatives a la prevenció i extinció d'incendis forestals.

L'article 43 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Forests, modificada per la Llei 10/2006, de 28 d'abril, estableix que correspon a les administracions públiques competents la responsabilitat de l'organització de la defensa contra els incendis forestals. Amb aquesta finalitat, han d'adoptar, de manera coordinada, mesures conduents a la prevenció, detecció i extinció dels incendis forestals.

Així mateix, l'article 48 d'aquesta Llei, estableix, entre altres prescripcions, que aquelles àrees en què la freqüència o virulència dels incendis forestals i la importància dels valors amenaçats facin necessàries mesures especials de protecció contra els incendis, podran ser declarades zones d'alt risc d'incendi o de protecció preferent, i correspon a les comunitats autònomes la declaració de zones d'alt risc i l'aprovació dels seus plans de defensa.

Donada la finalització de la vigència del III Pla general de defensa contra els incendis forestals en la comunitat autònoma de les Illes Balears 2000-2009 i amb la finalitat de donar una resposta adequada en matèria de prevenció, vigilància i extinció dels incendis forestals que permeti fer front a aquests sinistres, incorporant tot allò establert al Pla especial per fer front al risc d'incendis forestals aprovat pel Decret 41/2005, de 22 d'abril (BOIB núm. 128 EXT de 31/08/2005), la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori ha promogut la redacció del

IV Pla general de defensa contra els incendis forestals de les Illes Balears.

L'empresa Tecnosylva SL, sota la direcció del Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl i de la empresa pública Ibanat, ha redactat entre els mesos de març i setembre de 2013 aquest document marc de planificació de la prevenció d'incendis forestals a les Illes Balears.

## Objecte

El objectiu general del IV Pla és disminuir la incidència dels incendis forestals en nombre, freqüència, gravetat i superfície cremada en el territori de les Illes Balears.

Per això resulta necessari treballar en la gestió del risc d'incendis forestals, de manera que s'ha redactat el IV Pla amb els següents objectius específics:

- Conèixer i analitzar els incendis històrics per
  - Localitzar les zones amb major nombre, així com les principals causes que els van originar
  - Utilitzar aquestes dades per definir incendis de disseny i millorar el coneixement sobre el comportament potencial del foc
- Conèixer l'eficàcia de l'actual dispositiu mitjançant
  - Analitzar l'accessibilitat i transitabilitat del territori
  - Avaluat la ubicació i operativitat dels mitjans
  - Quantificar la disponibilitat d'aigua
- Identificar la dinàmica natural i la interacció antròpica sobre els diferents sistemes forestals
  - Localitzar i qualificar les situacions d'interfície urbà forestal.
  - Zonificar el territori en funció dels diferents models de combustible per a diferents situacions sinòptiques

- Analitzar la vulnerabilitat del territori davant un possible incendi
- Relacionar els anteriors paràmetres per
  - Quantificar el nivell de risc
  - Zonificar el territori en funció del nivell de risc
- Plantejar accions a partir d'aquestes anàlisis per
  - Proposar directrius bàsiques per a les accions de prevenció
  - Definir i quantificar les actuacions de protecció
  - Quantificar, planificar-les i programar-les
  - Fomentar les mesures d'autoprotecció en les zones urbanes confrontants
  - Dissenyar un SIG com a eina de gestió preventiva i operativa
  - Estudiar iniciatives de R + D
  - Avaluar la rendibilitat del Pla General
  - Tipificar l'abast i contingut dels Plans de Prevenció Comarcals vinculats i integrats en aquest Pla General

- I. Introducció
- II. Caracterització
- III. Anàlisi del risc
- IV. Avaluació del III Pla
- V. Planificació de les accions de defensa
- VI. Estudi econòmic
- VII. Seguiment, avaluació i revisió
- VIII. Bibliografia

El nivell de risc d'incendi forestal es calcula mitjançant la integració de tres factors: la perillositat potencial, la importància de protecció i la dificultat d'extinció, de tal manera que es pugui obtenir una descripció quantitativa de la realitat territorial en relació als incendis forestals i establir una zonificació que permeti discriminar les diferents àrees de defensa prioritària. Aquesta zonificació ha de pretendre que es presti atenció màxima a les àrees que presenten una major probabilitat de veure afectades per un incendi i que tinguin una major necessitat de protecció per la qualitat i vulnerabilitat dels seus valors.

En funció de l'anterior, s'estableix la següent classificació del risc per incendi forestal:

0. Sense risc
1. Risc Baix
2. Risc Moderat
3. Risc Alt
4. Risc Molt Alt
5. Risc Extremadament Alt

Les Zones d'Alt Risc (ZAR) són aquelles àrees que presenten un risc alt (3), molt alt (4) o extrem (5). Així es consideren per a la seva declaració com a ZAR 180.631 ha, de les quals el 65,3% es localitzen a Mallorca, el 17,6% a Menorca, el 15,7% a Eivissa i l'1,4% restant a Formentera.

### Desenvolupament

El IV Pla és el marc de referència a partir del qual s'actualitzen i desenvolupen els Plans comarcals de defensa contra incendis forestals, a més, estableix les directrius tècniques per a el desenvolupament de plans de prevenció i autoprotecció en zones d'interfície urbà-forestal així com els criteris per a intervencions silvícoles de prevenció en zones d'alt risc d'incendi forestal.

L'àmbit de planificació que s'aborda és el d'un Pla General per a tot el territori balear, pel que el fi no és identificar cada actuació, sinó que es marquen criteris de treball i prioritats per a la vigència del Pla, que és de 10 anys.

L'estructura del Pla és la següent:

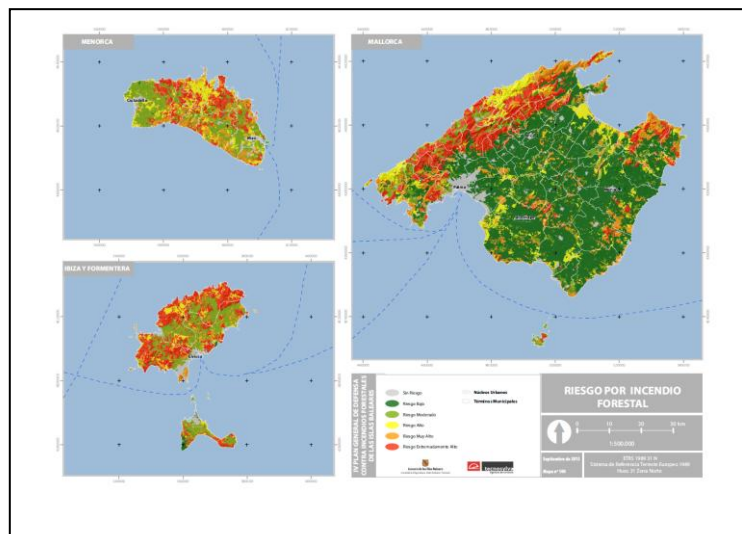


Fig. 1. Mapa de risc per incendi forestal

Nivell-Zona en Relació a Incendis	%Mallorca	%Menorca	%Eivissa	%Formentera	% TOTAL
Nivell 1. Alta Perillositat i Alta Importància de Protecció	23%	36%	54%	29%	28%
Nivell 2. Alta Perillositat i Baixa Importància de Protecció	5%	16%	9%	7%	7%
Nivell 3. Baixa Perillositat i Alta Importància de Protecció	18%	8%	9%	22%	16%
Nivell 4. Baixa Perillositat i Baixa Importància de Protecció	46%	34%	21%	26%	41%
Zones urbanitzades	8%	6%	7%	16%	8%

**Taula1:** Zonificació de nivells de risc en el IV Pla.

La zonificació obtinguda un cop realitzat l'anàlisi del risc s'observa en la taula 1:

Amb aquestes dades s'obté que gairebé una tercera part del territori balear presenta una alta perillositat pel que fa al fenomen dels incendis forestals. Aquestes xifres són significativament majors a Menorca i sobretot a Eivissa-Formentera, on la superfície que presenta un alt perill supera la meitat del territori.

L'anàlisi del risc efectuada permet establir els patrons generals de gestió, de manera que una vegada detectades les deficiències, es puguin definir, justificar i prioritzar les mesures concretes d'actuació, aconseguint una optimització del planejament de defensa davant d'incendis forestals. El fonament territorial de les accions serà el Mapa de Zonificació i el de Zones d'Alt Risc.

La viabilitat tècnica i econòmica de les alternatives proposades i la seva justificació quant a la seva eficàcia en la reducció del risc seran determinants. Si bé, l'objectiu últim és que està disminució del risc d'incendi s'ha de reflectir en tota la Comunitat de les Illes Balears.

En aquest sentit, totes i cada una de les accions del Pla han d'estar imbuïdes en un marc comú que respon en darrer terme a la minimització del risc per Gran Incendi Forestal (GIF) i que es basa en els següents principis:

- *Principi d'Intervenció*

Prevenir és actuar, de tal manera que la prevenció es constitueix en la primera i indefugible actuació davant l'incendi, al gran incendi forestal.

- *Principi d'Integració*

Els incendis forestals són un fenomen que ha d'estar present en el pensament i en la gestió durant els 365 dies de l'any, i així els dos pilars de la gestió d'incendis, prevenció i extinció, hauran de ser lligats de manera permanent, compartiran objectius i s'estructuraran com a tasques complementàries.

- *Principi d'Ordenació*

Els objectius bàsics de la planificació hauran de respondre indistintament a la protecció de les

infraestructures, l'autoprotecció de les interfases urbana-forestal i la minoració del risc en l'entorn forestal.

- *Principi de Restauració Preventiva*

La incorporació de les lliçons apreses alimentarà la planificació, és a dir, es contemplarà i explotarà l'oportunitat del desastre, i en aquest sentit, la no reedició del desastre i l'eficiència preventiva.

- *Principi d'Avaluació*

En línia i de manera complementària el principi anterior, el coneixement del fenomen incrementarà l'eficàcia i seguretat de les actuacions.

- *Principi d'Informació*

L'escenari actual, descrit en el marc de referència, on s'esperen i ja es vénen produint incendis cada vegada més extensos, més intensos i més perillosos, requereix ser traslladat a la població general.

- *Principi de Seguretat*

La gestió de l'emergència per incendis forestal resulta complexa en haver aparegut un factor d'enorme importància en l'actualitat i que ve incrementant-se dia a dia, la seguretat ciutadana.

- *Principi de Formació*

L'aplicació dels anteriors principis, sobretot els concernents a la intervenció, ordenació, avaluació i seguretat en les actuacions requerirà, per resultar eficaç, de l'adequada formació dels intervinents, formació que posarà èmfasi en la capacitat, qualificació i especialització.

- *Principi d'Eficiència*

L'optimització dels recursos amb l'objecte d'una major eficiència es fonamentarà en l'adequada selecció i aplicació/incorporació de mitjans, la col·laboració i coordinació entre les diferents agències i administracions i en l'anàlisi de la productivitat i rendibilitat de les actuacions.

- *Principi d'Innovació*

Estretament vinculada als principis d'avaluació i formació es troba l'aposta per la incorporació de tecnologia de suport a les decisions, la millora de la comunicació operativa i l'anticipació de la intervenció preventiva i operativa

- *Principi de Protecció Ambiental*

El IV Pla General de Defensa contra Incendis Forestals de les Illes Balears s'ha concebut amb un component ambiental inherent a tots els espais i recursos forestals, a fi de garantir la seva conservació i ús sostenible.

Aquests principis s'han desenvolupat de forma innovadora pel Pla i responen a les característiques intrínseques de la defensa contra incendis forestals del territori balear.

Per facilitar-ne la interpretació i el seguiment, s'han estructurat les mesures planificades en grans eixos temàtics, relacionats amb els principals aspectes en la gestió d'incendis. Aquests eixos es desenvolupen en línies d'accions que es categoritzen en prioritàries i complementàries. L'últim nivell de desagregació està definit per les pròpies accions:

Les actuacions es proposen estructurades en 5 grans eixos temàtics, i són les següents:

#### EIX I: CONSOLIDACIÓ DELS OPERATIUS D'EXTINCIÓ

- Accions prioritàries:

OP-01 Consolidació, adaptació i renovació del Pla INFOBAL d'emergències contra incendis forestals, de conformitat amb la nova directriu bàsica d'incendis forestals

OP-02 Reforç de la Central d'Incendis Forestals i Operacions Ambientals (CIFOA) amb la gestió de noves tecnologies adaptades a les xarxes socials i a la participació ciutadana

OP-03- Procediment específic de comunicació d'incendis forestals a través dels seus propis processos controlats, jerarquitzats, estructurats i protocolitzats

OP-04 Establiment de la Xarxa d'Instal·lacions Aeronàutiques per a les operacions de defensa contra incendis forestals (BOIF)

OP-05 Control i foment de la seguretat i la professionalització dels integrants de l'operatiu

OP-06 Consolidació del Grup tècnic d'incendis forestals

- Accions complementàries:

OP-07 Consolidació de la xarxa de comunicacions TetraIB

#### EIX II: INTERVENCIÓ PREVENTIVA SOBRE EL TERRITORI FORESTAL

- Accions prioritàries:

TE-01 Directrius per al desenvolupament de Plans de Prevenció i Autoprotecció d'Incendis Forestals en Zones d'Interfase urbana-forestal

TE-02 Obertura, Manteniment, Conservació i Ampliació Infraestructures de Defensa en la Interfase urbana-forestal

TE-03 Criteris tècnics específics per al maneig de la biomassa en rodals d'actuació estratègica. Suport tècnic i econòmic per a l'execució d'intervencions silvícoles de prevenció en Zones Estratègiques d'Alt Risc d'Incendi Forestal

TE-04 Establiment de Convenis Ambientals per al suport tècnic i econòmic de cara a l'execució d'intervencions silvícoles de prevenció en Zones Estratègiques d'Alt Risc d'Incendi Forestal

TE-05 Tractaments en Punts Crítics

TE-06 Manteniment i conservació d'infraestructures de defensa per a la correcta execució d'operacions de prevenció i extinció d'incendis forestals

TE-07 Actuacions per a la Fragmentació del Risc. Ampliació de la Xarxa d'Àrees de Defensa

TE-08 Definició de criteris per a la integració de la prevenció d'incendis forestals als instruments de planificació i gestió d'Espais Naturals Protegits i de la Xarxa Natura 2000.

TE-09 Criteris tècnics de prevenció a nivell territorial (forests i massisos) i a nivell de rodal

- Accions complementàries:

TE-10 Implementació del Pla Anual de Cremes Prescrites

TE-11 Creació de nous Punts d'Aigua

TE-12 Millora de la Xarxa de Vigilància

TE-13 Creació de mosaics agroforestals mitjançant la recuperació de cultius com a àrees tallafocs.

#### EIX III: SENSIBILITZACIÓ I CULTURA DEL RISC

- Accions prioritàries:

CR-01 Promoció integral de la cultura del risc i l'autoprotecció en zones d'alt risc

CR-02 Conciliació d'interessos i recerca d'alternatives a l'ús alternatiu del foc agrari

CR-03 Minimització de les negligències degudes a l'ús de maquinària en els treballs agraris

CR-04 Actuacions sobre incendis deguts a piromania, conflictivitat social i altres activitats



Fig. 2: Estructura de la planificació

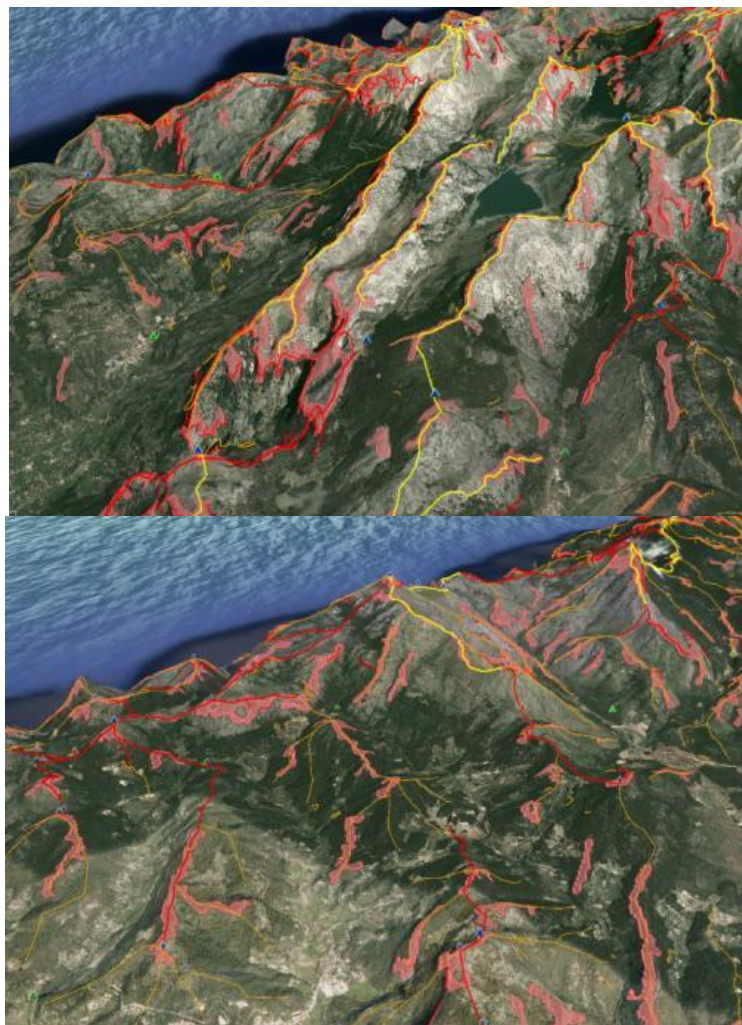


Fig. 3. Situació de punts crítics per crestes i nusos de cresta

socioculturals i esportives

CR-05 Consolidació i millora de la Xarxa Forestal com a plataforma nexa i vehicle de difusió i comunicació de la informació forestal

- Accions complementàries:

CR-06 Impuls de les Xarxes Socials com a mitjà de comunicació en la defensa contra els incendis

CR-07 Disseny del model de Voluntariat per a la defensa del bosc i la prevenció d'incendis forestals

#### EIX IV: GOVERNACIÓ PER A LA DEFENSA CONTRA INCENDIS FORESTALS

- Accions prioritàries:

GB-01 Elaboració normativa de caràcter integral per a la defensa contra incendis forestals

GB-02 Establiment de convenis de col·laboració entre organismes, entitats i agents socials per al desenvolupament d'activitats

preventives d'incendis forestals en Zones d'Alt Risc d'Incendi Forestal

GB-03 Foment per a la implantació d'un cànon municipal per a l'autoprotecció en zones d'interfase urbana-forestal

GB-04 Capitalització d'accions d'extinció i prevenció, i centralització de la informació

- Accions complementàries:

GB-05 Integració de criteris de prevenció d'incendis en altres normatives sectorials (avaluació ambiental).

#### EIX V: INNOVACIÓ I INFORMACIÓ PER A LA PREVENCIÓ I L'EXTINCIÓ

- Accions prioritàries:

IT-01 Elaboració i manteniment de cartografia de combustibles

IT-02 Generació i actualització d'una base cartogràfica normalitzada

- Accions complementàries:

IT-03 Inventari d'infraestructures viàries.

Les actuacions previstes sobre masses forestals



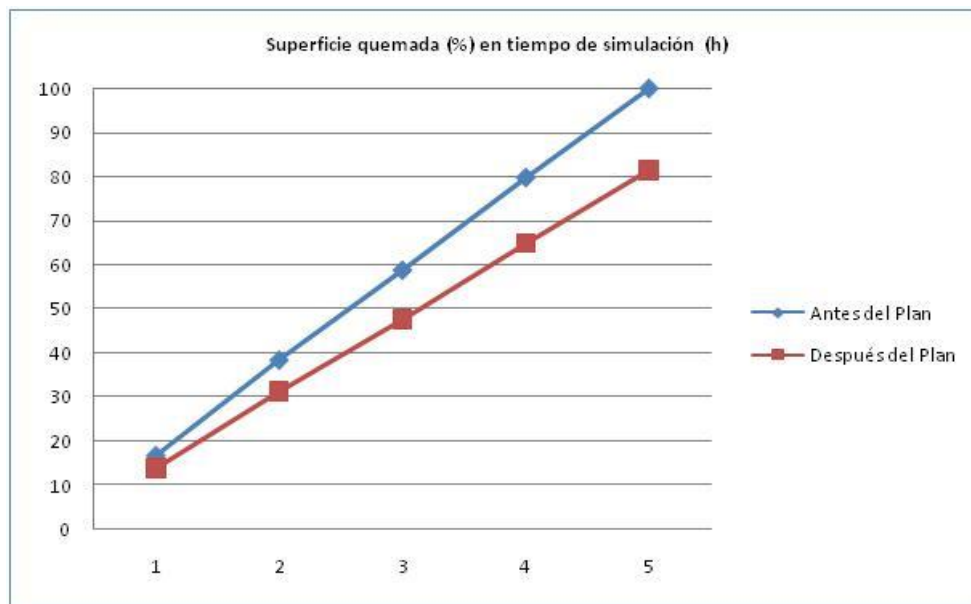


Fig 4. Validació de les actuacions de prevenció planificades

que es proposen en l'eix II del Pla són treballs tenen com a objectiu la consecució d'estructures de massa amb menor grau de combustibilitat, que redueixin la intensitat i velocitat dels incendis, minimitzant el foc de copes en el moment que es produeixi, així com millorar l'eficàcia i seguretat de l'operatiu, facilitant les tasques d'extinció i reduint la superfície afectada dels incendis.

Aquestes actuacions pressuposen una disminució de la gravetat dels potencials incendis que passaran. La comparació de les superfícies cremades obtingudes mitjançant simulació probabilística del comportament del foc entre l'escenari inicial abans del Pla, i al final, suposant executades i mantingudes les actuacions del Eix II d'intervenció preventiva sobre el territori forestal, implica un canvi en el comportament del foc i, per tant, en el potencial dels incendis.

Com es pot veure a la figura anterior, aquests diferents comportaments llancen una diferència que aconseguiria el 18,51% menys de superfície cremada després de l'aplicació de les mesures d'intervenció preventiva sobre el territori. No es tenen en compte en aquest càlcul les mesures dels eixos I, III, IV i V (extinció, sensibilització, governança i innovació) a causa de la dificultat de la seva quantificació.

Els beneficis econòmics potencials del Pla s'obtenen a partir de la comparació dels escenaris resultants abans i després del Pla, generats en la simulació probabilística realitzada.

Entre aquestes dues situacions existirà una diferència de potencial del foc que redundarà en una disminució de les superfícies afectades pel

foc estimades. Si a aquestes superfícies se'ls dona un valor econòmic objectiu, es deriva directament un potencial benefici monetari. La diferència entre la despesa total i el benefici potencial, llançarà el balanç final del Pla.

El primer pas serà estimar el valor del territori, per a posteriorment multiplicar-lo per la disminució probabilística de la gravetat dels incendis (18,51%). Per a això, es compta amb una referència de gran interès, *Valoració econòmica dels espais forestals de les Balears*, elaborat pel Centre de Recerca Econòmica (CRE) el 2006. Aquí es valora la superfície forestal com segueix:

Fusta i llenya	-164.206.362 €
Serveis recreatius:	1.076.977.064 €
Serveis ambientals:	1.041.452.014 €
Total:	1.954.233.716 €

A aquesta valoració cal fer-li algunes matisacions derivades del pas del temps des de la seva realització:

- És necessari actualitzar els imports des de 2006 a la data de realització del Pla. La taxa acumulada en aquest període ha estat del 16,1%
- Ha d'actualitzar-se el valor de la fusta i llenya (biomassa), doncs el mercat ha evolucionat i compta amb un valor radicalment diferent del plantejat
- Es valorarà l'efecte clavegueró de carboni dels boscos, no contemplat en la valoració realitzada, estimant el CO<sub>2</sub> que es deixaria d'emetre pel fet de que no es cremés aquesta superfície.

Per al càlcul del valor de la fusta i llenya, s'explica amb informació del 4t Inventari Forestal Nacional (IFN4) de les existències. A aquestes existències, se'ls dona un valor mig de mercat actual de la taula 2.

ESPÈCIE	BIOMASSA AEREA (t)	PREU UNITARI (€/t)	VALOR TOTAL (€)
Pinedes de pi blanc ( <i>Pinus halepensis</i> )	3.623.515,63	9,00	32.611.640,67
Ullastrars ( <i>Olea europaea</i> )	699.152,81	25,00	17.478.820,25
Mescla de coníferes i frondoses autòctones	1.770.399,87	15,00	26.555.998,05
Alzinars ( <i>Quercus ilex</i> )	1.378.970,22	30,00	41.369.106,60
Boscors mixtos de frondoses autòctones	219.495,83	25,00	5.487.395,75
Mescles de coníferes autòctones	110.104,17	15,00	1.651.562,55
Savinares de <i>Juniperus phoenicea</i>	16.070,84	25,00	401.771,00
<b>TOTAL</b>			<b>125.556.294,87</b>

**Taula 2:** Valor mig de les existències forestals.

FIXACIÓ AÈRIA (t de C)	CO <sub>2</sub> (t de CO <sub>2</sub> )	PREU UNITARI (€/t de CO <sub>2</sub> )	VALOR TOTAL (€)
3.908.854,69	14.332.467,2	4,75	68.079.219,18

**Taula 3:** Valor de les emissions de CO<sub>2</sub> que estalvia el pla

D'altra banda, per al càlcul de Valor del CO<sub>2</sub> que es deixaria d'emetre pel fet de que no es cremés també s'explica amb el carboni fixat per la biomassa aèria (IFN4). A més, es tracta d'un mercat amb un preu oficial de referència, que fluctua diàriament. El valor de mercat en les dates de redacció del Pla és d'uns 4,75 €/t de CO<sub>2</sub>. Per tant les xifres son les de la taula 3.

Amb això, i actualitzant la valoració de referència, es compta amb aquest valor de la superfície forestal de les Illes Balears:

Biomassa	125.556.295 €
CO <sub>2</sub>	68.079.219 €
Serveis recreatius:	1.250.370.371 €
Serveis ambientals:	1.209.125.788 €
<b>Total:</b>	<b>2.653.131.674 €</b>

Amb aquest total i aplicant el 18,51% de millora en superfície cremada després de l'execució de

les actuacions proposades, el benefici potencial del Pla és de 491.094.672,80 €.

En el cas de les despeses s'han estimat aquells d'accions considerades de prevenció, ja que són les que afecten el paràmetre avaluat en la validació, la perillositat. Les accions dirigides a l'extinció no es poden tenir en compte en la validació. El cost estimat d'aquestes accions preventives és de 56.627.000,00 €.

Per tant el balanç del Pla és:

Balanç = beneficis potencials - inversions previstes en prevenció  
 Balanç = 491.094.672,80 - 56.627.000,00 = 434.467.673 €

Com s'observa, la rendibilitat del Pla és molt elevada; les inversions en prevenció suposen el 12% del valor dels beneficis potencials. La rendibilitat de les accions preventives proposades és de gairebé el 900%.