

UNITAT DIDÀCTICA
**La prevenció
d'incendis forestals**

Primària



GENERALITAT
VALENCIANA





UNITAT DIDÀCTICA

La prevenció d'incendis forestals

Primària

Edita

Generalitat Valenciana

Direcció tècnica

Direcció General de Prevenció d'Incendis Forestals

Servei de Conciliació d'usos i sensibilització per a la prevenció d'incendis

Realització

[Medi XXI Gabinet de Solucions Ambientals](#)



Primera edició

2022

ISBN

978-84-09-47761-6



Imatge. 1 - Mosaic agroforestal. Font: GVA.



Imatge. 2 - Cultiu en producció després d'un incendi. Font: Medi XXI GSA.

El foc ha estat present històricament en les forests de manera natural, però també per acció antròpica en emprar-se secularment com a eina de gestió del territori, amb impactes recurrents sobre paisatges naturals i culturals. L'exclusió del foc d'aquests ecosistemes forestals no és realista, sent convenient considerar-lo com un element més a gestionar en el nostre territori, de forma planificada i consensuada, i determinant on, quan, com i perquè pot estar present. És necessari aprendre a conviure amb el foc i integrar en la societat la cultura del risc d'incendi forestal.

Els incendis forestals en l'actualitat són una greu amenaça. Si bé són pocs, d'entre tots els que es declaren al llarg de l'any, els que s'escapen al nostre ràpid control, quan ho fan, les seues conseqüències són catastròfiques. Els Grans Incendis Forestals del segle XXI posen en perill fins i tot vides humanes, cremant sense control els nostres paisatges forestals i la seua vida i economia associada, agreujant la situació d'emergència climàtica que venim patint.

Més enllà del fet de què el canvi climàtic afebleix les nostres forests davant del foc, estos Grans Incendis Forestals tenen un causa totalment social. Com a causa estructural fonamental subjau un canvi de la relació de les valencianes i valencians amb el nostre entorn rural. Després de mil·lennis de gestió activa i d'aprofitament dels recursos de les forests i dels cultius del seu entorn, ho hem deixat de fer. Amb menys d'un segle d'abandó, els terrenys forestals han pogut descansar de la nostra mà i gestió - de vegades abusiva- i no paren de créixer malgrat els incendis, de forma dèbil i en competència pels recursos vitals. A l'hora, també per falta de rendibilitat i gestió, s'han abandonat els camps agrícoles que composaven un mosaic agroforestal actiu. Com a resultat, a hores d'ara, atresorem un paisatge rural molt verd i bonic en expansió, però en greu risc de desaparèixer amb el pròxim incendi forestal que ocórrega, en un dia atmosfèricament favorable per a la seua extrema propagació. Homogeni (poc divers), continu i extens (sense discontinuïtats espacials), l'escenari agroforestal continua acumulant dia rere dia molta quantitat de combustible i energia disponible per a cremar-se i alliberar-se sense remei ni control. En aquest sentit, malgrat la importància i varietat de beneficis i serveis que ens proporcionen, resulta evident la complexa solució d'aquest problema i la patent desinformació, desconexió i desvalorització del món rural de la societat en general.

La greu amenaça dels Grans Incendis Forestals requereix sens dubte de polítiques educatives que permeten avançar cap a una consciència col·lectiva del problema, on cada persona pugua ser part de la solució i no del problema. Així doncs, la lluita contra ells, passa per una necessària participació i implicació d'una ciutadania informada. Per això, des de la Generalitat Valenciana, es duu a terme una intensa tasca de foment de la conscienciació ciutadana a través de diferents instruments d'intervenció social d'informació, formació i comunicació i accions, com l'edició de materials divulgatius i educatius. La relació dels incendis forestals amb ciències de la natura i ciències socials permet intercedir en l'àmbit escolar i, partint del material ja elaborat amb anterioritat, presentar la següent Unitat Didàctica en Prevenció d'Incendis Forestals.

La Unitat Didàctica en Prevenció d'Incendis Forestals és una iniciativa de la Direcció General de Prevenció d'Incendis Forestals de la Generalitat Valenciana, i pretén oferir una eina més de prevenció, dirigida a la comunitat educativa, professorat i alumnat, on es crea futur.



Imatge. 3 - Alumnat visitant treballs post-incendi. Font: GVA.



En cas de dubtes i suggeriments
ens pot contactar en la següent adreça:

conciliacion_previncendios@gva.es



Imatge. 4 - Propagació d'un incendi forestal. Font: GVA.



Imatge. 5- Afecció a l'Interfície Urbana-Forestal. Font: GVA.

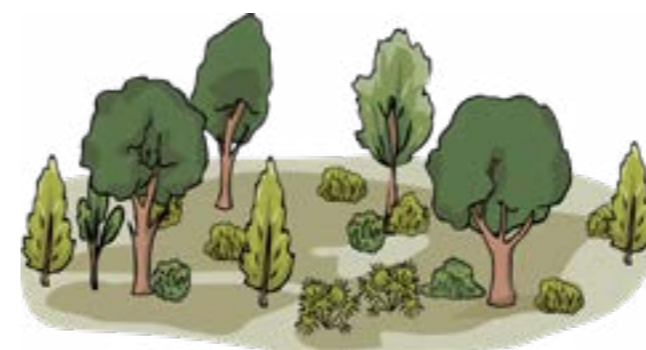
BLOC 1 Les forests valencianes

1	Introducció a la Unitat Didàctica	
	1.Els personatges: ferramenta didàctica.	11
2	La nostra forest, la mediterrània.	
	1. Conceptes clau.	13
	2. La forest mediterrània, la nostra forest.....	18
3	Les forests valencianes.	
	1. La forest valenciana, la nostre meitat	19
	2. Com són les nostres forests?.....	22
	3. Qui les habiten? Els protagonistes: la flora i la fauna silvestre.	32
	4. Les forests valencianes: ecosistemes vius, dinàmics i fràgils.	40
4	La forest, tresor desconegut i amenaçat.	
	1. Serveis ambientals de la forest	44
	2. Les amenaces i les solucions de les forests valencianes.	52



BLOC 2 La prevenció d'incendis forestals

1	El foc i els incendis forestals	
	1. Conceptes clau	62
	2. Martí ens conta sobre el foc.....	65
	3. Martí ens conta sobre els incendis forestals.....	66
2	La prevenció d'incendis forestals.	
	1. Martí ens conta què podem fer per a previndre l'inici d'un incendi	79
	2. Martí ens conta què podem fer per a previndre l'avanç d'un incendi	87
3	L'extinció d'incendis forestals.	
	1. Martí ens conta com apaguem els incendis	104
	2. Martí ens conta qui apaga els incendis	105
	3. Martí ens conta què podem fer per a ajudar a l'extinció	110
4	La restauració postincendi.	
	1. Martí ens conta què és i en què consisteix la restauració postincendi	112
	2. Martí ens conta què podem fer per a ajudar a la restauració postincendi	115



BLOC 1

Les forests valencianes

Índex de continguts

1	Introducció a la Unitat Didáctica	
	1. Els personatges de la Unitat Didáctica: eina educativa	11
2	La nostra forest, la mediterrània.	
	1. Conceptes clau.....	13
	2. La forest mediterrània.....	18
3	Les forests valencianes.	
	1. La forest valenciana, la nostra meitat.....	19
	2. Com són les nostres forests?.....	22
	3. Qui les habiten? Els protagonistes; la flora i la fauna silvestre.....	32
	4. Les forests valencianes: ecosistemes vius, dinàmics i fràgils.....	40
4	La forest, un tresor molt desconegut i amenaçat.	
	1. Serveis ambientals de la forest	44
	2. Les amenaces i les solucions de la forest valenciana, un tresor finit i en risc	52

RECURS EDUCATIU

Les forests valencianes són la nostra millor herència i es troben greument amenaçades. En aquest bloc descobriràs aquests tresors tan desconeguts.



QR. 1

Utilitza aquest vídeo com a introducció del bloc, procedent de la sèrie “El bosc vital”, una campanya de conscienciació ciutadana de la GVA. Primer vídeo. Duració: 22 minuts.

RECURS EDUCATIU

Al llarg del bloc es disposen 2 activitats per a l'alumnat. Treball de camp i d'aula.

Introducció a la Unitat Didàctica

En l'actualitat, una de les grans amenaces de les forests, i de tota la societat, són els Grans Incendis Forestals, a partir d'ara GIF. Reben aquest nom per l'extensió a què arriben, derivada de la dificultat o impossibilitat ràpida d'extingir-los. Les seues conseqüències són devastadores.

Especialment greu està sent en tot el sud-est d'Europa i en tota la Conca Mediterrània i, per tant, a la Comunitat Valenciana. En el nostre territori es combinen altres grans amenaces:

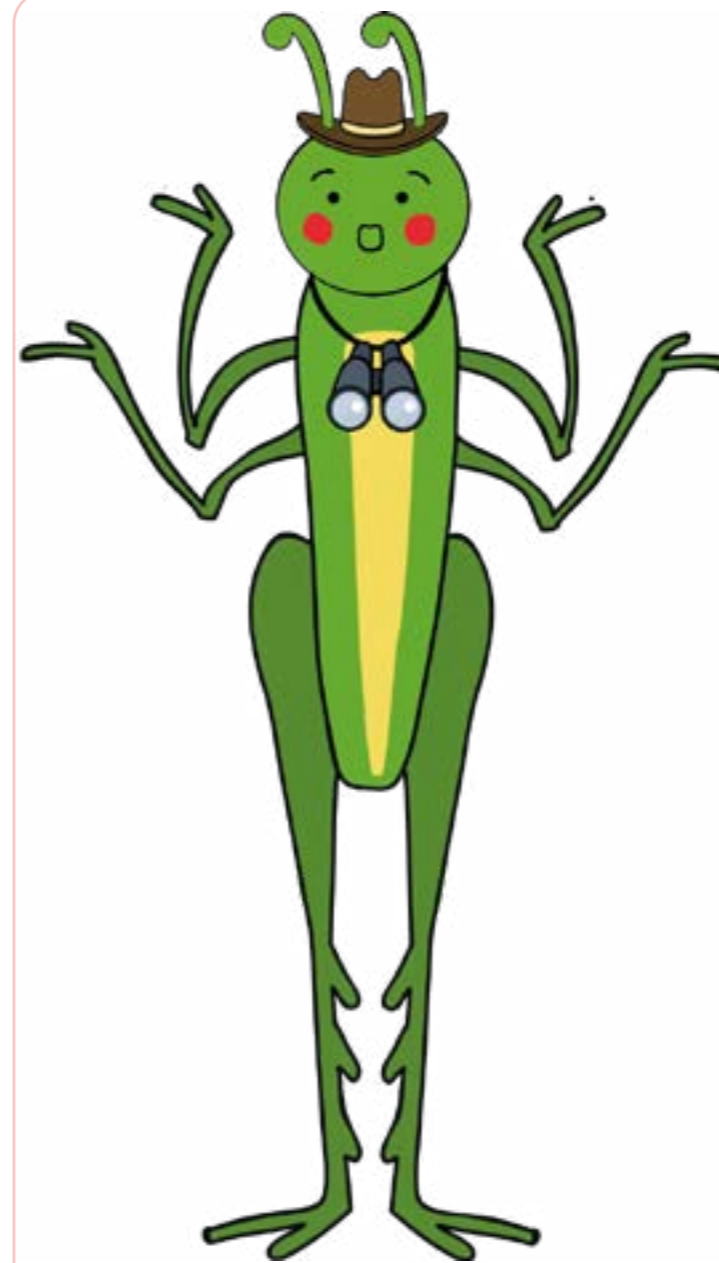
- Els efectes més intensos del canvi climàtic, ja que ens situem en l'epicentre. Les regions mediterrànies es calfen un 20 % més ràpid que la resta. Les forests valencianes s'afebleixen més ràpid i pateixen, per tant, un període de sequera més intens i llarg, així com unes onades de calor i pluges més irregulars.
- L'abandó del medi rural i la falta de gestió de terrenys (agrícoles i forestals), motivats pel despoblament rural, l'escassa rendibilitat i la falta de reconeixement social.



Imatge 7 - Forest sense gestió / amb gestió. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 8. - Bombers forestals extingint un incendi. Font: GVA.



Imatge 9. - Martí, el Guardabosc. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 10. - Agents Mediambientals descobrint una colònia de Saga pedo que feia 101 anys que no s'havia vist per terres valencianes. Font: GVA.

Hola! Soc Martí, el Guardabosc.

T'ajudaré perquè la docència en aquesta matèria siga més fàcil per als alumnes de Primària.

El meu nom prové del tipus d'insecte que soc, un saltamartí. En realitat soc un saltamartí prou especial. Estic inspirat en una espècie d'insecte ortòpter molt peculiar, el *Saga pedo*, que té més semblances amb els humans que qualsevol altra espècie de saltamartí.

Soc gran, de fet el més gran d'Europa, i puc arribar als 12 cm de mida. Tinc costums depredadors, la qual cosa resulta un comportament inusual entre els ortòpters. No tinc ales per a volar i tinc una vida prou sedentària. Entre altres causes, els incendis forestals per a mi són una gran amenaça, ja que no puc fugir volant i cremen el meu hàbitat, forests de formacions herbàcies denses, en o pròximes a pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) ben conservades. Visc lluny de les zones amb intensa activitat antròpica (humana).

El meu treball de Guardabosc està associat a la meua naturalesa. Només a l'estiu, quan és més elevat el risc d'incendi forestal, els adults com jo continuem actius - des de juny fins a principis d'agost, segons les regions.

Malauradament, em trobe molt amenaçat, i d'exemplars com jo en queden ben pocs al nostre territori. Però no et preocupes! Al llarg d'aquesta Unitat Didàctica, comprovaràs que no estic sol, i que un gran equip de persones m'acompanyen en aquesta dura tasca, la vigilància preventiva d'incendis forestals.

1 Els personatges de la Unitat Didàctica: eina educativa



A continuació et presente els meus amics, que també t'ajudaran.

Els representaran diferents papers, ja que són diferents actors que intervenen en la forest i estan relacionats amb el risc d'incendi forestal, o bé hi treballen, o bé en gaudeixen o bé hi viuen.



Imatge 11- Els amics de Martí. Font: Medi XXI GSA.

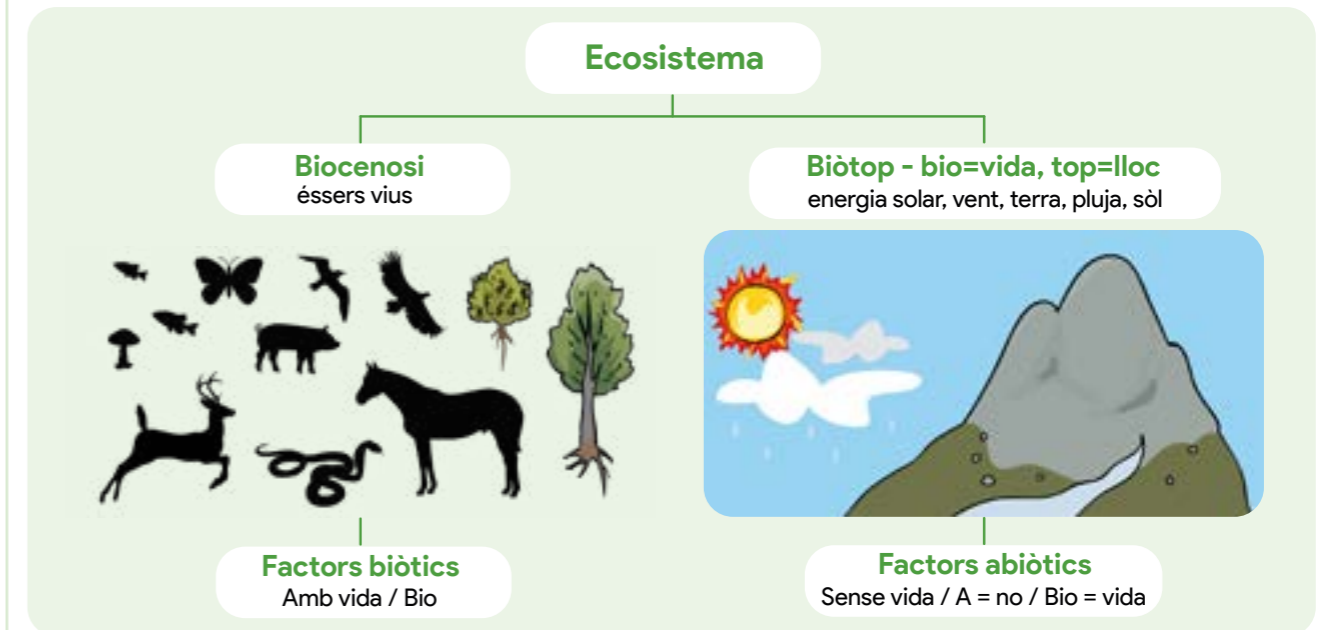
La nostra forest, la mediterrània

1 Conceptes clau

En aquest apartat es disposen una sèrie de conceptes clau que solen generar confusions en el llenguatge col·loquial i que cal que el docent conega.

1 Ecosistema i els seus tipus

Un ecosistema és el conjunt format pels éssers vius (components biòtics, la biocenosi) i els factors físics del medi on viuen (components abiòtics, el biòtop) i les relacions que s'estableixen entre aquests.



Imatge 12. - Components d'un ecosistema. Font: Medi XXI GSA.

Els ecosistemes es classifiquen en:

- **Terrestres:**
Comporta la presència de terra, de sòl. La fauna i la flora es desenvolupen per damunt i per davall del sòl i obtenen l'oxigen per a respirar de l'atmosfera.
- **Aquàtics:**
Comporta la presència d'aigua, la qual pot ser dolça (llacs, rius...), salada (mars i oceans, llacunes costaneres, salines i saladers...) i salobre (estuaris...). La fauna i la flora obtenen d'aquesta l'oxigen per a respirar.
- **Mixtos:**
Comporta la presència d'ambdós elements, terra i aigua. Reuneixen zones humides com albuferes, surgències o ullals, marjals.



Imatge 13. - Ecosistema terrestre. Parc Natural Serra de Mariola (Alacant). Font: GVA.



Imatge 14. - Ecosistema aquàtic. Fons marí amb presència de Posidonia oceanica, una planta aquàtica indicadora de bona qualitat d'aigua. Font: GVA.

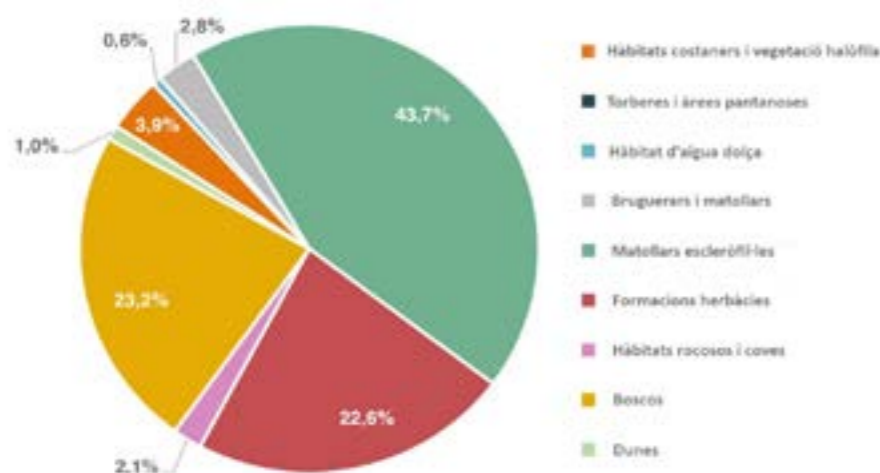


Imatge 15. - Ecosistema mixt. Parc Natural de l'Albufera de València (València). Font: GVA.

2 Hàbitat

És un territori delimitat i concret on es reuneixen les condicions de vida concretes i necessàries perquè hi visquen i es puguen relacionar les espècies o les poblacions a les quals es refereix. No s'ha de confondre amb biòtop, que es refereix a comunitats biològiques.

Cada tipus d'hàbitat pot ser assimilat a un tipus de vegetació en funció de la seua estructura i la seua composició florística. A la CV estan representats un total de 65 hàbitats d'interès comunitari, dels quals 19 estan amenaçats de desaparèixer (prioritaris per a la conservació). Els hàbitats naturals amb major representació són els matolls escleròfil·les (44 %), formacions herbàcies (23 %) i boscos (23 %).



Gràfic 1. - Hàbitats naturals. Informe de l'estat del medi ambient 2017-2020. Font: GVA.

3 Forest o terreny forestal

Són termes equivalents, no obstant això, terreny s'associa més a propietat.

Es defineix com a **forest o terreny forestal** tota superfície coberta de vegetació arbòria, arbustiva, matoll o herbàcia, que complisca o pugua complir funcions ecològiques, productives, de paisatge o recreatives. Això inclou terrenys, erms, penyes, arenals, camps agrícoles abandonats i colonitzats per vegetació forestal. Se n'exclou la vegetació dels cultius en producció (camps agrícoles) i terrenys urbans (parcs, jardins, etc.).

Amb arbres o sense, amb més o menys altitud, anomenem **forest** a tota la varietat d'ecosistemes forestals que recull la definició i condició legal de "forestal": massissos i serres, penyes, dunes, aiguamolls, riberes, deveses, pastures, matolls, etc.



Imatge 16. - Vegetació de la ribera d'un riu. Font: GVA.



Imatge 17. - Vegetació de zona humida. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 18. - Vegetació de rocams amb matollar arborescent. Font: GVA.



Imatge 19. - Vegetació de masses forestals. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 20. - Vegetació de pastures. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 21. - Vegetació dunar. Font: Medi XXI GSA.

4 Massa forestal

Agrupació d'arbres o altres plantes forestals que poblen una superfície i espai determinat. Hi ha espècies d'arbres que de manera natural tendeixen a viure de manera agrupada (en massa, com els pins), mentre que altres espècies apareixen de manera disseminada (desagregades, com els teixos o els freixes).

5 Muntanya

Es refereix a un terreny forestal amb més altitud i relleu topogràfic.

6 Bosc



És un tipus d'ecosistema forestal, una forest o terreny forestal arbrat. Comporta la presència d'arbres, d'una o diferents espècies, i, de vegades, d'un sotabosc (vegetació per davall del dosser de copes, matolls, herbàcies, lianes, etc.).

Imatge 22. - Bosc mediterrani, Parc Natural de La Tinença de Benifassà, Castelló. Font: Medi XXI GSA.

7
Biomassa

Conjunt de matèria orgànica d'origen vegetal o animal, viva o morta. La biomassa forestal, relativa a la vegetació, és un recurs natural i renovable que comunament s'empra com a font d'energia.

8
Espècie frondosa (angiosperma) i conífera (gimnosperma)

Les espècies forestals es poden agrupar per grups. En concret, les espècies de flora es poden agrupar segons grup botànic:

- **Gimnospermes:**
Prové del grec (*sperma* = llavor i *gimno* = nua, llavor nua). Agrupa més enllà de les coníferes, ciques, ginkgos, gnetofitins. Recull les espècies de flora que no protegeixen les seues llavors en fruits ni, per tant, desenvolupen flors. Les llavors es troben en cons o pinyes. Altres característiques són fulles molt estretes i reduïdes (aciculars = acícula = agulla), normalment perenne (permanent en l'arbre), amb fusta generalment més tova i amb resina en el seu interior. Exemples: pins, savines, ginebres, etc.
- **Angiospermes:**
Prové del grec (*sperma* = llavor i *angio* = got), receptacle o estoig, llavor coberta. Agrupa les espècies de flora que sí que protegeixen les seues llavors en fruits. Per tant, desenvolupen flors. Altres característiques són fulles amples, de tots tipus (perennes, caduques i marcescents, fulles que no cauen fins passat l'hivern en eixir la nova fulla), fusta generalment més dura. Exemples: carrasques, sureres, roures, etc.

9
Biodiversitat

Prové del grec (*bios* = vida i del llatí *diversitas* = varietat). Es refereix a la varietat d'éssers vius que alberga un ecosistema.

Les nostres característiques geogràfiques permeten la confluència d'ambients molt diversos en un territori relativament menut, des d'hàbitats d'alta muntanya a exclusius de les zones litorals. L'orografia i el gradient climàtic de la regió han permés, alhora, incrementar de manera considerable la diversitat d'hàbitats presents i espècies endèmiques (únicament existeixen en un territori concret) valencianes i iberolevantine.

SABIES QUÈ...?

Quant a fauna, la Comunitat Valenciana alberga vora el 50 % de la riquesa d'espècies de libèl·lules europees (el 82 % de les d'Espanya) i més del 30 % dels mamífers, aus i papallones europees.

Un poc més de la quarta part de la flora europea (25,58 %) està representada a la Comunitat Valenciana, valor extraordinàriament elevat si es té en compte que la Comunitat Valenciana a penes representa el 0,005 % de la superfície d'Europa.

Accedeix al codi QR per a consultar l'Estratègia de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana, Horitzó 2030, si desitges ampliar informació.



QR. 2

10
Medi ambient

Es parla de medi ambient quan ens referim a l'espai on es desenvolupa la vida dels éssers humans. És tot el que ens envolta, on es troben inclosos els aspectes naturals i socioculturals.

SABIES QUÈ...?

Es denomina planta a tot organisme amb capacitat fotosintètica i sense capacitat locomotora. Taxonòmicament, les plantes estan agrupades en el regne *Plantae*, el qual ha evolucionat des de fa milions d'anys. Està format per les plantes terrestres i les algues que es relacionen amb aquestes. De fet, les plantes terrestres que hui coneixem són descendents de les primeres algues verdes, que van aconseguir colonitzar la superfície terrestre.

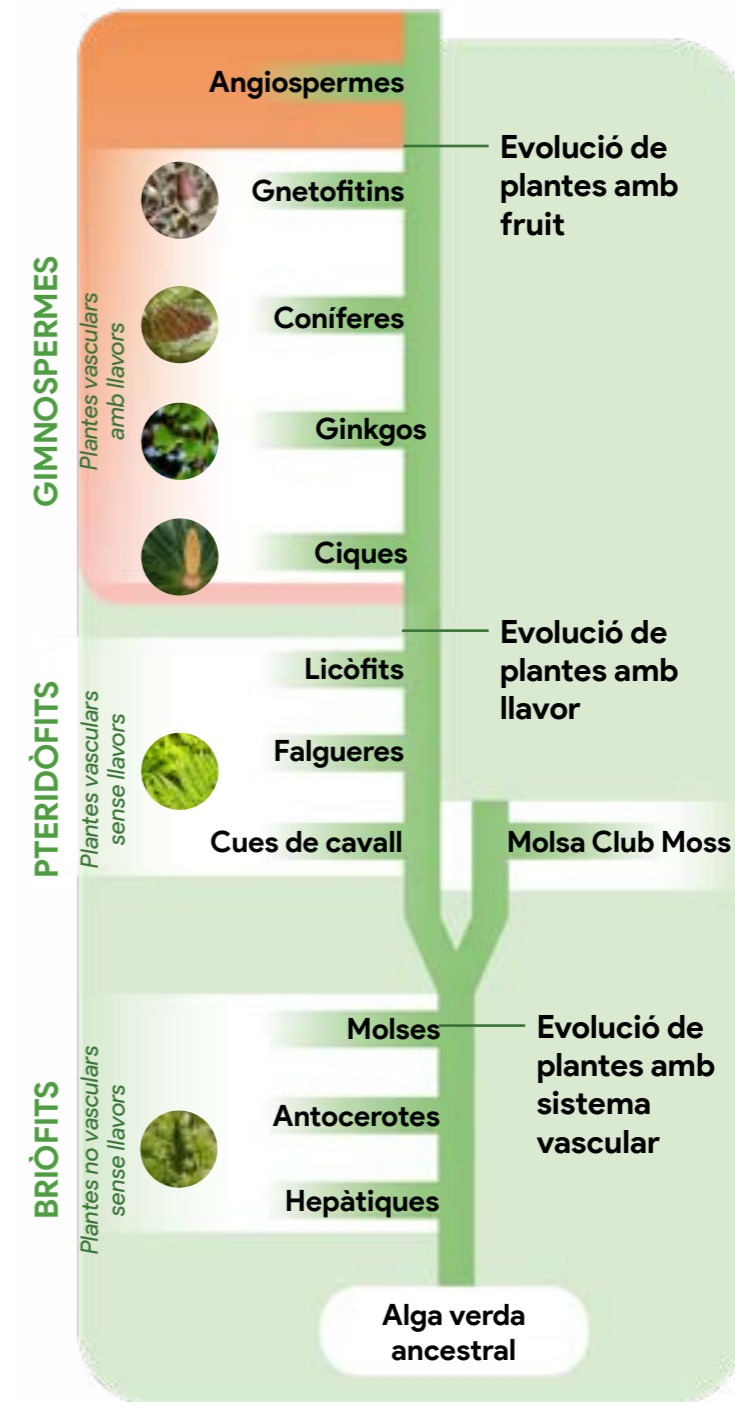
Les algues verdes ancestrals van evolucionar i van desenvolupar un sistema vascular (plantes vasculares) i fins i tot un sistema de protecció de les seues llavors (angiospermes). Les angiospermes són l'evolució de les gimnospermes, les plantes vasculares més evolucionades en l'actualitat.

Hui dia encara podem veure en les nostres forests autèntics fòssils vivents com les falgueres i altres pteridòfits.

Consulta aquest codi QR per a veure una mostra d'aquests representants descarregant el Cartell del Banc de Dades de Biodiversitat corresponent..



QR. 3



Imatge 23. - Evolució de les plantes. Font: Medi XXI GSA.

2 La forest mediterrània, la nostra forest

Quan pensem en la paraula forest solem imaginar un terreny poblat de vegetació forestal, habitualment arbres (forest arbrada) o matollar i herbàcies (forest desarbrada). No obstant això, com ja hem vist anteriorment, el seu concepte és molt més ampli. Es tracta d'un matis important, que ajudarà l'alumnat a interpretar més adequadament el patrimoni forestal valencià.



Imatge 24. - Forest arbrada. Font: GVA.



Imatge 25. - Forest desarbrada. Font: Medi XXI GSA.

Com que vivim en la conca del mar Mediterrani, la nostra forest natural és la mediterrània. La forest mediterrània viu 4 estacions diferents a l'any. A l'estiu està acostumada a rebre moltes hores de sol i calor, coincidint amb poca quantitat d'aigua de pluja. De fet, la sequera estival és llarga (4 mesos aproximadament), cosa que limita i condiciona la vida en el medi forestal. Aquest clima no existeix només en la conca mediterrània. En tot el planeta hi ha altres llocs que el comparteixen amb nosaltres. Malgrat la seua relativa xicoteta extensió, presenta una gran biodiversitat, tant de plantes com d'animals, a més d'una gran varietat de formes del terreny i de tipus de sòl.



Imatge 26. - Mapa amb la situació de les cinc regions del món amb clima mediterrani. Font: Köppen-Geiger.

El clima mediterrani, des de la seua existència coneguda fa 3-5 milions d'anys, permet que es donen una sèrie d'ingredients perfectes per al foc i els incendis forestals.

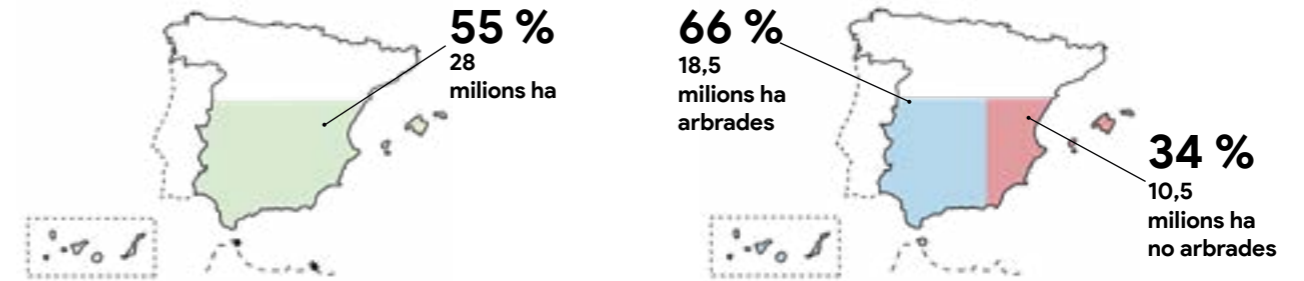
- 1 Estius càlids i secs (escasses precipitacions). La vegetació es desseca i es fa més susceptible al foc.
- 2 Vegetació densa. La vegetació creix constantment, ja que rep moltes hores de sol i fa la fotosíntesi -sempre que tinga també sol i aigua suficient.
- 3 Tempestes seques. Són tempestes d'estiu amb escassa o nul·la precipitació, que generen llamps que poden caure sobre vegetació forestal i provocar un incendi.

Les forests valencianes

1 La forest valenciana, la nostra meitat

Escala estatal

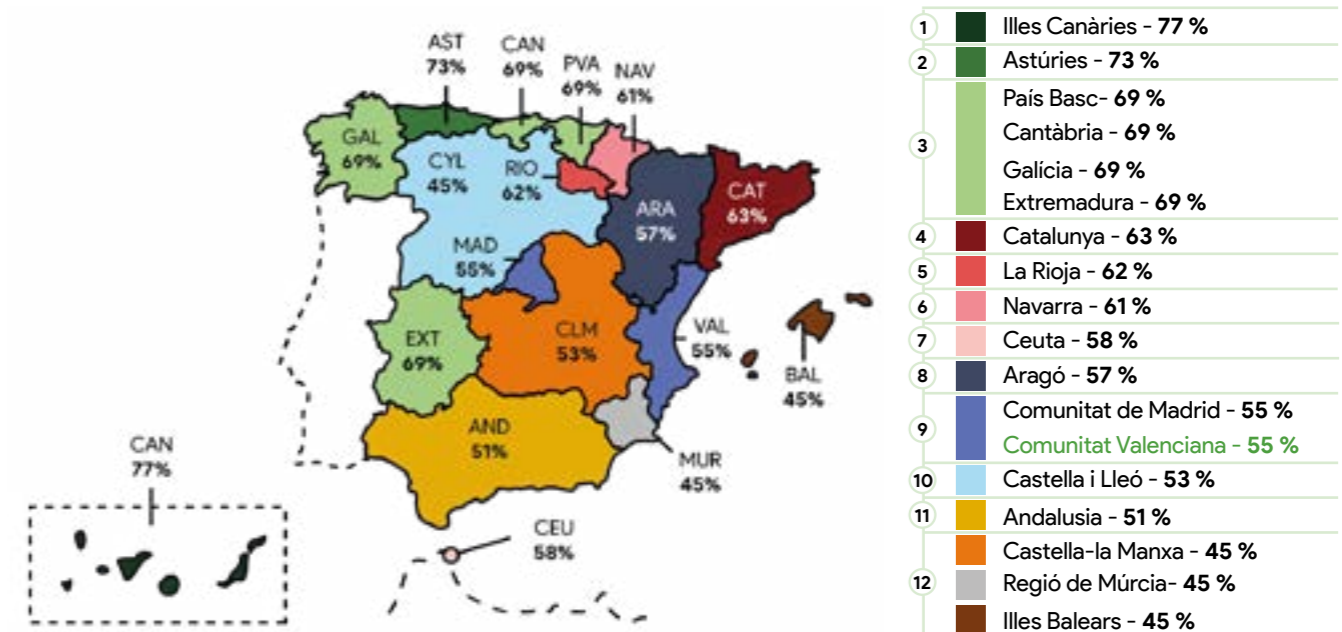
Espanya té una superfície total de 50 milions d'hectàrees, de les quals 28 milions d'hectàrees són forestals. De la superfície forestal total, 18,5 milions d'hectàrees (66 %) són de forest arbrada i la resta de 10,5 milions d'hectàrees (34 %), forest desarbrada.



Imatge 27. - Dades estatals de superfície forestal arbrada i no arbrada. Font: Ministeri.

Escala autonòmica

La Comunitat Valenciana té una superfície total de 2,3 milions d'hectàrees, de les quals aproximadament 1,3 milions d'hectàrees són forestals, és a dir, el 55 % de la superfície. El terreny forestal és la nostra meitat. La Comunitat Valenciana ocupa la posició 9, juntament amb la Comunitat de Madrid, en el rànquing de superfície forestal. La Ciutat Autònoma de Melilla no té superfície forestal.



Imatge 28. - Superfície forestal respecte del total, escala autonòmica. Font: GVA i Ministeri.

Escala provincial

A escala provincial, Castelló és actualment la província amb més superfície forestal, seguida de València i finalment d'Alacant.

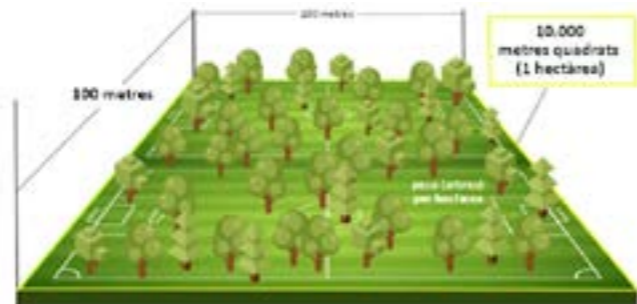


Imatge 29. - Superfície forestal total i provincial de la Comunitat Valenciana. Font: GVA (2021-22).

SABIES QUÈ...?

L'hectàrea és la unitat de mesura de superfície per excel·lència en matèria forestal.

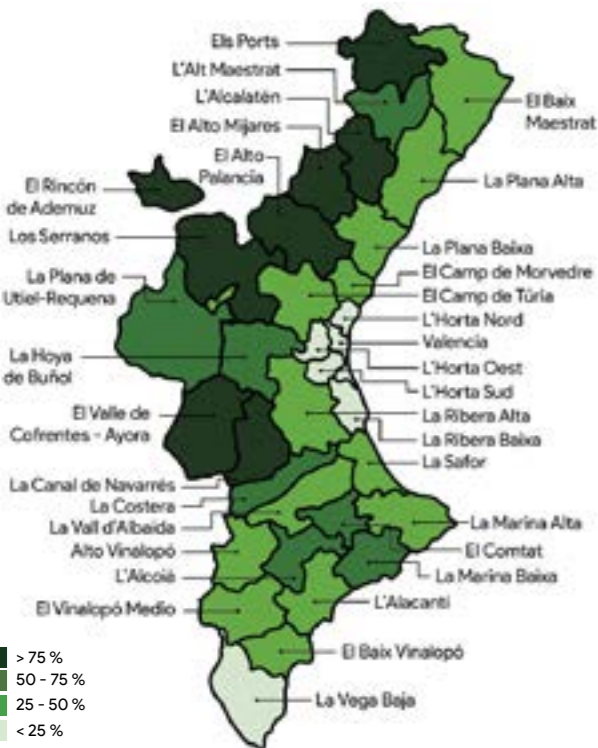
Traslladar als alumnes unes referències mentals de quant ocupa una hectàrea els ajudarà a entendre moltes coses. Potser, per exemple, el similitge geomètric d'un quadrat de 100 metres per 100 metres, explicant-los que un pas d'un adult és quasi 1 metre. També podria ser d'utilitat un similitge futbolístic, aproximadament 2 camps de futbol junts, prenent com a mesura un camp reglamentari de 45 x 90 metres.



Imatge 30. - Similitge d'una hectàrea forestal. Font: Medi XXI GSA.

Escala comarcal i municipal

A escala comarcal, la comarca més forestal és la dels Ports (Castelló), i la que menys és l'Horta Nord (València). A escala local, els 5 municipis més forestals de la província de Castelló són Morella, Vistabella del Maestrat, la Pobla de Benifassà, Lluçena i Villahermosa del Río. A la de València són Requena, Ayora, Cortes de Pallás, Enguera i Venta del Moro. A la d'Alacant, Villena, Xixona, Oriola, Alcoi i Petrer. El municipi valencià més forestal és Requena, amb 48.455 hectàrees.



Imatge 31. - Estat forestal de les comarques valencianes. Percentatge de superfície forestal respecte del total. Font: GVA (2022).

5 comarques amb...	
+ superfície forestal	- superfície forestal
1. Els Ports (87,03 %)	1. L'Horta Nord (3,90 %)
2. L'Alt Millars (84,43 %)	2. L'Horta Sud (6,92 %)
3. El Racó d'Ademús (83,88 %)	3. La Ribera Baixa (7,52 %)
4. La Canal de Navarres (82,55 %)	4. València (8,72 %)
5. L'Alcalatén (81,32 %)	5. L'Horta Oest (8,97 %)

PER A SABER-NE MÉS...

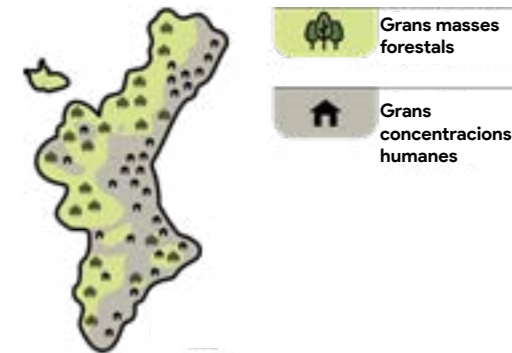
Consulta la superfície forestal del teu municipi en el següent codi QR. Obri el desplegable de "Sòl forestal" i clica en el PDF "Distribució per terme municipal del sòl forestal del PATFOR".



QR.4

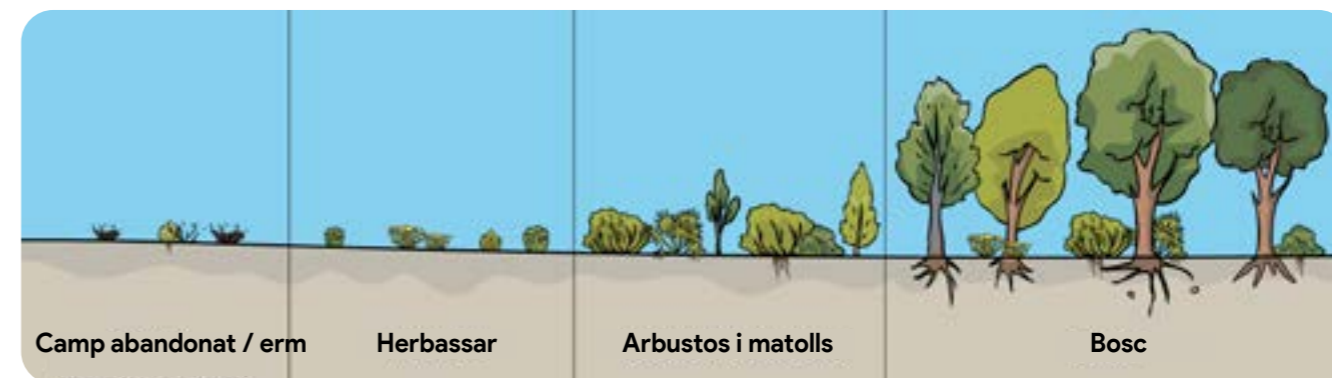
Les nostres forests no paren de créixer!

Malgrat els incendis forestals i les creences populars, les nostres forests no pateixen un problema de desforestació. A Europa, a Espanya i a la Comunitat Valenciana augmenta la superfície forestal cada any. En el territori valencià s'incrementa en aproximadament 3.000 hectàrees/any (GVA), a causa principalment de l'abandó d'activitats agrícoles, perquè han deixat de ser rendibles per als agricultors. Quan el medi rural no és rendible, es produeix una despoblació i els habitants emigren a les grans ciutats a la recerca de noves oportunitats, qualitat de serveis, ocupació i rendes econòmiques.



Imatge 32. - Zones de contacte entre usos, urbanoforestal. Font: Medi XXI GSA.

La colonització forestal dels camps abandonats es produeix perquè la vegetació forestal creix i ocupa aquests espais en desús, creant extensions de vegetació contínua que davant un incendi cremen sense solució.



Imatge 33. - Evolució d'un camp abandonat i progressiva colonització per espècies forestals. Font: Medi XXI GSA.

Aquesta colonització no sempre és positiva si no es gestiona correctament, perquè perdem el valuós mosaic agroforestal en prevenció d'incendis forestals. Un mosaic és una composició de xicotetes peces. Quan és agroforestal, indica que combina l'ús forestal amb l'agrícola. Així, el paisatge està format per una combinació d'àrees de camps agrícoles en producció i àrees de forest.



Imatge 34. - Incendi forestal. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 35. - Paisatge en mosaic agroforestal de cultius de secà i masses forestals. Font: GVA.



Imatge 36. - Vista aèria de mosaic agroforestal. Font: Google Earth.

2 Com són les nostres forests?

Les forests més arbrades que desarbrades, però per poc.

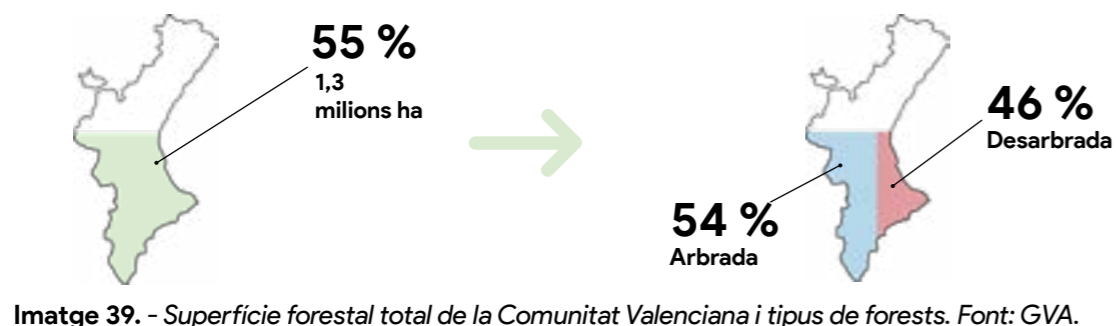
Les **forests arbrades** ocupen en el territori valencià un **54 %** de tota la superfície forestal, sent les pinades de pi blanc (*Pinus halepensis*) les que major superfície ocupen (72 % del terreny arbrat, unes 520.000 hectàrees). El pi blanc és una espècie de conífera, dins de les gimnospermes. És tolerant a la sequera, a sòls pobres i de creixement relativament ràpid. La seua persistència està estretament associada al règim d'incendis. D'entre les frondoses, l'espècie més abundant és la carrasca o alzina (*Quercus ilex subsp. ballota*), d'elevat valor ecològic, que ocupa unes 95.700 ha. Les **forests desarbrades** ocupen aproximadament el **46 %** de la superfície forestal total, amb una gran biodiversitat i més de 20 tipus de formacions. La garriga és la formació arbustiva majoritària, que ocupa el 50 % de la superfície no arbrada forestal.



Imatge 37. - Detall de la fulla i del fruit de la coscolla (*Quercus coccifera*). Font: GVA.



Imatge 38. - Detall de les fulles i pinyes del pi blanc (*Pinus halepensis*). Font: GVA.



Forest arbrada

1 Pinades i savinars

Es denominen pinades les masses forestals en què dominen com a espècies d'arbres els pins (amb les seues diferents espècies), i savinars, en què dominen les savines (amb les seues diferents espècies).

Pinades de pi blanc (*Pinus halepensis*). Com hem comentat, es tracta del pi més àmpliament distribuït pel Mediterrani i amb una important extensió ibèrica. Resisteix especialment bé la sequera. Les masses més extenses apareixen cap al sud de la província de Castelló, a l'interior de la de València i pel nord de la d'Alacant. Ha sigut el pi més afavorit per les repoblacions forestals.



Imatge 40. - Pi blanc (*Pinus halepensis*). Font: Ministeri.

Pinades de pinassa i pi roig (*Pinus nigra* i *Pinus sylvestris*). Comparteixen territori en el límit occidental de la província de Castelló i al Racó d'Ademús (València). La pinassa està present àmpliament en les àrees muntanyenques de l'interior de Castelló i València. Va ser afavorida per les repoblacions, podent-se establir en més zones que les actuals.



Imatge 41. - Pi pinyer (*Pinus pinea*). Font: GVA.

Pinades de pi pinastre (*Pinus pinaster*). Les pinades valencianes de pinastre se situen principalment a les serres d'Espadà, Calderona, Pina i Penyagolosa (Castelló). També han sigut objecte de repoblació les comarques del Racó d'Ademús, els Serrens, la Vall d'Aiora i la Canal de Navarrés (València).



Imatge 42. - Pi pinastre (*Pinus pinaster*). Font: GVA.

Pinedes de pi pinyer (*Pinus pinea*). Tenen escassa representació a la Comunitat Valenciana, apareixent puntualment. No obstant això, hi ha àmplies zones per la regió valenciana on podria desenvolupar-se.



Imatge 43. - Savina turífera (*Juniperus thurifera*). Font: GVA.

Les **cupressàcies**. Formen boscos esteparis poc densos. Les formacions arbòries de *Juniperus* es distribueixen de manera dispersa per bona part de les àrees interiors del centre i nord de la Comunitat Valenciana. Les seues millors representacions, els boscos de savina turífera (*Juniperus thurifera*), acompanyats habitualment pel ginebre de muntanya (*J. communis ssp. hemisphaerica*), són especialment abundants al Racó d'Ademús (València) i la Serra del Toro (Castelló).



Imatge 44. - Pi negre (*Pinus nigra*). Font: Medi XXI GSA.

SABIES QUÈ...?

Per a nomenar una espècie, ser vivent, existeixen dues opcions: 1) El nom comú o popular, que varia segons l'idioma utilitzat o el territori. 2) El nom científic és únic i universal, en un sol idioma (l'latí), de manera que s'eviten confusions en la comunicació. El científic s'escriu en cursiva, i utilitza la nomenclatura binomial proposta per Linneu l'any 1753; la primera paraula és el gènere (nom genèric) de l'espècie i, la segona, és l'específic, que acaba definint l'espècie. Finalment, s'afeg una referència a l'autor del seu descobriment. Exemple: pi blanc (nom comú) / *Pinus halepensis* Miller (nom científic).

PER A SABER-NE MÉS...



Observa d'una manera molt visual les diferències entre les diverses espècies de pins (pi blanc, pinassa, pi pinastre, pi roig, pi pinyer), seguint aquesta guia elaborada pel CREAM, el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals de Catalunya. Pots imprimir la làmina per a dur-la al treball de camp o penjar-la en classe.

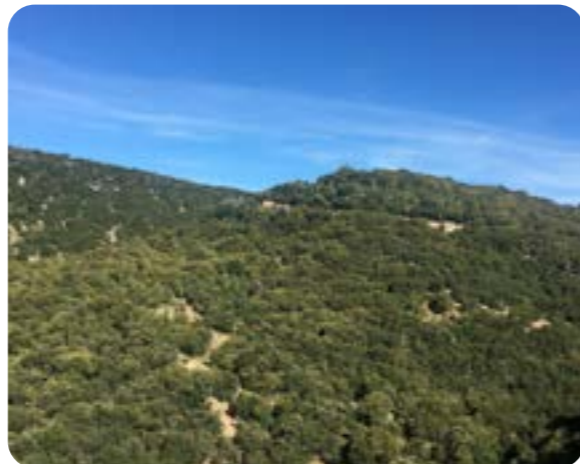
QR. 5

2 Carrascars i suredes.

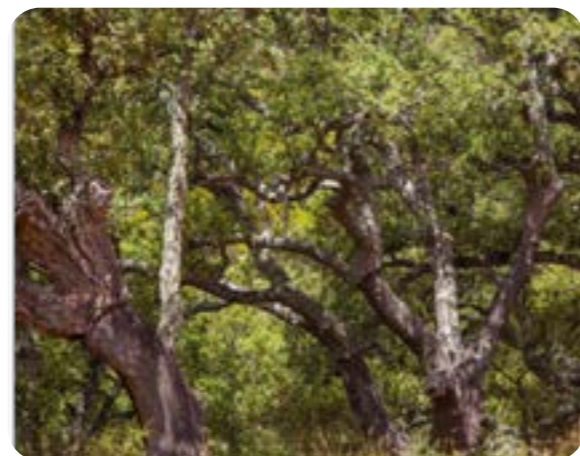
Es denominen carrascars les masses forestals en què domina com a espècie la carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*), i sureda, on domina la surera (*Quercus suber*).

Carrascars (*Quercus ilex subsp. ballota*). Aquesta espècie d'elevat valor ecològic és una espècie acompanyant d'una altra dominant en moltes muntanyes de la Comunitat Valenciana. L'actuació que l'home ha exercit sobre el territori, a través de l'agricultura i la ramaderia, l'extracció de llenya i fusta, el carboneig, etc., han conduït al fet que hui només representen aproximadament el 8 % de la superfície forestal arbrada. Els millors carrascars es conserven per les zones interiors de la Comunitat Valenciana, sobretot en les muntanyes de Benifassà i Vallibona (Castelló). També a la Font Roja d'Alcoi (Alacant).

Suredes (*Quercus suber*). Les suredes valencianes es localitzen en quatre enclavaments, en dos de manera molt puntual: la Serra d'Espadà (Castelló), on ocupen la seua major extensió; la Serra Calderona (València), el Desert de les Palmes (Castelló) i el Surar de Pinet (València). L'aprofitament del suro n'ha afavorit la conservació, per poder ser aprofitat per a obtenir beneficis econòmics.



Imatge 45. - Carrascar (*Quercus ilex subsp. ballota*). Font: Medi XXI GSA.



Imatge 46. - Sureda (*Quercus suber*). Font: GVA



Imatge 48. - Detall de l'aprofitament del suro. Font: GVA.



Imatge 47. - Detall de la fulla de la surera (*Quercus suber*). Font: Herbari Virtual Universitat Illes Balears.

▶ SABIES QUÈ...?

En les nostres forests és comú trobar una vegetació molt característica que s'enfila pels arbres buscant la llum. Com una escala, connecta físicament l'estrat arbore (dels arbres) amb l'arbustiu (dels matolls) i l'herbaci (de les herbàcies).

Entre les espècies principals trobem l'aríjol (*Smilax aspera*), l'apegalosa (*Rubia peregrina*), l'heura (*Hedera helix*) i el lligabosc (*Lonicera implexa*).



Imatge 49. - Aríjol (*Smilax aspera*). Font: GVA.

3 Boscos caducifolis i eurosiberians

Dins dels boscos caducifolis, destaquen en el territori les rouredes de galer, masses forestals on domina el *Quercus faginea*. Destaquen les rouredes del Barranc dels Horts, a Ares del Maestrat (Castelló), i les del Parc Natural de la Font Roja, a Alcoi (Alacant).



Imatge 50. - Detall del galer o roure valencià (*Quercus faginea*). Font: GVA.

En el fons de barrancs ombrívols i en ombries muntanyenques altes i fresques creixen els últims boscos eurosiberians de la Comunitat Valenciana. Són relictos d'un passat glacial, semblants als que hi ha en el centre i nord d'Europa, però a 50 quilòmetres del càlid mar Mediterrani. Es localitzen al nord del Racó d'Ademús (València), als voltants del cim del Penyagolosa, a Vilafranca i als barrancs més profunds de la Tinença de Benifassà (Castelló). Es componen d'aurons (*Acer spp*), avellaners (*Corylus avellana*), grévols (*Ilex aquifolium*), teixos (*Taxus baccata*), etc.



Imatge 51. - Parc Natural de la Font Roja. Font: Medi XXI GSA.

▶ SABIES QUÈ...?

Molts boscos caducifolis són boscos de ribera. Creixen en els marges dels rius i compten amb una gran diversitat de flora i fauna, formant un ecosistema fluvial. Aquesta vegetació necessita més aportació d'aigua per a viure, un ambient més humit. Es troben adaptats a inundacions periòdiques.

Quan es tracta de masses forestals on l'espècie d'arbre dominant és l'àlber blanc (*Populus alba*), s'anomena albereda, quan és el pollancre (*Populus nigra*), pollancredes, quan és l'om (*Ulmus minor*), omeda, i el salze (*Salix spp*), salzeda.

Aquest últim és emprat comunament per nosaltres. De la seua escorça extraïem la salicina, el principi actiu de l'aspirina. Ens ajuda quan tenim febre i dolors. Un altre arbre molt característic, però més solitari, és el lledoner (*Celtis australis*).



Imatge 52. - Salze ploró (*Salix babylonica*). Font: GVA.

Forest no arbrada

Entre els múltiples tipus de formacions no arbrades, a continuació destaquen per la seua representativitat les següents:

1 Garriga o matollar baix

Són matolls de poca altura. És la formació arbustiva majoritària de la Comunitat Valenciana. Inclou diverses espècies vegetals, totes amb moltes branques i poca altura, com la coscolla (*Quercus coccifera*). Hi ha multitud d'exemples de garriga, sobretot en espais especialment castigats per incendis forestals.



Imatge 53. - Garriga mediterrània. Font: Medi XXI GSA.

2 Màquia o matollar alt

Formació arbustiva d'elevada altura, fins als 2,5 metres. Estan formades d'espècies esclerofil·les de fulles dures i perennes. Les espècies dominants són el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el margalló (*Chamaerops humilis*) i l'aladern (*Rhamnus alaternus*). A vegades, es mesclen amb arbratge jove, generalment pi blanc (*Pinus halepensis*). Presenten una estructura difícilment transitable. Un exemple de màquia mediterrània es troba a la Devesa de l'Albufera de València, al Parc Natural de l'Albufera.



Imatge 54. - Llentiscle (*Pistacia lentiscus*). Font: Universitat de València.



Imatge 55. - Màquia de llentiscle en un clap de bosc. Font: Medi XXI GSA.

SABIES QUÈ...?

L'espart (*Stipa tenacissima*), planta perenne típica mediterrània, ha suposat un dels recursos més importants per a les zones més àrides de la península Ibèrica.

Els elements que s'elaboren amb l'espart assecat són molt diversos i tenen funcions molt diferents. Inicialment, l'ús de l'espart ha estat íntimament vinculat a les activitats agrícoles, en forma de calçat (espartenyas), mobiliari (cadieres), utensilis (cistelles per a la recollida, graneres, etc.).



Imatge 56. - Elaboració de les espartenyas, calçat tradicional valencià d'espart (*Stipa tenacissima*). Font: GVA.

3 Pastures de muntanya

Formades per espècies herbàcies, rarament llenyoses. Són formacions, per tant, de poca altura. Destaca l'espart (*Stipa tenacissima*) o el fenàs (*Brachypodium retusum*).

Les pastures són l'aliment per al bestiar, el qual, segons l'espècie, s'alimenta de pastures de matoll, més llenyós, o d'herbassar, més tou.



Imatge 57. - Espartar (*Stipa tenacissima*). Font: Medi XXI GSA.

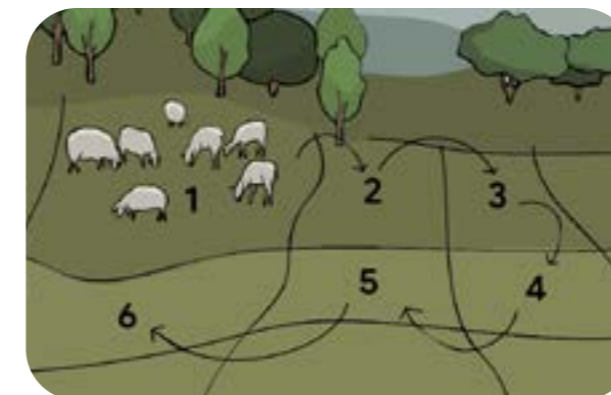


Imatge 58. - Ramat pasturant per la forest. Ramaderia extensiva. Font: GVA.

SABIES QUÈ...?

La pastura en la forest es fa de manera controlada, per a evitar que els animals que pasturen ocasionen danys irreversibles sobre la vegetació forestal (sobrepastura).

La sobrepastura s'evita mitjançant el control i l'atenció del pastor/a al bestiar i establint una rotació de zones de pastura, respectant un torn sostenible. També es poden limitar espais amb tanques sobre el terreny i protegir determinades espècies de flora amb malles protectores, implicant físicament que les danyen. A més, el pastor/a ha de conèixer les apetències i manies concretes de l'espècie del seu bestiar (ovella, cabra, cavall, ase, etc.), segons quines espècies de flora vegeten en la zona.



Imatge 59. - Rotació de zones de pastura en una forest. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 60. - Ovelles pasturant lliurement. Font: GVA.



Imatge 61. - Ovelles confinades pel tancat de la zona de protecció. Font: GVA.



Imatge 62. - Protecció d'exemplars de plantació per a herbívors. Font: GVA.

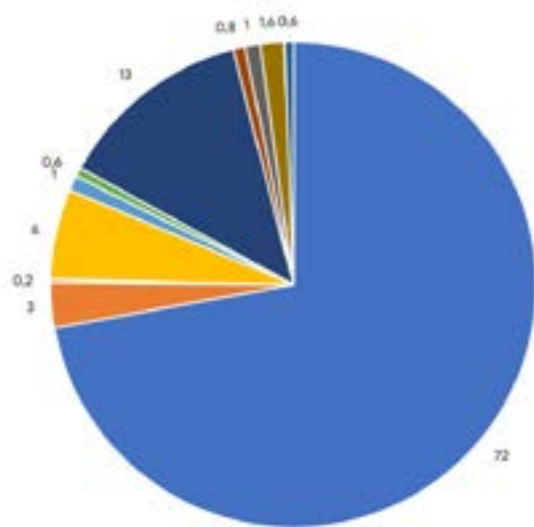


Imatge 63. - Detall d'un auró (*Acer spp.*) plantat, protegit amb una malla protectora. Font: GVA.

Pinades de pi blanc i garriga, els ecosistemes forestals valencians més comuns.

Forest arbrada

S'observa en el següent gràfic que dominen les masses forestals formades per pinades de pi blanc (*Pinus halepensis*) (72 %), seguides dels carrascars o alzinars (*Quercus ilex subsp. ballota*) (13 %) i de les pinades de pinassa (*Pinus nigra*) (6 %).

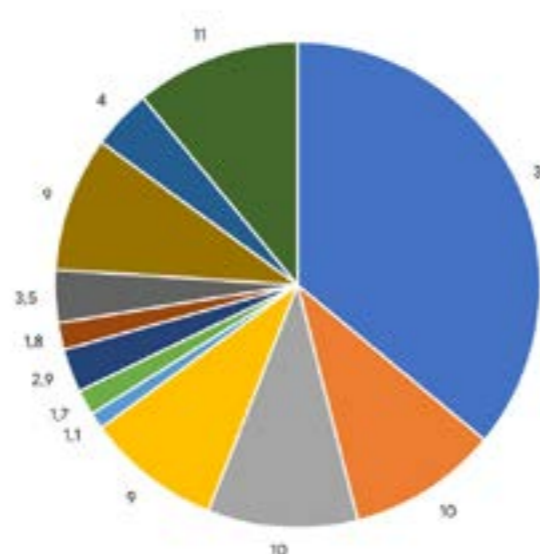


- Pinades de pi blanc (*Pinus halepensis*) - 518.664 ha
- Pinades de pi pinastre (*Pinus pinaster*) - 19.927 ha
- Pinades de pi pinyer (*Pinus pinea*) - 1.572 ha
- Pinades de pinassa (*Pinus nigra*) - 45.261 ha
- Pinades de pi roig (*Pinus sylvestris*) - 6.766 ha
- Cupressàcies en arbre (*Juniperus thurifera*) - 4.015 ha
- Carrascars (*Quercus ilex subsp. ballota*) - 95.729 ha
- Rouredes de galer (*Quercus faginea*) - 5.669 ha
- Suredes (*Quercus suber*) - 6.700 ha
- Altres formacions arbòries - 11.287 ha
- Vegetació de ribera - 4.337 ha

Gràfic 6. - Distribució dels diferents tipus de forest arbrada. Font: GVA.

Forest desarbrada

S'observa com la més abundant és la garriga mediterrània (36 %), seguida d'altres matolls i herbassars (11 %) i de matolls o herbassars de muntanya, amb la màquia i els matolls alts (10 %).



- Garriga - 210.967 ha
- Màquia i matollars alts - 59.310 ha
- Matollars o herbassars de muntanya - 59.800 ha
- Matollars xerotermòfils - 53.356 ha
- Matollars de zona humida-saladar - 6.747 ha
- Matollars azonals - 10.100 ha
- Matollar de ribera - 16.964 ha
- Estepars o brucs mediterranis - 10.460 ha
- Argilagues mediterrànies - 20.905 ha
- Romerals o timonars - 52.991 ha
- Fenassar - 24.913 ha
- Altres matollars i herbassars - 63.631 ha

Gràfic 7. - Distribució dels diferents tipus de forest desarbrada. Font: GVA.

No és de tots. És de propietat més privada que pública.

Encara que la societat gaudeix dels seus beneficis ecosistèmics i socioculturals, les forests no són propietat de tots. Així com en terrenys urbans o agrícoles tenim clar que hi ha una propietat darrere, com un gestor, en els terrenys forestals no es fa tan evident. El motiu moltes vegades es troba en el fet que simplement no hi ha closos o límits físics continus en les finques que les diferencien espacialment les unes de les altres. Per tots és coneguda la frase purament col·loquial de "no se pueden poner puertas al campo" i, en conseqüència, el fet que en general es pot transitar per les forests lliurement.

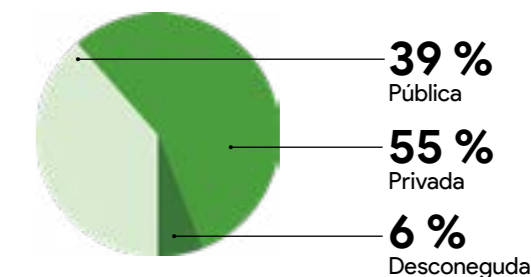
Si bé és cert que els terrenys forestals són propietats un poc especials, perquè solen tindre el pas alié autoritzat (servituds de pas entre finca i finca), se n'ha de conèixer el règim de propietat i respectar-lo.



Imatge 64. - Diferència entre límits de propietat en terrenys urbans (molt evidents físicament) i en terrenys forestals. Font: ICV.

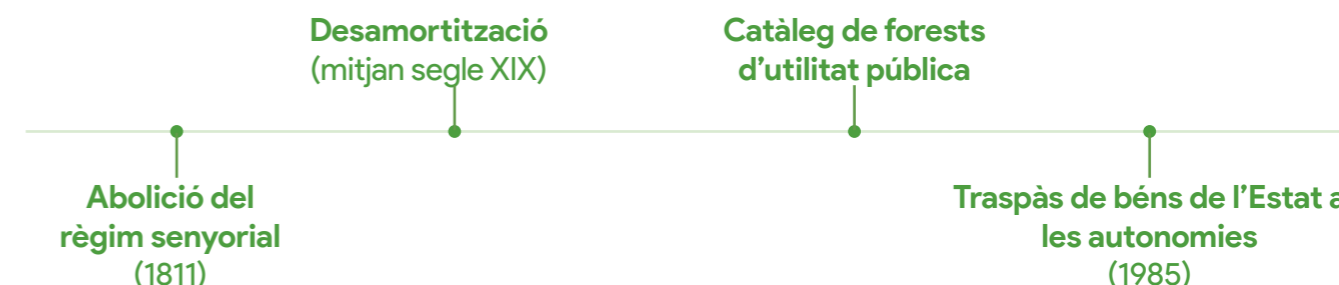
Les forests, segons la propietat, poden ser...

- Públiques:** les pertanyents a l'Estat, a la Generalitat, a les diputacions, a les entitats locals i a altres entitats de dret públic.
- Privades:** les pertanyents a persones físiques o jurídiques de dret privat, siga individualment o en règim de copropietat.



Gràfic 8. - Distribució del règim de propietat de les forests. Font: GVA.

La configuració de la propietat forestal a la Comunitat Valenciana és el resultat de diferents avatars històrics, sent l'abolició del règim senyorial en 1811, els períodes de desamortització de mitjan segle XIX, la creació del Catàleg de forests d'utilitat pública i, en data més recent, el traspàs de béns de l'Estat a les autonomies l'any 1985 les fites principals i el que en major mesura ha condicionat la grandària i la titularitat dels terrenys que hui dia ens trobem.



Quant a la propietat, les forests valencianes són...

- Més privades que públiques quant a propietat, més clarament a les províncies d'Alacant i Castelló, en les quals la privada arriba al 63 % i el 71 %, respectivament, del terreny forestal.
- La propietat pública és majoritàriament municipal, amb un 76 % del total.
- Els propietaris privats i els propietaris municipals són actors clau en les forests, ja que són els principals responsables del patrimoni natural que ha arribat fins als nostres dies. Posseeixen més del 80 % del total de la superfície forestal.
- La superfície mitjana de la forest pública és 15 vegades superior a la de titularitat privada, que se situa per davall de les 2 hectàrees.
- El terreny forestal de la Comunitat Valenciana es caracteritza per estar dominat per un minifundi (parcel·les xicotetes) privat, fet que condiciona totalment la gestió forestal.

Lligada a l'ús agrícola, és gestionada majoritàriament amb fons públics.

Com ocorre en els terrenys d'una altra naturalesa diferent de la forestal, el propietari d'un terreny no té per què coincidir amb el gestor d'aquest. La gestió del terreny pot estar concedida per un temps limitat.

Quant a gestió, les forests valencianes es caracteritzen per...

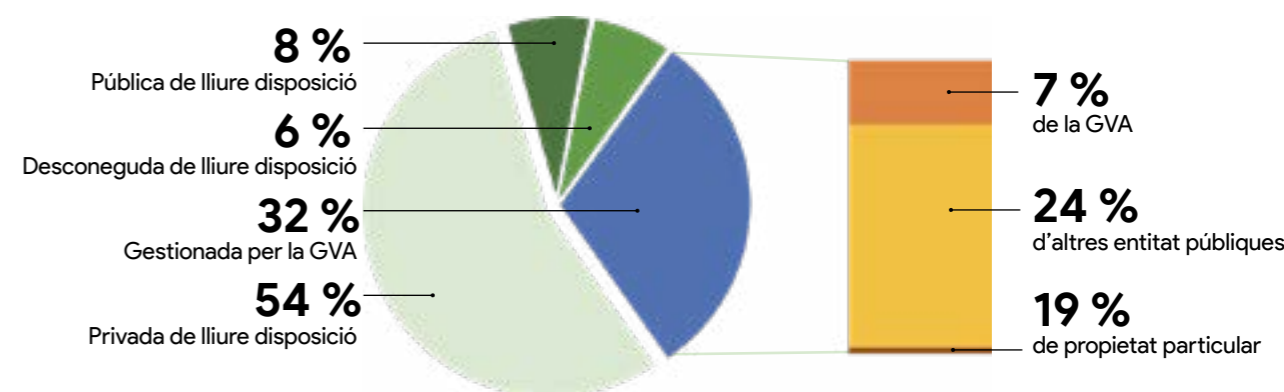
- Estar fortament lligades i interconnectades amb l'ús agrícola, aproximadament el 27 % del terreny forestal de la Comunitat Valenciana, constituint una entitat agroforestal.
- Aproximadament 1/3 de tota la superfície forestal és gestionada per la Generalitat Valenciana (429.597 ha), especialment centrada a la província de València, fent-se càrrec de molts terrenys de propietat municipal.
- La gestió privada és escassa, per la falta de rendibilitat, entre altres, condicionada per la falta d'indústria forestal de primera transformació (suro, fusta, etc.) en el territori.
- La gestió privada d'un terreny forestal sempre està tutelada per l'Administració pública, igual que en els terrenys urbans.
- A les províncies d'Alacant i Castelló, en les quals el percentatge de forests de titularitat privada arriba al 63 % i 71 %, respectivament, la gestió es troba molt inactiva, perquè és competència del titular, segons normativa vigent.



Imatge 65. - Una forest gestionada activament requereix ser transitable, segons zones, a més de cuidar i mantindre en bon estat els ecosistemes. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 66. - Una forest, per a ser gestionada activament, requereix pistes forestals en bon estat, a més de la seua senyalització. Font: Medi XXI GSA.



Gràfic 9. - Distribució de la superfície forestal segons titularitat i gestió. S'entén per lliure disposició tota superfície no gestionada per la GVA. Font: GVA.

No obstant això, a la pregunta de si realment les forests valencianes són gestionades activament en l'actualitat, cal respondre que un percentatge important d'aquestes manquen de gestió. Això és per, entre altres raons, la grandària de la parcel·la, la nul·la rendibilitat econòmica, la falta d'informació o l'escàs reconeixement social d'aquesta activitat.

	Forests gestionades	Superfície gestionada (ha)
Castelló	191	62.383
València	214	302.119
Alacant	174	65.095
TOTAL	579	429.597

Taula 1. - Distribució de superfície forestal gestionada per la Generalitat Valenciana per províncies. Font: GVA.

En el nostre entorn, l'Administració pot ser considerada com l'únic agent inversor, ja que, en gran mesura, la gestió de les forests particulars es fa amb subvencions. A més, molts dels terrenys forestals de la Comunitat Valenciana continuen patint falta de planificació i d'ordenació, la qual cosa no permet la seua gestió de manera sostenible en el temps, Gestió Forestal Sostenible (a partir d'ara GFS), ja que no compten amb els Instruments Tècnics de Gestió Forestal (ITGF) aprovats.

Per últim, hi ha un problema d'abandó agrícola i despoblament rural, el qual permet l'expansió de terrenys forestals i la desaparició de l'antic mosaic agroforestal. Es formen paisatges molt vulnerables al foc, agreujant de manera significativa l'amenaça de grans catàstrofes com els incendis forestals.

3 Qui les habita? Els seus protagonistes: la flora i la fauna silvestre

Molts habitants, amagats i amenaçats

Hi ha una gran biodiversitat de fauna en la forest mediterrània, ja que hi coexisteixen multitud d'hàbitats diferents. En matèria de biodiversitat, la Comunitat Valenciana és un dels territoris amb major biodiversitat d'Europa, situant-se el nombre d'espècies per damunt de la mitjana de les regions d'Espanya. Segons el nostre Banc de Dades de la Biodiversitat, en 2021 es van registrar 9.969 espècies diferents d'invertebrats i 923 vertebrats, un total de 10.892 espècies de fauna silvestre. D'entre totes, 69 estan vigilades per la GVA i, d'aquestes últimes, 13 considerades en perill d'extinció. En proporció, hi ha molta més fauna que flora (vascular, amb 4.436 espècies, i no vascular, amb 1.708 espècies) i que fongs i líquens (3.203 espècies). S'ha de destacar a l'alumne que, encara que no la vegem a simple vista, no significa que no hi haja fauna en una forest.



Imatge 67. - Rabosa (*Vulpes vulpes*) - mamífer. Font: GVA.



Imatge 68. - Àguila cuabarrada (*Aquila fasciata*) - au rapinyaire. Font: Universitat de València.



Imatge 69. - Llúdria (*Lutra lutra*) - mamífer. Font: GVA.



Imatge 70. - Ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) - mamífer. Font: GVA.



Imatge 71. - Porc senglar (*Sus scrofa*) - mamífer. Font: GVA.



Imatge 72. - Cucs de terra (*Lumbricidae*) - anèl·lid. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 73. - Processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*) - insecte. Font: GVA.

Vertebrats — Mamífers
Amfibis
Rèptils
Aus
Peixos

Invertebrats — Insectes
Cucs
Artròpodes
Anèl·lids



Imatge 74. - Dragó (*Tarentola mauritanica*) - rèptil. Font: G.Ros.



Imatge 75. - Conill (*Oryctolagus cuniculus*) - mamífer. Font: GVA.



Imatge 76. - Abella europea (*Apis mellifera*) - insecte. Font: GVA.

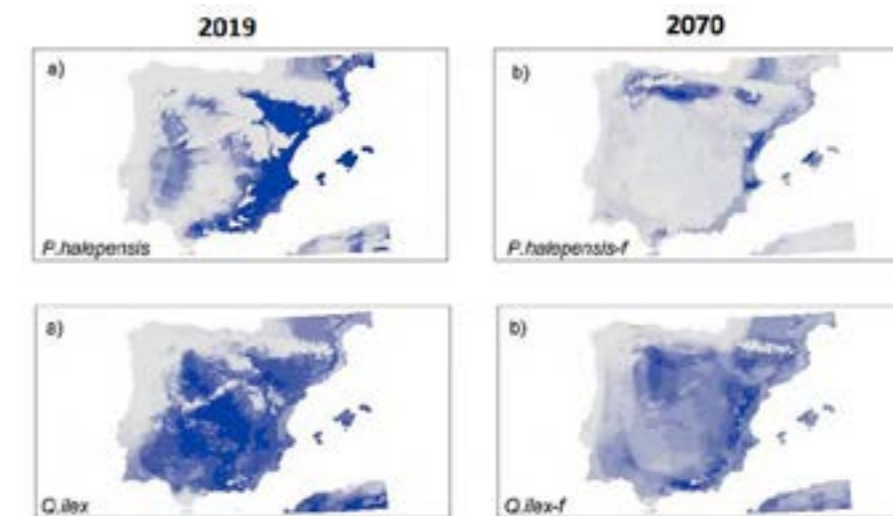
Mereix especial menció la fauna pol·litzadora. Transporten el pol·len d'una planta a una altra i faciliten, per tant, la reproducció sexual de les plantes (el pol·len és la cèl·lula masculina i el pistil d'una flor és la part femenina on es deposita el pol·len). Aquests animals tenen, doncs, una funció vital en els nostres ecosistemes i el medi ambient. Exemples d'animals pol·litzadors són les abelles, papallones, formigues, etc.

Tots aquests habitants de la forest es veuran afectats d'una manera o altra pels incendis forestals. Els grans mamífers i les aus, per exemple, podran fugir, però perdran el seu hàbitat de manera temporal en el millor dels casos. En canvi, insectes, amfibis o rèptils, amb mobilitat més compromesa, moriran per no poder escapar de les flames.

Una vegetació diferent: l'adaptació mediterrània

El clima mediterrani té una característica molt especial i limitant per a la vegetació respecte a tots els altres grans bioclims de la Terra, amb l'excepció d'alguns climes desèrtics. L'època de major temperatura i calor (estiu) coincideix amb la de menor precipitació (sequera estival). En la resta de grans bioclims curiosament l'època més plujosa es produeix a l'estiu. Com que la finalitat de tot ésser viu és sobreviure i reproduir-se, es fa necessari un procés d'evolució i d'adaptació durant molts anys a períodes d'escassetat d'aigua, elevat risc d'incendis forestals, etc.

L'adaptació és un procés evolutiu pel qual un òrgan, un individu o una espècie s'acomoden al seu entorn i incrementen la seua capacitat de supervivència i la seua funcionalitat. Sempre és possible dins de determinats termes de sostenibilitat, situacions per a les quals s'estiga adaptat. Si s'excedeixen aquests límits, es parla de declivi i comporta la desaparició o extinció de l'espècie. El canvi climàtic ens està posant a prova. En aquest sentit, la prolongada sequera estival, les onades de calor, les temperatures altes, etc., restringiran l'àrea de supervivència de moltes espècies forestals.



Imatge 77. - Prediccions 2019-2070. Reducció de l'àrea de distribució per paràmetres climàtics de l'hàbitat del pi blanc (*Pinus halepensis*) i de la carrasca (*Quercus ilex*), el nostre arbre principal. Calen més paràmetres i factors per a permetre la vida i l'hàbitat d'una espècie, cosa que fa pitjor la situació. Font: González Díaz et al. 2020.

A continuació, s'exposen les dues grans adaptacions de la nostra vegetació mediterrània, per a fer front tant a l'estació més dura i estressant -l'estiu- com al pas d'un incendi forestal.

Adaptació a la sequera

L'objectiu de les espècies que suporten un període de sequera, en aquest cas algunes vegades de fins a 4 mesos, és sobreviure i evitar al màxim la pèrdua d'aigua del seu interior. Les plantes mediterrànies, en concret, s'han adaptat perfectament a aquestes condicions i fins i tot algunes es classifiquen com a esclerofil·les. L'esclerofília (*esclero*=dura), és la capacitat d'algunes espècies de, mitjançant adaptacions de les fulles i altres òrgans vegetals, augmentar la seua resistència a la transpiració d'aigua i, per tant, a la seua pèrdua (fulles dures, xicotetes, etc.). Algunes de les adaptacions més rellevants i que poden observar-se directament en camp són les següents:

1



Imatge 78. - Fulles més estretes com a adaptació a la sequera. Aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*). Font: Herbari Virtual del Mediterrani Occidental.

La reducció de les fulles és una adaptació que minimitza la superfície foliar, els estomes i la transpiració, amb la conseqüent pèrdua d'aigua per a permetre l'intercanvi de gasos amb l'atmosfera. És bastant comuna entre les nostres espècies les fulles aciculars (forma d'agulla), escatoses o estretes. En casos més extrems, les fulles es converteixen en espines o fins i tot desapareixen.

2



Imatge 79. - Arrels de la pinassa (*Pinus nigra*). Font: Medi XXI GSA.

Comptar amb un sistema radicular extens o profund ofereix avantatges davant una sequera prolongada. Permet a la planta ampliar la recerca i captació d'aigua en el sòl. En concret, la del pi pinyer (*Pinus pinea*), s'ha estimat que s'estén 30 vegades més que la superfície ocupada per la seua copa.

3



Imatge 80. - Grévol (*Ilex aquifolium*). Font: GVA.

Una adaptació en les fulles per a evitar la pèrdua d'aigua interior és que siguin dures i compten amb ceres (hidròfobes). La duresa permet que els estomes puguin obrir-se i tancar-se sense que es trenquen els teixits que els formen. D'aquesta manera es controla la transpiració segons la humitat i la temperatura ambiental, evitant així la pèrdua d'aigua. Això produeix fulles coriàcies. Les ceres també eviten la pèrdua d'aigua.

4



Imatge 81. - Surera (*Quercus suber*). Font: GVA.

La formació de suro en el tronc de l'arbre també serveix per a impermeabilitzar de la calor i la sequera. Aquesta adaptació només es troba en la surera (*Quercus suber*). També té altres adaptacions en les fulles, són dures, tomentoses (presència de pèls) pel revés per a evitar pèrdua d'aigua i, en períodes de sequera, pot arribar a desprendre's completament de tot el fullam.

5



Imatge 82. - Romer (*Rosmarinus officinalis*). Font: Medi XXI GSA.

Altres adaptacions en fulles són, per exemple, regirar el marge de la fulla, a fi de mantindre una capa d'aire immòbil (fulla *revoluta*). També el canvi de color a més clar, o l'orientació de les fulles, disminueix la incidència solar i la calor. Finalment, l'elaboració de substàncies volàtils i oleaginoses (olioses), que generen una capa impermeable i mantenen la pressió del vapor d'aigua en la fulla.

6



Imatge 83. - Pastura amb herbàcies de cicle curt o anual. Font: GVA.

Altres opcions d'adaptació més extremes són la paralització temporal del creixement, una forma de latència o hibernació, que algunes plantes bulboses fan a l'estiu, o la mort o agostejament (relatiu al mes d'agost de més calor), adaptant el seu cicle vital a un any.

Adaptació als incendis forestals

El foc en el Mediterrani ha sigut durant milions d'anys un element més de la naturalesa. La seua acció ha obligat moltes espècies vegetals a adaptar-se, les anomenades **espècies piròfites**, *pyro* = foc i *fito* = planta, que es troben en zones afectades per incendis i amb el temps han desenvolupat mecanismes per a regenerar-se després del foc, però també per a fer-li front. Les espècies de flora no estan adaptades al foc en si, sinó a un determinat règim o patró d'incendis forestals. Així com hi ha un règim de pluges i temperatures, les zones també tenen el seu règim natural o històric d'incendis. Els principals trets que han adquirit la vegetació en ambients de foc són:

1

Estratègia rebrotadora

La capacitat de rebrotar després del pas del foc és una adaptació indubtable als incendis forestals. Rebrotar és sinònim de ressorgir, de brollar de nou. La capacitat de rebrotar sovint ve donada per la protecció de les gemmes en estructures específiques (*lignotubers*, soca), protecció per l'escorça (surera), protecció pel sòl (espècies que rebroten des del subsol, de les arrels o de rizomes).

No obstant això, el fet que les plantes rebrotadores persistisquen després d'un incendi no implica que no es vegin afectades per la recurrència d'incendis. La recurrència disminueix la capacitat de resposta per a properes perturbacions, resiliència, produint-se una pèrdua de vigor per falta de nutrients i reserves (necessàries per a rebrotar).

Rebrot des de la base de la planta (nivell sòl)



Imatge 84. - Càdec (*Juniperus oxycedrus*) / Arbocer (*Arbutus unedo*) / Marfull (*Viburnum tinus*). Font: G. Pausas.



Imatge 85. - Coscoll (*Quercus coccifera*) / Arbocer (*Arbutus unedo*) / Llentiscle (*Pistacia lentiscus*). Font: G. Pausas.

Rebrot des del sòl (nivell subsol)

Les cendres i les altes temperatures estimulen els bulbs subterranis.



Imatge 86. - Porrassa (*Asphodelus cerasiferus*). Font: G. Pausas.

Rebrot des del tronc o tija



Imatge 87. - Surera (*Quercus suber*) / Eucalipte (*Eucalyptus spp.*). Font: G. Pausas.

2

Estratègia germinadora

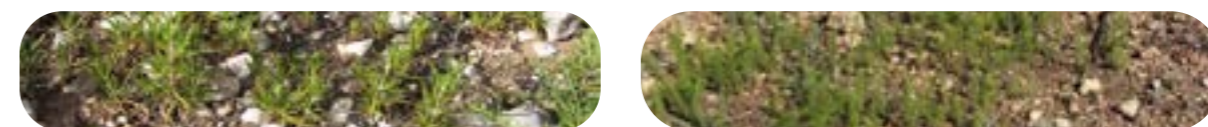
A banda de rebrotar, hi ha una altra estratègia després del pas del foc, protegir les llavors i germinar de nou. La germinació significa també un ressorgir, però aquesta vegada implica un nou individu –no com el rebrot.

Les plantes no rebrotadores mediterrànies produeixen un banc de llavors protegit d'alguna manera del foc, bé per una capa externa dura de la llavor (pericarpi), ben enterrades en el sòl o bé per estructures lignificades (és el cas de les pinyes: banc de llavors en la copa).

No obstant això, la persistència de les poblacions d'espècies no rebrotadores en condicions d'incendis recurrents està determinada per la longevitat del banc de llavors, o per la capacitat d'aquestes espècies de produir suficients llavors en el banc durant el període entre dos incendis i així poder restablir la població.

Llavors en el sòl

Les espècies amb aquesta adaptació produeixen molta quantitat de llavors i s'emmagatzemen en el banc del sòl per a assegurar la descendència. Després del pas del foc, se solen generar densitats altes de plantes per unitat de sòl. Es beneficien de la calor dels incendis forestals per a trencar la latència de llavors del banc.



Imatge 88. - Estepa (*Cistus spp.*). Font: G.Pausas. Imatge 89. - Argilaga (*Ulex parviflorus*). Font: G.Pausas.

Llavors en la copa de l'arbre

Es dona en determinades espècies de pins que generen un tipus de pinyes molt resistents, pinyes seròtines. Aquestes pinyes, que romanen tancades durant llarg temps protegint les llavors (banc de llavors de copa), s'obren amb la calor emesa per l'incendi, dispersant les llavors just després de l'incendi i permetent una ràpida regeneració de la pinada.

Entre els pins ibèrics destaca per la seua quantitat de pinyes seròtines el pi blanc (*Pinus halepensis*). El pi pinastre (*Pinus pinaster*), la pinassa (*Pinus nigra*) o el pi roig (*Pinus sylvestris*) també en tenen, però poques i les llavors són més sensibles a les elevades temperatures. El pi pinyer (*Pinus pinea*) presenta poques pinyes seròtines, però disposa d'una coberta molt gruixuda en els pinyons, que queden molt protegits del foc.

Alguns autors suggereixen que la serotínia no és tant una "adaptació al foc", sinó un tret de "plasticitat", ja que l'obertura de pinyes i l'alliberament precoç del banc aeri en època de sequera implicaria un cost hídric elevat. Sigui com sigui, certament, les llavors que més garanteixen la regeneració natural després del foc són les llavors seròtines.



Imatge 90. - Pinya seròtina. Font: Medi XXI GSA.

3

Escorça de tronc aïllant

Les escorces gruixudes apareixen en zones d'elevades freqüències d'incendis i d'intensitat relativament baixa. La surera (*Quercus suber*), per la seua característica escorça formada per un conjunt de capes de cèl·lules suberitzades -la paraula *suber*, en llatí, significa "suro"-, pot superar els 30 cm de grossària, cosa que pot haver evolucionat com una adaptació al foc (G. Pausas).



Imatge 91. - Suro de la surera (*Quercus suber*). Font: REDIAM.

4

Al contrari que totes les anteriors adaptacions, hi ha adaptacions que promouen que succeïsquen incendis més recurrentment i, fins i tot, un tipus concret d'incendi.

Encara que totes les espècies de flora són inflamables i es veuen perjudicades a curt termini pel foc, n'hi ha algunes que trauen avantatges d'un incendi forestal. El foc assegura la seua descendència per la seua ràpida capacitat de germinar i ocupar el territori. Es tracta d'espècies de les anomenades "born to burn" -de l'anglès "nacudes per a cremar".



Imatge 92. - Argilaga (*Ulex parviflorus*). Acumulació de vegetació morta i seca en peu. Font: G. Pausas.

Malgrat no estar àmpliament reconegut com una adaptació, sí que suposa un èxit evolutiu per a aquestes espècies. L'estratègia es basa a incrementar la seua pròpia inflamabilitat, entesa com la capacitat de prendre i propagar una flama. Acumulen de manera intencionada vegetació morta i seca en la seua àrea per a afavorir la propagació dels incendis.

Com a exemples d'aquestes espècies se'n troben dues de molt comunes en les nostres forests. L'argilaga (*Ulex parviflorus*), que en menys de 2 anys després del foc es recupera totalment i disposa d'exemplars madurs (Pausas, J.G), colonitzant molt ràpidament l'espai lliure que el foc deixa. El pi blanc (*Pinus halepensis*), el qual retarda la poda natural - caiguda natural de les branques més baixes i mortes al sòl- per tal d'afavorir un tipus d'incendi molt intens, que calfe prou les pinyes seròtines i les òbriga. Les branques mortes, ubicades prop de la superfície, permeten que un foc de superfície, conduït per l'estrat arbustiu, esdevinga un foc de copes, en l'estrat arbori, molt més intens.

Una vegetació molt nostra: endemismes valencians

Quan parlem d'endemismes valencians ens referim, lògicament, a espècies -en aquest cas plantes- que únicament es localitzen a la Comunitat Valenciana. Estan adaptades a unes condicions molt concretes que no es donen en altres llocs, on els resultaria impossible la vida.

Per tindre una localització tan concreta, una espècie endèmica és més fàcil que desaparega, ja que no es troba en més llocs. Per tant, corren un elevat risc d'extinció i la seua desaparició, molt probablement, serà per sempre.

És freqüent que les espècies endèmiques posseïsquen usos tradicionals, mantinguts secularment. En conseqüència, les espècies endèmiques són una part fonamental de la cultura i personalitat dels pobles amb què conviuen. Són un tresor natural mantingut segle rere segle pels nostres avantpassats, transmés fins a les generacions actuals. Conservar les espècies endèmiques és respectar la cultura i tradicions de cada poble o comarca on habiten.

La Comunitat Valenciana posseeix més de 3.000 espècies de plantes superiors. Es xifren en 127 espècies diferents els endemismes valencians i conviuen amb 218 endemismes ibèrics d'àmplia distribució interregional. En total es coneixen almenys 345 endemismes, la qual cosa suposa vora l'11,5 % del total d'espècies.

Un exemple d'aquestes espècies endèmiques forestals són l'arenària (*Arenaria valentia*), la pebreira (*Thymus piperella*) o la tramussera valenciana (*Lupinus mariae-josephae*).

Aquestes dades fan de la Comunitat Valenciana una de les regions europees amb major riquesa en espècies endèmiques de flora silvestre.



Imatge 93. - Pebreira (*Thymus piperella*). Font: GVA.



Imatge 94. - Endemisme ibèric (*Rhamnus lycioides*). Font: Herbari Virtual del Mediterrani Occidental.



Imatge 95. - Arenària (*Arenaria valentia*). Font: Herbari Virtual del Mediterrani Occidental.



Imatge 96. - Tramussera valenciana (*Lupinus mariae-josephae*). Font: GVA.

4 Les forests valencianes: ecosistemes vius, dinàmics i fràgils

Els ecosistemes estan vius i, per tant, són sistemes dinàmics i canviants, mai estàtics. Les forests, com a ecosistemes terrestres, tenen el seu propi funcionament i dinamisme. Del cicle vital de la vegetació o flora de l'ecosistema dependrà el de la fauna que l'habite. Aquest cicle de vida comporta diverses fases: des de les primeres d'evolució i creixement fins a l'última de mort d'exemplars. Es diu que una forest creix, decreix i, en el millor dels casos, es regenera.

1



Clap

Ocorre naturalment quan s'allibera un espai en el dosser arbori, generalment per la caiguda d'exemplars d'arbres morts.

2



Regeneració

El clap és un espai d'oportunitat, que ràpidament és colonitzat per altres exemplars (regeneració natural), normalment per la descendència dels arbres o per altres espècies que necessiten i esperaven més llum des del sotabosc.

3



Inicial

Els nous exemplars inicien el creixement i comencen a competir pels recursos vitals (nutrients, sòl, llum i aigua).

4



Exclusió

El creixement simultani de molts exemplars en el mateix espai genera molta més competència pels recursos vitals (aigua, sòl, llum, nutrients). En la competició alguns resulten clarament guanyadors (dominants), alguns perdedors (dominats i exclosos de la competició) i uns altres simplement resisteixen (codominants). Es produeix la classificació sociològica d'un bosc.

5



Maduració

Els guanyadors i supervivents aconsegueixen madurar i continuar creixent. Un bosc madur està ple de vida, de biodiversitat, en tots els seus estrats (arbori, arbustiu, herbaci). Tarda més de 100 anys a establir-se.

6



Senescència

Els exemplars van morint, superada la seua determinada longevitat natural o a causa d'una pertorbació natural. La mort generarà claps de bosc (etapa 1), i es reiniciarà el cicle.

Imatge 97. - Exemple del cicle vital d'un bosc, en un indret molt concret. Font: Medi XXI GSA.

De manera habitual, durant el transcurs de l'anterior cicle vital, solen ocórrer pertorbacions en els ecosistemes, abans fins i tot d'assolir l'etapa de maduració -més de 100 anys. Els ecosistemes es troben contínuament en canvi, en el procés de **successió ecològica**.

Les pertorbacions d'un ecosistema forestal, **successió ecològica secundària**, poden tindre origen natural (nevades, vendavals, incendis forestals, plagues i malalties forestals, inundacions, etc.) o antròpic (ocasionades per l'acció de l'ésser humà). A més, segons la seua magnitud i l'efecte que produeixen, les pertorbacions poden resultar negatives, fet que provocarà la **regressió ecològica** -evolucionant cap a estats de major degradació-, o positives per a l'ecosistema, fet que potenciarà l'evolució i el desenvolupament cap a una fase de la **successió de maduresa o etapa climax**. En el cas dels incendis forestals, malgrat que per definició es tracta de focs descontrolats, no sempre es pot afirmar que són pertorbacions negatives. Alguns espais forestals ho necessiten per tal de renovar-se, simplement per trobar-se estancats en el seu creixement.



Imatge 98. - Incendi forestal. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 101. - Abatiment de peus per neu. Font: El País.



Imatge 99. - Abatiment d'arbres per vent. Font: GVA.



Imatge 102. - Pinada afectada per plaga forestal. Font: GVA.



Imatge 100. - Abatiment d'arbre per avinguda d'inundació. Font: Ministeri



Imatge 103. - Sequera extrema en massa forestal. Font: CEAM.

El fràgil equilibri d'un ecosistema

Tots els éssers vius d'un ecosistema mantenen relacions d'interdependència entre si. Els vegetals són l'aliment dels animals herbívors, i aquests al seu torn són l'aliment dels carnívors. Hi ha, per tant, **cadena i xarxes tròfiques**, les quals descriuen el procés de transferència de substàncies nutritives a través de les diferents espècies d'una comunitat biològica, en què cadascuna s'alimenta de la precedent i és aliment de la següent.

L'**energia**, al contrari que la matèria, no pot veure's, no ocupa espai i, als nivells en els quals ens movem en biologia, no té pes. Per això la quantitat d'energia solament podem mesurar-la pels efectes que produeix en la matèria.

El mateix funcionament de les cadenes i xarxes tròfiques demostra que la primera llei o principi de la termodinàmica, enunciada per primera vegada per James Prescott Joule, és certa: "L'energia ni es crea ni es destrueix, únicament es transforma d'una forma a una altra".

Al llarg de les cadenes i xarxes tròfiques, l'energia química flueix constantment. És la forma d'energia més comunament utilitzada pels éssers vius (en molècules com ara el sucre, l'oli, l'alcohol i en alguns elements, com el carboni).

Aquesta energia química, juntament amb la del sol (energia solar) i l'aigua, bàsicament, permet la vida i el creixement dels éssers vius. El creixement s'acumula en matèria orgànica, d'origen vegetal i animal, és a dir, en **biomassa** -bio= viu. Quan ocorre un incendi forestal, tota aquesta energia viva o energia biomàssica crema i es perd. És el combustible del triangle del foc. Entra en contacte amb l'aire i allibera l'energia en forma de calor a l'atmosfera -així com diferents gasos del procés de combustió, entre els quals està el diòxid de carboni, Gas d'Efecte d'Hivernacle i precursor del canvi climàtic.

- 1 El primer nivell és el **productor**, els éssers fotosintètics (la vegetació).
- 2 El segon nivell són els **consumidors primaris**, els herbívors.
- 3 El tercer nivell són els **consumidors secundaris**, els carnívors. I aquests al seu torn podrien ser devorats pels consumidors terciaris o supercarnívors.
- 4 A més, hi ha un altre nivell, el dels **descomponedors**, que s'encarreguen de retornar al sòl la matèria que va ser adquirida pels vegetals per a la fotosíntesi, i el dels **carronyers**. Ambdós són recicladors de matèria orgànica. Quan els **carronyers** acaben amb el cadàver, les seues restes són "tractades" pels descomponedors.



Imatge 104. - Exemple de xarxa tròfica. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 105. - Incendi forestal. Font: Ministeri.

SABIES QUÈ...?

En la fauna ibèrica hi ha carronyers obligats (aus necròfages), que només s'alimenten de carronya, i els facultatius (rabosa, corb, llop, àguila, etc.), que s'alimenten de carronya en part o com a complement d'una altra dieta. En realitat, tots els animals poden carronyejar en major o menor mesura al llarg de la seua vida, si es veuen privats d'aliment i energia, fins i tot els herbívors.

Les aus necròfages, *necro* = mort, *fago* = alimentar-se, que es reproduïxen hui dia a la Comunitat Valenciana són el voltor lleonat (*Gyps fulvus*) i l'aufrany (*Neophron percnopterus*). El voltor lleonat, que va arribar quasi a desaparèixer en el nostre territori, es reproduïx ara a les tres províncies valencianes, amb una xifra total de 568 parelles. L'aufrany, que va desaparèixer en els anys setanta del segle passat, actualment es troba estabilitzat a les províncies de València i Castelló amb 16 parelles. El trençalòs (*Gypaetus barbatus*) es troba en procés de reintroducció. Hi ha un projecte recent a la Tinença de Benifassà (Castelló).



Imatge 106. - Voltor lleonat (*Gyps fulvus*). Font: GVA.



Imatge 107. - Aufrany (*Neophron percnopterus*). Font: GVA.



Imatge 108. - Trençalòs (*Gypaetus barbatus*). Font: GVA.

SABIES QUÈ...?

Un tipus d'interrelació molt curiosa que s'estableix entre planta-animal és el cas de dues espècies vegetals molt característiques de la conca mediterrània, el llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i l'arboç (*Arbutus unedo*). Ambdues plantes fan coincidir la seua fructificació -compten amb fruits rojos molt visibles des de les altures- amb la migració d'aus a la recerca de territoris més càlids. Ingerixen els fruits i, posteriorment, els dispersen.

Un altre exemple d'interrelació és la del gaig (*Garrulus garrulus*), molt important a escala forestal perquè ajuda a l'expansió dels bocos, sobretot de coscoll (*Quercus coccifera*), carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*) galer (*Quercus faginea*) i la surera (*Quercus suber*).



Imatge 109. - Busquereta de casquet (*Sylvia atricapilla*) amb el fruit del llentiscle. Font: Pablo Vera García (Espores, la veu del Botànic).

La forest, un tresor molt desconegut i amenaçat

1 Serveis ambientals de la forest

La forest és molt valuosa, per això es diu que és un tresor per als éssers vius que l'habiten i que en gaudeixen. No obstant això, per a gran part de la societat són prou desconeguts els nombrosos beneficis que aporta la seua existència.

Els serveis ambientals de les forests com a ecosistemes es poden entendre com els beneficis que les persones n'obtenen, directament o indirectament. Aquesta consideració de l'ésser humà com a part integrant de l'ecosistema està molt pròxima a la realitat de la forest mediterrània, que des de temps ancestrals ha estat gestionada pels seus pobladors fins a constituir un mosaic d'usos i funcions variats, derivat d'aquesta relació inseparable i continuada en el temps.

1 Serveis de regulació

Són aquells que es deriven de les funcions clau dels ecosistemes, que ajuden a reduir certs impactes locals i globals, per influir en la regulació d'uns certs processos:



SABIES QUÈ...?

Els ecosistemes forestals poden influir de manera significativa sobre la freqüència, intensitat i conseqüències dels incendis. Els anomenats bucles recurrents de focs es donen en el nostre territori. En concret en les pinades de pi blanc (*Pinus halepensis*), que tenen alt risc de degradar-se a matollar. La seua pròpia naturalesa i la seua forma de respondre davant del foc, com s'abordarà més avant, promou que ocorregui un altre incendi en poc de temps i en la mateixa zona. Si ocorren dos incendis en menys de 15 anys, els pins desapareixeran per no haver tingut prou temps per a regenerar-se i dominaran els matollars, alguns amb la mateixa natura. Només la gestió forestal pot trencar aquests bucles i evitar la degradació de l'ecosistema de pinada.

SABIES QUÈ...?

La forest mediterrània ens ajuda a protegir el sòl.

La vegetació reté i protegeix el sòl. Controla l'erosió i la pèrdua del sòl i ens allunya del procés de desertificació -en què el sòl es converteix en un desert, pobre i inert.

El sòl és la base de la resta de vida, essencial per a la sostenibilitat dels ecosistemes terrestres, juntament amb l'aigua, el sol, l'aire i els nutrients. És la fina capa fèrtil de la terra, l'element que proporciona nutrients, aigua i minerals per a la vegetació, la qual sustenta la resta d'éssers vius i produccions agrícoles, forestals i ramaderes.

També emmagatzema i segresta carboni de l'atmosfera, cosa que es tradueix en una contribució a la mitigació del canvi climàtic global. A més a més, és la llar de milers de milions d'éssers vius, des d'insectes fins a microorganismes. És l'inici i el destí de la vida -el manteniment de la Biosfera- i de moltes de les activitats desenvolupades pels éssers humans.

La vegetació que viu sobre el sòl el protegeix de l'erosió hidràulica, retenint-lo amb les seues arrels davant avingudes i cobrint-lo de l'impacte de les gotes de pluja.



Imatge 110. - Procés d'erosió. Font: GVA.

SABIES QUÈ...?

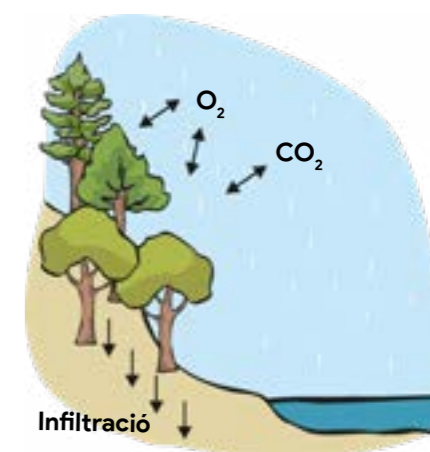
La forest mediterrània ens ajuda en la lluita contra el canvi climàtic de moltes maneres:

- **Segresta i retira de l'atmosfera CO₂ i emet O₂.**

La vegetació captura i emmagatzema temporalment el CO₂, principal Gas d'Efecte d'Hivernacle (GEH). Aproximadament 1 metre cúbic de fusta absorbeix una tona de CO₂ de l'atmosfera.

- **Augmenta la quantitat de l'aigua i en millora la qualitat.**

La vegetació forestal ajuda perquè l'aigua no es perdi ràpidament pel perfil del sòl i s'infiltri més lentament, de manera que pot ser aprofitada pels éssers vius del sòl. Les arrels, en obrir-se pas pel sòl, generen túnels d'infiltració per on percola més fàcilment l'aigua.



Imatge 111. - Intercanvi de gasos i infiltració. Font: GVA.

RECURS EDUCATIU



QR.6

Saps com l'aigua neta entra en un ecosistema? Mira el següent vídeo i reforça el cicle de l'aigua. El CREAL t'explica com es depura l'aigua de manera natural, com s'omplen els rius i la importància de la forest en tot aquest procés. Duració de 5 minuts.

- **Regula la temperatura del sòl i de l'ambient més proper.**

La vegetació permet ombrejar el sòl i protegir-lo de la radiació directa i del seu calfament. Disminueix els contrastos de temperatura per mantindre unes condicions estables d'ombra. El sòl nu queda exposat a canvis extrems tèrmics sense remei. L'efecte ombra és molt important per a la vida de multitud d'espècies, tant animals com vegetals. Es parla d'espècies de sotabosc si requereixen l'ombra del dosser arbori.

- **Protegeix de danys per fortes avingudes d'inundació.**

La vegetació dels barrancs de muntanya i dels llits fluvials protegeix, aigües avall, el territori de la força de l'aigua circulant (són obstacles en el seu camí). A més, l'entramat de les seues arrels permet la infiltració de l'aigua de pluja i evita que es provoquen allaus o lliscaments de terra de vessants.

2

Serveis culturals

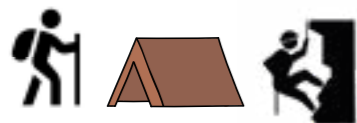
Són aquells que ens resulten útils i necessaris per a gaudir del nostre temps d'oci i esbarjo, salut física o mental, paisatge/s, cultura, identitat territorial i coneixement i educació.



Caça i pesca recreativa



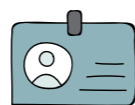
Font de coneixement, educació



Esport i oci



Observació de fauna i paisatge



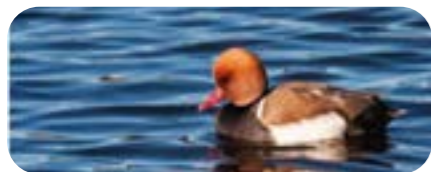
Identitat territorial i personal

PER A SABER-NE MÉS...

Un exemple d'observació de fauna és el *birdwatching* o l'observació d'aus. La riquesa d'algunes zones del territori valencià és important; des de les zones litorals (penya-segats, serres litorals i platges d'arena i grava), serres interiors, zones humides i estepàries. Accedeix al QR i consulta una guia de la GVA dels llocs més rellevants per a l'observació d'aus. Aquestes són algunes de les espècies més representatives:



QR. 7



Imatge 112. - Sivert (*Netta rufina*).
Font: GVA.



Imatge 114. - Martinet ros (*Ardeola ralloides*). Font: GVA.



Imatge 116. - Gavina corsa (*Larus audouinii*). Font: GVA.



Imatge 113. - Corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*). Font: GVA.



Imatge 115. - Abellerol (*Merops apiaster*). Font: GVA.



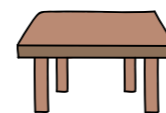
Imatge 117. - Cabussó collnegre (*Prunella collaris*). Font: GVA.

3

Serveis de producció

Són aquells que ens permeten, en certa manera, obtindre unes rendes econòmiques, perquè tenen valor de mercat o perquè ens aporten provisions d'aliment, béns i matèries primeres per a la nostra supervivència -que d'altra manera ens costaria diners adquirir (aprofitament forestal dels recursos naturals).

La forest mediterrània ha sigut tradicionalment gestionada per a obtindre matèries primeres, béns, recursos i provisions naturals totalment renovables (no s'esgoten, es renoven en el temps), per a sobreviure (subsistència domèstica) i per aconseguir rendes econòmiques.



Fusta
(material de construcció, mobles, utensilis, eines)



Llenyes i carbó
(calefacció, cuina)



Pastura
(aliment del ramat en extensiu)



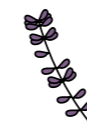
Pinyons del pi pinyer - *Pinus pinea* (cuina)



Suro de la surera - *Quercus suber* (taps de vi, etc.)



Mel
(rucs d'abelles en la forest)



Plantes aromàtiques
(cuina i perfumeria)



Bolets
(cuina)



Plantes medicinals
(cuina i salut)



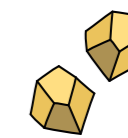
Baies i fruits silvestres
(cuina, cireres, guindes, ametles, anous, avellanes, arboços, mores, maduixes silvestres, gerds, grose-lles, nabius, aranyons, grévol, bruc, garroferes silvestres, oliva de l'ullastre, etc.)



Espart i fenàs
(mobles, utensilis i roba; cordills, estores, graneres, calçats, vestimenta, cabassos, paper, sacs, etc.)



Tòfones i turmes
de les arrels micorrizades de la carrasca -*Quercus ilex*- i altres arbres (cuina)



Resina
del pinastre -*Pinus pinaster*- (co-lofònia i aiguarràs)

SABIES QUÈ...?

Moltes persones poden treballar en la forest i obtindre unes rendes econòmiques per això. Actualment, no són moltes les que viuen de la forest valenciana.

- L'**agricultor/a**: treballen en els camps de cultiu, però en moltes ocasions el terreny forestal es troba a escassos metres, formant en el seu conjunt el denominat mosaic agroforestal.
- El/la **selvicultor/a**: si l'agricultor és el professional relacionat amb l'agricultura, el cultiu o maneig d'un camp agrícola, el selvicultor és el professional relacionat amb la silvicultura, el maneig de les masses forestals per a satisfer les diverses necessitats de la societat.
- El/la **pastor/a**: s'encarrega de conduir el seu ramat per les pastures i matollars, de manera que s'alimente i cresca menjant (pasturant).
- El/la **subericultor/a**: s'encarrega de gestionar les masses forestals de suredes (*Quercus suber*) per a extraure el suro natural dels arbres (taps de vi, aïllant tèrmic).
- El/la **truficultor/a**: s'encarrega de gestionar les masses forestals, les arrels de les quals estan en simbiosi amb uns fongs especials (micorrizes), per a extraure tòfones i turmes (cuina) del subsol.
- El/la **tècnic/a forestal**: s'encarrega d'analitzar i ordenar les forests, dividint els terrenys en àrees amb diferent objectiu i, per tant, gestió. També dissenya, controla i dirigeix les actuacions i treballs de gestió forestal segons els diferents objectius: conservació d'hàbitats, restauració postincendi, aprofitaments forestals, etc. És un/a titulat/ada competent amb formació acadèmica específica en forests (enginyer/a forestal i de forests, biòleg/oga, ambientòleg/oga, etc.).
- L'**apicultor/a**: cria abelles a fi d'obtindre mel, cera i altres productes que elaboren aquests insectes. Instal·len els bucs en les àrees autoritzades.
- L'**Agent Mediambiental**: vigilen perquè es complisca la normativa vigent en l'entorn forestal. A més de fer altres tasques, també treballen en la prevenció d'incendis forestals.
- El/la **vigilant de prevenció d'incendis**: des dels observatoris forestals i circulant amb els vehicles, vigilen les forests i informen sobre les activitats que tenen risc de generar un incendi.
- El/la **brigadista forestal**: fan els treballs silvícoles (abatiment de peus, podes, desbrossaments, etc.) i de manteniment d'àrees recreatives, per a millorar els ecosistemes forestals i l'ús públic que se'n fa.
- El/la **maquinista forestal**: condueix i maneja la maquinària pesant amb una llicència especial per a executar determinats treballs forestals que no poden fer-se de manera manual pels brigadistes -l'autocarregador, el tractor especialitzat, etc.
- El/la **investigador/a d'incendis**: investiga la causa d'un incendi quan ha ocorregut.
- El/la **bomber/a forestal**: intervé i apaga els incendis que ocorren en la forest i l'entorn.

Altres professionals que treballen en la forest de manera esporàdica són:

- **Brigades d'Emergència, Guàrdia Civil i Policia Local i Autonòmica**: col·laboren en la prevenció, especialment en els dies de màxima alerta, i actuen en les tasques d'extinció.
- **Personal de les obres de construcció i de manteniment de diverses infraestructures**: que es troben en terreny forestal com ara pistes forestals, carreteres, vies de tren, línies elèctriques, molins eòlics i també en urbanitzacions i en àrees recreatives.

A més a més, més enllà del treball i de manera voluntària, també trobarem:

- **Voluntariat de Protecció Civil**: és un servei públic amb l'objectiu de previndre les situacions de greu risc col·lectiu o catàstrofes i protegir les persones i els béns quan aquestes situacions es produeixen.
- **Voluntariat forestal i voluntariat mediambiental**: fan tasques d'informació, conscienciació i educació als usuaris de la forest (excursionistes, propietaris, treballadors, etc.).



Imatge 118. - Brigadistes forestals executant treballs silvícoles. Font: GVA.

SABIES QUÈ...?

El/la maquinista forestal és un/a conductor/a que posseeix una llicència especial, amb una experiència prèvia per a manejar maquinària forestal. Aquest ofici és molt important en la forest, ja que molts treballs forestals no poden ser realitzats manualment -per persones amb eines i maquinària manual (motoserra, motodesbrossadora, etc.). Es requereix maquinària pesant en moltes ocasions, ja que hi ha una sèrie de condicionants en la forest: desnivells i pendents del terreny en què és perillós treballar, extens àmbit de treball, de vegades moltes hectàrees, llocs inaccessibles i intransitables a peu pel creixement de la vegetació, etc. Per a poder dur a terme determinats treballs forestals, l'ésser humà ha inventat maquinària forestal especialitzada, amb característiques molt concretes per a minimitzar l'impacte ambiental que poden produir màquines tan pesants en els ecosistemes forestals.



Imatge 119. - La retroaranya s'utilitza per a fer clots per a la plantació d'espècies forestals, en llocs de muntanya amb molt de pendent. El seu nom fa referència a una aranya, que avança alçant les potes del sòl. En la foto *Lycosoides coarctata* (Dufour, 1831). Disposa de 4 potes o braços, 2 amb rodes especials per a avançar per la muntanya sense arrossegar el sòl i xafar la vegetació. Font: Ministeri i GVA.

Imatge 120. - L'autocarregador forestal és un tractor que, mitjançant un braç articulat, recull els trossos d'arbres molt pesats, que no poden extraure els brigadistes amb mitjans manuals de la forest, i autocarrega l'espai de magatzematge posterior. S'utilitza per a extraure restes silvícoles en general, de la zona de treball fins a una pista forestal (via de comunicació), perquè des d'allí siguen transportades fora de la forest (carregador). Les rodes són amples i, a vegades, també porten cadenes, per a minimitzar l'impacte sobre el sòl i la vegetació. Font: GVA.

ACTIVITAT 1

EIXIDA DE CAMP

Convertiu-vos en botànics forestals

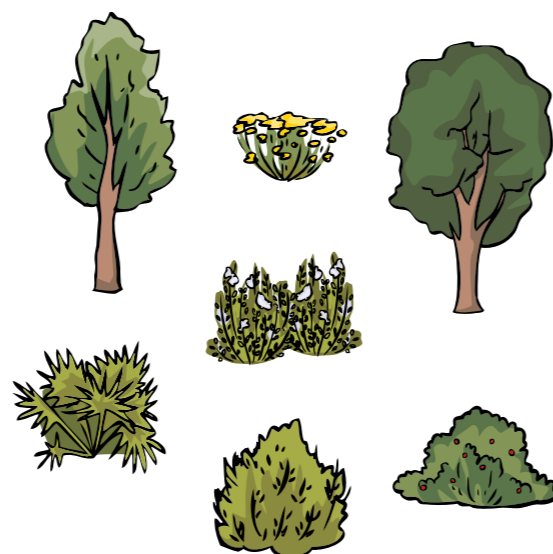
INTRODUCCIÓ

La Botànica és la ciència que té per objecte l'estudi dels vegetals. El significat etimològic és "el relatiu a les herbes", o "estudi de les herbes". Dins de la botànica hi ha una branca, la botànica forestal, que és la referent als tàxons que habiten o s'aprofiten en els espais forestals. Així mateix, hi ha una altra, l'etnobotànica, que estudia les relacions entre l'ésser humà i les plantes que l'envolten, especialment les seues utilitats.

OBJECTIUS

Els alumnes han de poder diferenciar les espècies més comunes de les nostres forests entre si:

- Pi blanc (*Pinus halepensis*)
- Pinassa (*Pinus nigra*)
- Carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*)
- Garrofer (*Ceratonia siliqua*)
- Llentiscle (*Pistacia lentiscus*)
- Margalló (*Chamaerops humilis*)
- Coscoll (*Quercus coccifera*)
- Romer (*Rosmarinus officinalis*)



Si es desitja ampliar la llista, s'hi poden afegir altres espècies com ara:

- L'aristol (*Smilax aspera*), els freixes (*Fraxinus angustifolia* i *Fraxinus ornus*), la surera (*Quercus suber*), l'ullastre o l'olivera silvestre (*Olea europaea var. sylvestris*) o l'espart (*Stipa tenacissima*).
- Altres espècies forestals dominants de la Comunitat Valenciana;

ESPÈCIES FORESTALS DOMINANTS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

<i>Pinus pinaster</i>	Pino negral	Pinastre
<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre	Pi roig
<i>Juniperus communis</i>	Enebro	Ginebre
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Enebro	Càdec
<i>Juniperus thurifera</i>	Sabina	Savina turífera

ESPÈCIES FORESTALS DOMINANTS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

<i>Quercus suber</i>	Alcornoque	Surera
<i>Quercus faginea</i>	Quejigo	Galer
<i>Thymus spp.</i>	Tomillo	Timonet
<i>Cistus spp.</i>	Jara	Estepa
<i>Ulex spp. Retama spp., Genista spp.</i>	Aliagas, retamas, etc.	Argilagues, ginestes, etc.

DESENVOLUPAMENT:

L'activitat consta de dues parts, una de treball en aula i una de camp.

Treballar EN AULA

Treball de documentació prèvia. Demana a l'alumnat, després de facilitar-los la llista d'espècies anterior, que facen per grups un mural d'investigació. Amb cartolina, disposaran fotos reals de cada espècie -la seua fulla, la seua flor i el seu fruit, etc.-, així com un resum de les dades identificatives més importants -entre les característiques ha de recollir-se l'estratègia de regeneració postincendi (rebrotadora o germinadora) i els coneixements tradicionals (etnobotànica). Seguint aquest enllaç QR accediràs a l'Inventari espanyol dels coneixements tradicionals relatius a la biodiversitat (IECTB), del Ministeri.



QR.8

Es recomana, per a diferenciar entre espècies diferents de pins, fer ús de la infografia d'identificació anteriorment referida del CREAM (Centre d'Investigació Ecològica i Aplicacions Forestals), consultable en el següent QR:



QR.9

Treballar EN CAMP

Una vegada finalitzats els murals d'investigació, es farà una eixida de camp per a fer un treball d'identificació botànica. Aquesta part es pot fer amb la següent activitat, la visita de determinades forests. Es recomana que, en camp, s'utilitzen càmeres fotogràfiques per tal de documentar les espècies, tant les conegudes com les desconegudes -ampliant la llista d'identificació. Es recomana utilitzar l'aplicació mòbil "Arbolapp", específicament desenvolupada pel Reial Jardí Botànic del CSIC per a la identificació d'espècies vegetals -descàrrega gratuïta ací:



QR.10

2 Les amenaces i les solucions de les forests valencianes

Les forests valencianes es troben en situació de perill. Hem de conèixer la seua problemàtica actual, les seues amenaces i com podem actuar de manera responsable i efectiva.

Un poc d'història, retrocedim en el temps

La nostra relació amb la forest, amb els seus diferents ecosistemes, ha variat al llarg del temps. Hem passat de necessitar-la per a subsistir a triar-la per a gaudir del nostre temps d'oci, entre altres.

Abans de la Revolució Industrial, ocorreguda en el segle XIX, la nostra relació de dependència de la forest era molt forta pels seus serveis ecosistèmics, econòmics i d'aprovisionament: fusta, llenya, aliments per a nosaltres i per al bestiar (pastures), etc. Una sèrie de canvis socioeconòmics induïts van produir que aquesta dependència disminuïra i es despoblara i desvaloritzara el món rural, concentrant les oportunitats de treball i economia en les grans ciutats.

L'èxode rural o emigració de població del camp a la ciutat era un procés molt antic que es va accelerar amb la Revolució Industrial i, sobretot, a partir de la segona meitat del segle XX -finals dels anys cinquanta. Se sol considerar com un tipus especial d'emigració, perquè no sols es canvia de lloc de residència, sinó també de professió, incloent-hi canvis en els aspectes socials, culturals i mediambientals. La forest i el camp deixen de ser un generalitzat i popular mitjà de vida, i s'obvia el seu potencial bioeconòmic i els seus usos tradicionals. La relació de dependència canvia i la forest passa a oferir uns serveis ecosistèmics i socioculturals.

En l'àmbit de la nostra comunitat, l'èxode rural va viure dues grans etapes: abans de la Guerra Civil i en els anys seixanta del segle XX.

En la primera onada, a partir de 1910, l'atractiu de l'agricultura de regadiu com la taronja i el magnetisme de les ciutats van atraure la població de l'interior cap a la costa. La segona onada, la de finals dels anys cinquanta i tota la dècada dels seixanta, va estar motivada per l'auge de la industrialització urbana i el desenvolupament turístic del litoral.



Imatge 121. - El foc ja existia. L'ésser humà va descobrir com dominar-lo des de la prehistòria. Font: GVA.



Imatge 122. - Èxode rural. Font: Agència EFE.



Imatge 123. - Devesa de l'Albufera de València en el 1960. Font: Visites Guiades València.

Canvis socioeconòmics

Reducció de l'ús de vegetals i d'animals per:

- Substitució de llenyes en els habitatges per a cuinar i calfar-se per butà.
- Substitució de fibres naturals vegetals en la indústria tèxtil per fibres sintètiques, que s'elaboren majoritàriament a partir de petroquímics no renovables.
- Substitució de la tracció animal per tractors amb motor de combustió. La tracció animal es basa en la utilització de la força d'animals, com cavalls, ases o bous, per al treball agrícola i forestal.
- Substitució d'utensilis i recipients de fusta i fibres vegetals (espart, etc.) per plàstics. La majoria dels plàstics necessiten l'ús de combustibles fòssils per a fabricar-los.
- Substitució de la ramaderia extensiva tradicional i de l'agricultura de subsistència per ramaderia intensiva industrial i cultiu en hivernacles.
- Substitució de la fusta i calç viva (consumidora de llenya) per nous materials de construcció (ciment, etc.)

Desenvolupament econòmic i poblacional concentrat en ciutats (augment de població i turisme i de salari o renda per càpita). Increment de l'ocupació laboral en l'entorn urbà.

Interès per viure en un entorn tranquil i pròxim a la forest.

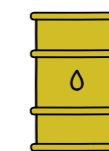


Imatge 125 - Incendi forestal. Font: GVA.

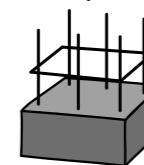
Les nostres accions o inaccions, tal com s'observen, tenen conseqüències en el nostre entorn. En les forests en concret, tot l'anterior produeix una expansió de les forests i un increment de biomassa per falta de gestió forestal i l'abandó de l'agricultura. D'aquesta manera, a banda de contribuir al canvi climàtic, afeblim les masses forestals davant, per exemple, de perturbacions com els Grans Incendis Forestals -creixen sense espai i en forta competència pels recursos.

Conseqüències en les forests

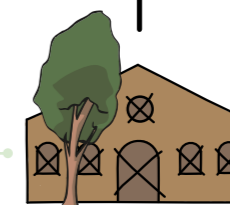
S. XX



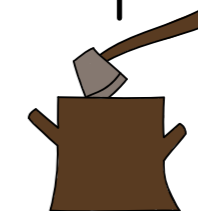
Reducció de l'ús de combustibles vegetals.



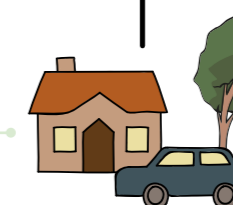
Disminució de l'ús de materials d'origen forestal.



Abandó de les zones rurals.



Augment de la superfície forestal sense la suficient gestió.



Expansió de les urbanitzacions, àrees recreatives i turisme rural.

Imatge 124. - Canvis i conseqüències en les forests. Font: Medi XXI GSA.

En l'actualitat, els éssers humans tenim més capacitat que mai per a alterar el medi on vivim i ens relacionem. A xicoteta o a gran escala. Podem generar perturbacions en els ecosistemes naturals i gestionar-los de manera que canvien la seua dinàmica natural, de manera voluntària (accions planificades) o involuntària (accidents, negligències). Els efectes poden ser positius, avançant l'ecosistema cap a la maduresa i el clímax, o negatius, cap a la regressió i degradació (disclímax).

Pertorbació negativa




Imatge 126. - Efectes negatius, la ignició d'incendis forestals, siga la seua causa de manera voluntària o involuntària. Font: GVA.

Pertorbació positiva




Imatge 127. - Exemple d'efectes positius, els treballs forestals abans (prevenció) i després (restauració postincendi) d'incendis forestals. Font: GVA.

Els **carrascars** constitueixen els boscos esclerofil·les més característics de la Comunitat Valenciana. Boscos on l'espècie arbrada dominant és la carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*).

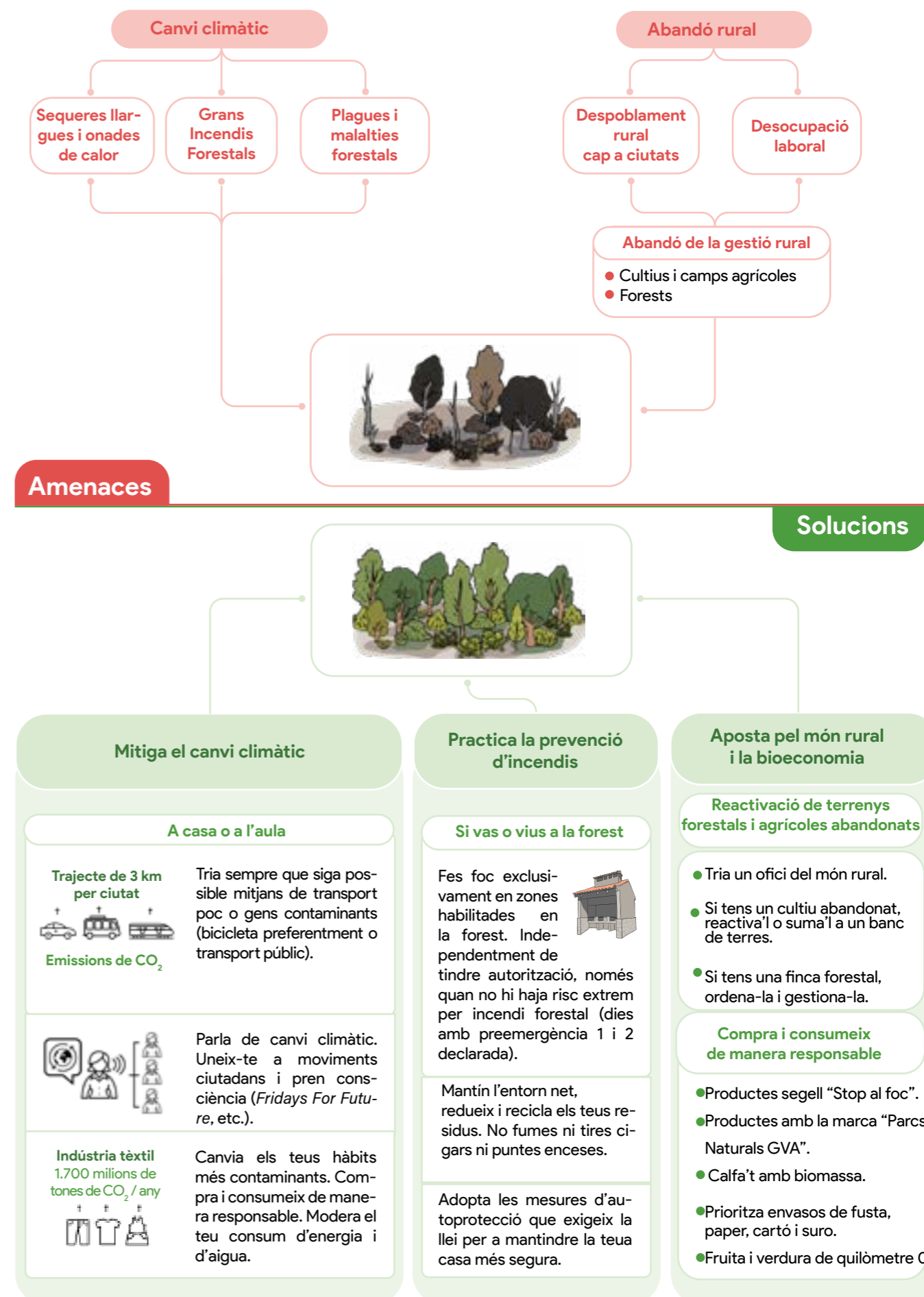
Van ser el bosc dominant al final del Paleolític, però l'acció de l'ésser humà durant molt de temps -agricultura, ramaderia, extracció de llenya i fusta, carboneig, etc.- ha conduït al fet que hui dia només representen aproximadament el 8 % de les forests valencianes.



Imatge 128. - Successió ecològica de regressió. Font: Rivas-Martínez.

Es considera que constitueixen la vegetació potencial (clímax) de la **successió ecològica** de la major part del territori forestal valencià. Lamentablement, molts ecosistemes forestals es troben ja en tal estat de regressió que la vegetació potencial (clímax) es queda reduïda a una màquia o garriga, molt lluny d'una formació de bosc (disclímax).

Les amenaces i les possibles solucions de les forests valencianes



Imatge 129 - Amenaces i solucions de les forests valencianes. Font: Medi XXI GSA.

Cuidar les forests amb Gestió Forestal Sostenible

La Gestió Forestal, com el seu propi nom indica, és la gestió del medi forestal, i implica l'acció de l'ésser humà sobre els ecosistemes. La Gestió Forestal Sostenible (a partir d'ara GFS) és una gestió concreta, feta de manera sostenible. Realitzar-la marca la diferència entre generar beneficis o perjudicis (danys) a les forests després de la nostra acció.

L'antiga gestió forestal era insostenible, produïa en molts casos abusos massius de recursos naturals amb danys irreparables per als ecosistemes. Els criteris d'aprofitament només buscaven atendre la necessitat de manera instantània, sense la suficient cautela, cura i sense supervisió. La Gestió Forestal Sostenible incorpora el coneixement adquirit fins hui en ciència forestal i pretén els objectius bàsics de l'ordenació de les forests: la persistència, el màxim rendiment i l'expansió de les masses forestals. Es compon fonamentalment de 2 parts, ambdues imprescindibles:

1

Ordenació forestal

Consisteix a organitzar la forest en qüestió segons objectius i planificar els treballs de gestió forestal per a complir-los en un termini de 5-10 anys. Aquesta tasca la fan professionals competents en el medi forestal.

En una forest concreta, l'ordenació es plasma en un document, conegut com a Instrument Tècnic de Gestió Forestal (ITGF), o bé un pla tècnic de gestió forestal o un projecte d'ordenació de forests.

Les forests es classifiquen segons objectius preferents, de manera que no totes les forests han de ser gestionades intensament:

Forest protectora: s'hi prioritza l'obtenció de serveis de regulació.

Forest productora: s'hi prioritza l'obtenció de serveis de producció.

Forest cultural: s'hi prioritza l'obtenció de serveis culturals.



Imatge 130. - Forest ordenada.
Font: Medi XXI GSA.

2

Execució de treballs de GFS

Els treballs de gestió forestal introdueixen en l'ecosistema perturbacions controlades, a través del maneig de la vegetació forestal de diverses maneres. Acceleren el cycle vital del bosc, simulant en molts casos efectes derivats de perturbacions naturals com ara incendis forestals, vendavals, nevades, plagues i malalties forestals, regeneració natural, etc. És duta a terme per professionals competents en el medi forestal.

Treballs de GFS	Símil perturbació natural
Treballs silvícoles: tallada i poda d'arbres, desbrossament de matolls i herbes.	Vendavals, nevades, morts per senescència, plagues i malalties localitzades.
Replantació o reforestació forestal.	Regeneració natural.
Crema prescrita.	Incendi forestal "controlat".
Ramaderia extensiva i pastura de muntanya.	Herbívors naturals.

ACTIVITAT 2

TREBALLAR
EN CAMP
I AULA

EIXIDA DE CAMP

De camp... i forest!

A fi d'afermar els conceptes següents, sobre la forest mediterrània, en relació a la seua riquesa, valor i les amenaces a les quals està sotmesa, es proposa la visita a un espai forestal pròxim i de propietat i/o gestió pública.

L'eixida de camp s'organitzarà segons el criteri de proximitat al centre educatiu en qüestió, i, per tant, de sostenibilitat.

Planifica l'eixida a les forests valencianes recomanades.

Hi ha diverses opcions de visita a espais naturals. Es recomana seguir la següent prioritització d'espais i itineraris. Els itineraris recomanats disposen d'una dificultat baixa-mitjana i una duració no massa llarga. S'han seleccionat itineraris integrals, estant sempre l'opció, segons els temps de què es dispose, de recórrer-los de manera parcial.

	Tipus d'espai	Parc Natural	Itinerari proposat
CASTELLÓ	Serra interior	Tinença de Benifassà	Ruta groga: Els boscos del Mas de Boix.
	Serra litoral	Serra d'Irta	Ruta grisa: Castell Polpis, Barranc del Boixar. Ruta verda: Castell de Xivert - Assagador de la Serra.
	Serra interior	Penyagolosa	Ruta roja: Barranc de la Pegunta.
	Serra interior	Desert de les Palmes	Ruta roja: Les Santes. Ruta salmó: Pujada al Bartolo. Itinerari circular per les crestes.
	Serra interior	Serra d'Espadà	Ruta blava: Vall d'Almonacid. Ruta verda: Barranc d'Ajuez (Chóvar). Ruta morada: L'Arquet (Alfondegulla).
VALÈNCIA	Serra interior	Puebla de San Miguel	Ruta verda: L'Alzinar, seguint les petjades del passat. Ruta groga: Savines, testimonis del temps.
	Serra interior	Serra Calderona	Ruta verda: La Sureda, un reflex del passat. Ruta taronja: Portaceli: naturalesa i silenci. Ruta roja: Olocau: sobre la petjada històrica i cultural.
	Serra interior	Chera-Sot de Chera	Ruta morada: La Cueva Negra. Ruta blava: Riu Sot.
	Riu	Hoces del Gabriel	Ruta morada: Ruta Geològica. Los Cuchillos - Barranc Moluengo. Ruta verda: Casas del Río - Caballeros.
	Riu	Túria	Ruta rosa: La Vallesa.
	Bosc litoral, sistema dunar, zona humida	L'Albufera de València - Devesa de l'Albufera	Ruta taronja: Itinerari Històric de la Gola de Pujol. Ruta rosa: Itinerari Botànic. Ruta roja: El Racó de l'Olla. Ruta blava: Itinerari Paisatgístic.

	Tipus d'espai	Parc Natural	Itinerari proposat
ALACANT	Serra interior	Serra de Mariola	Ruta roja: Itinerari per terres del Comtat. Ruta verda: Itinerari per l'ombria de Mariola. Ruta blava: Itinerari per la capçalera del riu Vinalopó.
	Serra interior	Font Roja	Ruta roja: Barranc de l'Infern. Ruta groga: El Menejador. Ruta blava: El Xicotet.
	Serra litoral	El Montgó	Ruta blava: Camí de Colònia - Cova del Gamell. Ruta verda: Les Planes.
	Serra litoral	Serra Gelada	Ruta roja: El Far de l'Albir.

SABIES QUE...?

Pots organitzar un campament amb finalitat educativa en la forest, totalment gratuït. Una experiència totalment immersiva, en una de les instal·lacions recreatives de la Comunitat Valenciana situades en terreny forestal i gestionades per la conselleria competent. Cal comptar amb grups de més de 10 persones, i no excedir l'estada temporal, limitada a un màxim de 15 dies. Per a més informació, consulta el següent codi QR.



QR. 11

On trobar la informació necessària per a planificar les visites de camp als Espais Naturals Protegits?

D'entre tots els Espais Naturals Protegits, és interessant fer visites de camp tant als Paratges Naturals Municipals (PNM) com als Parcs Naturals.

A

Paratges Naturals Municipals (PNM)

A través d'aquest codi QR accediràs a la pàgina web de la Generalitat Valenciana amb informació sobre els PNM. En concret, segons província d'interès, consulta el menú lateral esquerra PNM Castellón, PNM València o PNM Alicante. També la web de l'Ajuntament en concret a visitar.



QR. 12

B

Parcs Naturals (PN)

A través d'aquest codi QR accediràs a la pàgina web de la Generalitat Valenciana amb informació sobre els PN. En concret, Comptes amb un mapa interactiu que t'indica, segons província, quin tipus diferents ambients ecològics, la localització dels mateixos.



QR.13

SABIES QUÈ...?

Els Parcs Naturals disposen de Centres d'Interpretació on es fan activitats ambientals, les quals poden complementar aquesta visita de camp amb els alumnes. Consulta cada Parc Natural en concret en el QR anterior.

Recorda els consells d'autoprotecció per a evitar riscos i reforçar bones pràctiques ambientals.

1 Informa't prèviament sobre la dificultat i duració prevista de l'ITINERARI triat, guarda forces per al retorn i evita que la nit et sorprenga en la forest. Per precaució, és recomanable portar una llanterna amb les bateries carregades.

2 Informa't prèviament sobre la PREDICCIÓ METEOROLÒGICA ACÍ.



QR. 14

3 Informa't prèviament sobre el RISC D'INCENDIS FORESTALS ACÍ. Només està permès encendre foc en les zones habilitades per a tal fi i sempre que no hi haja risc extrem d'incendis forestals. En cas de dubte, consulta el 112.



QR. 15

S'ha de carregar el TELÈFON mòbil i es recomana portar un carregador portàtil en la nostra motxilla.

4 Recorda que sense cobertura d'alguna companyia no es pot fer una telefonada al 112. Els Centres d'Emergències 112 únicament poden rebre telefonades de veu. Necessitem cobertura, encara que no siga de la nostra companyia ni del nostre país. És molt aconsellable conèixer si hi haurà o no cobertura telefònica, i si no n'hi ha, esbrinar on està la zona amb cobertura més pròxima. Consulta la COBERTURA 2G de la TEUA COMPANYIA en el territori nacional en les seues pàgines web corresponents.

5 A l'estiu es recomana iniciar el recorregut prompte al matí, evitant les hores de màxima INSO-LACIÓ i temperatura. Destaca la PROTECCIÓ SOLAR a l'alumnat, així com AIGUA suficient per a tot el recorregut, sobretot en els itineraris on no hi haja fonts.

6 Destaca igualment a l'alumnat la necessitat de comptar amb CALÇAT esportiu, còmode i resistent, si pot ser, de tipus bota, pel risc de torciments.

7 Extrema les PRECAUCIONS en trams en què l'alumnat puga acostar-se a PRECIPICIS.

8 Si l'itinerari transcorre pròxim a un riu, informa't prèviament del RISC de PLUGES que podrien provocar fortes AVINGUDES.

Abans de fer l'activitat, recorda les bones pràctiques com a visitants a l'alumnat.

- 9
- No encendre foc ni fumar.
 - Emportar-se el fem.
 - Observar la fauna sense molestar-la.
 - Evitar fer soroll.
 - Contemplar les plantes sense arrancar-les.
 - Circular pels camins autoritzats.

BLOC 2

Prevenció d'incendis forestals

Índex de continguts

- 1 El foc i els incendis forestals**
 1. Conceptes clau62
 2. Martí ens conta sobre el foc65
 3. Martí ens conta sobre els incendis forestals.66
- 2 La prevenció d'incendis forestals.**
 1. Martí ens conta què podem fer per a previndre l'inici d'un incendi 79
 2. Martí ens conta què podem fer per a previndre l'avanç d'un incendi 87
- 3 L'extinció d'incendis forestals.**
 1. Martí ens conta com apaguem els incendis.....104
 2. Martí ens conta qui apaga els incendis..... 105
 3. Martí ens conta què podem fer per a ajudar a l'extinció110
- 4 La restauració postincendi.**
 1. Martí ens conta què és i en què consisteix la restauració postincendi. 112
 2. Martí ens conta què podem fer per a ajudar a la restauració postincendi 113

RECURS EDUCATIU

Els Grans Incendis Forestals són una de les amenaces de les nostres forests i vides. En aquest bloc podràs conèixer què podem fer per previndre els incendis i qui treballa específicament per tal d'aconseguir-ho.



QR. 16

Utilitza aquest vídeo com a introducció del bloc, procedent de la sèrie "Mirant per la naturalesa", produït per la GVA. Duració: 10 minuts.

RECURS EDUCATIU

Al llarg del bloc es disposen 10 activitats per a l'alumnat. Treball de camp i d'aula.



Imatge. 131 - Vigilància preventiva d'incendis forestals. Font: GVA.

El foc i els incendis forestals

1 Conceptes clau

1 Foc

El foc és el gran herbívor del planeta, que existeix mínim des que el clima mediterrani existeix, fa ara uns pocs milions d'anys. Existia abans que nosaltres i és un element natural amb una funció ecològica. El major descobriment de l'ésser humà, l'instrument clau en la transformació de paisatges terrestres i eina de gestió per a viure millor.

El foc és un fenomen que es produeix quan s'aplica calor a un cos combustible en presència d'aire. La calor generada per la combustió proporciona l'energia necessària perquè el procés continue. Si algun dels tres elements desapareix, es trenca la reacció en cadena i el foc s'apaga.

2

Avanç o propagació

Quan un incendi forestal, després d'iniciar-se, avança pel territori cremant combustible de manera descontrolada, es parla de propagació.



Imatge 132. - Propagació.
Font: GVA.

És una fase posterior que requereix una ignició prèvia del combustible.

3

Incendi forestal

Quan el foc crema vegetació forestal (combustible del triangle del foc) i es propaga sense control per la forest, se'l denomina incendi forestal.

4

Inici o ignició

Quan un incendi forestal s'inicia, produint-se la reacció en cadena dels tres elements necessaris del triangle del foc, es parla d'ignició.

5

Extinció

L'extinció d'incendis forestals engloba totes les actuacions que es duen a terme per a sufocar un incendi.

6

Prevençió

La prevenció d'incendis forestals engloba totes les actuacions encaminades a evitar que s'iniciïn (ignició), a més de totes les accions i mesures que es fan per a dificultar-ne l'avanç (propagació).

7

Emergència per incendi forestal

Aquella situació en la qual s'ha produït un incendi i hi ha un nivell de danys a conseqüència d'aquest (talls de vials de comunicació, de serveis bàsics, etc.). Implica la intervenció coordinada de diferents mitjans, actors i recursos per a fer-li front i extingir-lo.

Les Emergències compten amb diferents nivells, 1, 2 o 3, que descriuen la gravetat de la situació, i els mitjans d'extinció necessaris en la seua lluita. El 3 és el més greu i es considera d'interés nacional, assumint la funció directiva de l'extinció l'Administració central de l'Estat.

8

Preemergència per incendi forestal

Aquella situació en la qual pot produir-se un incendi, segons una probabilitat (a mitjà termini, curt o molt curt). En funció d'aquesta, es defineixen diferents nivells, 1, 2, o 3, de menor a major probabilitat. En funció del nivell, es destinen més o menys mitjans i recursos a fer-ne la vigilància preventiva perquè aquests no succeïsquen.

Diàriament, es determinen els nivells de preemergència amb una previsió de 48 hores. A més, s'elabora un butlletí de confirmació de la predicció per al mateix dia. Mentre el nivell de preemergència definitiu no es declare (actualitzat a les 17.00 h), es treballa amb la previsió del dia anterior.

El nivell de probabilitat d'incendis es determina mitjançant un índex de perillositat d'incendis forestals, relacionat amb el risc meteorològic i diferents paràmetres:

- temperatura de l'aire sec (°C)
- humitat relativa de l'aire (%)
- velocitat del vent (km/h)
- precipitació en les últimes 24 hores (mm)

El nivell de preemergència s'aplica segons grans zones de la Comunitat Valenciana.

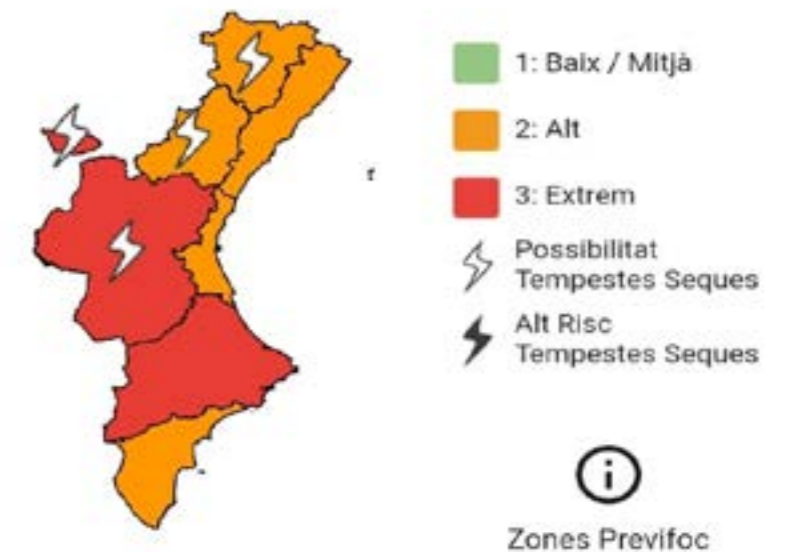
El territori valencià es divideix en 7 zones homogènies - Zones PREVIFOC.

A cada zona se li assigna el nivell de preemergència corresponent, que pot ser baix-mitjà, alt o extrem:

- **Nivell 1 preemergència:** risc baix-mitjà d'incendi forestal.
- **Nivell 2 preemergència:** risc alt d'incendi forestal.
- **Nivell 3 preemergència:** risc extrem d'incendi forestal.



Imatge 133. - Zones PREVIFOC. Font: GVA.



8

Preemergència per incendi forestal

Els mitjans o recursos es distribueixen pel territori vigilat en funció del nivell de preemergència. Com més pròxim al nivell 3, major risc i més mitjans es destinen a la vigilància preventiva.

Nivell de preemergència 1	Mitjans	Vigilància fixa	Observatoris forestals.
		Vigilància mòbil	Unitats de prevenció d'incendis forestals. Voluntariat forestal/mediambiental. Agents mediambientals.
Nivell de preemergència 2	Nivell de preemergència 1 +		
	Mitjans	Vigilància mòbil	Brigades Rurals d'Emergència de la conselleria competent en protecció civil (RRF). Bombers forestals de l'Agència Valenciana de Seguretat i Resposta a les Emergències. Mitjans aeris de l'Agència Valenciana de Seguretat i Resposta a les Emergències. Mitjans de l'Administració de l'Estat.
	Nivell de preemergència 1 + Nivell de preemergència 2 +		
	Mitjans	Vigilància mòbil	Forces i Cossos de Seguretat de l'Estat. Guàrdia Civil i Policia Autònoma. Ens locals o ajuntaments (Policia Local i Agrupació Local de Protecció Civil). Brigades Forestals de les diputacions.
Nivell de preemergència 3	Nivell de preemergència 1 + Nivell de preemergència 2 +		
	Mitjans	Vigilància mòbil	Forces i Cossos de Seguretat de l'Estat. Guàrdia Civil i Policia Autònoma. Ens locals o ajuntaments (Policia Local i Agrupació Local de Protecció Civil). Brigades Forestals de les diputacions.
	Nivell de preemergència 1 + Nivell de preemergència 2 +		

Taula 2. - Distribució de mitjans en funció del nivell de preemergència. Font: GVA.

En funció del nivell de preemergència, es regulen també determinades activitats considerades de risc. En concret, amb nivell 3 i risc extrem d'incendi forestal està prohibit fer qualsevol tipus de foc en terreny forestal o en la seua zona d'influència, 500 metres al voltant, fins i tot amb una autorització concedida per l'autoritat competent.

2

Martí ens conta sobre el foc

En el nostre dia a dia utilitzem el foc de manera controlada i útil. Va ser el major descobriment dels nostres avantpassats, que ha servit durant segles per a calfar-nos, cuinar els aliments i per a la gestió del territori i del paisatge. Com un gran herbívor, s'utilitza per a fer desbrossaments ràpids i econòmics, generar pastures, eliminar restes... Aquest ús, en concret, ha modificat el medi natural que ens rodeja i, en l'àrea mediterrània, aquesta gestió amb foc es destaca, ja que ha sigut una zona densament poblada durant milers d'anys.

Si bé no el percebem com una amenaça en un entorn controlat, com ara la cuina, on considerem que és possible però no probable que es descontrola, si ocorre en el medi forestal, sabem que si el foc es descontrola, parlem d'un incendi forestal.

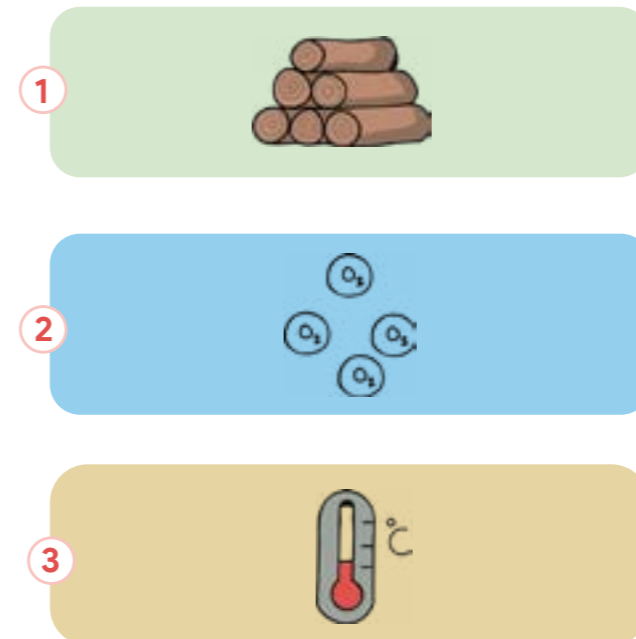
No obstant això, hem de pensar que el foc és un element amb funció ecològica en els nostres ecosistemes forestals, com l'aigua i la llum solar, i que no es pot ni s'ha d'erradicar del nostre ambient mediterrani. Explica gran part de la nostra biodiversitat actual. No és, per tant, un enemic a combatre en el medi natural, sinó un aliat sempre que es controle i resulte d'utilitat.



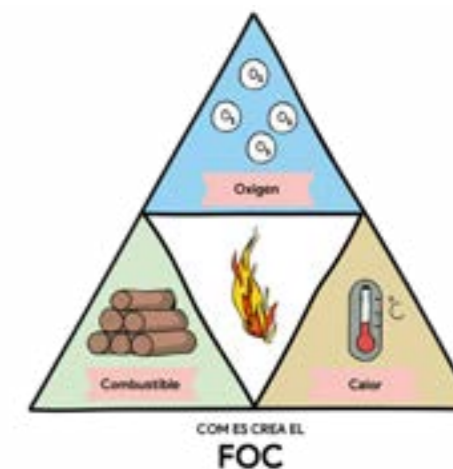
Imatge 134. - El domini del foc pels primers humans va ser un punt d'inflexió en l'evolució humana i en l'evolució cultural. Font: GVA.



El foc no és més que una reacció química que es produeix amb la combinació simultània de 3 elements, que han de donar-se amb la proporció adequada i sostindre la reacció en cadena. Si un dels tres elements decau, el procés de combustió finalitza. Aquests elements són el combustible ① (la vegetació), l'oxigen ② (l'aire) i una font de calor ③ (una espurna, un llamp o un cigarret mal apagat, per exemple).



Imatge 135. - Elements per a iniciar un foc. Ignició. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 136. - Triangle del foc. Font: Medi XXI GSA.

3 Martí ens conta sobre els incendis forestals



L'incendi forestal necessita foc. En la forest, aquests tres elements per a iniciar un foc existeixen i, en concret, un d'aquests sol ser molt extens en el paisatge, la vegetació forestal o el combustible:

1 Combustible

És la vegetació, tant verda (viva) com seca (morta). Com més seca estiga, més ràpid cremarà per contindre menys aigua. Juntament amb l'oxigen, és l'aliment del foc.

2 Oxigen

El foc necessita oxigen per a poder cremar. Sense oxigen, es limita la reacció (sufocació) i s'elimina la flama. Quan hi ha vent fort, l'incendi es descontrola més.

3 Calor

És la quantitat d'energia intercanviada entre un cos i el seu voltant. En el cas dels incendis forestals, pot tindre origen natural (llamps) o antròpic (causat per les persones).



Els incendis forestals han ocorregut des d'abans de l'ésser humà, perquè tenen causes naturals com els llamps i, amb tota seguretat, continuaran succeint. Tenen la seua pròpia història. Comptem amb un registre documental a partir del segle XIX, però suficient per a analitzar-ne la història i evolució més recent. La seua història i evolució no es pot entendre sense revisar la nostra petjada sobre el medi forestal, sobre la gestió forestal que hem fet o deixat de fer de les nostres forests, de les nostres accions i inaccions sobre el paisatge forestal.

Incendis extingibles fàcilment, un paisatge rural actiu

Són els incendis que existien abans de la dècada dels anys 50-60, quan el sector de producció primari era molt actiu i molts valencians i valencianes vivien del camp i aprofitaven els recursos forestals per a calfar-se, alimentar-se, cuinar o alimentar el bestiar que després els alimentava.

La gestió forestal de les forests era molt activa en aquest període, encara que insostenible, amb pasturatge abusiu, explotació de llenya de carrascars per a combustible, etc. La degradació forestal valenciana va aplegar a un màxim en la dècada dels anys 30-40.

En aquest període també es produïen incendis, però les pèrdues que ocasionaven no solien generar grans danys econòmics ni, per tant, preocupació. Generalment, eren provocats per fuites de l'ús cultural del foc com a eina de desbrossament o per a regenerar pastures per al bestiar o crema de restes de cultius agrícoles, etc. Eren controlats fàcilment per població rural que hi era present, sistema d'organització social per a actuar de manera immediata i aconseguir una extinció ràpida.



Imatge 137. - Extinció d'incendis forestals en la dècada dels anys 50-60. Font: Ministeri.

Incendis extingibles difícilment, paisatge rural poc actiu

Són els incendis a partir de la dècada dels anys 50-60, quan el sector de producció primari decau i molts valencians i valencianes que vivien del camp i aprofitaven els recursos forestals per a calfar-se, alimentar-se, cuinar o alimentar el bestiar que després els alimentava ja no ho fan.

La Revolució Industrial i l'aparició dels combustibles fòssils, com a substitut de la llenya com a font d'energia per a calfar-se, cuinar, de la tracció animal per a aliment de la maquinària i vehicles, van promoure l'èxode rural. Un moviment migratori que buida de població i vida el medi rural i ompli les grans ciutats -en el nostre cas en el litoral-, per haver-hi més oportunitats de vida i de treball en la indústria. A la Comunitat Valenciana, a més, va coincidir amb l'emergència del model de desenvolupament turístic de l'extens litoral, l'auge del sector serveis a la regió.

Va ser l'inici de la greu crisi actual que patim en el nostre territori més rural: el despoblament i el preocupant envelliment dels habitants del medi rural, que impedeixen garantir un relleu generacional en molts dels nostres pobles.

Però no tot va resultar roïn en aquell moment per a tots. Per a les forests valencianes, aquest abandó sobtat va comportar un procés de recuperació ecològica important. No només pel descans de l'aprofitament forestal insostenible i abusiu que va suposar la generalització de l'ús de combustibles fòssils (fusta, llenya, etc.), sinó pel creixement de les masses forestals que van ser repoblades pel seu patent estat de degradació i un marc legal que les podia protegir davant d'una gestió forestal insostenible. A més a més, les forests valencianes van deixar de cremar gràcies al fet que l'extinció d'incendis forestals es professionalitza i esdevé massa eficaç i es torna "contraproductiu". S'inicia el que es coneix com la paradoxa d'extinció. Després de l'any negre que va suposar el 1994, el nostre sistema d'extinció apaga quasi la totalitat dels conats que es declaren.

Malauradament, a les nostres forests se'ls va acabar relativament prompte aquest procés de recuperació ambiental. Prompte, una altra amenaça a la seua conservació i manteniment apareixeria, diferent de la que havíem suposat nosaltres amb la nostra gestió forestal insostenible, els Grans Incendis Forestals. Si bé el foc i els incendis forestals sempre han estat presents en territori mediterrani, no han disposat mai de tant de combustible acumulat per a alimentar-se i propagar-se tan lliurement i amb tanta intensitat, fins i tot a escala de paisatge pel territori. Al creixement lliure de les nostres masses forestals, formades majoritàriament per pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), una espècie que requereix en particular una gestió forestal activa, s'hi ha de sumar la colonització de vegetació forestal en terres abandonades d'altres usos, com els cultius agrícoles, per la crisi rural.

Els incendis forestals, al llarg d'aquest període, han anat evolucionant i agreujant-se, segons generacions. En la dècada dels anys 50-60, considerada la 1a generació, els incendis forestals eren només continus, amb la capacitat de propagar-se lliurement. Actualment, han evolucionat fins a la coneguda 6a generació d'incendis forestals, els Grans Incendis Forestals del segle XXI. Aquests no sols són continus, sinó més ràpids, intensos, barrejats amb emergències civils, amb capacitat de simultaniejar-se amb altres incendis i, fins i tot, generar una atmosfera pròpia en el seu entorn. Tot i que són una minoria entre tots els que s'esdevenen, gràcies al nostre sistema d'extinció, cada vegada resulten més difícils d'extingir. Són més perillosos i una greu amenaça per a tots en l'actualitat.

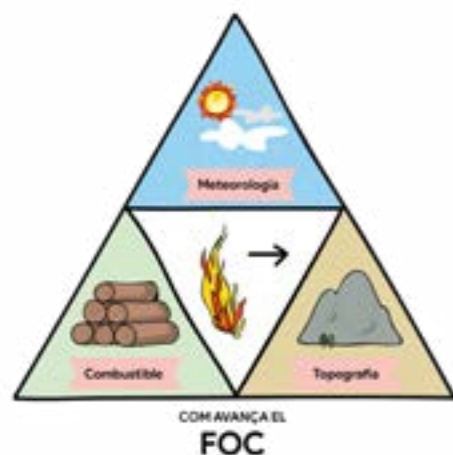


Imatge 138. - Bombers forestals. Font: Diputació de Castelló.

Comportament dels incendis forestals



Els incendis forestals són canviants, dinàmics. Es desenvolupen en un espai sense límits, molt variable. És per això que parlem de “comportament” dels incendis forestals. El comportament d'un incendi es defineix per com es propaga pel terreny, similar al recorregut que fa cremant combustible (vegetació, cases, etc.). El comportament i desenvolupament d'un incendi forestal depèn de tres factors principalment:



Imatge 139. - Triangle del comportament del foc. Font: Medi XXI GSA.

RECORDA

Ens trobem davant d'un canvi climàtic que fa més virulent i menys previsible el comportament dels incendis. Allarga el període de sequera estival i les onades de calor, incrementant, per tant, el període de risc d'incendi més temps al llarg de l'any. Actualment, es considera tal període de l'1 de juny al 16 d'octubre. Anteriorment, era de l'1 de juliol al 30 de setembre.



1 Combustible: estructura i estat

Com més junts estiguen els exemplars de vegetació, hi haurà una major **continuitat del combustible** i més fàcilment es propagarà el foc.

A més, hi influeix la **humitat** que conserve en el seu interior, molt induïda pel temps atmosfèric (vegetació resseca si no plou i fa calor), per l'estat (viu més humit i mort més sec) i pel relleu (vessant d'ombria més humit que solana).

Finalment, si el combustible és **fi**, com una planta herbàcia sense llenya, es cremarà molt ràpidament, o **pesat**, com un tronc llenyós d'un arbre.



2 Meteorologia o temps atmosfèric

El **vent**: aire en moviment que carrega d'oxigen el foc i el mou més ràpidament i el dirigeix.

La **temperatura**: amb més calor, més fàcil serà per al foc cremar la vegetació.

La **humitat**: com més seca estiga la vegetació, més fàcil serà per al foc cremar-la.

El clima mediterrani, resultat de la mitjana dels valors diaris de temps atmosfèric recollits durant un període concret, es caracteritza per estius llargs, calorosos i secs, amb tempestes seques, període de màxim risc d'incendi forestal.



3 Topografia i relleu

El **pendent**: amb més pendent, més virulència. Avança de zones baixes a altes, més ràpidament a favor del pendent.

L'**altitud**: amb més altitud, menys vegetació (menys combustible), més humitat i menys oxigen, per tant, menys virulència en els incendis.

L'**orientació** del vessant: a solana, orientada al sud -en l'hemisferi nord-, més hores de sol que en ombria, relativa a ombra, orientada al nord.

Els **accidents topogràfics**: colls, barrancs, nucs de carenes, etc., suposen canvis bruscos de comportament.



D'entre els anteriors factors de comportament, el més fàcilment modificable per l'ésser humà per a intentar controlar la complexitat del comportament d'un incendi és el combustible. La gestió forestal aplicada a la prevenció dels incendis, la **Silvicultura Preventiva**, s'encarrega de modificar l'estructura i la càrrega del combustible o vegetació forestal. Són els factors més influents en un Gran Incendi Forestal, més que la composició de les espècies (pi, romer, argilaga, etc.).



Imatge 140. - Direccions possibles de propagació del foc. Font: GVA.

La ciència del foc utilitza el concepte de **Model de Combustible** per a relacionar una estructura de vegetació existent amb un previsible comportament de l'incendi. A grans trets, hi ha 4 grups, en què els incendis menys intensos es donen amb estructures simples de pastures i matollars i els més intensos, amb estructures complexes com el matollar i l'arbratge amb restes llenyoses.



Imatge 141. - Model de pastures. Font: GVA.



Imatge 143. - Model de matoll i restes llenyoses amb arbrat adult. Font: GVA.



Imatge 142. - Model de matoll sota arbrat. Font: GVA.



Imatge 144. - Model de matoll. Font: GVA.



Si estàs en la forest i et trobes amb un incendi forestal, ja coneixes que la topografia influeix en el comportament de l'incendi. Segueix aquestes pautes:

- En la mesura que siga possible, evita pujar vessants, és millor baixar-les, ja que el foc avança més ràpid que nosaltres en sentit ascendent.
- Fuig de la seua línia d'avanç.
- Avança contra la direcció del vent.
- Fuig cap a zones sense vegetació que puga cremar (àrees urbanitzades, clapes de bosc o camps agrícoles en producció).
- Telefona al 112, identifica't, descriu la situació i la teua ubicació.



Imatge 145. - Logo 112. Font: GVA.

ACTIVITAT 1

Treballar en AULA

Hi ha un incendi en la forest. Esquirol, l'amiga de Martí, ha de triar per quin sender fugir. El sender (A) transcorre per una banda de la muntanya on el foc és més veloç i, per tant, li costarà més arribar a una zona segura. Ateses les condicions del sender (B), on el foc és més lent, per aquest tindrà més temps per a fugir. Tens una important missió. Ajuda Esquirol a entendre per què ha d'escollir el sender B i escapar del foc! Ordena les condicions que fan que el foc siga més lent o més ràpid baix del sender corresponent.

Sender A



- 1 El sender travessa unes pastures seques.
- 4 El sender està exposat al vent.
- 5 El sender ha de pujar per un vessant.

Sender B



- 3 El sender està refugiat del vent.
- 2 El sender travessa una arbreda al costat del riu.
- 6 El sender és pla.

Condicions dels senders:

- 1 El sender travessa unes pastures seques
- 2 El sender travessa una arbreda al costat del riu
- 3 El sender està refugiat del vent
- 4 El sender està exposat al vent
- 5 El sender ha de pujar per un vessant
- 6 El sender és pla

ACTIVITAT 2

Entenent el comportament de l'incendi forestal

OBJECTIU

Destacar la importància de la gestió forestal i la silvicultura preventiva, sobretot en zones d'Interfície Urbanoforestal. Efectes del pendent i la vegetació en el comportament.

MATERIAL NECESSARI

- Fullaraca seca.
- Una mica de terra.
- 2 planxes metàl·liques d'1 x 0,5 m.
- Extintor d'incendis tipus ABC.
- Alcohol de cremar i encenedor.
- Cartó, paper i tisores.

INSTRUCCIONS

PART 1 - Aula

Construcció en grup de les maquetes:
Zona tractada - Zona no tractada.

Es dibuixaran i retallaran arbres de diferents espècies i cases utilitzant paper usat o cartó. Les cases es disposaran en la part alta de la maqueta.

PART 2 - Camp o pati

Demostració

Les dues planxes s'inclinen lleument per a afavorir l'avanç de l'incendi.

Sobre una de les planxes s'escampa la terra i la fullaraca abundantment, alternant els arbres de paper. Sobre l'altra s'escampa terra i es redueix notablement l'aportació de fullaraca i arbres.

En la part més elevada de les planxes es disposen els habitatges de paper.

TREBALLAR EN AULA I AIRE LLIURE

Sobre la planxa amb més càrrega de combustible s'introdueix sobre la fullaraca i en contacte directe amb els arbres. En l'altra planxa, se separa de la fullaraca i arbres (com una àrea de protecció tallafocs).



Imatge 146. - Inici de la crema. Font: Medi XXI GSA.

El professor cala foc en la part més baixa de les dues planxes.

Assegureu, de manera prèvia a l'inici de l'activitat, que hi ha una via de fugida segura i un extintor d'incendis operatiu i a l'abast.

CONCLUSIONS

S'observarà l'efecte del pendent i l'efecte de la continuïtat del combustible en l'avanç del foc, ja que hi ha una zona de forest gestionada i una altra que no ho està. Es discutirà sobre la seua importància en zones de confluència entre forest i cases (Interfície Urbana - Forestal).

La planxa de l'esquerra mostra una forest en contacte amb habitatges sense gestionar. La casa de la part superior ha cremat.

En la planxa dreta, no. Malgrat l'efecte del pendent, amb una franja perimetral de seguretat, la casa està autoprotegida.



Imatge 147. - Resultat després del pas del foc. Font: Medi XXI GSA.

Parts d'un incendi forestal



Hui dia encara no podem predir amb exactitud com es comportarà un incendi. Podem aproximar-nos-hi. Hi ha canvis imprevisibles que fan molt perillosa la tasca de l'extinció. Un mateix incendi forestal es comporta de diferent manera segons la part de què es tracte (cap, cua, flanc, etc.). El seu comportament, per tant, és molt més complex, creant tota una ciència al seu voltant que és analitzada i estudiada per professionals de l'àmbit forestal.



Imatge 148. - Parts d'un incendi forestal. Font: Medi XXI GSA.

4 Focus secundaris

Incendis de menor grandària que el principal. Es desenvolupen més enllà del marge. S'originen pel transport d'alguna resta vegetal en flames (cendres, escorces, pinyes...) que es desplacen per corrents de vent o rodant vessant avall.

1 Marge

Zona del perímetre on són visibles les flames. Segueix una forma irregular.

2 Cap

Zona del marge en la qual el foc avança amb més rapidesa i intensitat. Sol provocar més danys.

3 Cua

Zona posterior de l'incendi, per on menys progressa l'incendi.

5 Flancs

Zones més lentes d'avanç del foc i flames de menor grandària que el cap. Se situen en els laterals del cap i es diferencia el flanc dret de l'esquerre.



Imatge 149. - Propagació d'un incendi forestal. Font: GVA

Fases temporals d'un incendi forestal



Tots els incendis passen per diferents fases, des que es declara fins a l'extinció. Entre els tècnics i personal d'extinció, s'utilitza la següent terminologia per a identificar ràpidament l'estat de l'incendi:

1 Incendi actiu

Les flames s'estenen sense control, propagant-se. Pot tindre diversos caps.

2 Incendi estabilitzat

El foc es propaga lliurement, però la seua dinàmica no supera la capacitat d'extinció. Evoluciona favorablement. Si es descontrola, no es considera un reinici, sinó que torna a considerar-se actiu.

3 Incendi controlat

El foc ja no es propaga lliurement. Té algun punt calent, però ja no avança. Falta rematar el perímetre.

4 Incendi extingit

El foc ja no es propaga ni es pot reiniciar. Si torna a haver-hi foc, es considera un nou incendi.

5 Incendi reproduït

Incendi declarat extingit o aparentment controlat de manera segura i definitiva, amb el personal d'extinció ja retirat, i en el qual hi ha una activació de la combustió. El foc recorre terreny que no havia cremat fins al moment.

Classificacions d'incendis forestals



Podem classificar els incendis forestals de moltes maneres. Una de les més senzilles per als alumnes és fixar-se en la superfície cremada. No obstant això, has de recordar que l'extensió cremada està relacionada amb la facilitat o no d'extinció. Per tant, amb més superfície, major intensitat ha assolit l'incendi i més difícilment ha estat extingir-lo.

Segons superfície cremada (extensió)

Focs menors de 10.000 metres quadrats (1 hectàrea) s'anomenen **conats** i no es converteixen en incendis perquè s'apaguen ràpidament. Es considera **incendi forestal** tota superfície cremada superior a 1 hectàrea.

Els incendis que superen les 500 ha s'anomenen **Grans Incendis Forestals (GIF)**.

Afortunadament, només uns pocs de la totalitat d'incendis que es declaren en el nostre territori esdevenen Grans Incendis Forestals (GIF).



Imatge 150. - Extinció d'un conat. Font: GVA

Causas dels incendis forestals



La major part dels incendis forestals estan relacionats amb la presència humana. Els incendis originats per causes naturals (25 %) no es poden evitar, però els originats per l'ésser humà sí que es poden previndre en la major part dels casos (71 %).

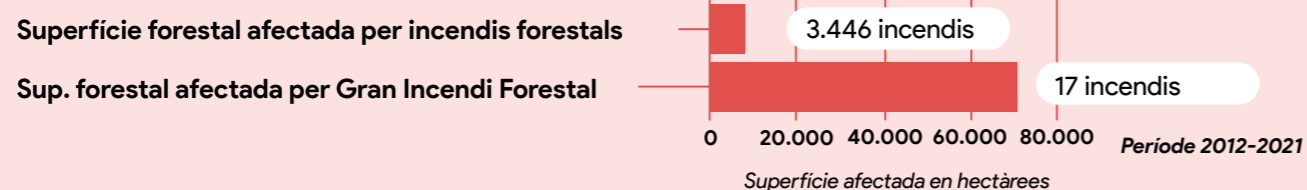
La causa natural, per llamp, té molta rellevància a la Comunitat Valenciana. Generalment, els llamps són produïts per núvols amb desenvolupament vertical, anomenats cumulonimbus. La formació d'aquests cumulonimbus i tempestes és habitual a l'interior de la Comunitat Valenciana. Se solen produir habitualment durant les últimes hores de la vesprada i les primeres de la nit, sobretot en època estival. No oblidem que els nostres ecosistemes mediterranis estan adaptats al foc.

Només en una xicoteta part dels incendis forestals no se'n coneix la causa, després de fer la investigació corresponent.

Hi ha incendis intencionats, per motivacions relacionades amb pràctiques tradicionals, la caça, la pesca, la propietat, benefici econòmic, desacords i protestes, venjances i disputes, forces de l'ordre públic, control de fauna, tasques d'extinció, gamberrades, malalts mentals (piròmans), etc.

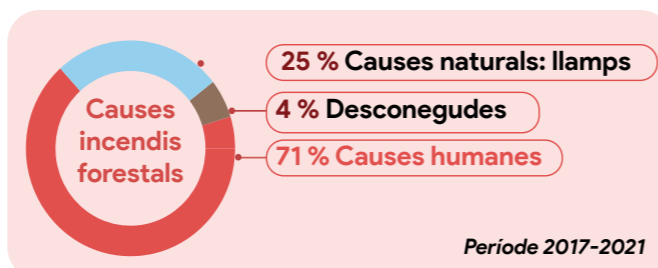
També hi ha incendis no intencionats (negligències i causes accidentals per imprudència com eliminació de fems, espurnes del ferrocarril, fumadors, fogueres i brases mal apagades, caiguda de línies elèctriques, maniobres militars, espurnes de motors, màquines i maquinària, cremes agrícoles, ramaderes i de matoll, activitats apícoles, focs artificials, jocs de xiquets, etc.

Afortunadament, gràcies a la vigilància i a la ràpida extinció, només uns pocs esdevenen Grans Incendis Forestals (GIF, major de 500 hectàrees), sent aquests els que cremen la major superfície.



Gràfic 11. - Superfície forestal afectada per incendis forestals. Font: GVA.

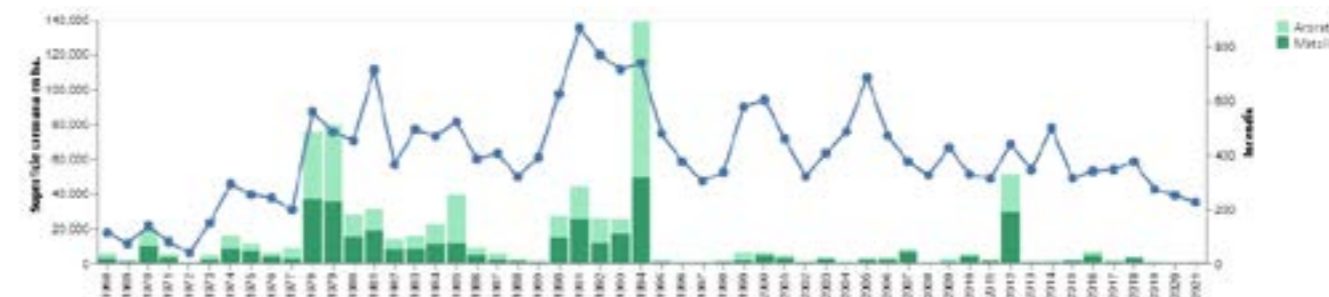
En el següent gràfic es presenten les dades de superfícies incendiades entre els anys 1968 i el 2021 a la Comunitat Valenciana. S'hi observa que els pitjors anys, els anys negres, quant a superfície forestal cremada, van ser 1979, 1978, 1994 i el 2012. Fora de la sèrie, l'any 2022.



Gràfic 10. - Causes dels incendis forestals. Font: GVA.



Imatge 151. - Investigació professional de la causa d'un incendi forestal. Font: GVA.



Gràfic 12. - Nombre i superfície forestal cremada d'incendis forestals (1968 -2021). Font: Portal POST-FIRE.

La província de València, en tots aquests anys, va resultar la més afectada. En 1979, amb l'incendi d'Ayora amb 38.888 ha (superfície total cremada, ja que no es disposava de segregació de dades en forestal / no forestal) i causa desconeguda. En 1994, amb el de Millars, 25.430 ha per un llamp; Requena, amb 24.964 ha, i Fontanars dels Alforins, amb 18.417 ha, per accident/negligència un i l'altre per ambdós. En 2012, el de Cortes de Pallás, amb 28.879 ha, i el d'Andilla (part va afectar Castelló), amb 18.417 ha, els dos per accident/negligència. Tot seguit, la província de Castelló, en 1994, amb els incendis d'Espadilla, amb 19.310 ha, i el dels Ports, amb 11.381 ha, els dos per llamp. En l'any 2022, els més importants van ser: la Vall d'Ebo (Alicant), amb 10.609 ha; Venta del Moro (València), amb 1.330 ha; Bejis (Castelló), amb 16.965 ha (part va afectar també Terol), i el de Costur (Castelló), amb 728 ha. Menys el de Costur, que va ser per accident en línia elèctrica, tots originats per un llamp.

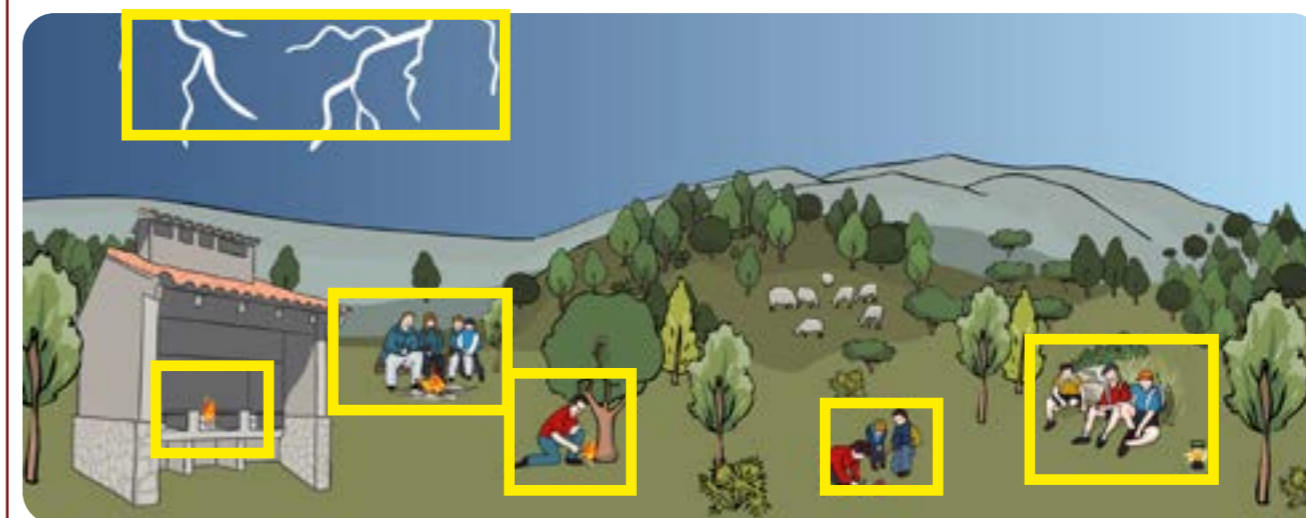


Imatge 152 - Incendi forestal a causa d'un llamp. Tronc travessat per l'impacte. Font: GVA.

ACTIVITAT 3

Martí està vigilant la forest. Ajuda Martí a identificar les situacions perilloses que poden iniciar un incendi forestal. Encercla-les.

Treballar EN AULA



Imatge 153. - Àrea recreativa vigilada per Martí en la seua ruta de vigilància preventiva. Font: Medi XXI GSA.

Conseqüències dels incendis forestals



Els incendis forestals són perturbacions, agents de canvi. Tot el que crema canvia. En si mateixos no són ni roïns ni bons, tot depèn de la seua intensitat i del patró o règim en què es produïsquen. Evidentment, els Grans Incendis Forestals, incendis d'una gran intensitat, són senzillament catastròfics. En general, podem diferenciar-ne els efectes en dos grups: efectes sobre el medi natural i efectes sobre el medi socioeconòmic.

Efectes socioeconòmics

En un incendi es destrueixen molts recursos que l'ésser humà aprofita i necessita per a viure. A més, hi ha un component emocional que es destrueix, perquè les persones generem identitat territorial i sentiment de procedència amb determinats llocs. El paisatge, el qual apreciem cadascú d'una manera diferent, ha sigut devastat i canviat profundament. A banda de fer front com a societat a un elevat cost de l'extinció d'incendis (mitjans aeris, terrestres, etc.), moltes persones perden sa casa i el medi econòmic de vida (cultius, allotjaments turístics, etc.), de vegades indirectament, a causa de la pèrdua de qualitat paisatgística (hostalera, etc.), i de vegades fins i tot la vida, ja que moren persones, algunes que viuen en les zones residencials o recreatives on impacta l'incendi, però també unes altres, les que acudeixen per a extingir-lo (bombers).



Imatge 154. - *Impacte en habitatges entremesclats amb vegetació.* Font: Atlas.



Imatge 155. - *Post-incendi en zona d'Interfície Urbana- Forestal.* Font: GVA.

Efectes sobre el medi natural

1 Sobre la vegetació

Generalment, eliminació temporal de la vegetació existent. No és irreversible. En alguns casos, extinció local d'espècies, ja que l'adaptació als incendis es limita a un règim o patró concret a partir del qual no es regenera naturalment o ho fa perdent biomassa.

2 Sobre l'atmosfera

S'alliberen fums, gasos i partícules, entre aquests el diòxid de carboni, que reté la vegetació estant viva, cosa que agreuja l'efecte d'hivernacle. Es perd la capacitat productora d'oxigen de la vegetació de manera temporal.

3 Sobre l'aigua

Es produeix un canvi en la qualitat de l'aigua de les masses d'aigua existents. Les pluges després d'un incendi forestal arrossequen les cendres vessant avall. A més a més, la pèrdua de vegetació fa que l'aigua es perda i no es retenga en un nivell superficial, on es concentra la vida. De vegades es poden generar crostes impermeables que no permeten la infiltració d'aigua i fan que aquesta discórrega per la superfície, erosionant-la.

4 Sobre el sòl

Les propietats del sòl canvien totalment, tant físiques com químiques. Si bé temporalment s'enriqueix pels nutrients de les cendres, solen perdre's ràpidament per l'erosió. Sense vegetació, el sòl queda totalment desprotegit i s'erosionen capes de sòl fèrtil, a causa del vent i l'aigua (pluja), degradant-lo.

5 Sobre la fauna

Els incendis afecten tant animals vertebrats com invertebrats. Mort d'individus de fauna forestal. Pèrdua d'hàbitats (temporal o permanent) per als supervivents. La fauna aquàtica també es veu afectada per la contaminació de les aigües provocada per les cendres.



Imatge 156. - *Un incendi forestal actua com un gran herbívor que devora, en funció de la seua intensitat, la coberta vegetal que troba al seu pas.* Font: GVA.

RECORDA

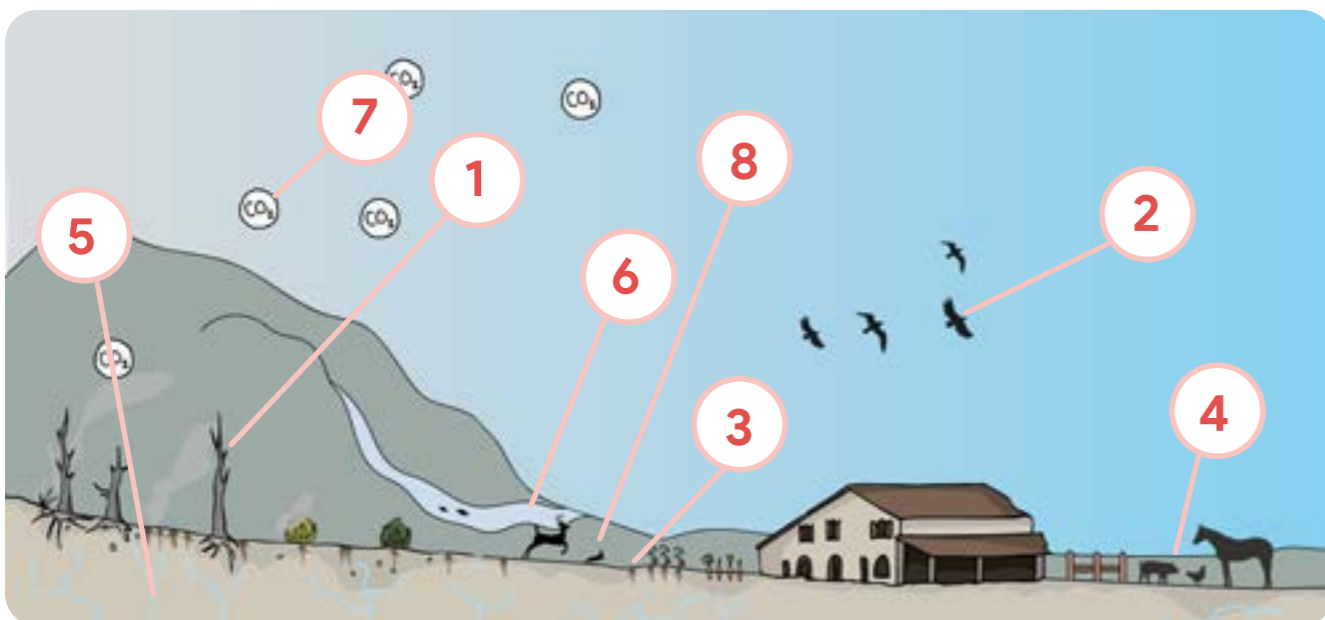
Les conseqüències d'un incendi forestal poden ser reversibles en poc de temps, sempre que en la mateixa zona no se'n produïska un de la mateixa o més intensitat en poc temps. Si la vegetació no té prou temps per a regenerar-se completament, les conseqüències són nefastes per a l'ecosistema. Fins i tot pot conduir a l'extinció local d'algunes espècies que, tot i estar adaptades al pas del foc, no ho estan amb aquest règim o patró. Tots els ecosistemes tenen una resiliència finita i concreta davant del foc. En aquest sentit, hi ha incendis insostenibles o sostenibles ecològicament.

ACTIVITAT 4

Treballar
EN AULA

Després d'un incendi, Martí observa com ha quedat el paisatge. Abans era verd i bonic. Ara tot és cendra i pols. Han ocorregut una sèrie d'efectes que Martí ha d'identificar per a valorar si la naturalesa necessita la nostra ajuda o no per a recuperar-se. Ajuda'l i relaciona cada efecte identificat amb el número indicat amb els elements del paisatge afectat.

- 4 Danys a propietats i béns, animals, etc. 2 Pèrdua dels hàbitats forestals
5 Com que no hi ha vegetació ni arrels, l'aigua no s'infiltra profundament en el perfil del sòl
6 Les cendres són arrossegades per la pluja i el vent i contaminen l'aigua que troben
3 Pèrdua de sòl arrossegat pel vent i la pluja
1 Destrucció de la vegetació 7 Contaminació de l'aire 8 Mort de fauna silvestre



Imatge 157.- Paisatge que observa Martí després del Gran Incendi Forestal. Font: Medi XXI GSA.

La prevenció d'incendis forestals

Ateses les terribles conseqüències que suposen els Grans Incendis Forestals, en què tots n'eixim perdent, tan sols hi cap la lluita. La solució contra els Grans Incendis Forestals és la prevenció, que en general implica treballar per a evitar que alguna cosa succeeïa. L'extinció és només la resposta immediata, i la restauració postincendi, la resposta posterior.

La prevenció d'incendis forestals engloba molt més, a banda de totes les actuacions encaminades a reduir el nombre d'incendis –ja que no podem evitar els incendis forestals per causes naturals com els llamps–, també totes les accions i mesures que es fan perquè, en cas de produir-se un incendi, es controle més ràpidament dificultant la propagació del foc.

La prevenció d'incendis forestals no és responsabilitat exclusiva de les administracions, dels propietaris forestals i gestors o de l'àmbit polític, també ho és de la societat. Per a evitar que hi haja incendis forestals, hem de gestionar les causes que els provoquen.



Imatge 158. - Àmbits de la responsabilitat compartida per a la prevenció d'incendis forestals. Font: Medi XXI GSA.

1 Martí ens conta què podem fer per a previndre l'inici d'un incendi



Tal com hem vist en la major part dels incendis forestals, la causa és l'acció humana, bé de manera intencionada o no. Podem actuar sobre les persones, els agents causants de la ignició. Per a això és important dur a terme les següents accions:

Investigació de les causes d'ignició o d'inici dels incendis

Conèixer la causa d'inici dels incendis. És imprescindible per a dur a terme accions sobre els agents causants, perquè en funció d'aquests i el seu percentatge d'incendis, s'adaptaran les estratègies de prevenció més adequades en cada cas. A més, és una peça clau per a poder identificar el presumpte autor de l'incendi amb la finalitat d'exigir-li les responsabilitats que es determinen. Generalment, es pot determinar o imputar la persona que ha estat fent aquesta activitat i ha iniciat el foc. Només en un 4 % dels casos la causa queda per determinar i es classifica com a causa desconeguda.



Imatge 159. - GOIIF. Font: GVA.

És duta a terme per Agents Mediambientals especialitzats, experts en investigació d'incendis forestals, el Grup Operatiu d'Investigació d'Incendis Forestals (GOIIF).

La investigació de les causes dels incendis forestals comença des del mateix moment o durant les 72 h següents.



Imatge 160. - Investigació de les causes d'un incendi forestal. Mètode de les evidències físiques. Font: GVA.



Imatge 161. - Incendi forestal intencionat (crema de canyes). Font: GVA.



Imatge 162. - Incendi forestal a causa d'accident (trençament de cable elèctric). Font: GVA.

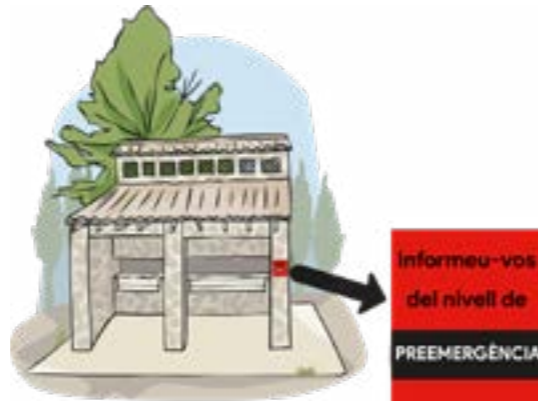
Legislació i vigilància normativa en prevenció d'incendis forestals

Es considera fonamental crear i establir lleis que ordenen l'ús del foc, i regular unes certes activitats i accions prop de la forest segons el nivell de risc per incendi forestal. Com en tantes altres matèries, es necessita, en primer lloc, una base legal per a exercir les actuacions següents. Regular no significa sempre prohibir. Hi ha moltes activitats en el medi forestal que han d'utilitzar foc necessàriament i, per tant, han de mantindre's –això sí, sota determinades normes de seguretat. La regulació o ordenació busca la compatibilitat entre interessos, no el seu conflicte.

Complir les normes bàsiques en prevenció d'incendis forestals

En la prevenció d'incendis forestals, sobretot per a previndre l'inici d'un incendi, cal tindre presents unes certes regles i obligacions. **Les normes bàsiques que apareixen a continuació són obligatòries, sempre que et trobes en la forest o a menys de 500 metres d'aquesta.**

- Pots fer foc únicament en els llocs preparats i autoritzats (zones habilitades).
- Quan el nivell de preemergència siga 3, queda prohibit fer qualsevol tipus de foc, quedant en suspens les autoritzacions concedides.
- Apaga sempre les puntes de cigarret o els fòsfors. Mai els llances a terra i menys encara encesos. Utilitza les papereres o guarda'ls fins que en trobes una.



Imatge 163. - Informa't del nivell de preemergència. Font: GVA.



Imatge 164. - Agents Mediambientals. Font: GVA.

Els Agents Mediambientals s'encarreguen de vigilar activament les forests, vetlen pel compliment de la legislació forestal en general i, en concret, de la de prevenció d'incendis forestals:

Formació, informació, conscienciació i educació a la població en general

Sense totes aquestes eines no es pot disposar de coneixement en prevenció d'incendis forestals. No es pot, per tant, apel·lar al coneixement de la població en general si no es fan accions de formació, informació, conscienciació i educació. La informació que es difonga ha de recollir tant aspectes de la legislació vigent com bones pràctiques i recomanacions en prevenció d'incendis forestals. Per a això es duen a terme diverses accions:

El Servei 112 de la Comunitat Valenciana

És un servei públic instituït per la Generalitat, en actiu des de 1999. És una eina comuna en matèria de comunicacions, així com de gestió d'emergències. A través d'aquest podem, com a ciutadans:

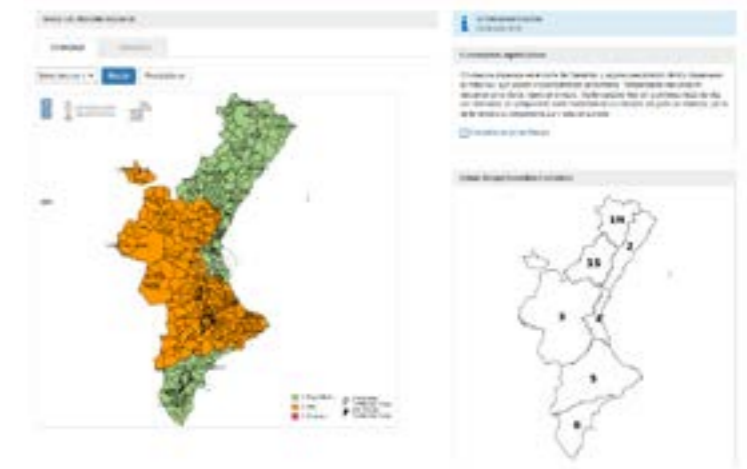
1 Avisar de la detecció d'un incendi forestal

A través del telèfon únic d'emergències 112 es pot avisar de la detecció d'un incendi forestal. Ara més que mai, la nostra implicació és molt més rellevant que tots els helicòpters disponibles en la lluita contra els incendis. Es necessita cobertura obligatòriament per a telefonar-hi.

2 Informar-nos del nivell de preemergència per incendi forestal

Com a ciutadà has de consultar el nivell de preemergència, de risc d'incendi forestal, si et disposes a fer activitats en el medi natural o a 500 metres d'aquest (Zona d'Influència Forestal).

El pots consultar telefonant al telèfon únic d'emergències 112. També consultant-lo en la pàgina web o xarxa social Twitter del 112. Fins i tot, pots descarregar-te l'app "GVA 112 Avisos" per al teu dispositiu mòbil.



Imatge 165 - Pàgina web del 112. Es pot fer la cerca per municipis. Font: 112 GVA.

La població informada, segons el nivell de preemergència, ha de sospesar bé les seues accions i conèixer:

- Quan es declare el nivell 3, risc extrem per incendi forestal, s'ha de renunciar a l'acció o activitat en el medi forestal, fins i tot comptant amb autorització. S'ha de suspendre fins que el nivell de preemergència ho permeta.
- Hi ha activitats que, en Zona d'Influència Forestal (500 metres) mai podem fer, siga quin siga el nivell de preemergència: encendre fòsfors o cigarrets i llançar-los a terra, abandonar fem en la forest, llançar fanalets xinesos o focs d'artifici en qualsevol lloc, fer foc i acampar fora de les zones habilitades.
- Abans d'iniciar treballs necessaris per activitat professional (agricultura, obres, etc.) s'ha de sol·licitar permís i, abans d'iniciar-los, conèixer el nivell de preemergència diari.

2 Informar-nos del nivell de preemergència per incendi forestal

L'aplicació "GVA 112 Avisos" per al teu dispositiu mòbil permet ser configurada per l'usuari per a rebre notificacions en temps real quan el Centre de Coordinació d'Emergències de l'Agència Valenciana de Seguretat i Resposta a les Emergències emet avisos o realitza modificacions en les alertes. Podràs rebre les notificacions d'interès si permetes compartir la teua posició o ubicació actual pel GPS del mòbil. Independentment de la posició actual, també es pot configurar una alerta de avisos d'una zona definida com a favorita. Per últim, dins de l'aplicació es compta amb consells d'autoprotecció per a saber com actuar a cada moment davant una situació d'emergència, sense tindre cap xarxa disponible.



Pots descarregar-te l' App "GVA 112 Avisos" per al teu dispositiu mòbil, des de la Play Store de Google Play, en cas d'utilitzar un sistema operatiu ANDROID o des de l'App Store en cas d'utilitzar iOS.



QR. 17

Material divulgatiu i programes educatius

La conscienciació i l'educació són bases de la prevenció d'incendis forestals. És molt important conèixer les normes, complir-les i respectar-les. Per això, és fonamental difondre entre tots els usuaris de la forest, una sèrie de consells, recomanacions i informació sobre que es pot i que no es pot fer en el medi forestal, i com fer-lo per a reduir el risc d'incendis forestals. Amb l'objectiu de transmetre tota aquesta informació, en aquest apartat es posa a la disposició del públic en general una sèrie de documents divulgatius i manuals tècnics relacionats amb la prevenció d'incendis forestals en diversos àmbits.



Pots descarregar-te el material divulgatiu disposat en la web de la GVA, Servei de Conciliació d'Usos i Sensibilització per a la Prevenció d'Incendis



QR.18

1 Gaudir de la forest

Si volem gaudir de la forest, hem de ser molt responsables i acurats amb les nostres accions i activitats. Podríem fer malbé precisament el que tant estimem.

OCIO Y FUEGO

La forest i les zones rurals són un magnífica destinació per a passar les vacances o uns dies de descans. L'afluència de visitants ha augmentat en els últims anys pel fet que s'han ampliat les opcions d'oci i s'ha incrementat també l'ús de les instal·lacions de recreació (àrees recreatives, refugis i zones d'acampada).

El monte y las zonas rurales son un magnifico destino para pasar las vacaciones o unos días de descanso. La afluencia de visitantes ha aumentado en los últimos años debido a que se han ampliado las opciones de ocio, incrementándose también el uso de las instalaciones de recreo (áreas recreativas, refugios y zonas de acampada).

OCII FOC

Instal·lacions recreatives

Les instal·lacions recreatives o zones d'ús públic es troben en la forest o prop, són d'accés lliure i moltes compten amb punts de foc, ja siga per a cuinar (paellers) o per a calfar-se (ximeneres).

Instalaciones recreativas

Las instalaciones recreativas o zonas de uso público se encuentran en el monte o cerca de éste, son de acceso libre y muchas cuentan con puntos de fuego, ya sea para cocinar (paelleros) o para calentarse (chimeneas).

La utilització incorrecta dels punts de foc pot ser la causa directa que es produïska un incendi forestal

La utilización incorrecta de los puntos de fuego puede ser la causa directa de que se produzca un incendio forestal



Únicament es pot fer foc en les zones habilitades (paellers)
Els dies de preemergència de nivell 3 està prohibit fer qualsevol tipus de foc

Únicamente se puede hacer fuego en las zonas habilitadas (paelleros)

Los días de preemergencia de nivel 3 está prohibido hacer cualquier tipo de fuego

Atén a les normes i consells dels Agents Mediambientals i de les Forces i Cossos de Seguretat.

Atiende a las normas y consejos de los Agentes Medioambientales y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.



Consulta el nivell de preemergència
Consulta el nivel de preemergencia

www.112cv.com

Twitter: @gva112

Ajuntament
Ayuntamiento

- Deposita el fem en contenidors. Si no n'hi ha, emporta-te'l, que no es note que hi has passat.
- Apaga bé les puntes de cigarrret, utilitza papereres o cendrers.
- No tires cohets dins de les zones forestals.
- Deposita la basura en contenidors. Si no hay, llévatela, que no se note que has pasado.
- Apaga bien las colillas, utiliza papeleras o ceniceros.
- No tires petardos dentro de las zonas forestales.



Instal·lació recreativa al Molino de los Cuchillos, Ademuz
Instalación recreativa Molino de los Cuchillos, Ademuz

Imatge 166. - Material divulgatiu. Font: GVA.

2 Viure en la forest

Si vivim en un habitatge prop de la forest, tenim l'obligació d'autoprotegir-nos d'un possible incendi forestal. L'**autoprotecció** significa la realització d'accions per a protegir-nos a nosaltres i els nostres béns i propietats. **És un deure, no és una opció.** Si els residents realitzen aquestes accions d'autoprotecció, en el cas de produir-se un incendi forestal, es podran autodefensar millor i els mitjans d'extinció centraran el seu esforç a salvar el patrimoni forestal. Un habitatge autoprotegit és un espai defensable pels mitjans d'extinció i responsable d'on viu.



Imatge 167. - Casa que no compleix amb les mesures d'autoprotecció. Font: Medi XXI GSA.



Zona urbanitzada / Habitatge

Limitar el risc de propagació cap a l'exterior. Reduir la probabilitat que el foc afecte els béns. Augmentar les mesures de seguretat i autoprotecció.

Anell intermedi

Reduir la intensitat fins a la capacitat d'extinció. Evitar que els focus secundaris es propaguen cap a la forest.

Anell exterior

Actuacions per a reduir la intensitat del front de l'incendi. Evitar amenaces en la zona habitada.



Espai no defensable



Espai defensable

Imatge 168. - Anells d'autoprotecció al voltant d'una casa. Font: GVA.

Imatge 169. - Defensable / No defensable. Font: GVA.



La pirojardineria és la jardineria per a la prevenció d'incendis forestals. Per a això, s'ha de dissenyar i mantindre jardins que eviten pèrdues irreparables i dificulten la propagació del foc. Tant el nostre veí com nosaltres hem de tindre en compte la pirojardineria. En cas contrari, el foc ens pot arribar per la seua parcel·la (responsabilitat compartida). Alguns consells són:

- Assegurar una distància entre la vegetació forestal exterior - casa i vegetació jardí - casa.
- Seleccionar espècies de baixa inflamabilitat, més resistents al foc (més contingut d'aigua, menys resina o menys matèria seca en el seu interior). Evitar enfiladisses per façanes.
- Evitar tanques contínues vegetals, perquè el foc no ens rodege.
- Fer un manteniment rigorós de podes, regs i neteja de vegetació seca.



QR. 19

Segueix aquest QR per a accedir a un manual de bones pràctiques generat per la GVA amb el títol *Jardineria de baixa inflamabilitat interfície 2019*, dins de la carpeta Stopalfoc.



Imatge 170. - Vista exterior d'una parcel·la al costat d'una zona forestal, amb aplicació de pirojardineria i sense. Font: GVA.

Formació i capacitat

La formació i capacitat resulten clau per a fer canviar les persones dels diferents àmbits de responsabilitat. L'escolar, en concret, pretén reconduir les noves generacions, el nostre futur. També n'hi ha de professional, acadèmica, etc.



Imatge 171. - Visita escolar a una forest incendiada. Font: GVA.

Vigilància preventiva

A la Comunitat Valenciana, uns 750 professionals al llarg de l'any estan dedicats a la prevenció i vigilància de l'espai forestal, un 55 % del nostre territori. És l'anomenat Servei de Vigilància Preventiva (SVP), que actua seguint el Pla de vigilància preventiva davant del risc d'incendis forestals de la Comunitat Valenciana. S'encarreguen de fer les tasques de vigilància, dissuasió, conscienciació i detecció d'incendis forestals.



Imatge 172. - Vigilància d'incendis forestals del Servei de Vigilància Preventiva. Font: GVA.

El Servei de Vigilància Preventiva, quant a la vigilància i detecció d'incendis, pot detectar un incendi en els seus inicis (conat) evitant que es propague (incendi forestal). Per a aconseguir-ho, ha de maximitzar la seua presència i treballar en xarxa per tot el territori valencià. S'estableix una zonificació del territori en tres nivells: zones operatives, àrees de vigilància i subàrees (imatge 49).



QR. 20

Mira el vídeo del 25é aniversari del Servei de Vigilància Preventiva en què col·labore. Sistema Integrat de Gestió d'Incendis Forestals (SIGIF) en el seu apartat "Publicacions".

Els seus recursos actuen en funció del nivell de preemergència i activitats que s'han de desenvolupar. Com que el nivell de preemergència canvia diàriament, es requereix molt d'esforç de coordinació. És complex i molt dinàmic.

La classificació de tots els recursos del Servei de Vigilància Preventiva consisteix en si dediquen la seua activitat íntegrament o parcialment a tasques de prevenció d'incendis.

- **Recursos bàsics de prevenció:** íntegrament a la prevenció d'incendis, independentment del nivell de preemergència o situacions especials de risc. Són les unitats, els observatoris i les centrals de prevenció d'incendis. Hi ha molts tipus d'unitats: Unitat bàsica de prevenció (1 persona, 1 vehicle tot terreny). Unitat de prevenció motobomba (2 persones, 1 vehicle tot terreny dotat d'una motobomba). Unitat de prevenció comarcal (1 persona, 1 vehicle tot terreny). Unitat de prevenció polivalent (1 persona, 1 vehicle tot terreny). Unitat de prevenció aèria (equips aeris amb tripulació o sense). En observatoris forestals, construccions situades en punts amb gran camp visual, 1 persona (vigilant) / observatori.

En les centrals de prevenció d'incendis forestals (CPIF), on es coordinen totes les comunicacions les 24 hores els 7 dies, 1 persona (emissorista) / central.

- **Altres recursos:** tècnics, personal de coordinació, comandaments sobre el terreny, etc., de l'SVP, tècnics de l'administració de prevenció d'incendis, tècnics forestals de guàrdia, agents mediambientals i del GOIF, Agència Valenciana de Seguretat i Resposta a l'Emergència, brigades de biodiversitat, sanitat forestal, reserva de caça, infraestructures preventives, brigades de biodiversitat, parcs naturals, treballs forestals i manteniment d'infraestructures, recursos d'altres administracions (diputacions, consorcis de bombers, etc.), voluntaris mediambientals i forestals.

- **La ciutadania,** amb avisos a través del 112.



Imatge 173 - Unitat de vigilància en motocicleta. Font: GVA.



Imatge 174. - Observatori forestal. Font: GVA.



Imatge 175. - Mitjans del Servei de Vigilància Preventiva, per àrees. Font: GVA.



Imatge 176. - Tasques de conscienciació d'incendis forestals del Servei de Vigilància Preventiva. Maquinària treballant prop de la forest. Font: GVA.



La col·laboració ciutadana és molt important en aquests moments, en què el nostre paisatge rural és tan feble i qualsevol ignició, siga per la causa que siga, pot cremar-lo. Gràcies al servei del telèfon únic d'emergències 112, s'amplia la xarxa de vigilància i no van tindre majors conseqüències.

Amb cada telefonada s'activa un protocol d'actuació a partir de la detecció d'un incendi forestal, sent aquest el següent:

1. Es rep l'avís d'incendi forestal, bé pel 112 o bé pel Servei de Vigilància Preventiva / Agent mediambiental.
2. Rebuda la notificació d'incendi, es mobilitzen diferents mitjans sobre el terreny perquè verifiquen el foc. També anomenat "despatx automàtic", de manera immediata i sense esperar confirmació del servei ni autorització, els següents mitjans:
 - 1 Capatàs coordinador forestal / coordinador forestal / cap de dotacions.
 - 1 Helicòpter de la zona amb la seua unitat de bombers forestals helitransportada o 1 avió.
 - 2 Unitats de bombers forestals terrestres.
 - 2 Camions autobombes.
 - Agents Mediambientals corresponents.
3. Després de la comprovació sobre el terreny, en cas afirmatiu, es valora si els mitjans d'extinció presents són o no són suficients per a extingir-lo. Si resulten insuficients, se sol·liciten més mitjans i el director de l'emergència comença a perfilar l'estratègia d'extinció.

2 Martí ens conta què podem fer per a previndre l'avanç d'un incendi

La prevenció no és només evitar que s'iniciï un conat (prevenció de la ignició), va molt més enllà. Treballa també perquè el foc no es propague tan descontroladament com perquè es declare un incendi o un Gran Incendi Forestal (prevenció de la propagació).

Una de les mesures per a limitar l'avanç del foc (propagació) és comptar amb una sèrie d'infraestructures de prevenció, tant en la forest com en les zones de contacte amb usos antròpics com residencial, recreatiu, etc. Aquestes mesures influiran d'una manera o altra en el triangle del foc i del comportament:



Imatge 177. - Triangle del comportament del foc. Font: Medi XXI GSA.

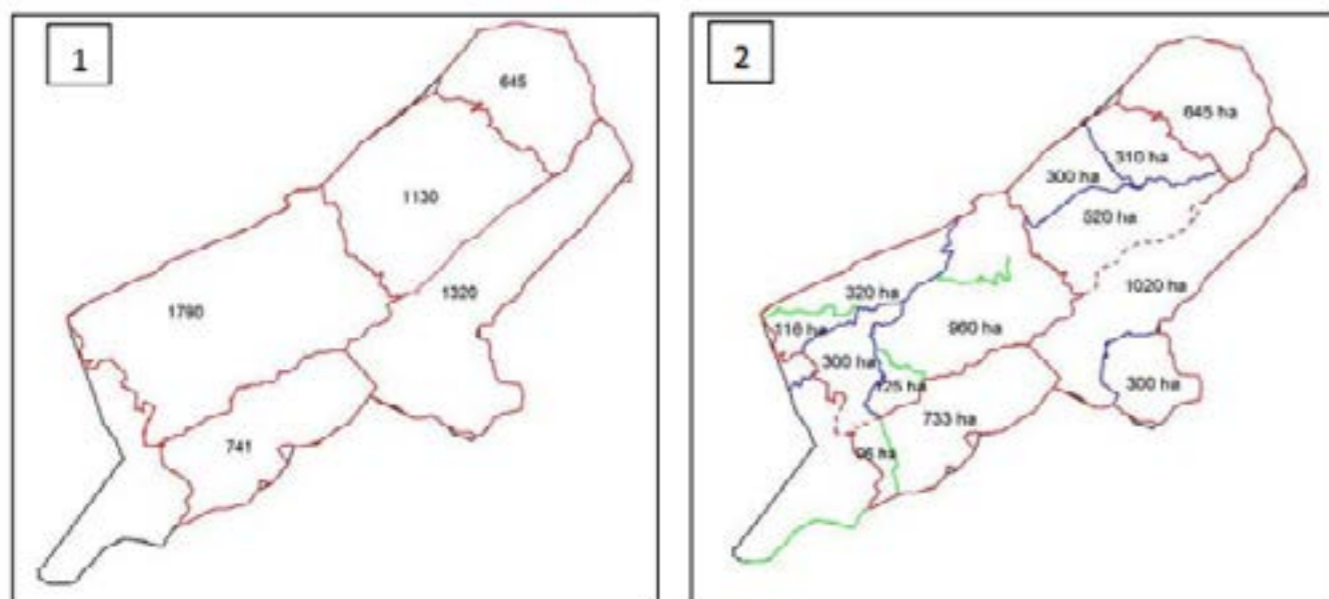
- 1 Punts d'aigua per a poder sufocar la calor: dipòsits d'extinció per a mitjans terrestres i aeris.

2 Vies de comunicació per a poder circular i accedir a llocs de la forest: pistes forestals.

3 Àrees amb poca vegetació o sense (discontinuitat de combustible), perquè si no hi ha res o poc per a cremar, es dificulta l'avanç del foc:

- Àrees tallafocs en les forests.
- Franges perimetrals de seguretat en habitatges i nuclis de població, indústries i instal·lacions recreatives, etc.
- Faixes auxiliars de seguretat en els marges de camins i pistes forestals.

Les infraestructures de prevenció es dissenyen constituint xarxes connectades pel territori. A més, les pistes forestals i les àrees de discontinuitat de combustible es dissenyen seguint una jerarquia d'importància: primer, segon, tercer ordre.



Imatge 178. - Les masses forestals extenses es fraccionen amb una xarxa d'àrees de tallafocs, segons ordres d'importància o magnitud (primer, segon i tercer ordre). Font: GVA.

A continuació, es disposa informació més detallada sobre les infraestructures de prevenció i les possibilitats de gestió sobre la vegetació (combustible).

1 Silvicultura preventiva - treballs forestals

La silvicultura preventiva pretén gestionar la forest de manera que siga més resistent al pas d'un incendi, que en limite la propagació o fins i tot evite la ignició.

L'objectiu que es busca amb aquest tipus de silvicultura, doncs, és canviar l'estructura actual de la vegetació i la propagació associada (model de combustible) a una altra de menys perillosa, reduint la intensitat del foc.

Hi ha diverses maneres de dur-la a terme, amb l'ús de maquinària manual o maquinària pesant.

Les tasques per a fer un canvi d'estructura en la vegetació forestal són ben conegudes: tallada, desbrossament, poda, etc., amb totes les seues variants. No obstant això, hi ha més eines de silvicultura preventiva que han caigut en desús, com ara l'ús del foc de manera controlada (cremes prescrites) o del ramat en règim extensiu.



Mentre que l'agricultura és el cultiu de l'agro=camp, la **silvicultura** és el cultiu de la *silvi*=selva=bosc. Afegint-li l'adjectiu "**preventiva**", les actuacions d'aquesta gestió només van encaminades a la prevenció d'incendis forestals.

Les àrees tallafocs són infraestructures de prevenció en les quals s'aplica la silvicultura preventiva. Es redueix la quantitat de combustible davant d'un incendi i se separa espacialment. Tenen caràcter lineal i una amplària variable. Tenen camins i sendes per a facilitar l'accessibilitat dels mitjans d'extinció.

Hi ha àrees tallafocs especials per a defensar infraestructures de gran valor, a més de persones, com ara les franges perimetrals de seguretat.



Imatge 179. - Brigadistes forestals fent treballs de silvicultura preventiva. Font: GVA.



Imatge 180. - La franja perimetral de seguretat és silvicultura preventiva. Redueix el risc d'ignició i propagació d'incendis, baixant la intensitat i l'impacte d'un incendi. Font: GVA



Imatge 181. - Màquines fent treballs de silvicultura preventiva. Font: GVA.



Imatge 182. - Àrea tallafocs. Font: Medi XXI GSA.

2 Crema prescrita

És una alternativa a la silvicultura preventiva clàssica de maquinària. Contràriament al que es puga intuir, el foc en aquesta ocasió és el nostre aliat. El foc sempre ha sigut una eina de gestió per als treballadors rurals, però, en molts casos, s'executava sense control, ocasionant incendis. Es tracta d'una eina de prevenció d'incendis forestals molt econòmica, ara professionalitzada. Consisteix a reproduir un xicotet incendi, però de manera controlada (foc de baixa intensitat), amb la intenció d'eliminar combustible de la forest, sempre amb condicions de màxima seguretat i control (sense molt de vent, baixa temperatura i amb un dispositiu d'extinció).



Imatge 183. - Bomber forestal aplicant foc en la parcel·la definida amb torxa de degoteig. Font: Medi XXI GSA.



Les cremes prescrites han de ser executades per personal molt expert. Des d'un punt de vista ecològic, són compatibles amb els nostres ecosistemes mediterranis i reintrodueixen l'efecte de la perturbació natural que ocasiona el foc en la vegetació. A vegades, fins i tot, permeten recuperar determinats hàbitats i millorar la biodiversitat.

3 Silvopastoralisme o ramaderia extensiva per a la prevenció d'incendis

Els herbívors mengen vegetació. Les activitats ramaderes de pasturatge en zones de forest amb ovelles, cabres, cavalls i vaques, etc., s'han d'afavorir per a gestionar el combustible. Segons l'àrea que es pastura, convé una espècie animal o l'altra. Així, per exemple, els ases són més tranquils i aptes en zones amb més presència de persones. En canvi, els cavalls serien d'utilitat en zones més deshabitades, per ser més espantadissos. Els ramats d'ovelles i cabres tenen l'avantatge que es complementen en els seus gustos alimentaris i ofereixen un servei més ampli de gestió forestal. L'ovella menja més herba i pastures fines, i la cabra, més vegetació llenyosa, matollars.

La ramaderia extensiva aprofita els recursos forestals, en aquest cas vegetació com a aliment per al bestiar. Genera múltiples beneficis més enllà de gestionar el factor del combustible (vegetació), sempre que es faça de manera sostenible, evitant la sobrepastura en la forest. Com que el bestiar ja no està tancat, concentrat i estressat, com en ramaderia intensiva, millora la qualitat de productes com la llet, carn, llana, etc. També millora la qualitat del sòl forestal, per l'aportació d'adob natural (femta) i la biodiversitat, mobilitzant llavors de diferents espècies entre zones forestals, pels excrements, i obrint espais a la llum. A més a més, lluita contra el despoblament rural, ja que genera bioeconomia i llocs de treball.



Imatge 184. - Cabres en la forest. Font: Biela y Tierra.

4 Sector primari i bioeconomia agroforestal

Actualment, l'abandó rural reverteix en un creixement, expansió de vegetació forestal, contribuint a la propagació dels incendis per paisatges homogenis. L'activitat econòmica del sector primari en àrees forestals no resulta rendible i s'abandona (cultius entre masses forestals) o mai es du a terme (explotacions forestals).

La prevenció de Grans Incendis Forestals implica intervenir a escala de paisatge i reactivar i amplificar la bioeconomia en zones rurals. S'han d'implementar polítiques de suport a l'agricultura tradicional (evitant l'abandó de terrenys agrícoles, especialment en zones de forest), a la ramaderia extensiva (punt anterior) i a la silvicultura i l'aprofitament de les forests. S'ha de promoure el mosaic agroforestal i el paisatge heterogeni que dificulta la propagació.



Imatge 185. - Camp de cultiu prop de zona forestal. Interfície Agrícolaforestal. Font: Medi XXI GSA.

La societat pot contribuir-hi com a consumidors de productes del sector primari, valorant els productes agraris i forestals (fustes, bolets, biomassa, fruits...), de la zona (producte local). També com a inversors (una vegada revaloritzat el mercat), emprenent una activitat econòmica en aquestes zones. Amb l'arribada de rendes econòmiques i treball es fixa la població al territori i es lluita contra el despoblament en zones rurals i de forest.



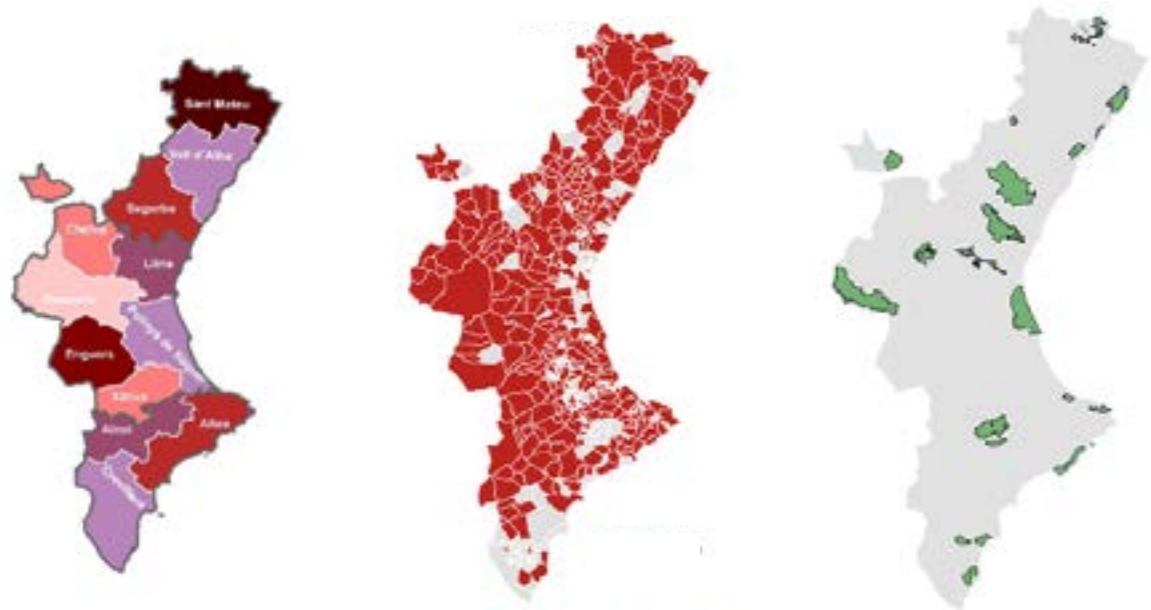
Es denomina estructura en **mosaic agroforestal a la combinació d'espais forestals i cultius**. Combinen característiques de gran interès ambiental i social, suposen una discontinuïtat de la vegetació i, per tant, dificulten l'inici (ignició) i avanç (propagació) d'un incendi forestal.

5 Planificació del territori: disseny, construcció i manteniment d'infraestructures de prevenció d'incendis

Perquè un territori estiga més protegit davant d'incendis forestals ha de comptar amb l'existència d'una xarxa d'infraestructures de prevenció d'incendis, de manera que augmenten les oportunitats de control i es reduïska la intensitat d'un incendi forestal.

Abans d'executar-se les obres necessàries perquè existisca la xarxa, ha de dissenyar-se i aprovar-se en un pla de prevenció d'incendis forestals.

Dins de la Comunitat Valenciana hi ha una planificació en xarxa per a tot el territori: de gran escala, com les demarcacions forestals i els parcs naturals (la planificació dels quals depèn de la conselleria competent en prevenció d'incendis forestals), i una a xicoteta escala local (que depèn dels municipis que posseeixen terreny forestal).



Imatge 186. - Diferents nivells de planificació de prevenció d'incendis. Demarcacions forestals (esquerra), municipis (centre) i parcs naturals (dreta). Font: GVA.



Imatge 187. - Les infraestructures de prevenció es dissenyen pensant en les operacions d'extinció. Font: GVA

Formen part de les **infraestructures de prevenció d'incendis forestals**:

- Els **observatoris forestals**, com a part de la xarxa de vigilància que pugui avisar de manera primerenca del començament d'un incendi.
- Els **punts d'aigua**, per a obtenir el recurs aigua en l'extinció, antagonista del foc.
- Les **pistes i els vials forestals**, per a garantir l'accés a l'incendi dels mitjans d'extinció terrestres de manera ràpida i segura i als punts d'aigua.
- Les **zones de discontinuïtat de combustible** (àrees tallafocs, franges perimetrals de seguretat...), que compartimenten el territori i serviquen de suport als mitjans en la feina d'extinció.

Observatoris forestals

Serveixen per a establir una xarxa de vigilància que pugui avisar de manera primerenca del començament d'un incendi. També serveixen per a transmetre comunicacions entre els diferents mitjans de prevenció d'incendis existents en la forest, i amb les centrals de prevenció d'incendis forestals, i per a la presa d'informació meteorològica o una altra en temps real.



Imatge 188. - Observatoris forestals. Font: GVA.

Són mitjans de vigilància fixos que se situen en els punts de major altitud del territori sobre els quals la intervisibilitat de l'àrea d'influència té un major coeficient.

La intervisibilitat representa l'àrea que es troba visible des d'un mateix punt. Les zones elevades tindran una intervisibilitat alta i les de vall, baixa. Per a la seua gestió i organització, s'estableix un calendari anual i un horari d'inici i fi del servei diari, en funció de les necessitats de prevenció del moment.

Punts d'aigua per a l'extinció

Disposar d'aigua de manera ràpida i assegurada és un element fonamental en les tasques d'extinció d'incendis forestals per als mitjans d'extinció terrestres i aeris. Els punts d'aigua es poden classificar en:

- **Punts d'aigua específics per a incendis forestals:** són aquells punts construïts específicament per a ser emprats pels mitjans d'extinció d'incendis forestals (depòsits d'incendis i hidrants).
- **Punts d'aigua d'ús múltiple:** són aquells que emmagatzemen aigua amb finalitats diferents de l'extinció d'incendis. Poden tindre origen natural (per exemple: llacunes, rius, zones humides, etc.) o artificial (basses agrícoles, embassaments, etc.).



Imatge 189. - Depòsit i hidrant contra incendis, punts d'aigua d'ús específic. Bassa agrícola, ús múltiple. Font: GVA.

Pistes i vials

Garanteixen l'accés a propietaris, gestors i usuaris a la forest. Donen accés a altres infraestructures de prevenció com els depòsits o els tallafocs. El Servei de Vigilància Preventiva i l'operatiu d'extinció també les utilitzen amb els seus mitjans terrestres: maniobres d'extinció, treballs forestals, vigilància i tasques de dissuasió i informació.



Imatge 190. - Pista forestal que permet la vigilància preventiva d'incendis forestals, entre altres funcions. Font: GVA.

Zones de discontinuïtat de combustible

Totes aquelles àrees on es redueix la continuïtat i quantitat de combustible. Serveixen per a dificultar la propagació del foc i reduir-ne la intensitat. També serveixen de suport als mitjans en la feina d'extinció. Es distingeixen dos tipus de discontinuïtats:

- **Discontinuitat natural:** no la crea l'ésser humà. En zones on no hi ha prou vegetació perquè el foc s'hi propague molt intensament. Carenes de muntanya, àrees rocoses, arenals, espais degradats amb poca cobertura de vegetació, etc.
- **Discontinuitat artificial:** la crea l'ésser humà, algunes vegades a propòsit dels incendis forestals i altres, no. Camps de cultiu en producció, embassaments, pedreres, àrees tallafocs, etc. De les anteriors discontinuïtats, les àrees tallafocs són les úniques considerades explícitament com a infraestructura de prevenció d'incendis forestals, ja que es planifiquen i s'executen amb aquest propòsit.



Imatge 191. - Discontinuitat natural. Font: GVA.



Imatge 192. - Cultiu de regadiu en producció, verd després d'un Gran Incendi Forestal. Forma part del mosaic agroforestal, tan important per a la prevenció d'incendis forestals. Font: Medi XXI GSA.



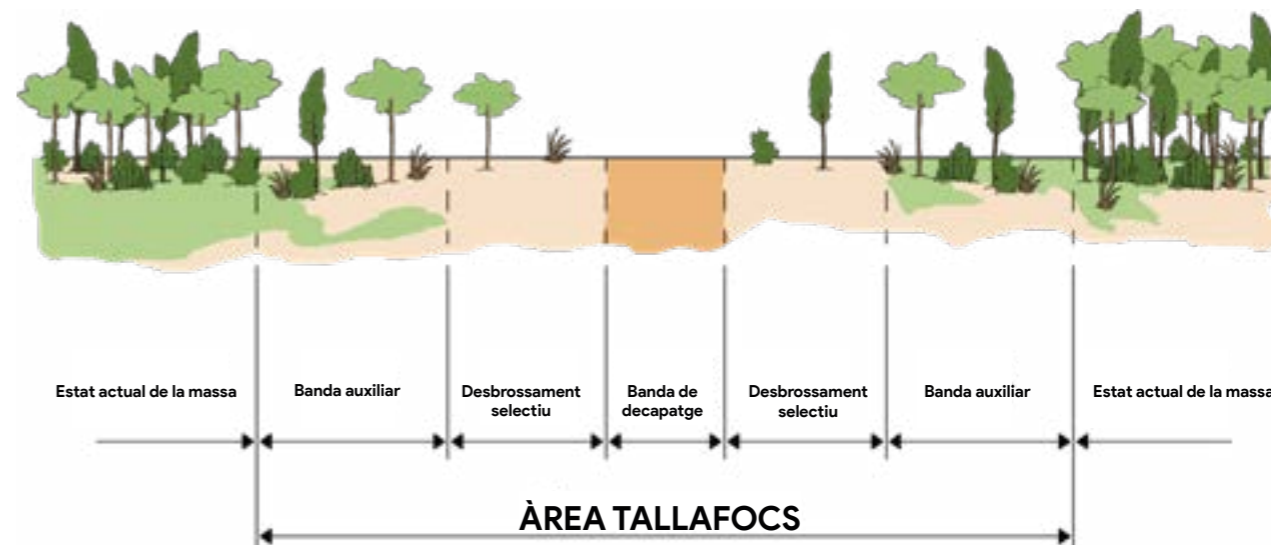
Malgrat les creences populars i la seua etimologia, les àrees tallafocs no estan concebudes explícitament per a detindre un foc de colp. En dificulten la propagació i l'avanç i serveixen d'infraestructura de suport en maniobres d'extinció.



Imatge 193. - Àrea tallafocs. Font: GVA.



Imatge 194. - Àrea tallafocs durant un incendi forestal vist des de l'aire. Font: GVA.



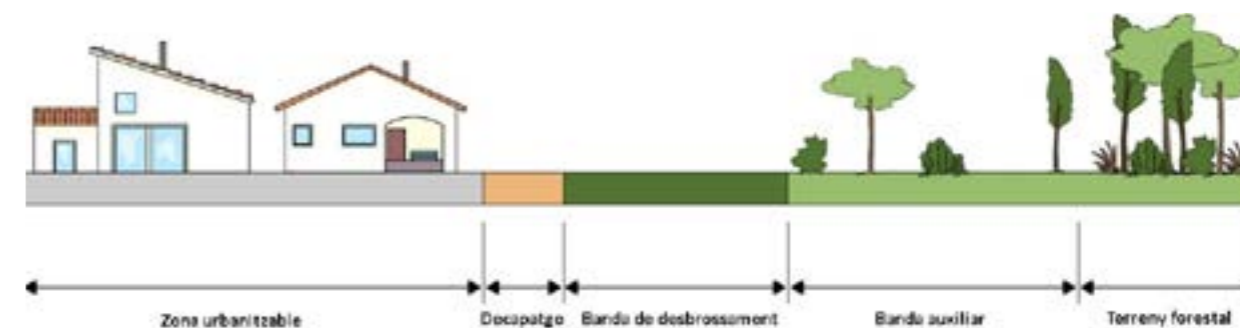
Imatge 195. - Àrees tallafocs en massa forestal. Disseny tècnic segons zones. Font: GVA.

Hi ha unes "àrees tallafocs" molt importants amb un disseny especial i diferent, per a protegir per motius d'autoprotecció les persones i els seus béns materials. Es localitzen en zones de contacte entre la forest i l'ús residencial (Interfície Urbanoforestal): nuclis habitats, habitatges, etc. També s'apliquen a zones de contacte amb l'ús recreatiu o industrial. Es dissenyen seguint el perímetre de la infraestructura que es vol protegir i seguint un disseny en bandes. Si n'hi ha, l'operatiu d'extinció pot centrar més l'esforç a salvaguardar el patrimoni forestal i els incendis forestals no es poden fer tan grans.

Són les **franges perimetrals de seguretat**.



Imatge 196. - Franja perimetral de seguretat d'una urbanització en contacte amb la forest. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 197. - La franja perimetral de seguretat com a àrea de discontinuïtat de combustible. Font: GVA.

Totes les discontinuïtats de combustible, siguen artificials o naturals, tenen la seua influència en la reducció de la intensitat de l'incendi o poden oferir oportunitats d'èxit i treball segur a l'operatiu d'extinció. Contribueixen a establir un mosaic agroforestal a escala de paisatge.

La Direcció General de Prevenció d'Incendis Forestals treballa en diverses línies amb una estratègia comuna, l'*Estratègia Mosaic*. La idea gira entorn del concepte del mosaic agroforestal que forma i ha format part fonamental del nostre paisatge. Un mosaic format per diferents àrees de discontinuïtats de combustible vegetal, tant forestal com agrícola, connectades en xarxa: cultius en producció, masses forestals gestionades, etc. D'aquesta manera, s'intervé a escala de paisatge rural, l'única solució per a fer front als GIF.

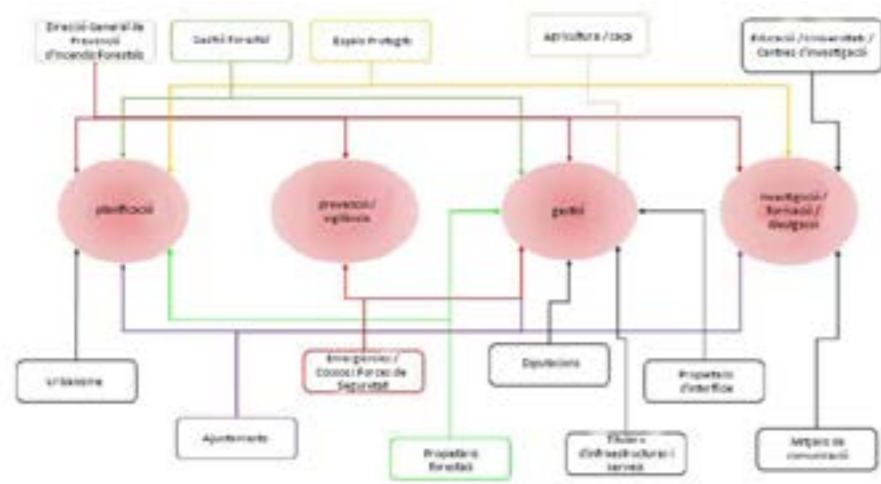


Imatge 196. - Estratègia Mosaic. Font: GVA



Imatge 198. - Paisatge en mosaic agroforestal. Es dificulta la propagació de Grans Incendis Forestals amb un mosaic de discontinuïtats per cultius en producció i masses forestals gestionades. Font: GVA

Dur a terme l'*Estratègia Mosaic* és tot un repte. Té 4 pilars fonamentals: la planificació, la prevenció, la innovació i la gestió. Suposa un canvi de model socioeconòmic i cultural. No només implica lluitar contra el despoblament rural i activar la bioeconomia rural –amb cultius agrícoles i explotacions forestals rendibles–, sinó accions sobre tot el mapa d'actors d'aquesta societat, en què la comunitat educativa té molt a dir en relació a establir referents de corresponsabilitat i de cultura forestal i de risc en les futures generacions.








Imatge 199. - Mapa d'actors de l'Estratègia Mosaic. Font: GVA.

Treballar EN AULA

ACTIVITAT 5

En la forest hi ha moltes persones, amics que conviuen amb Martí. Coneixen el perill que suposa una acció errònia i irresponsable i no volen causar cap incendi. És per això que en cas de dubte consulten i pregunten Martí. El vols ajudar a resoldre els dubtes dels amics? Relaciona les preguntes i les respostes correctes de cada personatge.

- 3  **Èric**
Martí, vull eliminar unes branques seques de les meues terres, es poden cremar?
- 5  **Maria**
Martí, estic d'excursió familiar per l'àrea recreativa de la forest del meu poble, podem encendre foc en qualsevol lloc? No tenim paellers, però volem fer una torrada.
- 2  **Rosa**
Com saps, Martí, tinc una casa prop de la forest, però tinc por que es cremi tota i ho perda tot. Puc fer alguna cosa per a defensar-me millor o només els bombers poden fer-ho?
- 4  **Emma**
Martí, he vist que en un vessant de la muntanya del poble hi ha una franja amb menys vegetació. La veritat és que destrueix el paisatge, però, saps si serveix per a alguna cosa? Creus que el poble la necessita?
- 1  **Quico**
Tinc un dubte, Martí, per què veig més vehicles de vigilància per la forest quan fa tanta calor a l'estiu?

1

Senzillament perquè l'estiu és l'època de l'any amb major risc d'incendi forestal i som més els guardaboscós que hi treballen vigilant.

Per la forest veuràs diferents guardaboscós. Uns van a peu, uns altres en vehicles... Tu també pots ajudar-nos, pots fer-te voluntari quan sigues major!

2

No és que pugues, és que deus. Es diu autoprotegir-se d'un incendi forestal i és un deure de totes les persones que viuen prop de la forest. Et conte el més important que pots fer a ta casa:

- Mantindre una franja de seguretat entre la vegetació forestal de l'exterior i ta casa. No hi ha d'haver quasi vegetació.
- Mantindre un jardí lliure de restes vegetals mortes, ben regat i amb poca vegetació al voltant de la casa.



3

No, cal evitar encendre foc els dies de moltíssima calor. Hi ha altres opcions per a eliminar-les si ho necessites fer ara mateix, com portar-les a l'Ecoparc.

En una altra ocasió, si les cremes, has de sol·licitar un permís de crema i consultar el nivell de preemergència.

No volem dificultar el teu treball, ja que gràcies a aquest el camp que cultives no s'abandona, però no volem que causes un incendi forestal.

4

És una àrea tallafocs i ens ajuda perquè les flames avancen més lentament. Allí hi ha menys vegetació perquè el foc no es puga alimentar tan fàcilment.

S'ha de mantindre sempre en bon estat, o la vegetació torna a créixer i se'n perd la funcionalitat. Si coneixes un ramader al poble, proposa-li que hi envie el ramat a menjar l'herba.

Aquesta àrea tallafocs la necessiteu en cas d'incendi, perquè us oferirà més seguretat i ajudarà els bombers a extingir-lo.

5

Clar que no, Maria. Si no hi ha zones habilitades per a fer foc, està totalment prohibit. Fins i tot, havent-hi zones, cal consultar el nivell de preemergència del dia i, si hi ha risc extrem (nivell 3), renunciar a fer una torrada.

Podeu menjar moltes altres coses i fer-les amb foc, però no en la forest. Recordeu sempre no abandonar el fem i compte amb deixar vidres en terra, poden concentrar l'energia del sol i reflectir-la com una lupa, encenent foc.

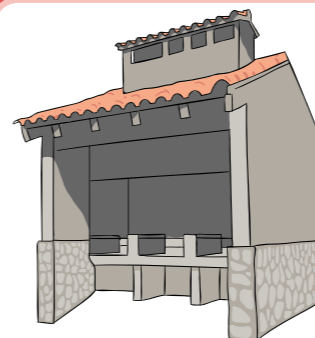
Ajuda'm a vigilar els adults perquè no llancen a terra cigarrets mal apagats o mistos.

ACTIVITAT 6

Treballar EN AULA

Pinta el cercle de verd o de roig segons la frase siga **vertadera** o **falsa**.

A



Únicament es pot fer foc en les zones habilitades a l'efecte, i consultant abans el nivell de preemergència.



B



Tots els dies d'estiu són bons per a cremar restes de vegetació.



C



Sempre ens emportarem els residus i el fem que generem durant la nostra estada en la forest.



D



Les pistes forestals i els camins són molt importants per a la gestió i conservació de les forests. També els senders. Així que hi col·laborem fent senderisme.



ACTIVITAT 7

Ajuda'ns a previndre. Sigues els nostres ulls!

INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

Les infraestructures de prevenció d'incendis forestals són molt variades però fàcils de diferenciar. Com que la seua existència contribueix a l'estat preventiu d'una forest, es considera rellevant assegurar la identificació de les diferents infraestructures de prevenció per part de l'alumnat.

DESENVOLUPAMENT

Es proposa efectuar una eixida de camp expressament per a la identificació en grup de les diferents infraestructures de prevenció.

En primer lloc, es proposa el municipi propi com a camp d'identificació. Per a això el docent ha de documentar-se sobre les diferents infraestructures de prevenció, seguint la imatge de la pàgina següent.

Així mateix, en paral·lel, el docent ha d'informar-se sobre el pla local de prevenció d'incendis del seu municipi, les infraestructures existents i les proposades (consultar els plans corresponents en l'apartat de "Cartografia"). Consulta el següent enllaç a través d'aquest codi QR. Clica en la província i el nom del municipi corresponent. Es descarregarà un arxiu comprimit.



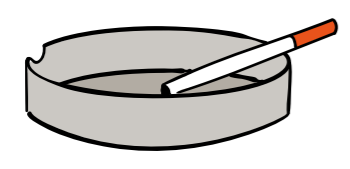
QR. 21

En el cas que en el teu municipi no hi haguera la possibilitat d'accés a les infraestructures de prevenció, a continuació es disposen una sèrie d'alternatives:

1 Un lloc proposat en cadascuna de les províncies.

	1 València	2 Alacant	3 Castelló
Terme municipal	Requena - Forest La Herrada del Gallego	Biar	Alcalà de Xivert
Coordenades	Zona a visitar 39° 26' 33,18'' N 1° 02' 56,38'' O	Punt de vigilància 38° 37' 47,59'' N 0° 43' 26,57'' O	Castell 40° 18' 30,61'' N 0° 15' 19,58'' E
Accessibilitat	Es pot anar en vehicle fins a l'àrea recreativa.	Es pot anar en vehicle a l'àrea tallafocs i el punt d'aigua.	Es pot anar en vehicle fins al castell.
Infraestructures de prevenció	Àrees tallafocs. Punts d'aigua. Zona d'ateratge de mitjans aeris.	Àrees tallafocs. Punt d'aigua. Observatori forestal.	Depòsit contra incendis forestals. Àrea tallafocs.

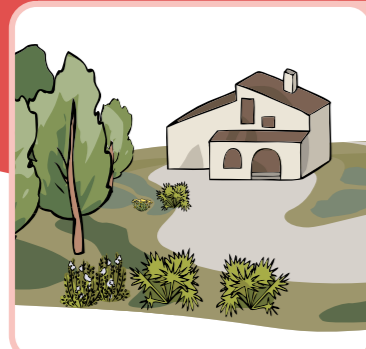
E



Cridar l'atenció dels adults per males accions està ben fet. Per exemple, si els fumadors no apaguen bé els cigarrets i els llancen a terra (no hi ha papereres ni cendrers).

F

F



Té igual on visca. El meu jardí ha de paréixer una selva. Així em protegirà dels incendis forestals.

V

G



El ramat no ha d'anar per la forest, ja que danya la vegetació silvestre i molta d'aquesta està protegida.

V

H



Si observem un incendi forestal o una columna de fum en la forest, és important avisar com més ràpidament millor un adult perquè telefone al 112, el telèfon únic d'emergències.

F



Imatge 200. - Ortofotografies. Font: Google Earth. Imatge 200. - Depòsit. Biar. Font: GVA.

② **Visitar una Forest d'Utilitat Pública gestionada per la Generalitat Valenciana, que a més també siga Parc Natural.**

A la província d'Alacant es proposa el Parc Natural de la Font Roja i el Parc Natural de la Serra de Mariola. A la de València, el Parc Natural de las Hoces del Cabriel i el Parc Natural de la Puebla de San Miguel. A la de Castelló, el Parc Natural de la Tinença de Benifassà.

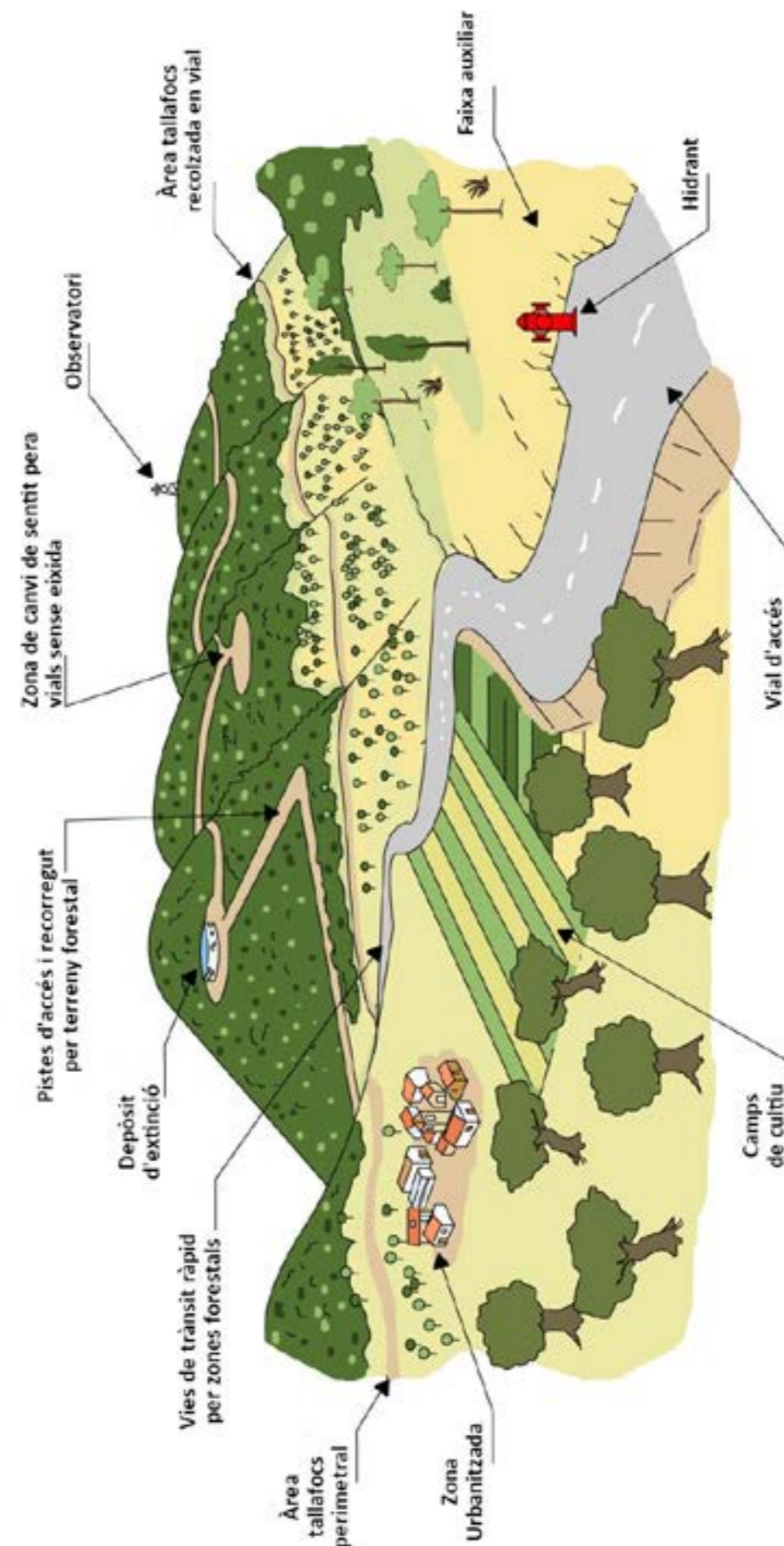
El docent pot documentar-se de les infraestructures de prevenció existents i planificades en els plans de prevenció en el següent enllaç QR:



QR. 22



Imatge 201. - Infraestructures de prevenció en xarxa. Parc Natural de la Serra de Mariola. Font: GVA



Imatge 202. - Croquis general de les infraestructures de prevenció d'incendis. Font: GVA.

L'extinció d'incendis forestals

1 Martí ens conta com apaguem els incendis



Normalment, creiem que el foc només es pot apagar amb aigua, però si ho pensem bé, hi ha altres maneres de fer-ho. N'hi ha prou amb desactivar la reacció en cadena, eliminant un dels tres elements de la següent manera:

1 Neutralitzant la calor

Sufocant la calor amb aigua.

2 Neutralitzant el comburent

Privant el foc d'oxigen, cobrint el foc amb un altre component (terra, roba ignífuga...).

3 Neutralitzant el combustible

Eliminant o aïllant la vegetació per a evitar que el foc es propague.

RECORDA



Imatge 203. - Triangle del foc. Font: Medi XXI GSA.



Tots els incendis acaben extingint-se. No obstant això, hi ha una diferència substancial entre que l'incendi forestal es controle i apague per la nostra acció directa o siga per altres motius –com per exemple que no hi ha ja més combustible que cremar (massa forestal, cultius, etc.) o han millorat molt les condicions meteorològiques

Els Grans Incendis Forestals són afortunadament pocs, però són una gran amenaça. Per molts mitjans d'extinció que s'hi destinen, no hi ha garantia d'un control i extinció més ràpids. És més, les vides de l'operatiu d'extinció s'exposen a un greu perill i, moltes vegades, es forcen retirades per a autoprotegir-se de la intensitat.

Hi ha límits de capacitat de tots els mitjans d'extinció i aquesta qüestió passa desapercebuda per a la societat en general. Es crea una falsa sensació de seguretat. En aquestes condicions tan extremes, l'aigua s'evapora sense causar efecte, el retardants no funcionen i les àrees tallafocs no aconsegueixen reduir la intensitat ni oferir llocs d'oportunitat per a maniobres d'atac.

La millor manera de fer-hi front és treballar en la prevenció, implementant les mesures i accions estudiades per a evitar que succeïsquen. Per això diem que la solució és la prevenció, i l'extinció, només la resposta.

2 Martí ens conta qui apaga els incendis forestals

Quan es detecta un incendi forestal, a través del Servei de Vigilància Preventiva o del 112, s'activen i mobilitzen mitjans i recursos humans i materials per a extingir-lo com més prompte millor. El primer pas és comprovar l'avís sobre el terreny. Es despatxa automàticament una sèrie de recursos i acudeixen a la zona de l'incendi com més prompte millor. Fan una valoració i, en els primers minuts, si les condicions són les normals, el foc té una progressió lenta i resulta fàcil extingir-lo. En cas negatiu, se sol·licita la mobilització de més mitjans i del director d'extinció.



Els bombers han de vetlar en tot moment per la seua autoprotecció i dur un EPI, equip de protecció individual, adequat als riscos previstos en les actuacions. Calçat de protecció, protecció ocular, protecció del cap, guants de protecció, protecció respiratòria (inhalació de fums, gasos i vapors) i roba de protecció (jaqueta, pantaló i per al coll i bescoll). El teixit de l'equipament és ignífug, resistent i lleuger. Proporciona una protecció tèrmica elevada amb confort i durabilitat i permet la transpiració de la suor.



Imatge 204. - Helicòpter fent una descàrrega. Font: GVA.



Imatge 205. - Helicòpter. Font: GVA.



Imatge 207. - Bombers forestals de la GVA amb camió autobomba. Font: GVA.



Imatge 208. - Bomber forestal fent tasques de repàs de la zona cremada. Font: GVA.



Imatge 206. - Mitjans treballant en l'extinció. Font: GVA.



Imatge 209. - Retirada d'autoprotecció. Font: GVA.

En terra:

Bombers i bombers forestals, camions autobombes. Ataquen directament el foc.

Els **bombers** utilitzen eines manuals com la **pala** ③ (tira terra sobre les flames), **batefocs** ④ (sufoca el foc colpejant-lo enèrgicament) i **rascllet-aixada** ⑤ (elimina vegetació).

Les **autobombes** ⑥ són camions dotats amb gran capacitat d'emmagatzematge d'aigua i mànegues, que transporten aigua obtinguda de depòsits, basses, hidrants, etc. fins a la zona d'extinció.

A tots aquests mitjans, se li suma la presència d'uns altres com les Forces de Seguretat de la Guàrdia Civil, Policia Nacional i Local ⑦, Creu Roja i, segons la magnitud de l'incendi, Unitat Militar d'Emergències.



Imatge 210. - Helicòpter per a traslladar a personal de lluita contra incendis forestals de zones estratègiques. Font: GVA.

En aire:

Avions ① i **helicòpters** ②, ataquen indirectament el foc, des de l'aire. Carreguen aigua en punts pròxims com a rius, la mar, llacs o basses.

Els helicòpters, a més de transportar aigua en quantitat d'uns 1.600 litres, també poden transportar als bombers forestals a determinades zones estratègiques.

Els avions poden realitzar la càrrega d'aigua en terra (avions terrestres, que poden carregar 3.100 litres) o en masses d'aigua (avions amfibis).



Imatge 211. - Avió realitzant una descàrrega. Font: GVA.



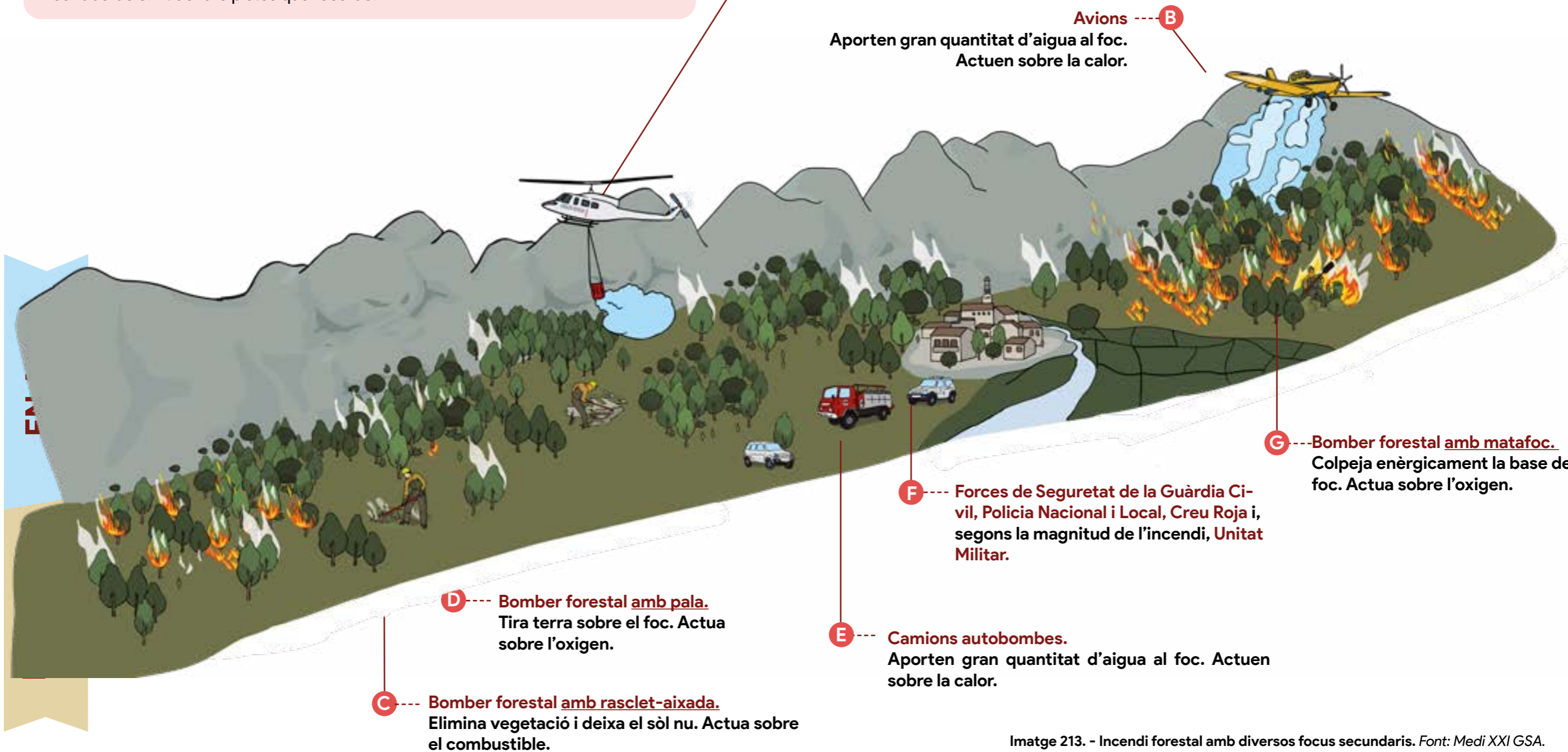
Imatge 212. - Mitjans aeris i terrestres d'extinció. Font: Medi XXI GSA.

ACTIVITAT 8

Martí! Allà hi ha foc! Ningú ha avisat i ja és massa tard! Quan no ha sigut possible evitar l'inici del foc i no hi ha una extinció ràpida, el foc es descontrola originant un incendi forestal. Quan se n'adona, l'operatiu d'extinció es mobilitza al terreny i l'atac al foc és directe, des de terra, o indirecte, des de l'aire.



Quin desastre! He d'avisar ràpidament tots els companys que treballen en l'extinció, però estic molt nerviós i no recorde el nom dels mitjans que hi participen. M'ajudes a mantindre la calma i recordar-los d'un en un? És molt important la teua col·laboració. Et donaré pistes que recorde.



Imatge 213. - Incendi forestal amb diversos focus secundaris. Font: Medi XXI GSA.

3 Martí ens conta què podem fer per a ajudar a l'extinció

En cas d'incendi forestal, el principal és atendre les indicacions dels serveis d'emergència i seguir les ordres d'evacuació, si n'hi ha. Mentre s'espera, segueix aquests consells d'autoprotecció:

Si et trobes en una casa i el foc s'hi acosta...



En aquest vídeo podràs veure un resum de les mesures de protecció davant risc d'incendi forestal, elaborat per la Direcció General de Protecció Civil i Emergències del Ministeri.



QR.23

1 Vist-te't de manera adequada

Evita les cremades cobrint la major superfície possible del cos. Utilitza roba de cotó de mànega llarga, calçat tancat i una mascareta o mocador humit i escorregut. Evita teixits sintètics!

2 Tanca totes les entrades i corrents d'aire, material incandescent i gas i llum

Tanca portes, finestres i obertures (fumeral, reixetes de ventilació, etc.), claus de pas de gas, gasoil i altres combustibles. Desconnecta els mecanismes automàtics d'obertura i tancament de portes. Col·loca tovalloles mullades per davall de les portes.

3 Emmagatzema aigua

Reuneix poals i recipients i ompli'ls amb aigua. Ompli també la banyera i les aigüeres. Mantén, si tens, les mànegues del jardí connectades a la xarxa hídrica. L'aigua és molt preuada en cas d'incendi: no la malgastes.

- Quan el foc estiga pròxim a ta casa, arremulla el sostre i els elements sensibles més pròxims a les flames.
- Activa els aspersors i el sistema de reg automàtic només uns moments abans de l'arribada de l'incendi. No ho facis abans, es produiria un descens de la pressió de la xarxa hídrica de la comunitat, necessària per a l'operatiu d'extinció.

4 Retira el material combustible

Tot combustible pot cremar. Retira'n de l'exterior (mobles, lones, poals...) i de l'interior de la casa, especialment el que estiga pròxim a portes i finestres (cortines, estors, mobles).

5 Defensa't dels focus incipients

Sufoca cendres i espurnes amb mànegues, poals d'aigua, eines o terra.

6 Vehicle orientat a l'eixida

Col·loca'ls en posició protegida respecte a la direcció d'avanç del foc.

7 Recorda mantindre't atent a les ordres d'evacuació

Davant un incendi forestal, la mesura de protecció habitual és el confinament o romandre dins d'una edificació tancada. Només en el cas que les autoritats ho indiquen, es procediria a l'allunyament/evacuació planificat, fins a la zona segura, aïllada de la vegetació forestal.

Si et trobes en un cotxe i et veus envoltat de foc...

1 No conduïsqués cegament a través del fum dens

2 Encén els fars i els llums d'emergència

3 Busca un lloc per a detindre't on el sòl estiga nu de vegetació

Preferentment tan lluny com siga possible de l'avanç de l'incendi.

4 Tanca totes les finestres i punts de ventilació i protegeix-te

Jau en el sòl del cotxe i cobreix-te nas i boca amb un mocador o tela humida, si pots.

5 Queda't en el cotxe tot el temps que pugues i cobreix-te si escapes

Si el vehicle s'incendia i n'has d'eixir, procura que la major part de la teua pell estiga coberta.



Imatge 214. - Alguns consells d'autoprotecció. Font: Direcció General de Protecció Civil i Emergències del Ministeri.

Si camines per la forest i hi ha un incendi en les proximitats...

1 Evita llocs perillosos

Els llocs amb gran acumulació de combustible o situats vessant amunt de l'incendi. Queda't en terreny nu o cremat.

2 Desplaça't de manera intel·ligent i segura

Segons les corbes de nivell, apartant-te de la direcció d'avanç del foc i del vent dominant, buscant vessant avall la cua de l'incendi o zona cremada.

3 No vages mai vessant amunt, contra el pendent ascendent

Llevat que sàpies que hi ha un lloc segur.

4 No intentes travessar les flames

Llevat que pugues veure clarament el que hi ha darrere i estigues cobert.

5 Si et veus envoltat, protegeix-te de la radiació

Jau en terra, darrere d'una gran roca, un tronc o en una depressió, i cobreix-te amb terra o arena. Refugia't en punts d'aigua, però evita els depòsits d'aigua elevats (es calfaran a causa de l'incendi).

Aquestes recomanacions no garanteixen la teua supervivència, però et donen més probabilitats. L'única regla segura és evitar l'incendi.

La restauració postincendi

1 Martí ens conta què és i en què consisteix la restauració postincendi



La restauració postincendi és la resposta que oferim a la naturalesa havent-la observat i estudiat prèviament, després d'un incendi. Algunes de les accions que es duen a terme després d'un incendi solen ser necessàries i s'executen, sempre, per professionals, com la investigació de la causa de l'incendi i la valoració dels danys ocasionats per aquest. Altres de les accions, com l'ajuda a la regeneració natural de la vegetació mitjançant repoblacions, no sempre són necessàries. Cal esperar una valoració professional dels danys, malgrat la popularitat d'aquestes accions entre la societat, motivades per la nostra impaciència per recuperar el verd del paisatge i la vida. Si bé la societat sempre ens necessita per a recuperar-se dels danys patits, la naturalesa no sempre. Hem de recordar que la nostra vegetació mediterrània està acostumada al pas del foc i als incendis forestals en determinat règim o patró.

1 Investigació de les causes

Després d'un incendi, pareix que només queden cendres, però hi han pistes i indicis que ens poden donar molta informació sobre aquest.

A partir d'aquest moment s'inicien els treballs de recerca per a conèixer el punt exacte d'inici i la causa del foc.

Aquesta investigació de causes és duta a terme pel Grup Operatiu d'Investigació d'Incendis Forestals (a partir d'ara GOIIF), format per Agents Mediambientals.

Aquests són els encarregats de llegir les pistes que deixa el foc al seu pas per la forest i els senyals que n'identifiquen la causa (marques de llamp en un tronc, un cigarret, una brasa mal apagada...).



Imatge 215. - Investigació de les causes de l'incendi forestal. Font: GVA.

2 Valoració i actuacions postincendi

Quan es produeixen incendis forestals importants, bé per la seua extensió o bé pel valor de la zona que ha cremat, es fa una valoració de danys.

La valoració de danys pot ser econòmica, en què s'estimarà l'afecció de l'incendi sobre les infraestructures i béns materials (habitatges, indústries, granges, etc.), però també pot ser ambiental, analitzant els danys de l'incendi sobre la vegetació, la fauna, el sòl, etc.

En concret, per a la valoració de danys ambientals, es compta amb professionals especialitzats en diverses matèries:

- El CEAM (Centre d'Estudis Ambientals del Mediterrani), en l'informe del qual s'arriben a proposar mesures de restauració postincendi a curt i mitjà termini.
- La Unitat Tècnica 902, Unitat Tècnica de Suport i Seguiment d'Incendis Forestals, que depèn del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals, elabora informes dels incendis més rellevants ocorreguts en el territori de la Comunitat Valenciana des de l'any 2012, reconstruint el comportament i evolució de l'incendi i, per tant, la severitat o grau de danys.



Imatge 216. - Severitat alta. Font: GVA.

La forest cremada és capaç de recuperar-se per si mateixa, sense intervenció humana. De fet, després de pocs dies de l'incendi i les primeres pluges, comencen ja a aparèixer els primers brots verds. De manera natural, la forest necessita el seu temps.

Podem ajudar la naturalesa a accelerar aquesta recuperació mitjançant diverses opcions. Una de les més populars són les repoblacions o plantacions introduïdes. Aprofitarem per a plantar espècies endèmiques de la regió mediterrània.

Hem de pensar que en funció de la intensitat del foc (agressivitat) i de la recurrència (les vegades que es repeteix un incendi forestal al llarg del temps), la regeneració natural serà més o menys ràpida. Per exemple, si una mateixa zona crema cada 5 anys, l'arbratge acabarà desapareixent, ja que no li ha donat temps a generar llavors perquè tornen a créixer nous arbres. La capacitat de regeneració no és infinita.

Altres actuacions són l'ajuda a la fauna (menjadors, abeuradors), la tallada d'arbres que generen risc de danys per caiguda, així com possibles plagues forestals, el control d'erosió dels vessants amb troncs cremats i tècniques de bioenginyeria, etc.



Imatge 217. - Severitat moderada. Font: GVA.




Imatge 218. - Unitat Tècnica 902. Font: GVA.

Curant la forest, restauració postincendi


Ha ocorregut un Gran Incendi Forestal. La nostra llei forestal estableix l'obligació que els terrenys forestals incendiats han de ser repoblats pels seus propietaris, sempre que no siga previsible la regeneració natural a mitjà termini. El propietari és un ajuntament i els seus veïns estan impacients i volen començar a fer plantacions de manera immediata. Desconeixen que hi ha un protocol de restauració postincendi. Eres enginyer/a forestal i cal que ajudes Martí. Ordena en el temps les següents actuacions postincendi segons el protocol i explica-les correctament als veïns (poden ser altres alumnes).

1



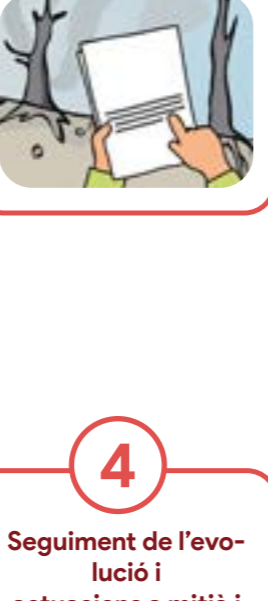
1
Incendi forestal i la seua extinció.

2



3
Anàlisi i avaluació de danys.
Una vegada produït l'incendi, s'avaluen els danys i es determinen les actuacions a curt i mitjà termini.

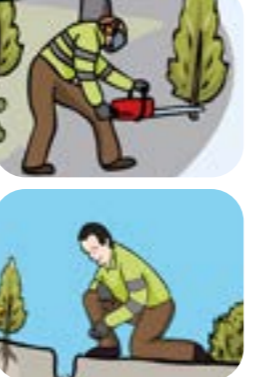
3



4
Seguiment de l'evolució i actuacions a mitjà i llarg termini.

- Seguiment de plagues i malalties forestals.
- Erosió de sòl.
- Regeneració natural.
- Actuacions de repoblació.
- Instal·lació de paranys per a la detecció de plagues.
- Tractaments i actuacions necessàries.
- Actuacions de control de la regeneració natural (tallada o eliminació de plançons nous).

4



2
Actuacions d'emergència a curt termini.

- Millora dels camins danyats.
- Tallada d'arbres cremats que comporten un risc de caiguda.
- Construcció de menjadores i abeuradors per a atraure de nou la fauna local.
- Construcció de barreres antierosió en vessants i camins, per a evitar corriments de terra i fluxos d'aigua de pluja.
- Reconstrucció de murs i bancals preexistents.
- Reposició de senyalització i mobiliari públic.
- Restricció de pas i pastura.

2 Martí ens conta què podem fer per a ajudar a la restauració

A continuació es disposen una sèrie de consells i recomanacions, en relació a bones pràctiques que podem fer durant la llarga fase de restauració postincendi.

1 Informar el nostre ajuntament

Sobre danys patits en les nostres propietats i notificar la presència d'arbres cremats que pogueren comportar danys sobre carreteres i vehicles, cases, etc.

2 Col·laborar amb l'Administració pública

En la Taula de Concertació del Gran Incendi Forestal. És l'eina de participació ciutadana.

3 Evitar certes accions i activitats per resultar contraproductes

Xafar la capa de cendres i els brots nous de vegetació. En concret, la capa de cendres, encara que sol durar poc en terra per l'acció de vent i pluja, és una capa de sòl amb molts nutrients i molt valuosa perquè la vegetació que hi havia es puga regenerar naturalment sense caldre una repoblació. Transitar només per pistes i vies d'accés en cas de necessitat.

4 Col·laborar en accions voluntàries i populars

Ajudar/participar en accions voluntàries concretes, en què es compte amb la participació ciutadana. Per exemple, si és adient tècnicament, repoblacions o instal·lació de menjadores/abeuradors per a la fauna silvestre. No actuar per compte propi en el medi natural.

5 Difondre aquesta informació

Fes difusió d'aquesta sèrie de consells i recomanacions. La desinformació ha d'evitar-se en aquest procés.



Imatge 219. - Activitat familiar de repoblació forestal.
Font: GVA.



Imatge 220. - Abeurador i menjadora de fauna silvestre integrats visualment.
Font: Medi XXI GSA.

OBSERVANT LA RESTAURACIÓ POSTINCENDI

Visita a una forest incendiada



Hui la classe va a la forest! Eres un/a investigador/a que ha d'esbrinar què ha passat amb determinats Grans Incendis Forestals. Prèviament, a l'aula, et documentaràs sobre algunes dades rellevants d'aquests i després, en el treball de camp, podràs observar al detall la regeneració natural de la zona i si s'han executat accions de restauració postincendi.

**Any 2022**

Costur (Castelló)
Venta del Moro (València)
Vall d'Ebo (Alacant)
Bejis (Castelló)

Any 2019

Beneixama (Alacant)

Any 2018

Llutxent (València)

Any 2017

Gátova (València)
Culla (Castelló)

Any 2016

Carcaixent (València)
Artana (Castelló)
Bolulla (Alacant)
Benitatxell (Alacant)
Bolbaite (València)

Any 2015

Pego (Alacant)

Any 2012

Cortes de Pallás (València)
Andilla (València)

Treball en aula

Recaptar prèviament informació per part de l'alumne a través d'Internet:

- 1 — **Població o poblacions afectades.**
- 2 — **Any de l'incendi.** Dia d'inici i final.
- 3 — **Utilització de mitjans d'extinció.**
Aeris / Terrestres.
- 4 — **Superfície afectada.**
- 5 — **Espècies afectades.** Arbres / Matolls / Herbes
- 6 — **Causa de l'incendi.** Intencionat / Accidental / Natural / Negligent.

Treball en camp

Fer una eixida de camp a una zona incendiada, sent els objectius:

- 1 — **Observar** la regeneració natural de la forest. Comptar el nre. plantes / cm de sòl.
- 2 — **Observar** si hi ha peus cremats i si generen risc de danys.
- 3 — **Localitzar** actuacions postincendi realitzades: actuacions contra l'erosió, extracció d'arbres cremats, repoblacions, menjadors, abeuradors, reposició de bancals, paranyes de plagues, etc.



Consulta el perímetre d'afecció dels incendis forestals en el Portal POSTFIRE -**apartat de "Cartografia" de POSTFIRE.** És un portal d'ajuda a la gestió de zones cremades. Aporta informació, amb una contrastada base científica, per a la gestió de la forest cremada.