

23 DESCOBRRIM LA NATURA A BELLVER

Quadern de treball per al professorat

INDEX

1.DESCOBRIM LA NATURA A BELLVER	2
2.OBJECTIUS CONCEPTUALS	2
3.OBJECTIUS PROCEDIMENTALS I ACTITUDINALS.....	3
4.CONTINGUTS DE L'ITINERARI	3
5. EL PAPER DEL MESTRE.....	3
6.ASPECTES PER A REALITZAR A D'ITINERARI	4
7.COM PREPARAR L'ITINERARI.....	4
8. SUGGERIMENTS METODOLÒGICS PER AL PROFESSOR.	5
9.ESTRUCTURA DE L'ACTIVITAT.	5
10.RECURSOS DIDÀCTICS DISPONIBLES.....	6
11.BIBLIOGRAFIA	7
12.SELECCIÓ DE TEXTOS	8
13.CONCLUSIONS.....	15

Col·lecció "Palma Ciutat Educativa" núm. 23
Departament de Dinàmica Educativa. Serveis Educatius.
Ajuntament de Palma. Balears.
Autor: Joan Avellaneda (Societat Balear d'educació Ambiental-SBEA)
Direcció de la col·lecció: Departament de Dinàmica Educativa.
Serveis Educatius.
Disseny gràfic de la col·lecció i il·lustració de la coberta: Clave.
(c) Ajuntament de Palma

1 DESCOBRIR LA NATURA A BELLVER

Aquesta activitat que presentem inclou com a recurs didàctic central la realització d'un itinerari a Bellver, l'espai verd més important i més assequible de Ciutat. El seu propòsit és donar a conèixer als infants la vida d'aquest ecosistema atractiu però deteriorat, que forma part inherent del nostre paisatge urbà.

Els nins i les nines de 2n i 3r cicle d'Educació primària es troben en una edat en què l'adquisició de coneixements científics complexos és encara fora del seu abast, però en què és perfectament possible i necessari entrar en un procés de sensibilització sobre la vida vegetal i animal del bosc, i de la seva interacció constant amb la vida urbana. Aquesta activitat vol contribuir-hi a partir de l'observació directa i del joc.

"Descobrir la natura a Bellver" vol ser una continuació lògica de l'activitat "Fes-te amic del bosc" (dirigida al 1r cicle de l'Educació primària) on d'una manera senzilla s'introdueix el nin en els hàbits d'observació i de respecte envers la natura.

Ara, però, en aquesta nova activitat es demana als al·lots, ja més grans, una observació més atenta i reflexiva del mateix bosc de Bellver, amb la intenció final d'assolir un nivell més alt de respecte per a aquest retall de natura que la ciutat ja abraça.

Després, però, encara farà falta un esforç continuat d'educadors i de pares per fer de l'observació i del respecte uns hàbits consolidats que, a la llarga, poden contribuir a fer possible una societat més amiga de la natura.

Aquesta guia adquireix tot el seu sentit si la mirem com un requeriment personalitzat de col·laboració en una activitat d'educació ambiental dissenyada i dirigida per un equip de tècnics-monitors, però que no pot dur-se a terme sense l'empenta i l'entusiasme del mestre, que és la peça clau en un procés educatiu que ha de tendir a la sensibilització ecològica i al redescobriments de l'entorn per part dels nostres infants.

2. OBJECTIUS CONCEPTUALS

- 1.-Situat Bellver dins l'entorn urbà i conèixer-ne la seva extensió i importància com a espai verd.
- 2.-Descobrir la importància del sòl com a suport de la vida del bosc.
- 3.-Estudiar la vegetació de Bellver i reconèixer-ne els distints estrats i les característiques principals.
- 4.-Conèixer els animals més importants, identificar-los i estudiar el lloc que ocupen dins l'ecosistema.
- 5.-Observar l'impacte humà sobre el bosc i el paper que ha jugat en la seva degradació.

3. OBJECTIUS PROCEDIMENTALS I ACTITUDINALS

- 1.-Fomentar l'hàbit de l'observació directa i activa del medi natural.
- 2.-Aprendre a extreure conclusions de la pròpia observació.
- 3.-Fomentar el treball en equip com una bona manera d'aprofundir en aspectes concrets d'una realitat complexa, a la vegada que permet aprofitar els coneixements adquirits pels altres grups per a, finalment, fer-ne una síntesi o posada en comú que permeti adquirir una visió global.
- 4.-Adquirir una sensibilització ecològica bàsica, a partir de viure l'observació com una activitat lúdica que ens descobreix les belleses secretes i els contrastos evidents del bosc de Bellver.
- 5.-Introduir o consolidar hàbits de respecte envers el medi natural; és a dir, contribuir a un comportament cívic dins del bosc.

4. CONTINGUTS DE D'ITINERARI

- 1.-Localització de Bellver dins el terme de Palma. Extensió i orientació.
- 2.-El sòl com a capa magra de terra fèrtil de la que depèn tota la vida del bosc: retenció de l'aigua de la pluja i alimentació de les plantes.
- 3.-La vegetació de Bellver:
 - 1) La vegetació mediterrània.
 - 2) La garriga amb pins.
 - 3) Diferències entre vegetació natural i vegetació enjardinada.
 - 4) Els estrats verticals de vegetació: herbes, arbusts i arbres.
 - 5) Observar el procés a través del qual la degradació de la vegetació comporta la pèrdua del sòl per erosió i la progressiva mort del bosc.
- 4.-La fauna de Bellver:
 - 1) Els animals com a part d'un ecosistema.
 - 2) Els animals actuals més importants de Bellver.
- 5.-Els impactes humans sobre el bosc i les seves conseqüències.

5. EL PAPER DEL MESTRE

El mestre és molt important per al bon aprofitament de l'itinerari. És el que millor pot adequar el desenvolupament de l'experiència a les característiques concretes dels seus alumnes, ja que coneix el seu procés d'aprenentatge.

Abans:

Preparar abans la sortida a la classe motivarà als nins respecte a l'activitat que duran a terme.

- És molt important explicar en què consistirà, quines activitats es faran, quins continguts es desenvoluparan.
- És imprescindible treballar l'apartat "abans" del quadern de l'alumne.
- És necessari organitzar els grups de nins, distribuir funcions i responsabilitats.
- És convenient concretar algunes activitats per realitzar posteriorment a classe.

- Recomanem integrar l'itinerari dins un projecte de treball més ampli.

Tot això influirà molt positivament en el desenvolupament de l'activitat.

Durant:

El mestre ha de col·laborar amb el monitor perquè l'experiència sigui el més profitosa possible. És fonamental el seu suport com a coneixedor dels nins, i és el responsable de mantenir l'ordre i la disciplina general.

Després:

A la classe són moltes les activitats que es poden desenvolupar a partir de l'experiència. Es pot començar amb treballs de síntesi, posada en comú, conclusions, etc., i realitzar altres activitats complementàries.

6. ASPECTES PRACTICS PER REALITZAR A L'ITINERARI

1-Els mestres han de recollir el material per a la preparació prèvia de la sortida almenys quinze dies abans de la data fixada per a la visita. És aconsellable telefonar abans de passar. Recordeu que la preparació a classe és imprescindible.

2-El professor que assisteix a la visita ha de ser el mateix que prepari l'activitat a l'escola.

3-La feina de la visita es fa per grups. Han de fer-se prèviament a l'escola: sis grups com a màxim per grup/classe. A cada un li correspondrà un tema ("vegetació", "animals" i "persones" (només per al 3r cicle d'educació primària). No pot haver-hi més de tres grups per a cada tema i no pot quedar cap tema sense treballar.

4-El nombre màxim de nins que poden assistir a la visita és de 65 que seran repartits entre dos monitors.

5-Han de dur berenar, aigua, bon calçat i alguna cosa per protegir-se de la pluja en el cas que el temps així ho aconselli. També llapis, goma i el quadern de treball per a l'alumne.

6-Durant la visita, el professor es fa responsable del seu grup-classe.

7-Recordau que, durant la visita, el tema "Les persones a Bellver" només serà treballat pels grups de 3r cicle d'educació primària.

7. COM PREPARAR L'ITINERARI

La preparació de l'itinerari dins la classe és molt important per a l'aprofitament de l'activitat. Es tracta d'informar els alumnes sobre les característiques de l'experiència, motivar-los a la participació i treballar la part del quadern previst per a aquest fi.

Per això, el professor haurà de conèixer els objectius, els continguts i les activitats de l'itinerari amb la finalitat que pugui desenvolupar millor la programació.

També es poden organitzar alguns grups d'investigació a partir dels quals canalitzar un treball paral·lel a l'itinerari, amb la intenció de servir de suport a altres activitats de classe.

El professor també pot fer algunes activitats per a conèixer les concepcions dels nins sobre determinats aspectes que es veuen a l'itinerari. Es poden fer dibuixos, textos lliures, murals o col·loquis sobre la idea que tenen els nins de la seva ciutat.

8. SUGGERIMENTS METODOLOGICS PER AL PROFESSOR

- 1.-Programar l'itinerari no com una experiència aïllada, sinó com una activitat més del curs que té com a referència el currículum escolar.
- 2.-Motivar els alumnes respecte de l'activitat que realitzaran, per potenciar la seva participació i interès.
- 3.-Fer participar els alumnes en la presa de decisions, informant-los dels objectius, els continguts i les activitats de l'experiència, preparant el material necessari, discutint i reflexionant conjuntament.
- 4.-Tenir en compte que l'itinerari es pot tornar a realitzar posteriorment sense el monitor, i
- 5.-Conèixer i comprendre els coneixements previs dels alumnes i utilitzar-los com a punt de partida per a l'enfocament del treball.
- 6.-Realitzar un treball coordinat amb altres companys de cicle, per possibilitar una major incidència en l'aprenentatge dels alumnes.

9. ESTRUCTURACIO DE L'ACTIVITAT

"Descobrir la Natura a Bellver" és una activitat que gira entorn d'una visita al bosc de Bellver. Això és ben lògic si pensem en els principals objectius establerts: observació directa i respecte al medi natural.

De cara a fer el màxim de profitosa aquesta visita (i més tenint en compte l'esforç que suposa desplaçar un grup d'infants), creim que és imprescindible que hi hagi un treball previ i fins i tot un treball posterior a l'activitat. Es per això que dividim l'activitat en tres etapes, totes elles ben necessàries per a l'èxit de la nostra feina.

Abans de l'itinerari

En aquesta primera fase el mestre és l'únic animador. Volem que els al·lots vinguin a la sortida mínimament informats respecte del tipus de visita i dels continguts. Com a eina de treball per a aquesta feina prèvia, el mestre disposa d'un plec de fitxes didàctiques relatives a:

1- vegetació, 2- fauna i 3- les persones a Beller (aquest darrer apartat només per a 5è i 6è curs). Tots els alumnes han d'adquirir uns nocions bàsiques de tots tres temes, que poden treballar-se per equips per a, finalment, fer-ne una posada en comú a l'escola mateix.

Durant l'itinerari

Cada grup treballa una sola d'aquestes unitats temàtiques:

Vegetació:

- Reconèixer quatre espècies vegetals del bosc de Bellver: una per l'olor i tres a partir de fotografies en color. N'han de saber el nom i observar-ne alguna característica pròpia.

Fauna:

- Descobrir i identificar tres invertebrats.
- Deducir la presència de ratolins a partir del rastre que representen les pinyes rosegades.

Les persones a Bellver (només 5è i 6è curs):

Identificar els impactes humans més importants (brutor, renou, erosió, etc.) i les conseqüències que aquests impactes comporten per a la vida del bosc.

Durant la visita s'insisteix també, a partir de les descobertes fetes pels al·lots en el treball de camp, en els objectius previs, tot reforçant-los.

Finalment, en la cloenda, es fa una posada en comú de la feina feta pels grups amb la intenció d'assolir una percepció global del bosc de Bellver.

Temporalització:

9'30 Arribada a l'aparcament del castell de Bellver i presentació.

9'45 En el bosc, treball de descoberta, per grups: vegetació, fauna i "les persones a Bellver".

10'45 Berenar, al mateix bosc.

11'30 Posada en comú i síntesi de la feina feta pels grups, que pot fer-se mitjançant un joc.

12'30 Comiat.

Després de l'itinerari

Segons el nivell i l'actitud del grup, el monitor pot proposar algunes activitats al mestre.

10. RECURSOS DIDACTICS DISPONIBLES

- Visita a Bellver, un matí, sota el guiatge d'un monitor.
- Fotografies plastificades, en color, per facilitar la identificació d'espècies vegetals i animals.
- Bossetes d'olor per a la identificació de plantes aromàtiques.
- Material de l'alumne.
- Targetes plastificables per a un joc final de tipus escènic que serveix de cloenda.
- Guia del mestre.
- Aula d'estudis Urbans, situada dins el castell de Bellver, si està disponible.
- Exposició permanent de sis plafons sobre el medi natural de Bellver, situada a l'aula d'estudis Urbans, en el cas de poder-hi anar.

11. BIBLIOGRAFIA

- J. ARAUJO: La muerte silenciosa. Temas de Hoy. Madrid, 1990.
- J. ARAUJO: España herida. Círculo de Lectores. Madrid, 1988.
- R. FOLCH (Coord.): Natura, ús o abús. Llibre Blanc de la Gestió de la Naturalesa als Països Catalans. Barcino. Barcelona, 1988.
- GOB: Això és i no és, en un bosc molt gran... Ajuntament de Palma, 1985.
- GOB: El parc de Bellver. GOB, 1985.
- X. PASTOR (Coord.): El Mediterráneo. Greenpeace i Editorial Debate. Madrid, 1991.
- UICN, PNUMA, WWF.: Estratègia mundial per a la conservació. Gland, Suïssa, 1980 (versió catalana pel Parlament Balear, Palma, 1986).
- UICN, PNUMA, WWF.: Cuidar la Tierra. Estrategia para el desarrollo sostenible. Gland, Suïssa, 1991.
- R. MARGALEF: L'Ecologia. Diputació de Barcelona. Barcelona, 1985.
- F. BONAFE: Flora de Mallorca. (4 toms). Moll. Palma, 1977-1980.
- A. BONNER: Plantes de les Balears. Moll. Palma, 1977.
- R. FOLCH: La vegetació dels Països Catalans. Ketres. Barcelona, 1981.
- ALZINA, CRESPI I SUREDA: Els boscos de les Balears. Caixa de Balears. Palma, 1985.
- VV.AA.: Atlas de les Illes Balears. Diàfora. Barcelona, 1979.
- VV.AA.: Guia ecològica de les Balears. INCAFO. Madrid, 1978.
- VV.AA.: Geografia física dels Països Catalans. Ketres. Barcelona.
- JA. ALCOVER: Els mamífers de les Balears. Moll. Palma, 1979.
- J. MAYOL: Els aucells de les Balears. Moll. Palma, 1980.
- J. MAYOL: Amfibis i rèptils de les Balears. Moll. Palma, 1985.
- Rondaies mallorquines d'en Jordi des Racò. Moll. Palma, 1979. Tom I. p. 36; tom XII, p. 124; tom XIV, p. 56 i tom XXIII, p. 61 (referents als carboners).

Revistes:

- Natura, Quercus, Integral, L'Ecologista, Investigación y Ciencia.

MATERIAL AUDIOVISUAL:

- Arbres i arburts de Palma. (Diapositives). Ajuntament de Palma, 1987.
- Les nostres amigues les plantes (introducció a la flora del bosc de Bellver). (Diapositives). Ajuntament de Palma, 1985.
- Caminant pel bosc. (Diapositives). Fundació Roca Galés, 1983.
- El bosc mediterrani. (Diapositives). Fundació Roca Galés, 1983.
- Els vertebrats de les Balears. (Diapositives). Barceló, G. i Orpí, P. 1983.
- Plantes de bosc i garriga. (Diapositives). Barceló, G. i Orpí, P. 1982.

12. SELECCIO DE TEXTOS

TEXT 1

"PLANTES DE LES BALEARS" - BONNER, Antoni.- Ed. Moll.- Palma de Mallorca, 1989 (pàgs. 11, 12 i 14)

Quan sortim, tots som conscients de diferències de paisatge: la verdor dels camps cultivats, l'ombra de l'alzinar, la claror enlluernant de les dunes vora la mar, les terres pobres i pedregoses de la muntanya, els penyals de la Serra sorprenentment tacats de vegetació, les costes rocoses que suporten una calor sufocant a l'estiu i les envestides de la mar a l'hivern, o les terres pantanoses mai lliures d'humitat. Tots aquests paisatges són distints visualment i estèticament perquè diferències de sòl, d'emplaçament, d'història o de microclima han donat naixement a diferents comunitats de plantes. O, vist d'una altra manera, sempre hi ha qualche mal o problema, qualche excés o insuficiència (de sol, calor, aigua, vent, sal, drenatge, etc.) amb el qual la vegetació s'ha d'enfrontar. Això ha donat lloc a múltiples adaptacions, a plantes que han sabut esquivar un mal o tornar-lo en profit, a vegades fins al punt de fer-se dominant en un hàbitat determinat o no poder viure en cap altre. Així per nosaltres, aquests problemes d'excés o insuficiència poden ser una clau per comprendre la vegetació que veim, per determinar les comunitats de plantes de les Balears.

Per això hem de començar pel fet bàsic que les Balears són part del Mediterrani, i no el Mediterrani en sentit estrictament geogràfic del nom, sinó incloent tota l'àrea circumdant que té similituds de clima i de vegetació.

Ara bé, dins aqueixa àrea, la vegetació ha de fer front, a un problema bàsic: la calor i sequedat dels tres mesos d'estiu. Es un període comparable en el seu efecte biològic a l'hivern nòrdic. En tots dos casos les plantes han de fer mil combinacions a fi de salvar l'abisme. La solució més violenta, però també més senzilla, és la mort a l'època difícil. En el cas de les anuals és la planta sencera que desapareix, deixant només la llavor amb exigències mínimes quant a aigua i temperatura. Si són perennes, hi pot haver la mort de tota la part visible, amb perduració de la porció subterrània, protegida sota una capa de terra (albó, rapa, etc.), o la mort només de les fulles (argelaga, botja de cuques). Així, tant al nord com aquí, a l'època desfavorable tenim l'espectacle de terres desolades, que pareixen mig cremades amb aquest color cafè-amb-llet de vegetació mustiada i terra nua. I llavors, al nord basta un poc de calor quan els dies es comencen a allargar, com aquí un poquet d'aigua quan es comencen a acurçar, perquè tot d'una la verdor repregui. Els mallorquins senten aquesta equivalència fins al punt d'haver desterrat la paraula "tardor" del seu vocabulari, deixant dues "primaveres", una "d'estiu" i l'altra "d'hivern".

També influeix en aquest estat de coses una altra adaptació de la regió mediterrània, que és la falta gairebé total d'arbres caducifolis. Al nord, tots els arbres (menys els de la família de les pinàcies) han de perdre la fulla davant el perill de la congelació dels seus teixits tendres a l'hivern; aquí, en canvi, els arbres han d'aprofitar el temps de pluja, conservant les fulles per fer la seva feina de fotosíntesi damunt les substàncies (i sobretot l'aigua mateixa) que únicament pot extreure de la terra en aquesta època. Així com al nord és en ple estiu que el bosc recobra la seva verdor, aquí és en ple hivern, quan les aigües l'han netejat de la pols estival.

Per altra banda, hi ha una sèrie d'adaptacions a la calor i sequedat mediterrània sense paral·lel en el nord. Hi ha mecanismes per treure més aigua de la terra, com arrels extensíssimes (tothom sap com les arrels de figuera poden crullar cisternes a notable distància), i altres per emmagatzemar aigua, com la suculència (crespinelles i figueres de moro). Però més importants són una sèrie d'adaptacions per reduir la transpiració de les fulles, i per tant frenar la pèrdua d'aigua. Una manera d'aconseguir això és per la reducció de la mida de la fulla (l'olivera), que pot arribar fins la seva desaparició total (les espargueres), o per una reducció de la seva superfície per enrodillament dels marges (romaní, flor de tot l'any, xiprer). Una altra manera és tenir la

capa exterior de la fulla més dura i impermeable -coriàcia com diuen els botànics (l'olivera, alzina i garrover)-, o coberta d'una capa cèria o resinosa (olivarda, estepa llimonenca). També hi ha plantes amb revestiment de pèls (estepa blanca, botja de cuques) que ajuda a guardar espais d'aire en repòs que frenen l'intercanvi de vapor amb l'atmosfera. Per evitar que el sol els pegui de ple, hi ha plantes que tenen la làmina foliar no horitzontal, sinó vertical. El cas més conegut és d'eucaliptus, que forma a Austràlia, el seu país d'origen, els famosos "boscs sense ombra". Aquest arbre ho fa torçant el pecíol de la fulla; igual fa el brusc, i fins a cert punt el matapoll. L'escanya-cabres ho fa girant el pecíol cap amunt, mantenint així tota la fulla vertical.

TEXT 2

"BOSQUE Y MAQUIA MEDITERRANEOS. ECOLOGIA, CONSERVACION Y GESTION".

P. Quezel, R. Tomaselli, R. Morandini. Ed. Serbal/UNESCO, 1982.

(Pàgs. 85-87).

VALOR ECOLOGICO DE LA "GARRIGA" Y ASPECTOS ECONOMICOS

En el clima mediterráneo, donde la sequía coincide con las temperaturas altas, la vegetación mejor adaptada es la formada por especies perennifolias cuyas hojas y sistema vascular son resistentes a las heladas (savia concentrada) y permiten a los árboles emplear las horas y los días de calor para crecer. Al mismo tiempo, estas especies han de ser capaces de resistir la sequía estival, lo que requiere una reducción de la superficie foliar. Luego, sus hojas tendrán que ser coriáceas y no muy grandes, y su cutícula gruesa y compacta. La "garriga" está compuesta íntegramente por especies de esta clase; si tenemos en cuenta además que son muy resistentes a las enfermedades, es evidente que constituyen la vegetación más típica de ese ambiente, la mejor adaptada a sobrevivir en él.

Esta supervivencia se ve reforzada asimismo por la existencia de diversas formas biológicas, que interaccionan de tal manera que sus raíces se distribuyen a distintos niveles en la rizosfera, exactamente igual que las copas en la atmósfera. Así pues, los árboles y arbustos más altos viven a menudo de las reservas de agua que se han acumulado en los horizontes más profundos del suelo durante los días invernales relativamente húmedos, sin competir con el sistema radicular de otras especies integradas en la misma secuencia florística. La longitud y el desarrollo de las raíces de algunas especies contribuye a la aireación gradual del suelo a profundidades considerables, y esto facilita la circulación del agua. Esta es la razón por la que la extracción mecánica de los tocones, junto con una parte de las raíces y, por consiguiente, de suelo, influye tan negativamente en las características edáficas. Según De Bolòs (1959), la práctica de arrancar los arbustos es, con toda probabilidad, el principal responsable de la desertificación de muchas áreas.

Como todos los tipos de vegetación densa, la "garriga" es un aislante frente a los cambios súbitos de temperatura, ya que reduce el enfriamiento por movimiento del aire y la pérdida de energía por radiación; y, merced a su densísima cobertura, protege el suelo del calor incidente.

Así pues, en la "garriga" reina un microclima templado que limita la evapotranspiración y, sobre todo durante el período estival seco, favorece la conservación y el desarrollo de pequeñas especies arborescentes. Por eso la "garriga" desempeña una función tan importante en la promoción del desarrollo del suelo y de las comunidades forestales. Como es una formación con una estructura compleja y multiestratificada (incluye pequeños árboles, arbustos altos, arbustos enanos, plantas herbáceas y microorganismos, todo ello en equilibrio dinámico), el aclareo de la parte superior influye de inmediato en el microclima generando una mayor sequedad, que perjudica a la microflora y a la microfauna, y produce cambios en el suelo aunque no haya quedado completamente descubierto.

La estructura de la "garriga" es tal que no sólo permite la acumulación de materia orgánica en los estratos superiores del suelo sino que ejerce además una considerable influencia sobre la circulación

superficial y subterránea al modificar la tasa de dicha circulación, controlada por su capacidad de absorción, su efecto en la permeabilidad del suelo y su resistencia al arroyamiento al enlentecer la escorrentía. Contribuye también a la disipación de la energía cinética generada por las precipitaciones, casi siempre torrenciales. Su revestimiento, de extraordinaria consistencia, previene eficazmente la desintegración del suelo por la lluvia, protegiéndolo contra las dañinas secuelas del arroyamiento, y amortigua o evita la erosión. En suelos que han sido denudados, se observan diferentes tipos de degradación, que interesan en particular a la estructura y propiedades físicas de sus horizontes, y modifican en sentido negativo la capacidad hídrica y la retención específica, que se ve reducida a un valor extremadamente bajo.

Donde el substrato es compacto y está desestructurado (como en el caso de los suelos rojos), y el agua de lluvia se infiltra con dificultad, la "garriga" arraiga en profundidad; así pues, su sistema radicular posibilita la infiltración (en realidad débil) en las fisuras colmadas de arcilla de las rocas calcáreas.

En los suelos pardos mediterráneos, la más mínima reducción de la "garriga" provoca un cambio rápido en la parte superior del perfil edáfico que varía según la naturaleza de la roca madre. El humus se mineraliza, se destruye la estructura y los óxidos de hierro así liberados se pueden deshidratar de nuevo por efecto de la radiación solar. La destrucción de la "garriga" deja de inmediato vía libre a la erosión por abrasión de los horizontes superficiales. Sobre rocas madre rubificadas, la parte parda del perfil desaparece y los horizontes rojos quedan al descubierto; de este modo, el suelo se convierte en un suelo rojo truncado.

Se ha afirmado a menudo que, como en el caso de un sotobosque excesivamente denso, cuando se amontona en sus capas inferiores, la "garriga" se incendia con suma facilidad y que pro ello es mejor aclararla. Sin embargo, aunque es cierto que el fuego constituye una de las causas de su destrucción, en términos ecológicos, semejante clareo no es

recomendable pues el corte de los arbustos pesa desfavorablemente en el equilibrio general, origina desperfectos (sobre todo en el suelo) y sólo resulta eficaz a muy corto plazo. Por consiguiente, desde el punto de vista ecológico, las actuaciones han de apuntar no tanto al aclareo de la "garriga" como a la eliminación sistemática de las causas directas de incendio.

TEXT 3

"L'ÚS I L'APROFITAMENT SOCIAL DEL BOSC".- PANAREDA, J.M.- Ponència presentada a les "I Jornades Forestals" de Sta. Maria d'Oló (Barcelona), 1987. (Pàgs. 8-11)

El bosc, un espai de consum per a l'oci

L'augment de la població, la concentració urbana i les condicions i el ritme de vida han generat una demanda d'espai per a l'oci, el descans, el plaer i l'esport.

El bosc s'ha convertit en un espai per a l'oci, un lloc on cal anar per canviar d'aires, per contemplar un paisatge amb sorolls i colors diferents, per viure una estona sense semàfors ni telèfon, sense que algú ens mani i sense tenir la necessitat de manar o cridar ningú.

El bosc ha pres una nova dimensió social que, en part, xoca amb l'estructura socioeconòmica actual (propietat, usos, serveis). Hi ha també una nova percepció del bosc.

Aquesta funció del bosc s'ha posat en evidència en les àrees peri-urbanes i de forta influència urbana. La mateixa ciutat ha creat les condicions per assegurar-se aquest servei, creant noves figures, com la de "reserva natural", i "parc natural".

El bosc, element didàctic

Els itineraris i les escoles de la natura han ajudat molt a l'observació i coneixement del bosc. Però aquest fenomen s'ha d'incloure en el mateix context esmentat anteriorment. Més que una descoberta, és una

redescoberta del bosc. Es descobreix allò que els nostres avant-passats ja coneixien, sovint els nostres mateixos pares o avis.

Es clar que ara s'observa amb més ordre, i amb una visió científica més sòlida i global. Però s'ha perdut en vivència, ja que són observacions d'uns llocs i d'uns moments, que poc afecten la nostra vida ordinària, la nostra supervivència i les nostres relacions amb els altres.

La didàctica del bosc, l'observació en el bosc, i l'estudi i el coneixement del bosc encara es troben en les beceroles. Desenganyem-nos, el bosc ara s'estudia i s'observa, abans s'hi vivia i se'n vivia. Aquesta és una gran diferència.

El bosc, element de recerca

El funcionament, l'estructura i la dinàmica dels boscos constitueixen models de com són els sistemes naturals. El seu estudi, l'observació sistemàtica, l'experimentació i la mesura dels seus elements i processos ens són de gran utilitat. Un millor coneixement científic del bosc ha de permetre beneficiar-nos des de perspectives diverses, ja que serà possible fixar-nos uns objectius de com volem que siguin els nostres boscos, i aprofitar el màxim dels seus recursos, sense comprometre el seu equilibri, l'estabilitat i fisonomia.

Cal que les recerques s'orientin a buscar les bases per establir els criteris d'aprofitament i gestió dels nostres boscos, de manera que sigui possible obtenir-ne un benefici òptim.

El bosc, regulador del cicle de l'aigua

El bosc concebut globalment és compost d'un sòl i d'una cobertura vegetal i animal. La cobertura vegetal és la part més visible i la que més fàcilment defineix l'estat i la composició del bosc.

El sòl és també una part essencial. Sense sòls no pot entendre's el bosc com un sistema complet. El sòl és el suport dels vegetals. Però té d'altres funcions, com la de ser lloc d'importants intercanvis energètics i fàbrica i magatzem de bona part dels elements nutritius dels vegetals.

Podríem escriure molt dels sòls i de la seva funció en un bosc. Només ens fixarem en el fet que els sòls forestals tenen unes característiques físiques, químiques i biològiques diferents de les dels sòls no forestals. El sistema radical dels arbres i arbusts, el tipus d'escolament de l'aigua de la pluja, les condicions microclimàtiques creades en el sotabosc i l'aportació de matèria orgànica a partir de les fulles caigudes dels arbres determinen la formació de sòls específics.

Els sòls forestals ben evolucionats són en equilibri amb la cobertura vegetal. En un bosc ben desenvolupat es constitueix una capa edàfica espessa i flonja, constituïda per terrossos amb abundants espais buits o porus. Quan plou l'aigua de la pluja cau de les branques o regalima pels troncs. Un cop a terra penetra per entre la fullaraca i s'infiltra pel sòl a través dels porus.

Com més espès i evolucionat sigui un sòl, més aigua podrà retenir, de manera que evita que en els moments de xàfecs intensos, l'aigua s'escoli ràpidament pels vessants i es centri al fons de la vall, el que podria provocar inundacions en les planes pròximes al riu o torrent.

Els sòls profunds regulen també el cicle de l'aigua en fer que aquesta s'infiltri lentament pel sòl i que una part considerable resti retinguda en forma capil·lar. Aquesta aigua microscòpica és essencial per a la vegetació, ja que en els moments de sequera les plantes podran disposar-ne. Alhora, la transpiració de les plantes donarà un ambient més fresc i humit entorn a la massa forestal. En cas contrari, amb sòls primers i esquelètics, l'aigua no serà retinguda, i la vegetació haurà d'adaptar-se per suportar èpoques seques. En general, es crearà un ambient més sec, i més propici a un incendi.

Les conseqüències no són només per a la vegetació i la fauna. L'home es trobarà que com que l'aigua s'ha escolat en bona part en el moment de la pluja, quan vingui l'època de pluges escasses, les fonts s'assecaran i els nivells freàtics baixaran. Caldrà cercar aigua a altres llocs.

Per això es parla sovint que una de les funcions essencials del bosc mediterrani és la de regular el cicle de l'aigua, atenuant els contrastos hídrics estacionals. Quan es parla de repoblar indrets cremats, cal plantejar-se aquest fet. Hi ha qui defensa, i no li manca raó, que és preferible un vegetació arbustiva o subarbustiva que protegeixi els sòls i faciliti la seva evolució, que una vegetació arbòria que n'ofereixi menys. La regeneració d'un bosc cremat no passa necessàriament per una neteja, ni per una repoblació.

El bosc, element regulador de l'aire

Ja hem indicat com el fet que un sòl profund retengui aigua, i que aquesta sigui disponible per als vegetals, fa que l'aire sigui més humit i fresc entorn el bosc, en especial en èpoques de sequera.

Però el bosc té d'altres funcions essencials en relació amb l'aire. La més important és el paper regulador en el contingut d'oxigen i de CO₂. Aquest és un fet fonamental en una societat on les activitats industrials i la circulació de cotxes i camions alteren notablement la composició química, i també física, de l'aire.

TEXT 4

"LES ILLES BALEARS".- BENEJAM, P i OLIVES, Ll.- Ed. Vicens-Vives, 1984. (pàgs. 50, 51, 52 i 53)

De la fauna actual de les Balears en podem dir que:

- a) Es una fauna de tipus mediterrani. Els animals que viuen a les Illes també viuen, amb petites variacions, al País Valencià, a Catalunya, al nord d'Àfrica o a altres illes de la Mediterrània.
- b) Es una fauna empobrida pel fet de tractar-se d'illes, i és tant més empobrida com més petita és l'illa. Diuen que, a Mallorca, s'hi troben 11 espècies de mamífers terrestres no voladors, a Menorca 10, a Eivissa 9 i a Formentera i Cabrera només 6.
- c) Els animals de les illes, sobretot els que no poden volar ni nedar, evolucionen separats de la resta, i no és estrany que a poc a poc agafin nous aspectes, colors i formes. Les sargantanes negres de d'illot de d'espalmador, i les sargantanes de l'illa de l'aire, a Menorca, i la mida de la rata de sa coa blanca de Formentera en són bons exemples.

MAMÍFERS

Els més coneguts són els conills, perquè es troben a tot arreu, fins i tot en els illots petits. Els conills crien molt i eren nombrosos. Se'ls podia veure a qualsevol hora, encara que els agrada més sortir cap al tard. Fa uns anys va arribar a les illes la mixomatosi, que és una malaltia que n'ha matat molts. Encara se'n pot veure algun o altre amb el cap i els ulls inflats, però sembla que cada vegada es defensen millor. A la marina de Mallorca s'hi troba alguna llebre, però en queden ben poques.

El ratolí de rostoll és un animal més gros que el ratolí domèstic i més petit que les rates traginaries. Renaixereu que hi ha ratolins de rostoll quan veureu a un bosc les pinyes ben retallades. Aquest ratolí és la base de l'alimentació de carnívors com genetes, martes, mosteles i moixos assilvestrats.

ELS OCELLS

L'home també ha fet mal als ocells. Diuen els entesos que durant els darrers 350 anys ha eliminat directament o indirectament 60 espècies d'ocells i moltes altres s'han fet rares. A les illes hi ha molts ocells; cal recordar la riquesa dels ocells dels estanys i els ocells marins dels quals ja hem fet esment.

TEXT 5

"EL PARC DE BELLVER. GUIA PER AL MESTRE".- Grup de Didàctica de la Natura, del GOB.- Palma de Mallorca. (Pàgs. 12 i 14)

ELS OCELLS

Els vertebrats que més freqüentment trobarem a Bellver seran els ocells. Aquests ocells els podem diferenciar segons l'època de l'any que ens visiten. Així tenim:

Sedentaris: Viuen tot l'any (estiu i hivern) en aquest bosc.

Estivals: Només hi viuen en l'estiu per fer la cria. Llavors se'n van a passar l'hivern a l'Àfrica.

Hivernants: Només vénen a l'hivern deixant així els seus llocs de cria a l'Europa del Nord, ja que allà els hiverns són massa freds.

A Bellver hi ha sempre una vintena d'espècies d'ocells que conviuen dins la garriga. Uns mengen fonamentalment gra, altres, insectes i alguns també, altres ocells o petits mamífers.

Els ocells per la seva mobilitat i desconfiança són difícilment identificables pel principiant. S'ha de menester molta de paciència, fer poc renou i la utilització d'uns prismàtics, coses totes elles molt difícils de fer en grups nombrosos. Per a la identificació preguem als mestres i educadors que consultin els llibres especialitzats que trobaran a la bibliografia.

ELS INVERTEBRATS

Els invertebrats formen un món tan heterogeni, que és impossible de resumir amb poques planes. Per això sols citem els més fàcils de veure pels al·lots, que no vol dir que siguin els més importants, ni els més nombrosos, sinó que per la seva grossària i/o costums seran els que amb més facilitat podran veure's.

Una vegada dins l'itinerari els invertebrats poden veure's gairebé pertot. Així mateix hem dividit els llocs on habiten en tres grans zones. La primera és davall les pedres i els troncs secs, llocs habitats per infinitat d'espècies "lapidícoles" que troben allà refugi i protecció contra els enemics i contra les condicions ambientals desfavorables. Es tracta sobretot d'espècies crepusculars o nocturnes, generalment àpteres o molt poc voladores, de colors apagats o foscos i de formes generalment planes.

La segona és damunt els arbusts i arbres. Es tracta d'espècies que veurem per entre les fulles, amagades pel tronc o bé dins alguns dels seus forats. Unes seran espècies herbívores que s'alimenten de les fulles. Vora aquestes trobem espècies carnívores que s'alimenten de les primeres. Unes i altres són difícils de veure ja que adopten formes i colors mimètics, molt semblants als que formen el seu entorn.

La darrera és damunt les flors. Aquí es tracta d'invertebrats voladors i de colors.

La millor època d'observació dels invertebrats sol ésser la primavera, ja que el fred o la calor molt forts no els són favorables. Malgrat això, durant les altres èpoques és possible veure algunes espècies, sempre en menor nombre. Les millors hores durant el dia per a l'observació són les de la sortida i la posta de sol, especialment aquesta segona ja que és el moment de la sortida de multitud d'espècies crepusculars, que s'amaguen quan ja és fosca negra.

Per acabar sols unes advertències de com observar els invertebrats. Són, en general, d'estructura una mica delicada, de manera que d'ideal seria no haver-los d'agafar per res. Ens trobem, emperò, que alguns serà imprescindible veure'ls de prop per poder-los identificar millor. En aquest cas s'han d'agafar amb molt d'esment, evitant engrunar-los fort o agafar-los per les extremitats. Malgrat això, no s'han d'agafar aquells que tinguin ales membranoses, que es trenquen amb facilitat, ni, especialment, papallones, ja que aquestes perden fàcilment les escates que recobreixen les seves ales, quedant així minvada la seva capacitat de volar.

Davall les pedres:

Davall les pedres existeixen tota una sèrie d'animals que hi viuen perquè volen llocs humits o perquè volen defensar-se d'altres animals. Hi podem trobar tots aquests que hi ha dibuixats:

Damunt les flors:

A partir de març el pinar es cobreix d'una multitud de flors de qualsevol mida i de tot color. Damunt elles hi viuen diferents animals. La major part s'alimenten dels suc de les flors.

Damunt arbusts i arbres:

La majoria s'alimenten de les fulles de les plantes i els altres són carnívors.

Processionària del pi.

Aquest animal s'alimenta de la fulla del pi, és una plaga perillosa per als pinars. A finals d'estiu té la forma d'una papalloneta grisa. Aquesta pon ous, i dels ous neixen unes erugues verdes que més tard tornen negres amb pèls blaus i rojos. Si en veis cap, no la toqueu: aquests pèls piquen molt! Les erugues viuen dins unes bosses blanques i sedoses que segurament podreu veure a la branca de qualche pi. Aquestes bosses també irriten la pell i els ulls. A finals d'estiu les erugues s'enterren i es transformen en papallones. Es diu processionària perquè les erugues caminen una just darrera l'altra fent unes "processons" molt llargues.

13. CONCLUSIONS

El bosc és actualment objecte d'usos i aprofitaments diversos. Molts són usos i aprofitaments complementaris, els quals els uns no exclouen necessàriament els altres.

El bosc és un sistema natural radicalment modificat per l'activitat secular de l'home. La fisonomia, l'estructura, la composició florística i faunística, i el funcionament del bosc són en relació amb uns tipus d'aprofitament humà, actual i passat. Tot canvi en l'ús i aprofitament del bosc, comporta un canvi en tots aquests aspectes. Cal evitar la idea del bosc dominat per troncs alts i rectes, constituïts per arbres d'una mateixa espècie. Aquest, si existeix, és un bosc antròpic. El bosc natural, que no existeix de manera estricta, és diversificat i heterogeni.

El coneixement del bosc és fonamental per a la seva conservació, i alhora poder-ne obtenir el profit màxim. Calen recerques sistemàtiques i des de perspectives multidisciplinàries.

La funció reguladora del bosc en el cicle de l'aigua i de les característiques químiques i físiques de l'aire és primordial en les terres mediterrànies.

Cal afavorir l'augment de la superfície forestal i que els sòls siguin espessos i ben evolucionats. En indrets amb estius secs i llargs, la repoblació amb pins no és necessàriament la solució millor. Sovint una cobertura arbustiva protegeix millor el sòl, que una formació arbòria.

El bosc s'ha convertit en un espai de consum per a l'oci. Les figures de reserva i parc natural han estat establertes per garantir uns espais verds mínims per als habitants de les ciutats.

El bosc és també un lloc de recerca biològica. El potencial biològic d'un bosc no és encara ben conegut i no podem imaginar-nos l'ús i l'aprofitament que un dia se'n pot fer d'una espècie vegetal o animal, que ara considerem intranscendent