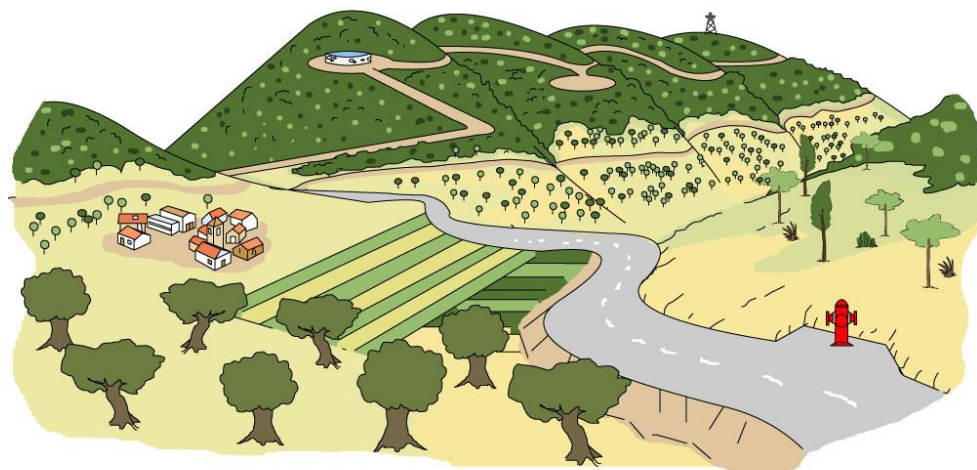


PROJEC TE

GUARDA
BOSC

GUIA PRÀCTICA DEL PROFESSORAT

SECUNDÀRIA



GUIA PRÀCTICA DEL PROFESSORAT SECUNDÀRIA

**CONTINGUTS FONAMENTALS DE LA UNITAT DIDÀCTICA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS
FORESTALS**

ÍNDICE

1	LA PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS	2
1.1	EL FOC I ELS INCENDIS FORESTALS	2
1.1.1	Conceptes bàsics	2
1.1.2	Triangle del foc	3
1.1.3.	Història sobre els incendis forestals.....	4
1.1.4.	Comportament del foc	4
1.1.5.	Fases temporals d'un incendi forestal.....	5
1.1.6.	Clasificació d'incendis forestals segons superfície cremada	5
1.1.7.	Causes dels Incendis forestals	6
1.2.	LA PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS	9
1.2.1	Prevenir el inici	9
1.2.2.	Previndre la propagació.....	10
2.	ANNEX. LES FORESTS VALENCIANES	16
2.1.	LA NOSTRA FOREST, LA MEDITERRÀNIA	16
2.1.1.	Conceptes clau	16
2.1.2.	La forest mediterrània, la nostra forest	16
2.2.	LES FORESTS VALENCIANES.....	18
2.2.1.	La forest valenciana, la nostra meitat	18
2.2.2.	Com són les nostres forests?.....	19
2.3.	LA FOREST, UN TRESOR MOLT DESCONEGUT I AMENAÇAT	21
2.3.1.	Serveis ambientals en la forest	21
2.3.2.	Les amenaces i les solucions de les forests valencianes	21

1 LA PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

1.1 EL FOC I ELS INCENDIS FORESTALS

1.1.1 Conceptes bàsics

Alumnat pàgs.: 12, 13 i 14

Professorat pàgs.:12, 13 i 14

En este apartat es defineix una sèrie de **conceptes relacionats amb els incendis forestals**. Destaca la definició de **preemergència per incendi forestal**. Conèixer el nivell de preemergència proporciona informació molt útil a l'hora de realitzar activitats en el medi natural ja que segons siga el risc d'incendi algunes activitats estan permeses o no. Així, els conceptes a conèixer són:

- Foc
- Extinció
- Avanç o propagació
- Prevenció
- Incendi forestal
- Emergència per incendi forestal
- Inici o ignició
- Preemergència per incendi forestal

QR 1: Vídeo educatiu (10 min)

En el vídeo apareixen conceptes bàsics que s'expliquen en la unitat didàctica. Pot servir com a introducció a la matèria i donar una visió general d'esta.

- Localització de QR: Pàgina 11
- Apartats relacionats amb el vídeo en la unitat didàctica.
 - Danys causats pels incendis forestals.
 - Pàgines 15-17: Incendis fora i dins de capacitat extinció.
 - Causes d'inici d'un incendi forestal. El foc i els incendis.
 - Pàgina 19: com s'inicien els incendis forestals.
 - Pàgines 26-27: quants incendis produïxen i per què?
 - Pàgines 28-29: conseqüències dels incendis forestals.
 - Vigilància preventiva.
 - Pàgina 43-45: vigilància preventiva i recursos.
 - Infraestructures de prevenció d'incendis forestals en zones urbanitzades.
 - Pàgina 4: viure en la forest.
 - Pàgines 45-56: què podem fer per a previndre la propagació d'un foc?
 - Pàgina 61: croquis general d'infraestructures de prevenció d'incendis forestals.
 - Nivell de preemergència i mitjans mobilitzats.
 - Pàgines 14-15: preemergència per incendi forestal.
 - Pàgines 38-39: On informar-se sobre el nivell de preemergència.
 - Usos prohibits.
 - Pàgina 38: activitats no permeses en la Zona d'Influència Forestal (ZIF).



- Investigació d'incendis forestals GOIIF (Grup Operatiu d'Investigació d'Incendis Forestals).
 - Pàgines 35-36: què podem fer per a previndre la ignició d'un foc?
 - Pàgina 65: què podem fer per a ajudar en l'extinció?
 - Pàgines 74-75: fases de restauració post-incendi.

QR 2: Consulta nivell de preemergència en la pàgina del 112.

El QR porta a la pàgina web d'avisos del 112. Es pot visualitzar el nivell de preemergència a nivell de la Comunitat Valenciana o centrar la cerca a nivell municipal. Proporciona informació sobre el nivell de risc existent i la limitació d'algunes activitats que comporten un major risc d'inici d'incendi forestal.

És una pàgina d'informació, on es pot consultar el nivell de preemergència ABANS de començar una activitat (per exemple: eixida a una àrea recreativa amb intenció de cuinar en el paeller habilitat, iniciar una crema agrícola).

- Localització de QR: pàgina 39
- Apartats relacionats amb la unitat didàctica:
 - Prevenció d'incendis forestals.
 - Pàgines: 35-40

1.1.2 Triangle del foc

Alumnat pàgs.: 18 i 19

Professorat pàgs.:18 i 19

Triangle del foc. Explicació de com s'origina el foc i dels 3 elements que han d'interactuar perquè este se dé.

- **Oxígen:** necessari perquè es produísca el procés de combustió.
- **Combustible:** suport i font d'energia de la combustió.
- **Calor:** element que desencadena la reacció, com una espurna o un cigarret mal apagat.
-

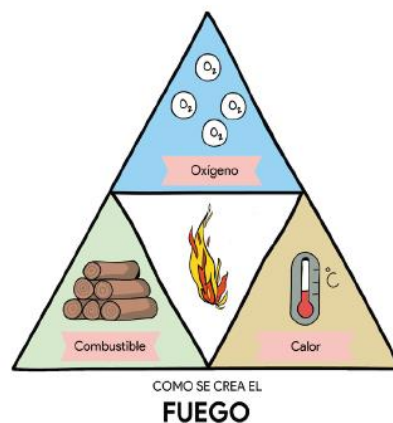


Figura 1. Esquema del triangle del foc.

1.1.3. Història sobre els incendis forestals

Alumnat pàgs.: 15, 16 i 17

Professorat pàgs.: 15, 16 i 17

Apartat important per a saber com s'ha arribat a la situació actual. Complementa a l'apartat 3.2. de l'Annex.

Diferenciar entre incendis que es poden extingir amb facilitat, ja que es troben en un entorn rural actiu (camps cultivats, pastures...) amb els incendis més virulents que s'extingixen amb major dificultat ja que l'entorn rural on es generen es troba poc actiu o abandonat.

Diferències i motius pels quals ocorren estos successos.

1.1.4. Comportament del foc

Alumnat pàgs.: 19, 20, 21, 22 i 23

Professorat pàgs.: 19, 20, 21, 22, 23 i 24

Triangle del comportament del foc. Quins elements del mig influïxen i com afecten a la propagació del foc.

- **Meteorologia o temps atmosfèric:** tres paràmetres a tindre en compte (vent, temperatura i humitat).
- **Combustible:** condicionant de l'energia alliberada en un incendi segons la seua quantitat, el contingut d'humitat i la proximitat entre els combustibles.
- **Topografia:** tres elements a tindre en compte (pendent, orientació i accidents geogràfics).

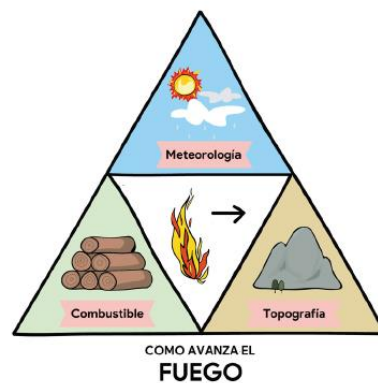


Figura 2. Esquema del triangle del comportament del foc

Recomanacions 112 (pàg 24)

Important repassar les recomanacions del 112 per a saber com actuar en cas d'incendi forestal, si et trobes a prop.

El número del 112 perquè l'alumnat el recorde millor s'indica com a unitats: 1*1*2.

1.1.5. Fases temporals d'un incendi forestal

Alumnat pàgs.: 17 i 18

Professorat pàgs.: 18 i 19

Termes usats per a definir l'estat concret d'un incendi forestal:

- **Incendi actiu.** Les flames s'estenen sense control, propagant-se per l'entorn natural.
- **Incendi estabilitzat.** El foc es propaga lliurement, però la seua dinàmica no supera la capacitat d'extinció. Evoluciona favorablement.
- **Incendi controlat.** El foc ja no es propaga lliurement. Té algun punt calent, però ja no avança.
- **Incendi extingit.** El foc ja no es propaga ni es pot reiniciar.
- **Incendi reproduït.** Foc que s'inicia sobre incendi aparentment extingit i crema tot el que l'anterior incendi no havia cremat.

1.1.6. Classificació d'incendis forestals segons superfície cremada

Alumnat pàgs.: 24 i 25

Professorat pàgs.: 24, 25 i 26 (primera meitat)

En este apartat es classifiquen els incendis segons la seua superfície i es definixen:

- Gran incendi forestal (GIF): incendi que supera les 500 hectàrees (ha) cremades.
- Incendi forestal: incendi que afecta entre 1 i 500 ha cremades.
- Conat d'incendi: incendi que afecta a menys d'1 ha cremada.

Símil del camp de futbol.

QR 3: Material divulgatiu del servici de conciliació d'usos i sensibilització per a la prevenció d'incendis forestals.

- Localització de QR: pàgina 35.
 - Porta a la pàgina web de la Conselleria on es troben les publicacions divulgatives.
- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - Dins de la pàgina web trobem tota la informació tècnica i organitzativa sobre el [projecte Guardabosc](#)
 - Pràcticament tota la unitat didàctica apartat de prevenció d'incendis forestals es troba dins dels apartats, material divulgatiu.
 - A part de la informació proporcionada sobre el projecte Guardabosc, trobem material divulgatiu sobre les principals recomanacions per a la prevenció d'incendis forestals.
 - Es podrà usar l'apartat de materials divulgatius, en el cas que es vulga aprofundir en algun apartat de la unitat didàctica, com per exemple en la pirojardineria o les infraestructures de prevenció d'incendi forestal. Així doncs, pot ser útil algun document concret, però en general aporten massa informació.

1.1.7. Causes dels Incendis forestals

Alumnat pàgs.: 26 i 27

Professorat pàgs.: 26 i 27

En este apartat es classifiquen els incendis segons la seua causa d'inici.

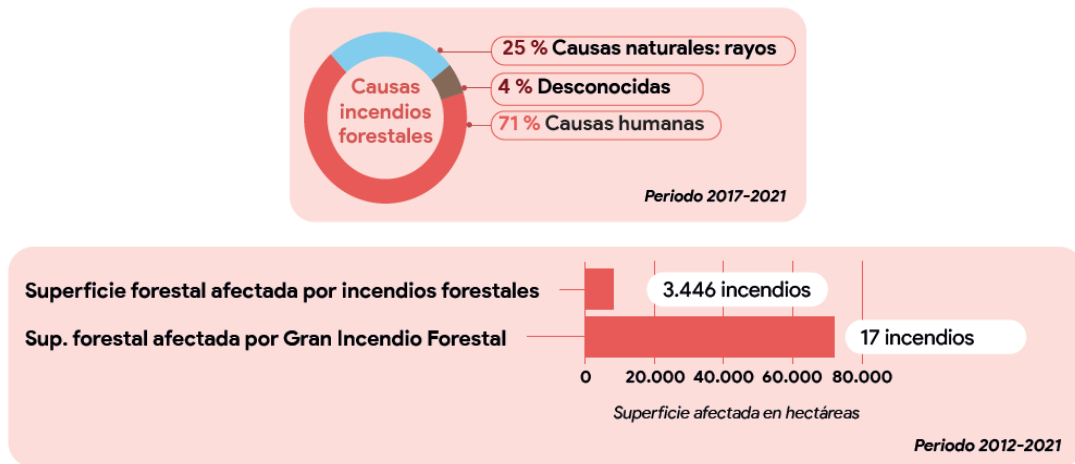


Figura 3. Diagrama de causas d'incendis forestals (a dalt) i quantitat d'incendis forestals i superfície.

La major part dels incendis forestals estan relacionats amb l'activitat humana, en concret el 71% per al període 2017 – 2021. Estos incendis forestals poden ser intencionats o no intencionats. Els intencionats són aquells produïts per l'ésser humà motivats per alguna pràctica tradicional com la caça o per interessos personals com a venjances. En canvi, els no intencionats poden ser negligències i accidents, estos es produïxen per les imprudències realitzades a l'hora de realitzar activitats amb maquinària que pugua expulsar espurnes, desatendre una crema agrícola controlada, ...

Respecte al nombre d'incendis, destaca que per al període d'estudi (2017-2021) els 17 GIF (Gran Incendi Forestal) han cremat moltíssima més superfície que els 3.446 incendis forestals de menys de 500 ha (quasi tots conats, incendis menors d'1 ha).

1.1.8. Conseqüències d'un incendi forestal

Alumnat pàgs.: 27, 28 i 29

Professorat pàgs.: 28 i 29

En este apartat explica les pèrdues produïdes per un incendi forestal i la degradació de les muntanyes. Es mostren els danys que ocasiona un incendi forestal a **nivell socioeconòmic** i a **nivell mediambiental** (sobre vegetació, atmosfera, sòl, aigua i fauna).

Nivell socioeconòmic: pèrdues lligades directament amb les persones, ja siguen pèrdues materials com la casa, econòmiques com el negoci, emocionals com el paisatge de la teua infància, o la mort de les persones.

Nivell mediambiental: pèrdues lligades directament amb l'ecosistema natural, com la pèrdua de coberta vegetal, la qual cosa provocarà que els sòls estiguen més exposats a l'erosió, la contaminació a escala local de l'aire, la contaminació química de l'aigua per les cendres o la mort d'animals (mamífers, però sobretot rèptils, amfibis i insectes).

Activitat 1: Entenent el comportament d'un incendi forestal

- Localització de l'activitat: pàgina 30
- Tipus d'activitat: l'activitat consta de dues parts, una de treball a l'aula muntant les maquetes i l'altra al pati mostrant els efectes de l'incendi sobre les dues maquetes. Es pot realitzar fàcilment, almenys la fase 1 de l'activitat.
- Relació de l'activitat amb altres matèries incloses en la unitat didàctica:
 - Com són les nostres forest?
 - Pàgines 89-95: tipus de forests.
 - Pàgina 99: qui els habita.
 - Pàgina 107: les forests valencianes, ecosistemes dinàmics i fràgils.
 - Incendis Forestals.
 - Pàgina 13: conceptes clau.
 - Pàgina 18: parts d'un incendi forestal.
 - Pàgines 18-19: fases d'un incendi forestal.
 - Pàgines 19-26: com se comporten els incendis forestals. Propagació.
 - Efectes dels incendis.
 - Pàgina 28: efectes socioeconòmics.
 - Pàgina 29: efectes sobre el medi natural.
- Descripció de l'activitat:
 - Fase 1. Treball a l'aula.

Es realitzaran dues maquetes, una d'elles, la maqueta 1, representa la zona amb poca vegetació (perquè s'han fet treballs d'eliminació de la vegetació) i la maqueta 2 representa una zona molt més coberta de vegetació (no s'han realitzat tractaments de vegetació).

Els alumnes retallaran arbres i cases de paper o cartó que col·locaran en la maqueta 1 de forma espaiada, és a dir, els arbres no es tocaran entre sí, ni amb les cases. Esta maqueta representa la zona

en la qual s'han realitzat tractaments de la vegetació pel que no existix continuïtat de vegetació (o continuïtat de combustible).

En la maqueta 2, els arbres seran més abundants que en la maqueta 1, els arbres es tocaran entre sí i també entraran en contacte amb les cases. Si es desitja es poden afegir boles de paper arrugat que representen el matoll. Esta maqueta ha de mostrar una disposició més caòtica que la maqueta 1. La maqueta 2 representa la zona on no s'han realitzat tractaments de la vegetació i per tant sí que existix continuïtat de la vegetació. Per a incrementar l'efecte de continuïtat es pot utilitzar fulles seques o pinassa.

Totes dues maquetes es col·locaran en plaques a poder ser metàl·liques (suport rígid).

- Fase 2. Demostració al pati.

Es calarà foc de manera controlada a totes dues planxes (incendi forestal).

Es pot cremar abans la maqueta 2 (sense tractaments de la vegetació) i comprovar que la velocitat del foc, l'altura de la flama i els danys causats en la maqueta 2 són superiors a la velocitat, altura i danys causats en la maqueta 1 (amb tractament de la vegetació).

Per a incrementar la velocitat de l'incendi es poden inclinar totes dues planxes simulant una muntanya (un pendent cap amunt).

Si es cremen les dues maquetes alhora és important que es troben en les mateixes condicions (inclinació de les maquetes, inici del foc alhora, similar ubicació i altura).

Resultats esperats i explicació:

El foc en la maqueta 2 anirà més ràpid que en la maqueta 1, causarà més danys fins i tot cremarà les cases i l'altura de la flama serà major.

Si no es realitzen tractaments de la vegetació en l'entorn forestal, en cas d'incendi, el foc tindrà més combustible (vegetació) per a cremar amb més força i més ràpid. A més, l'altura de la flama serà major generant més calor, per la qual cosa, els mitjans d'extinció terrestres tindran majors dificultats per a apagar el foc (no es podran acostar a les flames amb seguretat).

Crear discontinuïtats en la vegetació forestal, fent treballs d'eliminació de la vegetació (tales, podes, desbrossaments) en determinades zones prèviament planificades, és un dels principals treballs de prevenció d'incendis forestals, que facilita l'extinció d'un incendi en cas de produir-se.

1.2. LA PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

1.2.1 Prevenir el inici

Alumnat pàgs.: 34, 35, 36 ,37 ,38, 39, 40, 41, 42 i 43

Professorat pàgs.: 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 i 44

Destacar d'este apartat la definició de prevenció d'incendis forestals que apareix al principi de l'explicació, i nomenar les diferents actuacions que podem realitzar per a previndre l'inici d'un incendi forestal:

- **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'estos i el seu percentatge d'incendis s'adaptaran les estratègies de prevenció més adequades en cada cas. Esta labor la duen a terme el Grup Operatiu d'Investigació d'Incendis Forestals (GOIIF), un grup d'agents mediambientals especialitzat en la investigació d'incendis forestals.
- **Legislació i vigilància normativa.** Instruments legals que permeten regular les activitats en el medi natural, per exemple, existix una normativa que regula les cremes en el medi natural, una altra normativa estableix com s'ha de planificar el territori en matèria de prevenció d'incendis forestals, etc. La vigilància d'esta normativa la duen a terme els agents mediambientals.
- **Complir les normes bàsiques de prevenció d'incendis forestals.** Existixen unes certes regles o obligacions que s'han de tindre en compte sempre que et trobes a menys de 500 m de terreny forestal com per exemple fer foc únicament en els llocs preparats i autoritzats (zones habilitades) o apagar sempre les burilles o els fòsforos. Mai tirar-los al sòl i menys encara encesos.
- **Formació, informació, conscienciació i educació.** Les següents accions són eines necessàries per a poder adquirir coneixements sobre la prevenció dels incendis forestals. Per exemple: el servici d'emergències de la Comunitat Valenciana (112) és el número al qual cal cridar per a avisar en cas d'observar un possible incendi forestal i també proporciona informació sobre els nivells de preemergència per incendi forestal. Un altre exemple són els materials divulgatius i les campanyes de conscienciació que, en el cas de les persones que viuen en la muntanya, són fonamentals ja que els pot proporcionar la informació necessària per a saber quines accions d'autoprotecció (accions encaminades al fet que les propietats, residències fonamentalment, no es cremen o els coste més cremar-se en cas d'incendi forestal, també engloba les accions que faciliten l'arribada dels mitjans d'extinció: camins senyalitzats, transitables, eliminar la vegetació més pròxima als edificis, mantindre en bon estat ximeneres i altres punts de foc...) i de prevenció d'incendis forestals han de realitzar els propietaris de cases en la muntanya.
- **Vigilància preventiva.** Equip de professionals que s'encarreguen de les tasques de vigilància, dissuasió, conscienciació i detecció d'incendis forestals. Per a aprofundir, veure el vídeo enllaçat al QR 5.

QR 8: Vídeo resum de les mesures de protecció davant el risc d'incendi forestal (5 min)

- Localització de QR pàgina 65.
 - Porta a un vídeo en la pàgina web protecció civil (incendis forestals). vídeo introductori de les mesures de seguretat a tindre en compte en cas d'incendi forestal. es pot usar com a introducció en l'apartat Què podem fer per a ajudar en l'extinció?
- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - 112.
 - Pàgines 14-15: preemergència per incendi forestal.
 - Pàgines 37-38: el servei 112.
 - Temps atmosfèric.
 - Pàgina 20: com es comporten els incendis forestals.
 - Mesures de prevenció d'incendis forestals.
 - Pàgines 36-37: normes bàsiques en prevenció d'incendis forestals.
 - Pàgina 41: Vivir en la forest.
 - Mesures de protecció en incendis forestals.
 - Pàgines 65-66: Què podem fer per a ajudar en l'extinció?

1.2.2. Previndre la propagació

Alumnat pàgs.: 44, 45,46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 i 53

Professorat pàgs.: 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55 i 56

En este apartat es descriuen les principals infraestructures que es realitzen en el medi natural per a alentir la propagació del foc. És a dir, es pretén que una vegada s'ha iniciat el foc, es retarde tot el possible el seu avanç (propagació). Estes són les principals tècniques per a previndre la propagació d'un incendi forestal:

- **Silvicultura preventiva.** Aquelles tècniques destinades per a gestionar la vegetació natural per a fer-la resistent al pas d'un incendi forestal. Esta gestió es realitza mitjançant tales, desbrossaments i podes. Tala d'arbres seleccionats quan hi ha molta densitat (molta quantitat d'arbres, principalment es tracta de tallar arbres joves que han crescut molt junts després d'un incendi. No es realitza immediatament després si no al cap d'alguns anys), desbrossaments en zones amb molta densitat de matoll (principalment quan el matoll és tan alt que arriba a tocar les branques baixes dels arbres) i poda de les branques de els arbres més pròximes al sòl i en contacte amb el matoll o amb edificacions (depòsits d'extinció, observatoris) o que dificulten la visibilitat en les pistes forestals.
- **Crema prescrita.** Tècnica de gestió de la vegetació basada en l'ús del foc, és a dir, s'usa el foc com a eina (en lloc d'emprar motoserres o desbrossadores). És un procediment similar a un desbrossament o a una reducció de la densitat de vegetació d'una zona determinada usant com a eina el foc (recreant un xicotet incendi en condicions controlades), sempre realitzat per personal expert i amb les condicions ambientals adequades (mai a l'estiu, sempre a primera hora del matí...).

- **Ramaderia extensiva.** Esta tècnica es basa en l'ús d'animals herbívors, principalment vaques, cabres o ovelles, per a l'eliminació i control de la vegetació natural en entorns forestals, dirigint al bestiar als llocs on s'ha planificat una àrea tallafocs, o a una zona que convé tindre lliure de vegetació, com al voltant d'un poble, d'una urbanització....
- **Sector primari i economia rural.** L'agricultura i la ramaderia sempre han estat lligades a entorns forestals, perquè si es realitzen de manera sostenible, poden tindre beneficis tant econòmics com ambientals, perquè la gestió dels entorns forestals mitjançant estes activitats suposa la creació de discontinuïtats entre la muntanya i els cultius o entre espècies forestals, reduint el risc de propagació d'un incendi. Esta forma de paisatge es denomina mosaic agroforestal i es basa en l'alternança entre terrenys cultivats i naturals, augmentant la discontinuïtat de la vegetació (combustible) a més de generar ingressos i fixar població, entre altres beneficis.
- **Planificació del territori.** En la Comunitat Valenciana es planifica el territori per a previndre els incendis forestals a diferents nivells (parcs naturals, demarcació i municipi). Dins d'estes planificacions, que es reflectixen en plans, s'establixen unes directrius i actuacions a realitzar en el territori. Així doncs, unes d'estes actuacions seria la creació d'infraestructures de prevenció d'incendis forestals com els observatoris forestals (pics de vigilància), punts d'aigua (depòsits d'extinció), pistes i camins forestals, i zones de discontinuïtat de vegetació (combustible) com les àrees tallafocs.



Figura 4. Mitjans de prevenció i d'extinció

QR 5: Vídeo (8 min) del 25 aniversari del Servei de Vigilància Preventiva (SVP).

- Localització de QR: pàgina 43
Porta a la pàgina web del Sistema Integrat Gestió d'Incendis Forestals (SIGIF) on existix una publicació sobre el 25 aniversari del SVP. Vídeo resumen que descriu les principals funcions i

recursos humans que formen part del servei de vigilància preventiva. Pot servir per a la introducció de l'apartat de prevenció d'incendis forestals.

- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - Prevenció d'incendis forestals.
 - Pàgines 45-56: prevenció de la propagació.
 - Estadística incendis forestals.
 - Pàgina 26: Quants incendis es produïxen i per què?
 - Pàgina 74: investigació de causes.
 - Vigilància preventiva i dissuasiva.
 - Pàgina 33: activitat 3 STOP AL FOC.
 - Pàgina 43: vigilància preventiva.
 - Observatoris forestals.
 - Pàgina 53
 - Unitats de prevenció.
 - Pàgina 44
 - Unitats autobombes.
 - Pàgina 44
 - CPIF 112 (Central de Prevenció d'Incendis Forestals 112).
 - Pàgina 44
 - Anàlisi Post-incendi.
 - Pàgina 75: Unitat Tècnica-902 valoracions post-incendi.

Activitat 4: Converteix-te en un pirojardiner /a

- Localització de l'activitat: pàgina 42
- Tipus d'activitat: identificació d'actituds o situacions de risc mitjançant una sèrie d'imatges. L'alumnat haurà d'identificar les situacions de risc o perilloses en cas d'incendi forestal. L'activitat pot generar un debat sobre si els habitatges que es construeixen en zones pròximes o confrontants a la muntanya (interfície urbana-forestal) es troben protegides enfront d'un incendi forestal o no o si això depèn dels treballs de prevenció que es realitzen.
- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - Prevenció de la ignició.
 - Pàgines 35-39.
 - Material divulgatiu i campanyes de conscienciació.
 - Pàgines 39-41.
 - Planificació i disseny d'infraestructures.
 - Pàgines 51-56.
 - Infraestructures en prevenció incendis forestals.
 - Pàgina 61: imatge 101 croquis general de les infraestructures principals en prevenció d'incendis forestals.
 - Que podem fer per a ajudar en l'extinció.
 - Pàgina 65: si et trobes a casa i el foc s'acosta.



Imatge 51. - Vista de la parcel·la en planta. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 52. - Diferents vistes de la parcel·la i l'habitatge. Font: Medi XXI GSA.

① Quin camí seguiria el foc? Senyalitza l'avanç mitjançant fletxes sobre la següent imatge. De la forest a l'habitatge ②. A través de la tanca i dels arbres impactarà en la casa ③.

② Indica sobre la següent imatge el camí que seguirien les persones en cas de ser necessari evacuar l'habitatge. Creus que necessitaran ser ajudades pels bombers? Penses que els bombers podran accedir a salvar-les?

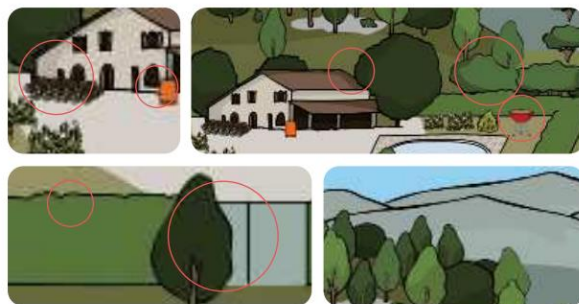
La via d'evacuació serà en direcció a l'eixida de la parcel·la, però està bloquejada parcialment per la presència de la vegetació. Els bombers veuran dificultat l'accés per aquest mateix motiu.

③ Encercla els elements perillosos. Quins dels elements en el següent conjunt d'imatges resulten perillosos per als residents?

- Llenya prop de l'habitatge.
- Barbacoa prop de la forest.
- Bombona butà prop de l'habitatge.
- Branques d'arbres sobre la teulada.
- Tanca perimetral vegetal.
- Arbre dificultant l'eixida/entrada.
- Massa forestal en contacte amb la tanca.



Imatge 58. - Vista de la parcel·la en planta. Font: Medi XXI GSA.



Imatge 59. - Diferents vistes de la parcel·la i l'habitatge. Font: Medi XXI GSA.

Figura 5. Imatges per a identificar el risc d'afecció d'un incendi a la vivenda.

Activitat 7: Ajuda'ns a previndre, sigues els nostres ulls!

- Localització de l'activitat: pàgina 61
- Tipus d'activitat: eixida de camp.
- Descripció de l'activitat: es proposa una eixida de camp per a identificar i localitzar les diferents infraestructures en prevenció d'incendis forestals que podem trobar per tota la geografia valenciana.
- Es pot organitzar l'activitat com una excursió o eixida de camp. Es pot combinar amb l'activitat 2 de l'Annex (visita a Parc Natural) i en general amb qualsevol activitat de la unitat didàctica que el docent considere.
- Treball previ a realitzar a l'aula: localitzar les infraestructures de prevenció d'incendis forestals més pròximes al lloc on es realitzarà l'eixida de camp. Les infraestructures planificades (o ja realitzades, en alguns casos) es poden veure el visor de l'ICV (Institut Cartogràfic Valencià) <https://visor.gva.es/visor> de lliure accés. Buscar en el panell de la dreta (capes): Medi ambient/Prevenció d'incendis/Plans locals (o plans de parcs naturals).

Si es marca plans locals, els municipis que apareixen en groc és que té un pla local de prevenció d'incendis aprovat i per tant tindran planificades les seues infraestructures de prevenció (en eixa capa no apareixen les infraestructures, el color groc sol indica si el municipi té o no té pla local).

Si es vol veure el lloc on estan planificades les infraestructures de prevenció (àrees tallafocs AACC, pistes, camins...- Xarxa viària, o els depòsits d'extinció-xarxa hídrica), cal marcar **plans de parcs naturals o plans de demarcació** i triar l'opció. El color roig/blau només indica l'amplària en el cas d'àrees tallafocs i els colors blau, roig, verd i groc en el cas de vials indica el tipus de vial (carretera, camí, pista...).

És important destacar que les actuacions que apareixen en el visor estan planificades i moltes d'elles no es troben realitzades en el territori o ja han passat molts anys des que es van realitzar i en la visita de camp no es podran apreciar bé els treballs realitzats.

L'objectiu de l'activitat és conèixer **que les infraestructures de prevenció sempre es planifiquen** abans de realitzar-les.

- Relació de l'activitat amb altres matèries incloses en la unitat didàctica:
 - Prevenció de la propagació.
 - Pàgines 45-47: què podem fer per a previndre la propagació del foc?
 - Pàgines 51-56: planificació i disseny d'infraestructures.
 - Infraestructures en prevenció incendis forestals.
 - Pàgina 61: imatge 101 croquis general de les infraestructures principals en prevenció d'incendis forestals.

Activitat 10: Visitant una forest incendiada

- Localització de l'activitat: pàgina 78
- Tipus d'activitat: eixida de camp per a visitar una zona incendiada per a poder veure l'abast de les flames, com s'ha vist afectat l'ecosistema i com es recuperarà i quines són les actuacions de restauració a realitzar.
- Descripció de l'activitat:
 - Fase 1: treball a l'aula
 - Recopilar informació sobre un incendi forestal:
 - Poblacions afectades, any, superfície, ...
 - Espècies afectades (arbres, matolls ...).
 - Causa de l'incendi (Intencionat, accident ...).
 - Per a consultar perímetres d'incendis forestals QR 16:
Redirigix al web projecte *postfire*. En l'apartat cartografia apareix un visor amb els perímetres de GIF (grans incendis forestals).
El treball previ de classe pot ser la cerca d'informació sobre un incendi forestal, es pot consultar mitjançant el Sistema Integrat Gestió d'Incendis Forestals (SIGIF) <https://prevencionincendiosgva.es/Incendios/EstadisticasIncendios>.
 - Fase 2: eixida de camp a una zona cremada per a observar.
 - Regeneració natural.

- Peus cremats si generen risc.
- Localitzar actuacions post-incendi.

En la visita de camp es pot analitzar tant l'afectació a la natura com a edificacions. I com les infraestructures en prevenció d'incendis forestals hagen propiciat que la superfície afectada no haja sigut superior.

- Relació de l'activitat amb altres matèries incloses en la unitat didàctica:
 - Incendi forestal.
 - Pàgina 18: parts d'un incendi.
 - Pàgines 19-26: com es comporten els incendis forestals. Propagació.
 - Pàgines 24-25: tipus d'incendi forestal.
 - Conseqüències dels incendis forestals.
 - Pàgina 28: efectes socioeconòmics.
 - Pàgina 29: efectes sobre el medi natural.
 - Prevenció de la ignició i normes bàsiques en prevenció d'incendis forestals.
 - Pàgina 35-39.
 - Pàgina 41: viure en la forest.
 - Prevenció de la propagació.
 - Pàgines 45-47: què podem fer per a previndre la propagació del foc?
 - Pàgines 51-56: planificació i disseny d'infraestructures.
 - Infraestructures en prevenció IF.
 - Pàgina 61: imatge 101 croquis general de les infraestructures principals en prevenció d'incendis forestals.
 - Mesures de protecció en incendis forestals.
 - Pàgines 65-66: què podem fer per a ajudar en l'extinció?
 - Restauració post-incendi.
 - Pàgina 74-75: fases de restauració.

2. ANNEX. LES FORESTS VALENCIANES

2.1. LA NOSTRA FOREST, LA MEDITERRÀNIA

2.1.1. Conceptes clau

Alumnat pàgs.: 70, 71, 72 i 73

Professorat pàgs.: 80, 81, 82, 83 i 84

En este apartat apareix una sèrie de definicions relacionades amb el medi ambient que potser algunes ja són conegudes, però altres no tant, de manera que es considera recomanable el repàs inicial d'estos conceptes. Els conceptes són els següents:

- Ecosistema i els seus tipus
- Hàbitat
- Forest o terreny forestal
- Massa forestal
- Medi ambient
- Muntanya
- Bosc
- Biomassa
- Biodiversitat
- Espècie frondosa i conífera

2.1.2. La forest mediterrània, la nostra forest

Alumnat pàg.: 75

Professorat pàg.: 85

Repàs de les característiques pròpies de l'ecosistema mediterrani, principalment el clima, factor molt important per a entendre com són els nostres ecosistemes, trobant uns altres molt similars en diferents regions del món. Això es deu al fet que el clima mediterrani propicia les característiques clau per al desenvolupament d'incendis forestals.



Figura 6. Distribució mundial del clima mediterrani.

QR 17: Vídeo educatiu (22 min)

- Localització de QR: pàgina 79
- L'enllaç no condueix directament al vídeo, sinó que apareixen diferents campanyes per anys, el vídeo que es pretén visualitzar es troba en l'apartat **Mira a veure!** El títol del vídeo és el *bosc vital*. Aprofundix en les característiques del clima mediterrani. Exposa l'evolució dels boscos, la seua fragilitat i l'adaptabilitat als canvis i perturbacions. Introduïx el problema dels incendis i com estos afecten els hàbitats i ecosistemes forestals.
- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - Ecosistemes.
 - Pàgina 80: conceptes clau.
 - Pàgina 89: com són les nostres forests.
 - Pàgina 107: les forests valencianes.
 - Tipus de vegetació.
 - Pàgina 80: conceptes clau.
 - Pàgina 89: com són les nostres forests?
 - Pàgina 101: adaptacions vegetació.
 - Pàgina 107: Les forests valencianes.
 - Fauna.
 - Pàgina 99: qui els habita, flora i fauna silvestre?
 - Clima mediterrani.
 - Pàgina 85: la forest mediterrània, la nostra forest.
 - Incendis forestals
 - Pàgina 26: quants incendis ocorren i per què?
 - Funcions de la forest.
 - Pàgina 111: servicis ambientals de la muntanya.
 - Regeneració post-incendi.
 - Pàgina 74: la restauració post-incendi.
 - Mosaic agroforestal.
 - Pàgina 51: sector primari i bioeconomia agroforestal.
 - Història de les nostres forests.
 - Pàgina 119: un poc d'història, retrocedim en el temps.
 - Pàgina 123: gestió forestal sostenible.
 - Causes dels IF.
 - Pàgina 131: un poc d'història sobre els incendis forestals.
 - Pàgina 142: quants incendis forestals ocorren i per què?

2.2. LES FORESTS VALENCIANES

2.2.1. La forest valenciana, la nostra meitat

Alumnat pàgs.: 76, 77 i 78

Professorat pàgs.: 86, 87 i 88

En este apartat el que cal destacar és:

- **Concepte d'hectàrea.** Unitat de superfície forestal per excel·lència (1 ha = 10.000 m²).
- **Superfície forestal a nivell nacional i provincial.** A nivell nacional el 55% de la superfície del país és de naturalesa forestal, igual que a nivell de la Comunitat Valenciana.
- **Progrèssió de colonització natural de la vegetació.** Colonització natural de la vegetació i desenvolupament de la mateixa fins a aconseguir l'estat madur de bosc. Primer, si un camp agrícola ha deixat de ser treballat, la qual cosa es coneix com abandonat, les espècies més pioneres com són les espècies herbàcies començaren a colonitzar estos nous espais. Seguirà el desenvolupament de les comunitats vegetals augmentant la seua complexitat d'espècies i estructura, fins a aconseguir l'estat més complex que és el bosc. D'esta manera es pot veure com l'abandó de les terres agrícoles permet el creixement de la superfície forestal.

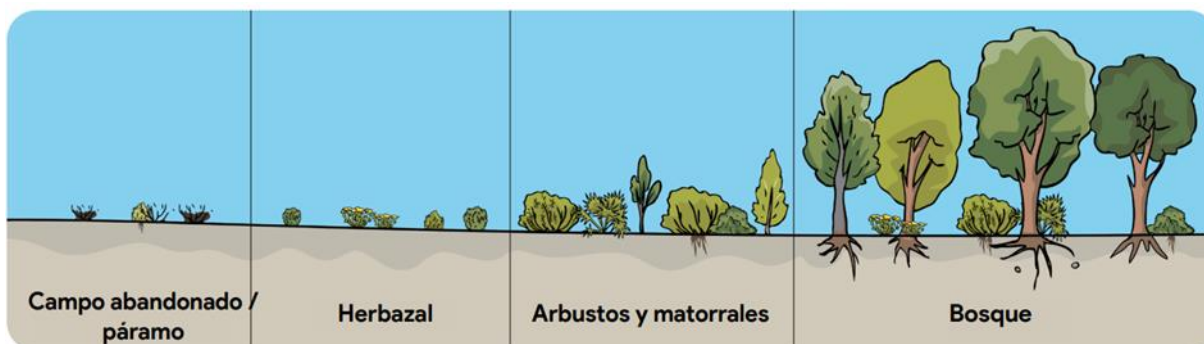


Figura 7. Esquema del desenvolupament natural d'un bosc des d'un cultiu abandonat.

QR19: Cartells Banc de Dades de la Biodiversitat

- Localització de QR: pàgina 83
- Redirigix pàgina web Conselleria de Medi Ambient, Aigua, infraestructures i territori. La informació que proporciona el QR és la de pósters on es mostra informació d'espècies de diferents de flora i fauna de diferents hàbitats al costat d'alguna característica especial per ex. si són espècies comestibles o si es tracta d'un animal amenaçat.
- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - Espècies Flora i fauna.
 - Pàgina 99: flora i fauna silvestre.
 - Hàbitats i ecosistemes.
 - Pàgina 89: com són les nostres forests?

2.2.2. Com són les nostres forests?

Alumnat pàgs.: 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87 i 88

Professorat pàgs.:89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97 i 98

En este punt es donen pinzellades sobre les diferents formacions vegetals que podem trobar en la muntanya valenciana.

FOREST ARBRADA (on l'espècie dominant és una espècie de port arbori): Pinades i savinars, carrascars i suredes, i boscos caducifolis.

FOREST NO ARBRADA (on la presència d'arbratge és escassa o nul·la): Garriga o matollar baix, màquia o matollar alt i pastures de muntanya.

Es pot explicar els tipus de muntanyes segons la propietat i com es gestionen.

2.2.3. Qui els habita? Els seus protagonistes: la flora i la fauna silvestre

Alumnat pàgs.: 89, 90, 91, 92, 93 ,94 i 95

Professorat pàgs.: 99, 100, 101, 102, 103 ,104, 105 i 106

Fauna: conèixer les espècies animals més comuns que podem trobar en l'ecosistema mediterrani (usar la classificació per grups biològics segons el nivell de l'alumnat).

Flora: explicar les diferents adaptacions (sequera i incendis forestals) que presenta la flora mediterrània alhora que es nomenen les espècies més comunes d'este. Nomenar endemismes sense aprofundir (nou concepte). Per exemple:

- **Adaptació a la sequera.** Els pins tenen les seues fulles modificades en forma d'agulles (acícules) per a reduir la superfície de les seues fulles, i, per tant, perdre menys aigua per transpiració.

Les carrasques tenen unes arrels molt desenvolupades per a aconseguir l'aigua en el més profund del sòl. A més, les carrasques presenten ceres en les fulles que li permeten reduir la pèrdua d'aigua per elles.

Plantes bulboses, com els lliris, completen el seu cicle vital durant els mesos més favorables, i en l'estiu, amb la calor, perden la fulla i passen estos mesos en forma de bulb, sota terra.

- **Adaptació als incendis forestals.** Algunes plantes presenten estratègia rebrotadora, la qual permet que la planta pugui desenvolupar nous plançons a partir d'ella mateixa després del pas d'un incendi, ja siga a través del cep (tronc o tija) com per exemple el margalló, i a través de les arrels com per exemple un xop.

Altres plantes presenten una estratègia germinadora, mitjançant la qual, després del pas d'un incendi, la calor del foc desperta a les llavors que estaven "dormint" en el sòl (latència) i estes germinaran en presència de molt poca o gens de competència, perquè el foc ha arrasat amb les plantes que hi havia al seu pas, com per exemple l'argilaga o les jaras. Una altra és la que presenten els pins, els quals emmagatzemen les seues llavors en les seues pinyes o cons, les quals s'obrin davant la influència de la calor, obrint les escates de la pinya i dispersant les llavors que emmagatzemava, assegurant la regeneració de la pineda.

Concepte d'endemisme

Alumnat pàg.: 95

Professorat pàg.: 106

Endemisme: espècie la distribució de la qual es troba molt restringida a un territori determinat. Un exemple d'endemisme valencià, és a dir, que la seua distribució es limita a la Comunitat Valenciana, seria la pebrella, una espècie vegetal arbustiva i aromàtica, similar al timó, que només pot localitzar-se de manera natural a la província de València i en part de la d'Alacant.

El fràgil equilibri de l'ecosistema

Alumnat pàgs.: 98 i 99

Professorat pàgs.: 109 i 110

Tots els éssers vius d'un ecosistema mantenen relacions d'interdependència entre si. Els vegetals són l'aliment dels herbívors, i estos al seu torn són l'aliment dels carnívors. Hi ha, per tant, **cadena i xarxes tròfiques**, les quals descriuen el procés de transferència d'energia a través de les diferents espècies d'una comunitat biològica. A més, existixen una altra sèrie de relacions entre les espècies que permeten obtindre beneficis, com per exemple els arboços, els qui fructifiquen en època de migració de les aus, sent estes les encarregades de dispersar les llavors de l'arboç després que les aus s'alimenten dels seus fruits. Un altre exemple serien els esquiroles i les carrasques, ja que estos animals emmagatzemen bellotes en el sòl per a tindre reserves per a l'hivern, ja que escasseja l'aliment, però sempre s'obliden de la localització de diverses d'eixes bellotes, ajudant a la dispersió de les carrasques.

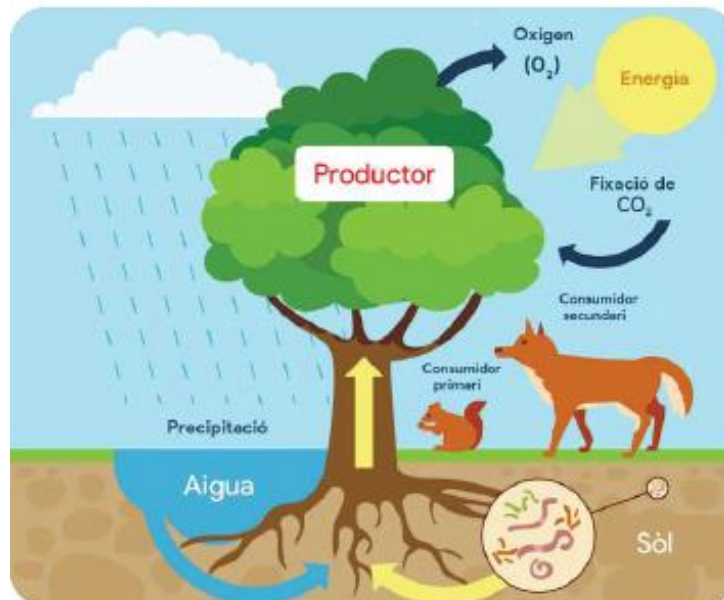


Figura 8. Exemple de cadena tròfica en l'ecosistema mediterrani.

2.3. LA FOREST, UN TRESOR MOLT DESCONEGUT I AMENAÇAT

2.3.1. Serveis ambientals en la forest

Alumnat pàgs.: 100, 101, 102 i 103

Professorat pàgs.: 111, 112, 113 i 114

En este apartat interessa explicar els diferents beneficis, tant directes com indirectes, tangibles i intangibles, que proporcionen els ecosistemes terrestres. No és necessari aprofundir en cap apartat, simplement mostrar la classificació dels servicis, que s'entenguen i se sàpien relacionar amb el medi natural.

Serveis de regulació. Són aquells processos ecològics que milloren o fan possible la vida, com per exemple la fotosíntesi (producció d'O₂ i captura de CO₂), la biodiversitat (equilibri entre les diferents espècies a causa de les seues interaccions), pol·linització (procés dut a terme per agents pol·linitzadors que permeten que es tanquen cicles vitals i per exemple puguem obtindre fruita) i Conservació del sòl i control de l'erosió i desertificació (servici que ho proporcionen principalment les plantes, ja siguen les seues arrels com a estabilitzadors del sòl o la coberta vegetal com a protector de l'erosió del sòl).

Serveis culturals. Són aquells valors o beneficis no materials que s'obtenen de la naturalesa a través de l'enriquiment personal o espiritual, un clar exemple és l'observació de la fauna i el paisatge (a aquelles persones que els agrada i saben gaudir-lo) o la caça i pesca recreativa (activitats que han derivat a pràctiques més esportives i de gaudiment personal que de supervivència).

Serveis de producció. Són aquells que es tradueixen en beneficis materials o matèries primeres per a les persones com per exemple la recol·lecció de bolets, fruits del bosc, llenya, ...

Sabies que...?

Alumnat pàgs.: 105 i 106

Professorat pàgs.: 115 i 116

En este punt es poden mostrar la gran varietat de professionals que es dediquen a treballar en el medi natural, molts d'ells segurament desconeguts per a l'alumnat.

2.3.2. Les amenaces i les solucions de les forests valencianes

Alumnat pàgs.: 108, 109, 110, 111 i 112

Professorat pàgs.: 119, 120, 121, 122 i 123

En este apartat el més destacable és:

- **Fil històric dels canvis en el segle XX** respecte a l'ús de recursos vegetals i naturals, perquè mostra el canvi de gestió dels recursos de les muntanyes. Per exemple: substitució de la llenya com a combustible per a calfar-se al gas butà (combustible fòssil); substitució de fibres naturals en els tèxtils per fibres sintètiques, etc.
- Diferència entre **pertorbació positiva i negativa** en el medi natural. Per exemple: una pertorbació negativa seria un grup de joves que tiren petards prop d'un entorn forestal i s'inicia un foc i l'entorn es crema, degradant el seu estat; d'altra banda, una pertorbació positiva serien els treballs

d'eliminació de matèria vegetal amb l'objectiu de la prevenció d'un incendi forestal, perquè d'esta manera es reduïx el risc d'incendi permetent a l'entorn forestal evolucionar positivament.

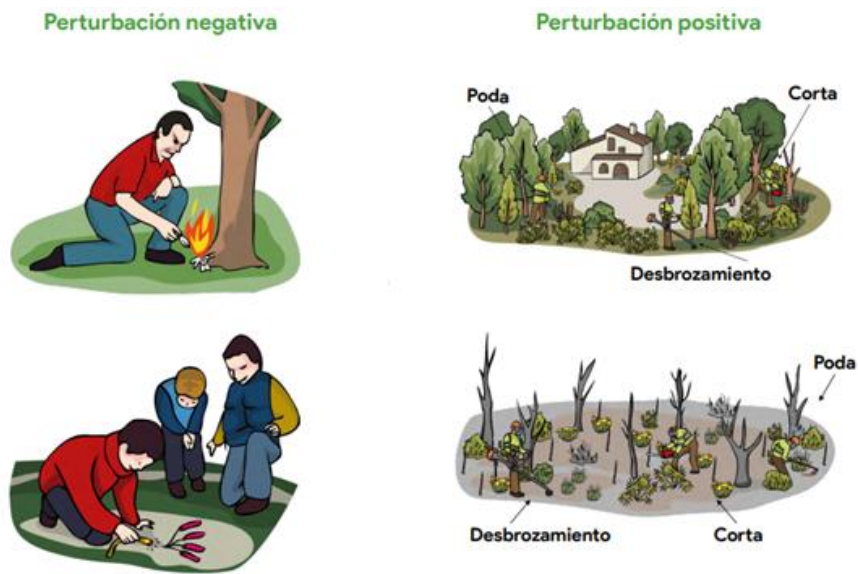


Figura 9. Exemples de perturbacions negativa (esq.) i perturbacions positives.

- **Gestió forestal sostenible (GFS):** ordenació forestal i execució de treballs. La GFS és l'acció de l'ésser humà sobre l'ecosistema amb l'objectiu de produir beneficis per a este. Les dues parts de la GFS són l'ordenació forestal (organitzar i planificar la muntanya en funció d'uns objectius) i l'execució de treballs (perturbacions controlades principalment sobre la vegetació de la muntanya per a ajudar a lograr els objectius planificats, com per exemple un desbrossament o repoblacions forestals).

QR 20: Consulta la superfície forestal del teu terme municipal

- Localització de QR: pàgina 87
- Redirigix pàgina web descarrega cartografia. El QR mostra el llistat de tots els municipis de la Comunitat Valenciana indicant la superfície en hectàrees de terreny forestal que disposa cada municipi dividisc per províncies. En l'apartat manuals i KMZ, entrant en l'apartat de terreny forestal, apareix un PDF on es troba la superfície forestal desglossada per municipis actualitzat a 2023. Es pot usar com a recurs addicional quan es parle de la diferents superfícies i usos del sòl en la Comunitat Valenciana per a poder aprofundir esta informació a nivell local, és a dir, esbrinar que superfície forestal té el meu municipi.
- Apartats relacionats en la unitat didàctica:
 - Superfície forestal de la Comunitat Valenciana.
 - Pàgina 86: la forest valenciana, la nostra meitat.
 - Pàgina 89: com són les nostres forests?
 - Propietat de les forests de la Comunitat Valenciana.
 - Pàgina 97: quant a la propietat, les forests valencianes són...