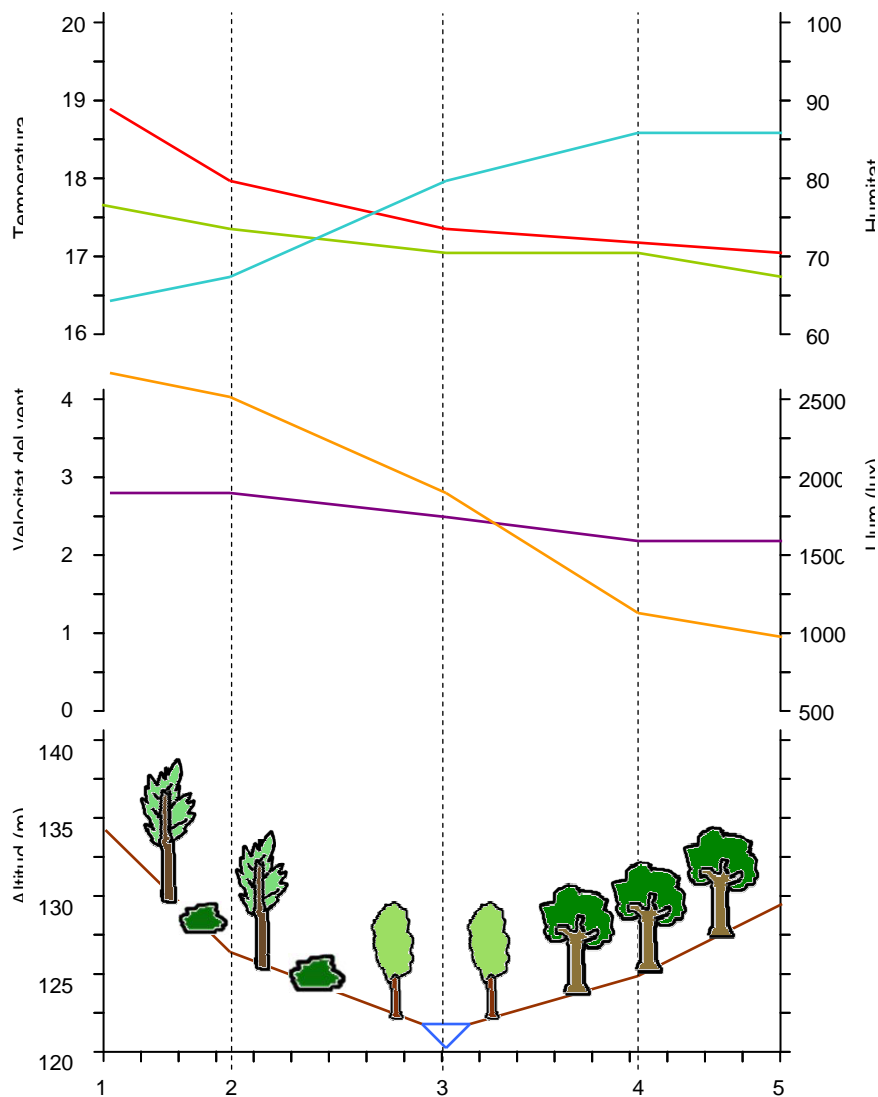


LES COMUNITATS VEGETALS DE LA VALL DE LA RIERADA

VARIACIONS DE LA VEGETACIÓ EN UN TRANSECTE A DOS VESSANTS



QUADERN DE TREBALL

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Presentació

La vegetació actual de la serra de Collserola és la pròpia de les terres baixes mediterrànies, afectada fortament, però, per la intervenció humana des de temps històrics. Podem parlar d'un veritable mosaic vegetal constituït per:

- zones amb boscos d'alzinars (que hom suposa que constitueix el tipus de vegetació potencial de la serra), barrejats amb roures a les zones més obagues.
- zones amb màquies, brolles i prats secs, a vegades acompanyats de pinedes.
- zones amb vegetació de torrentera i boscos de ribera al llarg dels cursos d'aigua.
- zones amb vegetació ruderal i conreus.

A la zona de la Rierada, prop de la riera de Vallvidrera, podem trobar diverses comunitats vegetals influïdes evidentment per la presència propera d'un curs d'aigua, però també per factors edàfics i microclimàtics en funció del vessant que ocupen a la vall; cal tenir en compte també les possibles perturbacions causades per l'activitat humana (camins, tales, antics conreus...).

Els tipus de vegetació que podem observar en la major part de la Serralada de Collserola (i també a la Rierada) cal percebre'ls com sistemes dinàmics, en continua transformació (successió) en els quals determinades espècies vegetals van sent reemplaçades per altres més ben adaptades a les condicions del medi a mesura que aquestes canvien. D'altra banda, no oblidem que la pròpia vegetació modifica les condicions ambientals del seu entorn, especialment si es tracta d'un bosc madur.

1.2. Objectius

En aquest treball d'investigació pretenem donar resposta a un conjunt de preguntes en relació a les comunitats vegetals presents a la vall de la Rierada, que presentem a continuació en forma d'objectius:

- a) Determinar si la presència de la riera de Vallvidrera influeix en el tipus de comunitat vegetal propera al curs de l'aigua.
- b) Determinar si l'orientació dels vessants de la vall influeix en el tipus de comunitats vegetals a un costat i altre.
- c) Identificar les espècies vegetals més representatives i catalogar les comunitats vegetals existents.
- d) Relacionar les variables microclimàtiques dels dos vessants amb el tipus de comunitats vegetals presents.
- e) Descriure i interpretar les diferents tipologies d'adaptació dels vegetals a les condicions del medi, especialment pel que fa a la pèrdua d'aigua per evapotranspiració.
- f) Ubicar les comunitats vegetals identificades dins un procés de successió dinàmica; interpretar la "història passada" de la vegetació i fer-ne una prospecció de futur.

1.3. Organització del treball (*)

Basarem l'estudi en la realització d'un transecte a dos vessants a banda i banda de la riera (5 m d'amplada i 20 m de longitud per a cada vessant) o tres zones d'uns 80 a 100 m² representant de dos vessants i la vegetació de ribera.

S'identificaran tots els vegetals més representatius i s'anotaran els trets morfològics adaptatius així com la seva presència i/o absència als dos vessants i la distància mitjana aproximada que els separa del curs de la riera.

Es determinaran 3 punts de presa de dades ambientals i topogràfiques al llarg de les tres zones: un a cada vessant i un a tocar de la riera. Es prendran dades que a priori pensem que poden resultar significatives: altitud, orientació, temperatura de l'aire, temperatura del sol, humitat relativa de l'aire, velocitat del vent, intensitat de la llum.

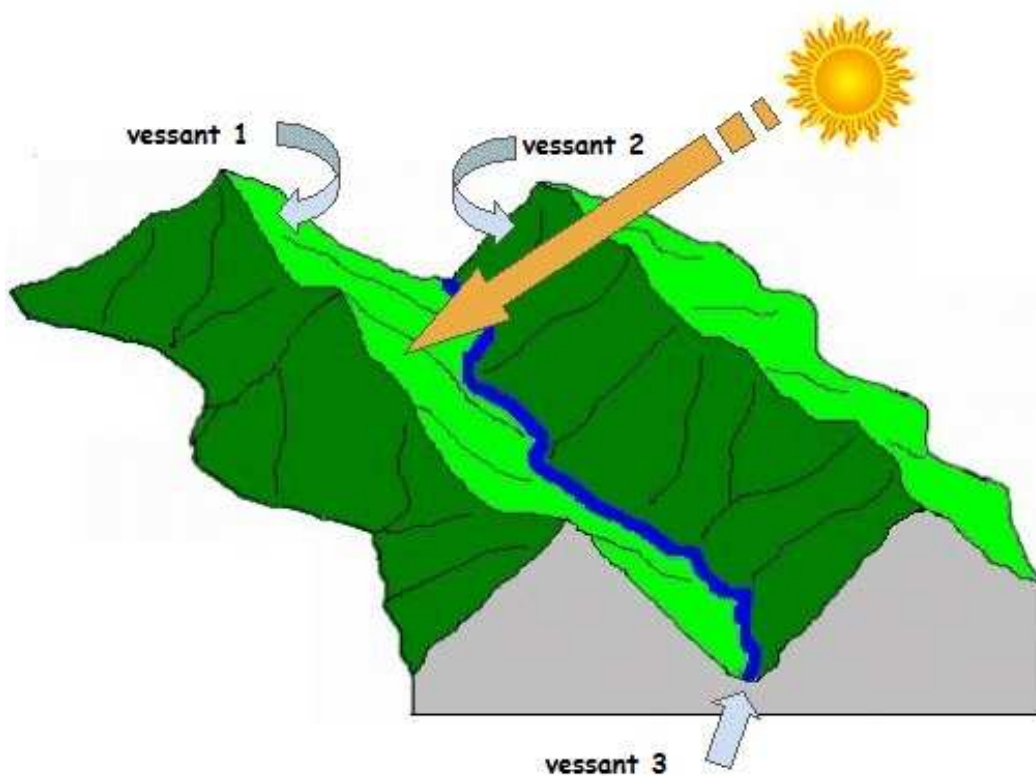
A partir de les dades obtingudes es realitzaran els gràfics i les taules adients i s'elaborarà un informe que doni resposta als objectius plantejats inicialment.

(*) La informació detallada sobre la metodologia de treball la trobareu als apartats corresponents.

1.4. Material de camp per grup

- Cinta senyalitzadora als quatre vèrtexs per emmarcar la zona.
- 10 números per zona de diferent color (Z1=vermell, Z2=verd, Z3=blau).
- 1 Brúixola.
- 1 GPS.
- 1 Termòmetre ambiental.
- 1 Termòmetre de sòl
- 1 Psicròmetre de camp.
- Ampolleta d'aigua.
- 1 Luxímetre.
- 1 Anemòmetre de camp
- 2 fitxes mida fulles/ Taula d'humitat relativa.
- 2 packs Fitxes de vegetals i app "PlantNet"
- 1 motxilla
- Quadern de treball per component
- Pot per la recollida de fulles.

Aquí tenim un dibuix de la vall de la riera amb els dos vessants i la posició del Sol en el moment en què es troba més alt durant el dia.



1.5 HIPÒTESIS:

Començarem fent **hipòtesis**, és a dir, explicant com pensem que passen i són les coses.

HIPÒTESI 1 LES CONDICIONS AMBIENTALS DELS VESSANTS

Anoteu en quin vessant penseu que serà més alt o més baix el valor de cada paràmetre i punts cardinals en l'orientació. Afegiu, si ho voleu algun altre paràmetre que penseu que pot ser important.

Paràmetre	Vessant 1	Vessant 3 (riera)	Vessant 2	Observacions
Temperatura de l'aire				
Temperatura del sòl				
Velocitat del vent				
Humitat de l'aire				
Intensitat de la llum				
Orientació (N,S,E,O)				

HIPÒTESI 2: DIFERÈNCIES EN LA VEGETACIÓ DELS DOS VESSANTS

Plantes del vessant 1	Plantes del vessant 3	plantes del vessant 2

HIPÒTESI 3: COM S’HO FAN LES PLANTES PER ADAPTAR-SE A LES CONDICIONS AMBIENTALS DEL MEDI ON VIUEN.

Coneixeu algun sistema d’adaptació de les plantes al seu medi? Comenteu-ho al quadre (vegeu l’exemple). Podeu afegir a la filera de baix algun altre factor que penseu que pot ser important.

Situació o factor	Possibles adaptacions de les plantes (el com)	Argumentació (el per què)
Escassetat d’aigua disponible		
Poca quantitat de llum		

Exemple no relacionat amb les plantes: la perdiu blanca, que viu al Pirineu



Situació o factor	Possibles adaptacions (el com)	Argumentació (el per què)
Neu a l’hivern	Quan arriba l’hivern li canvia el plomatge, que durant la resta de l’any és de color marró, per un de color blanc.	En presentar un plomatge blanc a l’hivern passa més desapercebuda amb la neu i dificulta que la cacin els seus depredadors.

Què li passaria a la perdiu blanca si un any no nevés?...

HIPÒTESI 4: LES COMUNITATS VEGETALS, SEMPRE ES MANTENEN IGUAL O PODEN CANVIAR AMB EL TEMPS O PER ALTRES CAUSES.

Expliqueu de forma argumentada què en penseu d’això.

2. EL TRANSECTE/ZONA: ORGANITZACIÓ I PREPARACIÓ

2.1. El transecte

El transecte constitueix una metodologia de treball molt adequada per a l'estudi dels canvis en la vegetació en relació a paràmetres físics o ambientals que varien en funció d'un gradient lineal espacial. Poden ser-ne exemples les variacions de la vegetació en funció de l'altitud (el paràmetre podria ser la temperatura), de la distància al mar (el paràmetre podria ser la salinitat del sòl), etc.

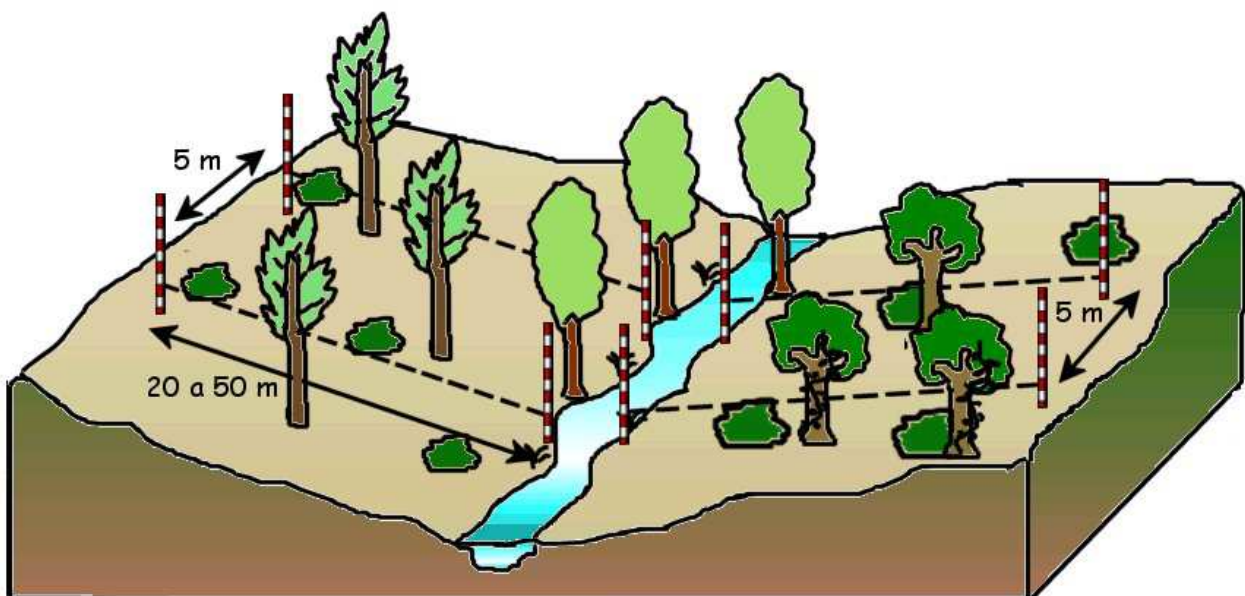
2.2. Metodologia de treball

Construïm transectes o zones d'uns 80 a 100 m², un per a cada vessant o zona. La longitud del transecte la podem augmentar si observem que no es produeixen canvis significatius en la vegetació.

Material necessari:

Cintes mètriques de 50 m (2), cintes mètriques de 10 m (3), brúixoles (2), pals topogràfics i/o estaquetes.

- Escollim un lloc adequat a partir de la llera de la riera per a realitzar el transecte. En principi, l'elecció hauria de ser a l'atzar, tot i que sovint busquem espais més oberts per a poder transitar-hi.
- Marquem els punts d'inici del transecte tot clavant dues estaquetes o pals topogràfics a tocar de l'aigua i separats entre sí 5 m.
- Des de la posició d'inici (estaca o pal topogràfic) i amb ajut de la brúixola tracem una línia visual perpendicular al curs de l'aigua en direcció al vessant (és a dir, en direcció muntanya amunt) que ens servirà de guia per estendre les cintes mètriques.
- Mentre un company del grup controla la visual de la brúixola un altre va estenent la cinta mètrica (50 m) tot procurant seguir una línia recta, marcada per la visual. Podem anar fixant la cinta mètrica de tant en tant a la vegetació existent o bé amb estaquetes o pals topogràfics.
- Fem el mateix -passos c) i d) – amb l'altre punt d'inici, de manera que anem desplegant una altra cinta mètrica paral·lela a la primera.
- Cada 5 o 10 metres anem comprovant amb la cinta mètrica curta (10 m) que es mantinguin paral·leles les dues cintes i separades aproximadament 5 m.



3. DADES TOPOGRÀFIQUES I AMBIENTALS

Data		Hora	Temps atmosfèric				
Paràmetres				Aparell	Vessant 1	Vessant 3 (riera)	Vessant 2
Aspectes topogràfics i	3.1. Coordenades UTM (31T)	x (m)	GPS				
		y (m)	GPS				
	3.2. Altitud sobre el nivell del mar (m)		GPS				
	3.3. Distància a la riera aproximat (m)		Cinta mètrica		0		
	3.4. Tipus de sòl		Observació directa				
3.5. Orientació del vessant (° / rums)		Brúixola					
Aspectes ambientals	3.6. Temperatura de l'aire (°C)		Termòmetre ambiental*				
	3.7. Temperatura del sòl (°C)		Termòmetre de sòl*				
	3.8. Humitat relativa de l'aire (%)		Psicròmetre de camp*				
	3.9. Velocitat del vent (m/s)		Anemòmetre de camp*				
	3.10. Intensitat de la llum (lux)		Luxímetre*				

Metodologia de treball

Determinarem 3 punts per tal de prendre dades ambientals i topogràfiques dels transectes:

- 2 punts en cada un dels vessants o zona a la part mitjana.
- 1 punt a tocar de la riera.

Per a cada punt prendrem les dades que apareixen a la taula:

Atenció: les dades ambientals cal prendre-les en un espai curt de temps i alhora per a què siguin vàlides.

3.1. Coordenades UTM

Material: receptor GPS

Engueguem l'aparell GPS i esperem que es connecti amb els satèl·lits (entre 2 i 10 minuts) i ens doni les coordenades x i y a la primera pantalla, a la part superior. Anotem les dades i especifiquem el marge d'error (\pm ...).



3.2. Altitud sobre el nivell del mar

Material: receptor GPS

Amb el GPS connectat, canviem de pantalla (tecla "page"), fins que aparegui la dada d'altitud aproximada.

3.3. Distància a la riera

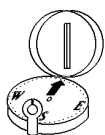
Material: cinta mètrica (50m)

Anotem la distància que ens separa de la riera.

3.4. Tipus de sòl

Cal observar el tipus de sòl (argilós, sorrenc, pissarrós, etc) i fer-ne una estimació aproximada de la seva compacitat i profunditat. La informació la obtindrem de la web ICGC: https://betaportal.icgc.cat/visor/client_utfgrid_geo.html

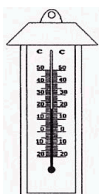
3.5 Orientació del vessant



Material: brúixola

Ens situem de cara al màxim pendent cap avall del transecte (és a dir mirant cap a la riera). Amb la brúixola plana i oberta determinem l'orientació del vessant (part davantera de la brúixola). Indiquem el resultat en rumbos (NO, SSE...) i en graus. Amb un valor per vessant és suficient.

3.6 Temperatura de l'aire (*)



Material: termòmetre ambiental

Pengem el termòmetre a 1 m del terra aproximadament en un lloc a l'ombra. Transcorreguts uns 3 minuts en fem la lectura.

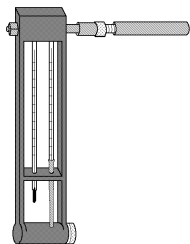
3.7 Temperatura del sòl (*)



Material: termòmetre de sòl

Clavem el termòmetre de sòl al terra amb compte tot procurant que quedi enterrat almenys uns 5 cm. Transcorreguts uns 3 minuts en fem la lectura.

3.8 Humitat relativa de l'aire (*)



Material: psicròmetre de camp – ampolleta d'aigua i taula humitat relativa.

- Despleguem el mànec del psicròmetre i mullem generosament amb aigua de l'ampolleta la metxa que embolica el termòmetre humit.
- Fem girar el psicròmetre com una carraca, durant un minut, preferentment a l'ombra.
- Fem la lectura dels dos termòmetres (termòmetre sec i termòmetre humit). Atenció: marcacions de 0,5°C.
- Consultem a la taula adjunta la humitat relativa a partir dels valors donats pel termòmetre sec i per la diferència entre els dos termòmetres.

Temperatura en sec: ____ °C

Temperatura humit: ____ °C

Diferència: ____ °C

Humitat relativa (HR): ____%

3.9 Velocitat del vent



Material: anemòmetre de camp

- Traiem amb compte l'anemòmetre de la funda.
- Premem el botó vermell d'encendre.
- Premem el botó wind una vegada per passar de m/s a Km/h
- Subjectem l'aparell i alcem el braç i esperem la ràfega màxima de vent en un interval de 3 minuts i anotem el valor màxim.
- Premem el botó vermell per apagar l'aparell.

3.10 Intensitat de la llum



Material: luxímetre

- Traiem l'aparell de la funda i la tapa del sensor.
- Premem el boto groc d'encendre.
- Col·loquem el sensor lateralment i mesurem la llum incident.
- Per a fixar el valor, que pot oscil·lar molt, podem prémer el botó "hold".
- Premem el botó groc per apagar l'aparell.

4. INVENTARI FLORÍSTIC (SOLANA)

VESSANT 1(SOLANA)

Nº	4.1. Espècie (nom)	Trets generals				Adaptacions foliars específiques al medi					Distribució espacial			4.14. Com. Veg. assignada
		4.2. Forma vital	4.3. Persistència fulles	4.4. Presència punxes	4.5. Presència s. aromàtiques	4.6. Àrea foliar	4.7. Fulles coriàcies	4.8. Presència ceres	4.9. Fulles pubescents	4.10. Altres caràcters	4.11. Vessant (1,2,3)	4.12. Nombre exemplars	4.13. Distància mitj. al riu	
1											1			
2											1			
3											1			
4											1			
5											1			
6											1			
7											1			
8											1			
9											1			
10											1			
											1			
											1			
											1			
											1			

VESSANT 2 (OBAGA)

Nº	4.1. Espècie (nom)	Trets generals			Adaptacions foliars específiques al medi					Distribució espacial			4.14. Com. Veg. assignada	
		4.2. Forma vital	4.3. Persistència fulles	4.4. Presència punxes	4.5. Presència s. aromàtiques	4.6. Àrea foliar	4.7. Fulles coriàcies	4.8. Presència ceres	4.9. Fulles pubescents	4.10. Altres caràcters	4.11. Vessant (1,2,3)	4.12. Nombre exemplars		4.13. Distància mitj. al riu
1											2			
2											2			
3											2			
4											2			
5											2			
6											2			
7											2			
8											2			
9											2			
10											2			
											2			
											2			
											2			
											2			

VESSANT 3 (AL COSTAT DEL RIU)

Nº	4.1. Espècie (nom)	Trets generals				Adaptacions foliars específiques al medi					Distribució espacial			4.14. Com. Veg. assignada
		4.2. Forma vital	4.3. Persistència fulles	4.4. Presència punxes	4.5. Presència s. aromàtiques	4.6. Àrea foliar	4.7. Fulles coriàcies	4.8. Presència ceres	4.9. Fulles pubescents	4.10. Altres caràcters	4.11. Vessant (1,2,3)	4.12. Nombre exemplars	4.13. Distància mitj. al riu	
1											3			
2											3			
3											3			
4											3			
5											3			
6											3			
7											3			
8											3			
9											3			
10											3			
											3			
											3			
											3			
											3			

Metodologia de treball

Cal inventariar totes les espècies vegetals que quedin dins el marc del transecte de cada vessant. Si no és possible fer-ho amb totes, es triaran només les més representatives (les que tenen el numero per ser les més abundants i/o les de port més gran).

En principi, les dimensions donades al transecte o zona (80- 100 m²) han de ser suficients per a obtenir una mostra representativa de les plantes existents a les comunitats vegetals situades als vessants. No és pot dir el mateix dels vegetals situats vora la riera ja que es tracta d'una comunitat de caire lineal, més aviat allargada, que ocupa un marge relativament estret a banda i banda del curs de l'aigua. És fàcil, doncs, que el fet de "tallar" una comunitat lineal de forma transversal ens faci perdre informació valuosa de les espècies que hi són presents. En conclusió, si observem que en fer el transecte no hi queden incloses plantes abundants o representatives de vora la riera, caldrà que fem una certa "trampa" i les registrem com si haguessin quedat dins el marc del transecte. També es pot desplaçar uns metres l'inici del transecte d'un vessant respecte a l'altre.

Es pot utilitzar el programari "com_veg_vall.xls" per a la introducció de dades i càlculs de mitjanes.

Per a cada vegetal trobat anotarem a la taula les següents dades:

4.1. Espècie (nom)

Identificarem els vegetals amb ajut de les claus dicotòmiques de classificació o bé a partir de les fitxes descriptives (amb fotografies). Si no es troben incloses en cap d'aquests dos recursos, prendrem una petita mostra de la planta per a la seva posterior identificació amb altres mitjans.

4.2. Forma vital

Especificarem si és tracta de:

arbre – arbust – liana – herba – falguera – molsa

4.3. Persistència fulles

Especificarem si és:

perennifòlia - caducifòlia

4.4. Presència de punxes

Apreciació manual. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.5. Presència de substàncies aromàtiques

Apreciació olfactiva. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.6. Àrea foliar

Escollim una fulla "mitjana" de la planta per a determinar la seva àrea foliar.

Farem servir la plantilla "mida de les fulles" per a emprar un criteri més o menys objectiu aplicat a tots els vegetals de forma similar. Les opcions seran:

gran – mitjana – petita – sense

Alternativament es poden utilitzar mètodes més precisos per tal de mesurar l'àrea de les fulles:

- Recollir les fulles i mesurar la seva superfície amb l'ajut de paper mil·limetrat.
- Recollir les fulles i escanejar-les; després amb un programa de dibuix adequat calcular l'àrea a partir dels píxels que ocupa la imatge en relació a un patró (veure explicació detallada a l'apartat 9).
- Fer un càlcul orientatiu. Fulla gran: < 50 cm² , 10- 45 cm² , > 10 cm²

4.7. Fulles coriàcies

Per determinar si una fulla és coriàcia (endurida) o no ho és, la doblegarem per la meitat tot marcant el plec. Si en desplegar-la s'observa un séc clarament distingible (o fins i tot es parteix la fulla), la considerarem coriàcia. En cas contrari, si no s'aprecia el plec o és poc notori, la fulla és tendra. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.8. Presència de ceres

La presència de ceres a l'anvers de les fulles els dóna una certa lluentor. Per tal d'apreciar-la millor freguem una mica l'anvers de la fulla. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.9. Fulles pubescents

Les fulles pubescents (és a dir, amb presència de pèls diminuts) presenten el revers d'un color diferent a l'anvers, que pot anar des d'un verd més pà·lid, a un color gairebé blanquinós, passant per verd-blavós o verd-grisós. També s'hi pot apreciar un tacte suau, semblant a la roba (vellut). Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.10. Altres caràcters

Anotarem aquí altres característiques de la planta no descrites anteriorment, de caire adaptatiu.

4.11. Vessant

1, 2 o 3. No cal introduir dades

4.12. Nombre d'exemplars

Anotarem el nombre d'exemplars trobats a cada vessant dins el marc del transecte

4.13. Distància mitjana al riu

Anotarem la distància mitjana al riu aproximada de tots els exemplars del vegetal per a cada vessant (caldrà prendre nota en un full a part de les distàncies de cada exemplar per tal de calcular-ne la mitjana; també es pot utilitzar el programari en format excel: "com_veg_vall.xls").

4.14. Comunitat vegetal assignada

Aquesta decisió s'ha de prendre un cop s'han realitzat els inventaris de les dues vessants i després d'una anàlisi acurada de les espècies trobades a banda i banda i a prop de la riera (vegeu metodologia de l'apartat 5).

5. IDENTIFICACIÓ DE COMUNITATS VEGETALS

Comunitat vegetal 1

Arbres:

Arbusts:

Lianes:

Herbes:

Altres:

Comunitat vegetal 2

Arbres:

Arbusts:

Lianes:

Herbes:

Altres:

Comunitat vegetal 3

Arbres:

Arbusts:

Lianes:

Herbes:

Altres:

Metodologia

Un cop hem acabat l'inventari vegetal dels dos transectes (apartat 4), cal que intentem determinar quantes i quines comunitats vegetals configuren el paisatge vegetal de la vall de la Rierada.

Com a primera idea, podríem pensar que els vegetals que sovint es presenten junts poden constituir una comunitat vegetal.

D'altra banda, hem d'esperar que la distribució de les diferents comunitats vegetals estigui lligada a canvis en les condicions del medi: orientació, insolació, capes freàtiques, etc.

a) Espècies lligades al curs de l'aigua

En primer lloc decidim quines espècies vegetals només es troben a prop de la riera (distància mitjana a l'aigua < 5 m; absència d'individus lluny del curs d'aigua...), i per tant, constitueixen possiblement un tipus de comunitat vegetal característica, lligada al curs de l'aigua.

Fem el llistat d'espècies trobades. Consultem l'annex 1: Les comunitats vegetals més freqüents a Collserola.

b) Espècies pròpies d'un vessant concret

De la resta de vegetals de l'inventari seleccionem els que es troben amb més freqüència a cada vessant (i, a més, no es troben o bé estan poc representats a l'altre vessant).

En fem dos llistats, un per a cada vessant i consultem l'annex 1.

c) Espècies independents del vessant o relacionades amb altres factors

Per detectar la presència de vegetals que puguin constituir una altra comunitat vegetal independent ens fixem en si es troben concentrades en un espai determinat (a qualsevol dels vessants), i si, a més, es dona un factor ambiental diferenciat de la resta que possibilita l'existència d'aquestes espècies (per exemple, una clariana on hi entra més llum; la presència d'una bassa d'aigua; un camí...).

Fonts bibliogràfiques i telemàtiques de consulta

Les podeu trobar citades al final d'aquest dossier

Exemple (limitat) d'aplicació

4.1. Espècie (nom)	4.11. Vessant	4.12. Nombre exemplars	4.13. Com veg assig
Vern	3	3	Verneda
Alzina	2	6	Alzinar
Bruc	1	5	Brolla de brucs i estepes
Càrex	3	2	Verneda
Lloreret	2	1	Alzinar
Estepa negra	1	1	Brolla de brucs i estepes

· Llistats:

Verneda

Alzinar

Brolla de brucs i estepes

Vern Càrex

Alzina Lloreret

Bruc Estepa negra

· Criteris:

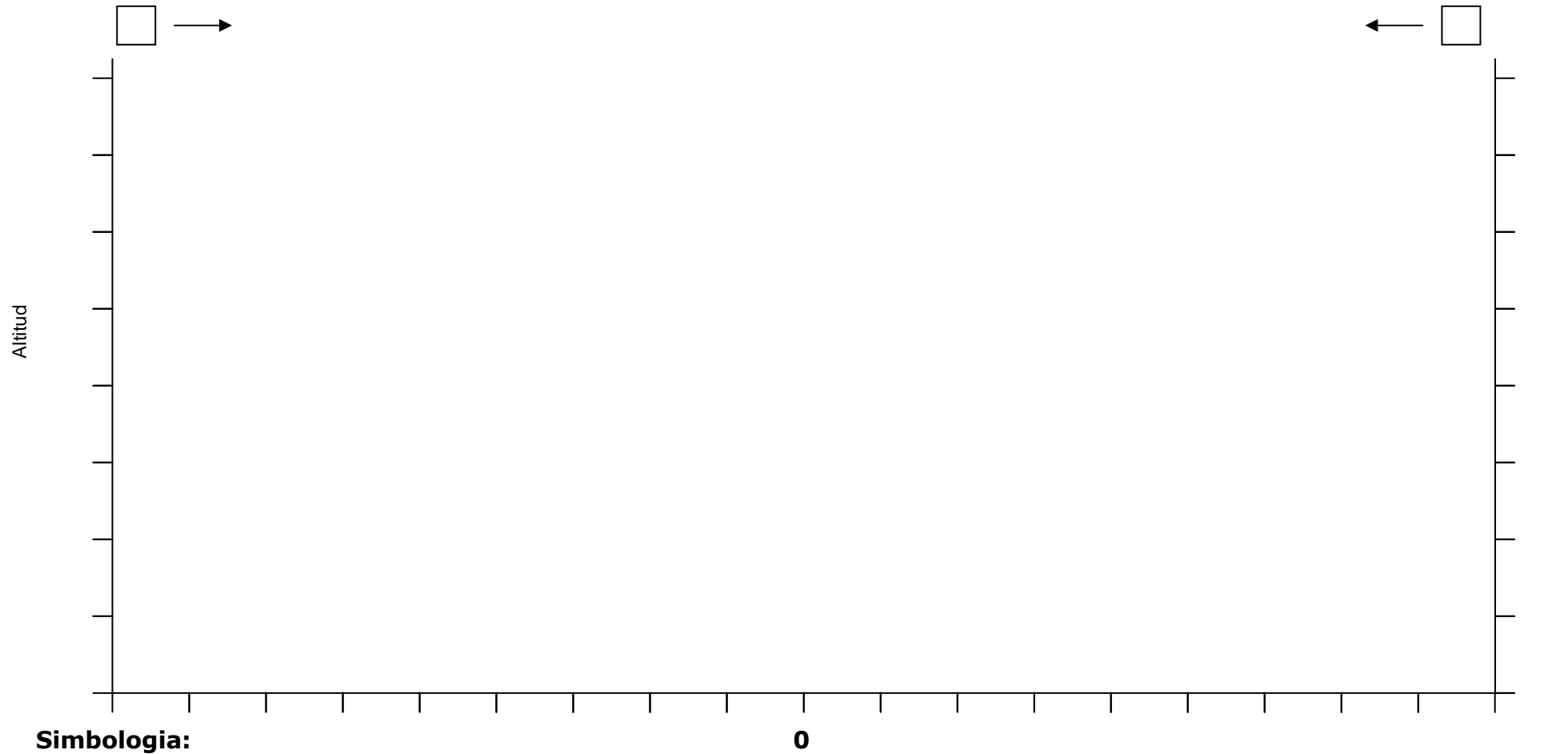
Proximitat a l'aigua

Freqüència vessant 2

Freqüència vessant 1

(L'assignació de comunitats vegetals s'ha fet a partir dels llistats obtinguts i de consultes a l'annex 1 o a referències bibliogràfiques.)

6. PERFIL DEL TRANSECTE. ESTRUCTURACIÓ DE LES COMUNITATS VEGETALS



Metodologia

a) Perfil topogràfic del transecte

A partir de les dades obtingudes de les cotes relatives (apartat 3.3.) i de la distància a la riera (apartat 3.4) dibuixem el perfil topogràfic dels dos vessants de la riera. Tindrem 5 parells de valors, un per a cada punt de presa de dades.

A l'eix "X" hi disposarem les distàncies a la riera, que situarem en una posició central (en el cas que els dos transectes siguin de la mateixa longitud); a l'eix "Y" hi col·locarem les altituds o cotes relatives.

Les línies divisòries del gràfic són orientatives.

Recomanem utilitzar escales diferents en els dos eixos de tal manera que l'eix vertical estigui exagerat entre 2 i 5 vegades respecte a l'eix horitzontal per tal de millorar la visualització del relleu.

Orientem correctament el perfil amb l'anotació de la direcció (NE-SO, per exemple) a la part superior del gràfic. Les dades les trobarem a l'apartat 3.7.

b) Representació dels vegetals al perfil

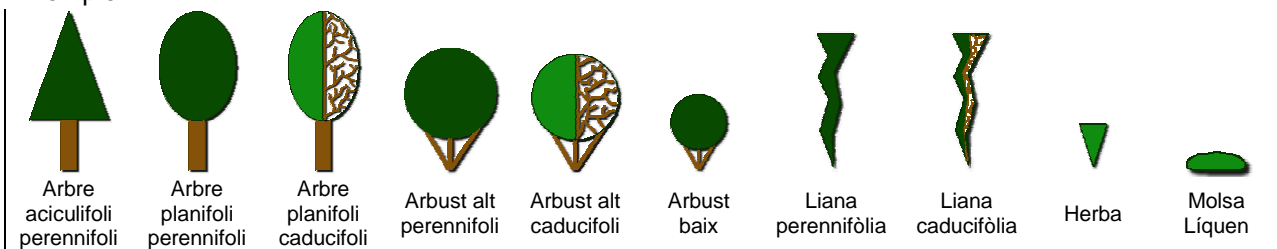
Partim de la base que disposem de l'inventari completat (apartat 4) i de les comunitats convenientment identificades (apartat 5).

Com que no podem representar tots i cada un dels exemplars trobats de cada espècie vegetal, farem una reducció proporcional del seu nombre. Per exemple:

Fins a 3 exemplars -> 1 símbol. De 4 a 6 exemplars -> 2 símbols. Més de 6 exemplars -> 3 símbols

Escollim una simbologia que ens sembli adequada per a representar els diferents vegetals, tenint en compte però la seva forma vital (arbre, arbust, herba, liana, etc) i també si és caducifoli o perennifoli.

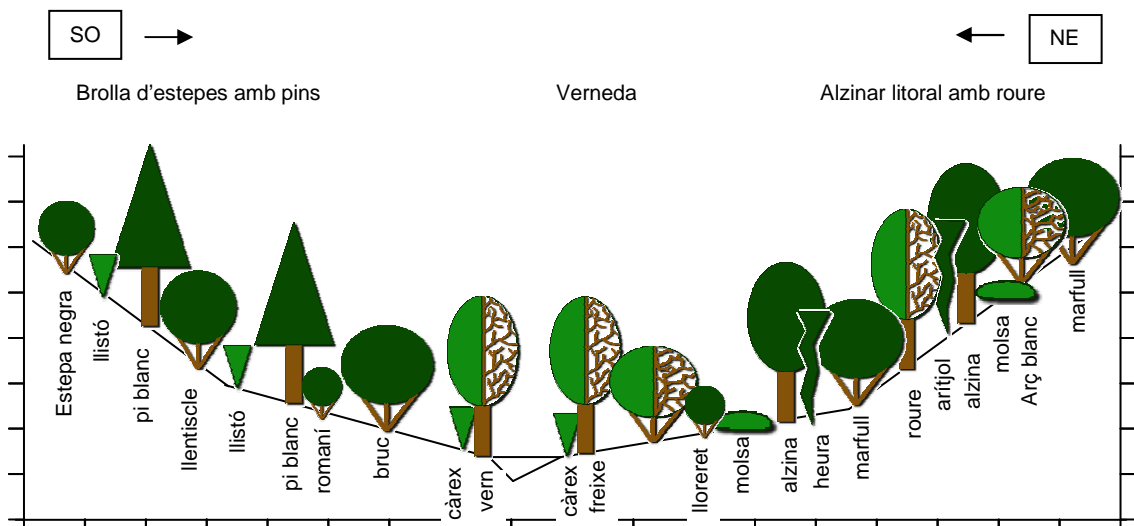
Exemple:



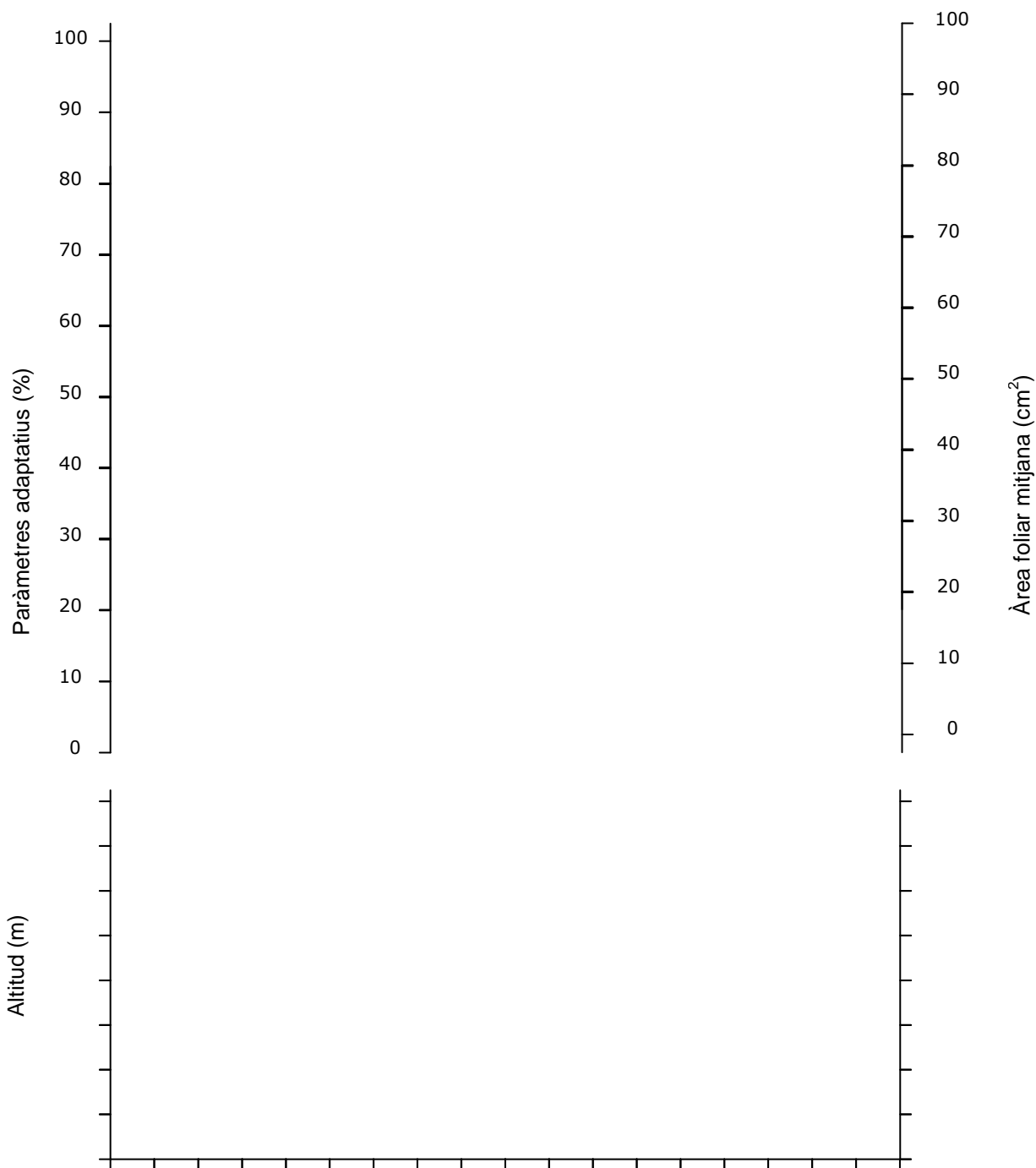
Per tal de situar els símbols al llarg de l'eix "X" ens podem guiar més o menys pels valors obtinguts de la distància mitjana a la riera (apartat 4.13).

Per poder distingir les diferents espècies, encara que els correspongui el mateix símbol, podem escriure el seu nom (abreujat, si cal) sota cada símbol.

c) Exemple simplificat



7. ADAPTACIONS AL MEDI. REPRESENTACIÓ GRÀFICA



<p>Paràmetres adaptatius (% d'espècies que compleixen el criteri)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presència de punxes <input type="checkbox"/> Presència subs. aromàtiques <input type="checkbox"/> Fulles coriàcies <input type="checkbox"/> Fulles lluents <input type="checkbox"/> Fulles pubescents 	<p>Àrea foliar (mitjana de les àrees de les fulles dels vegetals expressada en cm²)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Àrea foliar mitjana 	<p>Comunitats vegetals</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CV1: <input type="checkbox"/> CV2: <input type="checkbox"/> CV3: :
---	--	--

Metodologia

Per a poder realitzar aquests gràfics comparatius entre comunitats vegetals ens cal partir de la informació obtinguda sobre les comunitats vegetals i les plantes assignades a cada una d'elles (apartat 5) i del llistat de les adaptacions observades (apartat 4).

Ens pot resultar d'utilitat fer per separat llistats nous de les plantes de cada comunitat vegetal, amb les dades d'interès (adaptacions, àrea foliar...); també podem utilitzar el programari "com_veg_vall.xls".

a) gràfic inferior: perfil del transecte i representació de les comunitats vegetals

En aquest gràfic representarem cada una de les comunitats vegetals de forma global (no per espècies de forma individual com a l'apartat 6). Ens caldrà, doncs, crear una nova simbologia per a les comunitats vegetals que haguem trobat. La solució més fàcil és escollir un símbol figuratiu per a cada arbre (o altre vegetal) dominant de la comunitat vegetal (vegeu exemple més avall).

b) Paràmetres adaptatius: presència de punxes - presència de substàncies aromàtiques – fulles coriàcies – presència de ceres – fulles pubescents.

Per a cada un d'aquests paràmetres hem de calcular el percentatge de plantes que compleixen el criteri per a cada comunitat vegetal.

Els valors obtinguts aniran entre el 0% i el 100% (eix Y a l'esquerra); escollim un codi de color per a cada paràmetre i el representem.

c) Àrea foliar mitjana

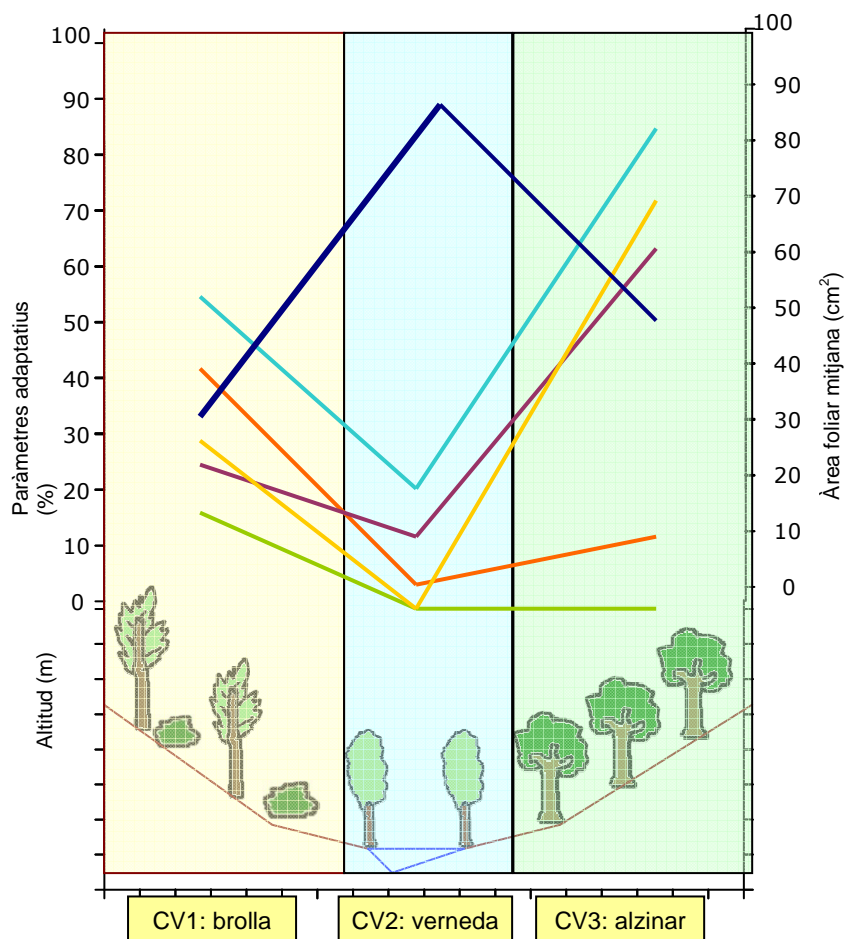
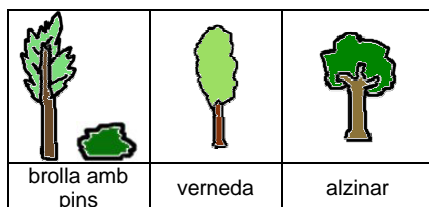
Calculem la mitjana de les àrees foliars de les fulles de les diferents plantes per a cada comunitat vegetal. Si hem utilitzat la plantilla "Mida fulles", podem prendre les següents xifres com a valor mitjà per a cada tram:

Mida gran: 100 cm² - Mida mitjana: 25 cm² - Mida petita: 3 cm² - Sense fulles: 0 cm²

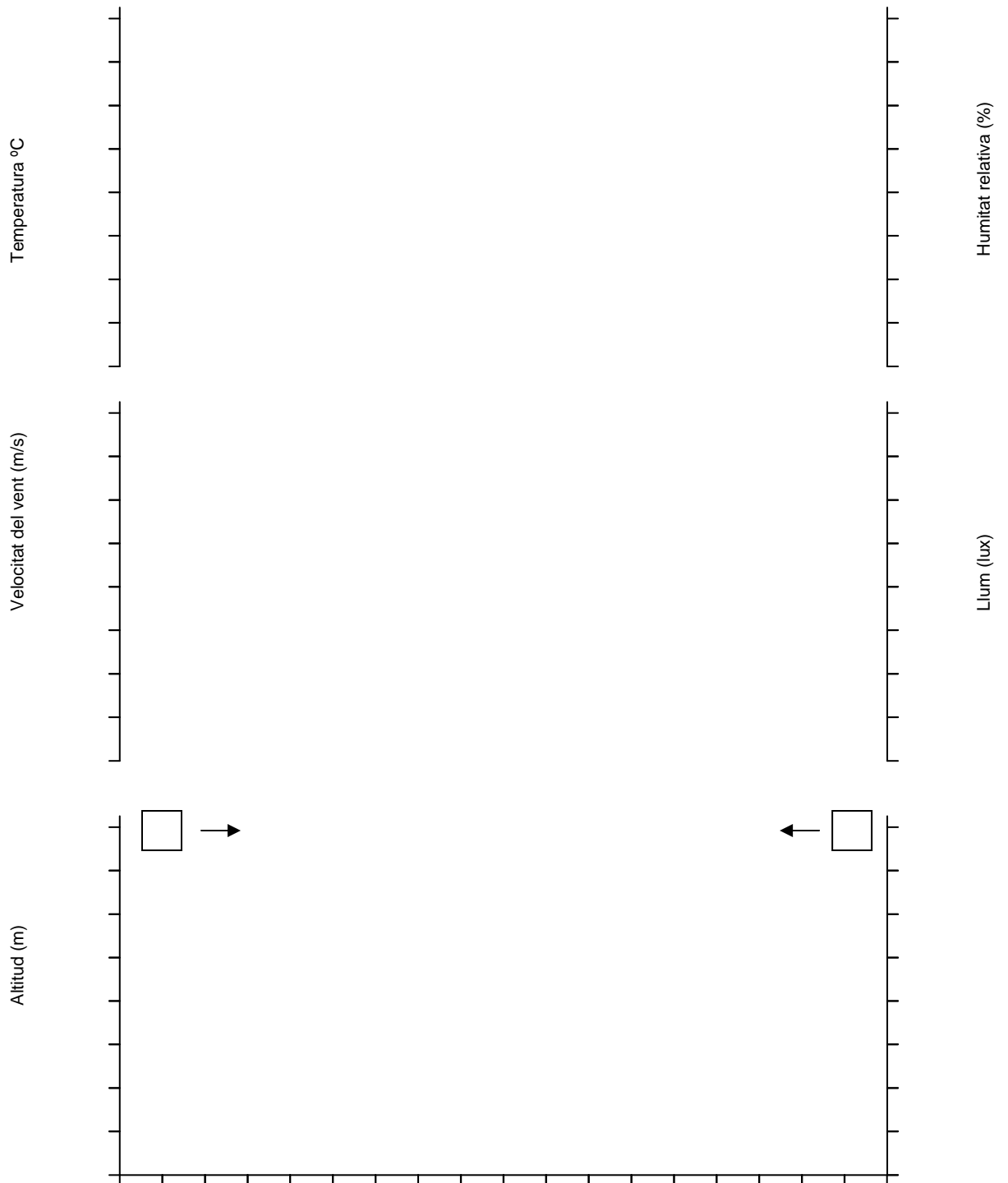
Escollim un codi de color per a representar-ho (valors a l'eix Y a la dreta).

Exemple simulat

- Presència punxes
- Presència subs. aromàtiques
- Fulles coriàcies
- Fulles lluints
- Fulles pubescents
- Àrea foliar



8. FACTORS AMBIENTALS. REPRESENTACIÓ GRÀFICA



Paràmetres ambientals	Aspectes topogràfics	Comunitats vegetals
<input type="checkbox"/> Temperatura de l'aire <input type="checkbox"/> Temperatura del sòl <input type="checkbox"/> Humitat relativa de l'aire <input type="checkbox"/> Velocitat del vent <input type="checkbox"/> Intensitat de la llum	<input type="checkbox"/> Altitud Orientació	<input type="checkbox"/> CV1: <input type="checkbox"/> CV2: <input type="checkbox"/> CV3:

Metodologia

En aquests gràfics representarem la variació de diversos factors ambientals al llarg del transecte.

a) gràfic inferior: perfil topogràfic del transecte i representació de les comunitats vegetals

Reproduïm la construcció del perfil topogràfic realitzat a l'apartat 6 (vegeu instruccions a la pàgina 16, apartat "a").

Orientem el perfil segons els punts cardinals obtinguts a la brúixola.

Escollim els símbols adequats per a representar les comunitats vegetals (vegeu instruccions a la pàgina 18, de l'apartat anterior)

b) gràfic del mig: velocitat del vent i quantitat de llum

Hi representem simultàniament les dues variables amb línies de color diferents: velocitat del vent (valors a l'eix Y a l'esquerra) i quantitat de llum (valors a l'eix Y a la dreta).

Cal escollir unes escales adequades als rangs de valors trobats per tal de visualitzar correctament el gràfic. Els valors X corresponen a la distància a la riera (els 5 punts de dades del transecte) i es troben al gràfic inferior (vegeu exemple més avall).

c) gràfic superior: temperatura de l'aire, temperatura del sòl i humitat relativa de l'aire

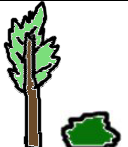


Hi representem simultàniament les tres variables amb línies de color diferents: temperatura de l'aire i temperatura del sòl (valors a l'eix Y a l'esquerra) i humitat relativa de l'aire (valors a l'eix Y a la dreta).

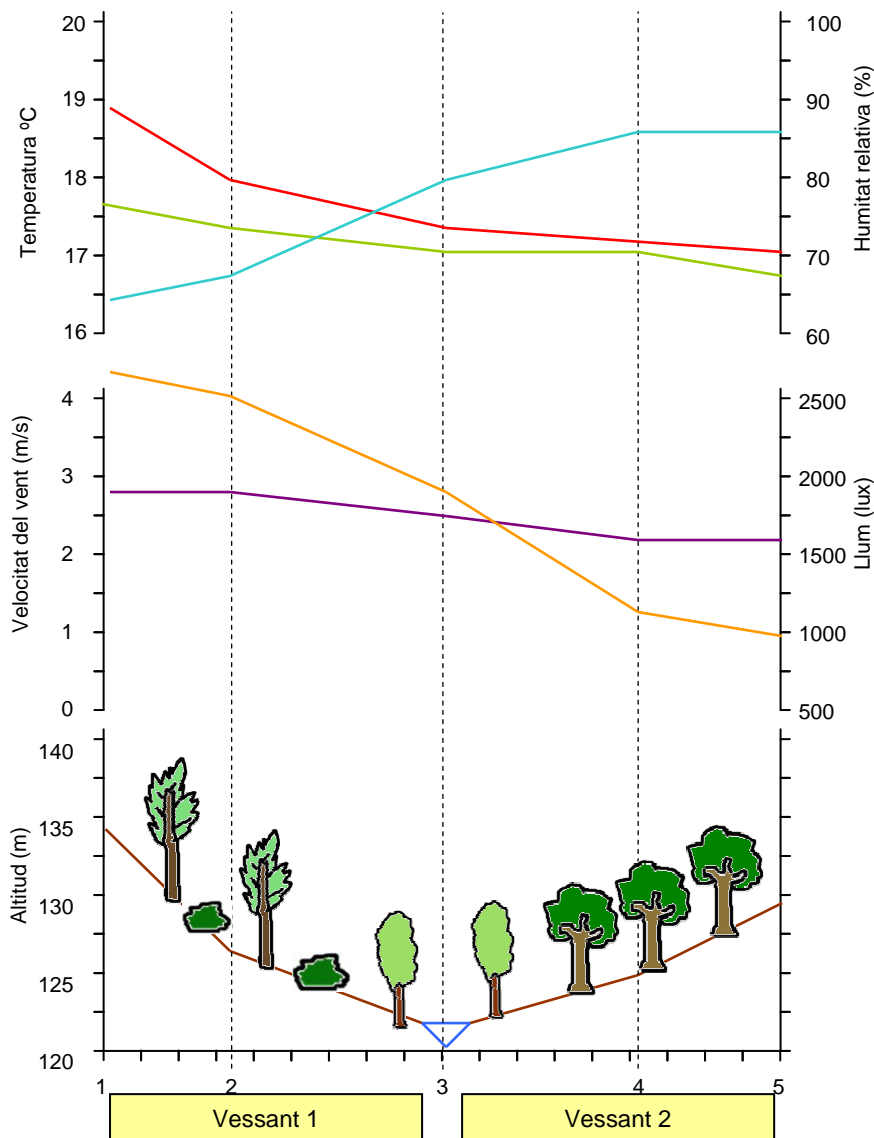
Cal escollir unes escales adequades als rangs de valors trobats per tal de visualitzar correctament el gràfic. Els valors X corresponen a la distància a la riera (els 5 punts de dades del transecte) i es troben al gràfic inferior (vegeu exemple a la dreta).

Exemple simulat:

Codis:

- Temp. aire
- Temp. sòl
- Humitat rel.
- Vel. vent
- Intensitat llum
- Altitud

		
brolla amb pins	verneda	alzinar



9. ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

9.1. CONTINGUT D'AIGUA A LES FULLES

L'objectiu és establir si existeix alguna relació entre el contingut (proporcional) d'aigua de les fulles dels diferents vegetals i la seva proximitat o no d'un curs d'aigua o del vessant que ocupen. L'experimentació la realitzem de forma global, no espècie per espècie.

Quines fulles penseu que contindran més aigua?

les plantes vessant 1 les plantes Vessant 2 les plantes vessant 3

Metodologia de treball

Als transectes:

a) Recollim 3 o 4 fulles de cada planta diferent que haguem identificat als dos transectes a les zones dels 5 punts de presa de dades ambientals i les guardem dins de pots tapats.

Al laboratori (actuacions a realitzar per a cada una de les 5 mostres):

b) Pesem el crisol buit a la balança de precisió (T).

c) Posem totes les fulles al crisol i el tornem a pesar (P1).

d) Introduïm el crisol (amb les fulles) a l'estufa de dessecació i el deixem com a mínim durant 45 min a 110° C.

e) Traiem el crisol amb els guants amb molt de compte en no cremar-nos, i el tornem a pesar (P2).

f) Fem els càlculs del percentatge d'aigua.

g) Ho representem gràficament.

Equacions:

$$\text{Pes fresc (Pf)} = P1 - T = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} \text{ g}$$

$$\text{Pes sec (Ps)} = P2 - T = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} \text{ g}$$

$$\text{Contingut d'aigua (Ca)} = Pf - Ps = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} \text{ g}$$

$$\text{Percentatge d'aigua} = 100 \cdot (Ca / Pf) = 100 \cdot (\underline{\quad\quad} / \underline{\quad\quad}) = \underline{\quad\quad} \%$$

9.2. ÀREA FOLIAR

L'objectiu és establir si existeix alguna relació entre l'àrea mitjana de les fulles i la seva proximitat a un curs d'aigua o del vessant que ocupen. L'experimentació la realitzem de forma global, per zones.

Metodologia de treball

Als transectes:

a) Recollim 1 fulla representativa de cada planta diferent que haguem identificat als dos transectes a les zones dels 5 punts de presa de dades ambientals i les guardem dins de pots tapats.

Al laboratori (actuacions a realitzar per a cada una de les 5 mostres):

b) Col·loquem a l'escàner totes les fulles recollides de la zona, ben planes i les escanegem amb les opcions: blanc i negre i a una resolució no gaire alta, 100 ppp és suficient (si no hi caben totes les fulles en una sola escanejada ho repartim en les que facin falta).

c) Guardem l'arxiu amb el nom adequat (zona 1, per exemple).

d) D'altra banda, escanegem un quadrat (o rectangle) de cartolina fosca de dimensions conegudes (per exemple 10x10 cm), que ens servirà de patró. Atenció: cal escanejar-lo amb les mateixes opcions!

e) Obrim l'arxiu de les fulles escanejades amb el programa d'edició d'imatges.

f) Amb l'eina vareta màgica seleccionem una fulla (que es veurà de color negre) i anotem els píxels utilitzats, dada que trobarem a la finestra "canales".

g) Fem el mateix amb el quadrat (o rectangle) patró.

h) Mitjançant simples proporcionalitats establim la superfície de la fulla.

i) Fem el mateix procediment amb la resta de fulles de la zona i calculem l'àrea foliar mitjana de zona

j) Repetim tots els passos amb les mostres de fulles de la resta de zones i ho representem gràficament

Exemple:

Superfície patró= 100 cm²

Superfície fulla= x

$$\frac{100}{12000} = \frac{x}{600} \Rightarrow x = 5 \text{ cm}^2$$

Píxels: 12.000

Píxels: 600

10. INFORME I CONCLUSIONS

Comunitats vegetals presents: trets principals

Aspectes microclimàtics i topogràfics relacionats amb la distribució de les comunitats vegetals

Principals mecanismes observats d'adaptació al medi

Dinàmica de les comunitats vegetals: situació passada, actual i previsió de futur

Recomanacions de gestió de les comunitats vegetals

Observacions i valoració del treball













ANNEX 1. LES COMUNITATS VEGETALS MÉS FREQUENTS A COLLSEROLA

B O S C O S

ALZINAR LITORAL

L'alzinar és un bosc espès i ombrívol que canvia poc d'aspecte durant l'any. L'espècie dominant és l'alzina tot i que sovint hi podem trobar també pins i roures.








Espècies més representatives

- Alzina (*Quercus ilex*) 
- Marfull (*Viburnum tinus*) 
- Llentiscler (*Pistacia lentiscus*) 
- Aladern (*Rhamnus alaternus*) 
- Fals aladern (*Phyllirea media*) 
- Arboç (*Arbutus unedo*) 
- Galzeran (*Ruscus aculeatus*) 
- Esparreguera (*Asparagus acutifolius*) 
- Aritjol (*Smilax aspera*) 
- Heura (*Hedera helix*) 
- Falzia negra (*Asplenium adiantum nigrum*) 
- Viola boscana (*Viola alba*) 

ALZINAR LITORAL AMB ROURE CERRIOIDE

A les zones més humides de l'alzinar hi apareix el roure acompanyat d'arbusts caducifolis que confereixen al conjunt un mosaic de diferents tons de verd.












Espècies més representatives

- Alzina (*Quercus ilex*) 
- Roure cerrioide (*Quercus cerrioides*) 
- Sanguinyol (*Cornus sanguinea*) 
- Arç blanc (*Crataegus monoyina*) 
- Lloreret (*Daphne laureola*) 
- Lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*) 
- Fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*) 

VERNEDA

La verneda és una comunitat que a Collserola només creix vora els cursos d'aigua formant un bosc en galeria. Sovint ve acompanyat d'altres arbres com l'om, el freixe i l'avellaner. També destaca la presència de diferents herbes.

Espècies més representatives









- Vern (*Alnus glutinosa*) 
- Freixe (*Fraxinus angustifolia*) 
- Om (*Ulmus minor*) 
- Avellaner (*Corylus avellana*) 
- Saüc (*Sambucus nigra*) 
- Sarriassa (*Arum italicum*) 
- Càrex pèndul (*Carex pendula*) 
- Cua de cavall (*Equisetum telmateia*) 
- Créixen (*Nasturtium officinale*) 
- Herba de Sant Robert (*Geranium robertianum*) 
- Heura (*Hedera helix*) 

BOSQUINES

MÀQUIA

Les màquies són formacions molt atapeïdes, amb arbusts de fins a 3 m d'alçada; també hi són presents arbres joves d'aspecte arbusti, com l'alzina o el roure.









Espècies més representatives

- Arboç (*Arbutus unedo*) 
- Bruc (*Erica arborea*) 
- Llentiscler (*Pistacia lentiscus*) 
- Aladern (*Rhamnus alaternus*) 
- Matabou (*Bupleurum fruticosum*) 
- Garric / *Quercus coccifera* 
- Aritjol (*Smilax aspera*) 
- Vidiella (*Clematis flammula*) 

BROLLA

Formació arbustiva no tan densa de fins a 1 m d'alçada. Sovint l'acompanya el pi blanc, que no crea les condicions típiques de sotabosc. Parlem, doncs, de brolla arbrada.





Espècies més representatives

- Bruc (*Erica arborea*) 
- Gatosa (*Ulex parviflorus*) 
- Estepa blanca (*Cistus albidus*) 
- Estepa negra (*Cistus monspeliensis*) 
- Llentiscler (*Pistacia lentiscus*) 
- Romani (*Rosmarinus officinalis*) 
- Pi blanc (*Pinus halepensis*) 
- Llistó (*Brachypodium retusum*) 

BARDISSA

Comunitat arbustiva impenetrable, sovint punxosa, present a zones humides de torrenteres o fons de vall.

Espècies més representatives





- Esbarzer (*Rubus ulmifolius*) 
- Arç blanc (*Crataegus monogyna*) 
- Roldor (*Coriaria myrtifolia*) 
- Roser (*Rosa sp*) 

HERBASSARS

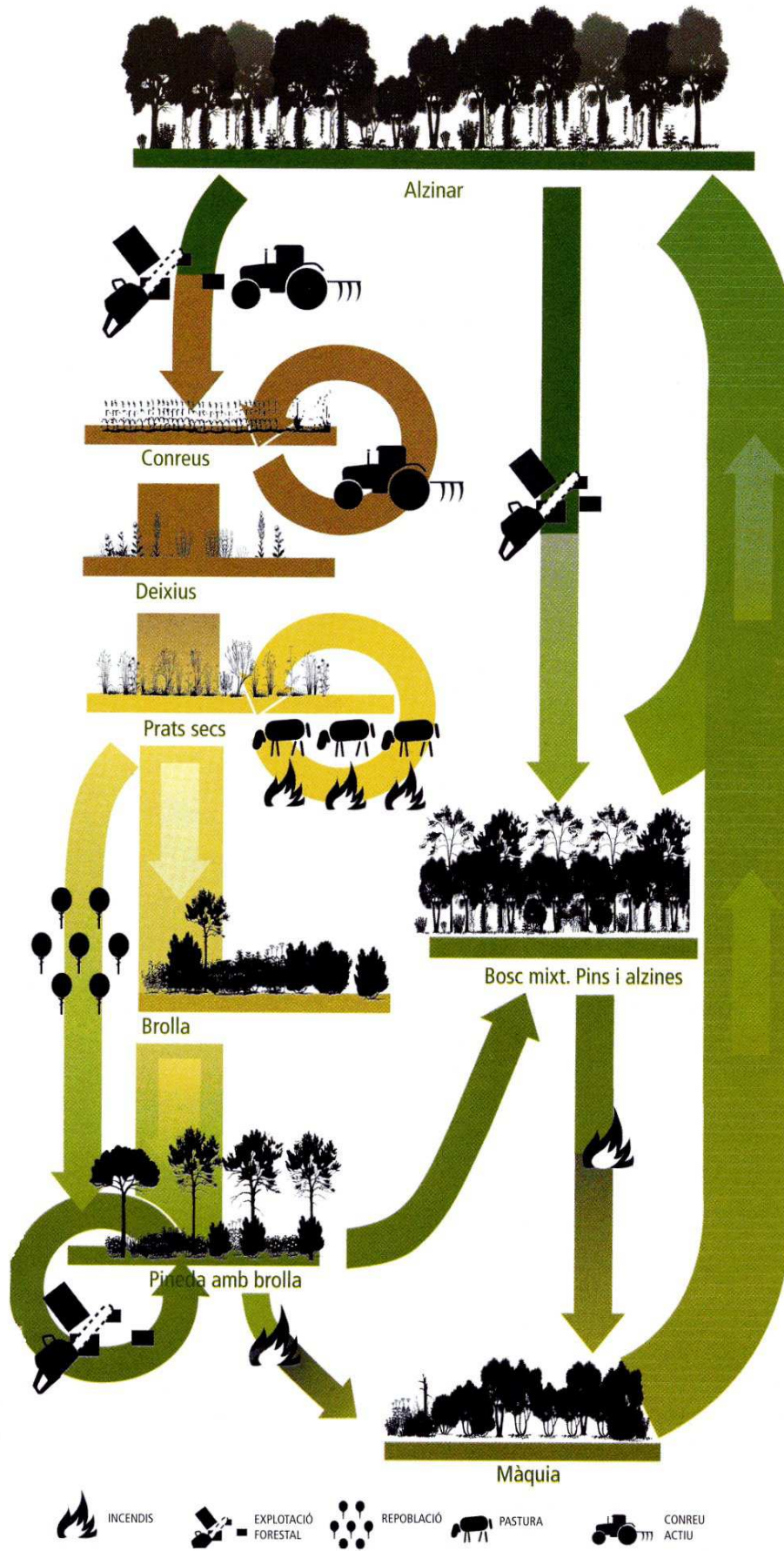
PRATS SECS

Són formacions herbàcies dominades per plantes gramínees adaptades a l'aridesa.

Espècies més representatives

- Albellatge (*Hyparrhenia hirta*) 
- Ruda (*Ruta chalepensis*) 
- Melgó (*Medicago sp.*) 
- Llistó (*Brachypodium retusum*) 

ANNEX 2. DINÀMICA DE LA VEGETACIÓ A COLLSEROLA: SUCCESSIONS



Material didàctic elaborat per:

Carles Castillo i Valero
Francesc Alegret i Hernández
Francesc Domingo i Rigol
Miquel Márquez i Puerta
M. Engràcia Miquel i Almirall

Bibliografia

- FOLCH I GUILLÉN, R: "La vegetació dels Països Catalans". Ketres Editora. Barcelona, 1986 (2^a ed.)
- FOLCH I GUILLÉN, R I ALTRES: "Història Natural dels Països Catalans. Vegetació" Volum 7. Enciclopèdia Catalana, S.A. Barcelona, 1984
- VENTURA, MONTSERRAT I ALTRES: "Vegetació de Collserola. Col·lecció Carpetes, 2". Patronat Metropolità del Parc de Barcelona. Barcelona, 1996
- DIVERSOS AUTORS: "Guia de Natura del Parc de Collserola. Diputació de Barcelona. 2004
- DE BOLÓS, O: "Vegetació dels Països Catalans". Aster Editorial. Terrassa, 2001
- Base de dades de la biodiversitat de Catalunya: <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>. Universitat de Barcelona. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Gen. de Catalunya.

Il·lustracions:

Carles Castillo i Valero, excepte les imatges del GPS i de la consola Multilog que s'han extret de les webs comercials d'aquests productes; els personatges Marcel i Maria, retocats de Microsoft; diagrama de successions, procedent de la Guia del Parc de Collserola.

Material editat per a ús exclusivament docent. Se'n poden fer còpies sempre i quan sigui per aquesta finalitat i n'estigui informat el Camp d'Aprenentatge Can Santoi.

<http://serveiseducatius.xtec.cat/cda-cansantoi/>

cda-cansantoi@xtec.cat

Twitter: @CdACanSantoi

Instagram: CdA Can Santoi



Edita:

 **Generalitat de Catalunya**
Departament d'Educació
Camp d'Aprenentatge Can Santoi

Edició: maig 2021

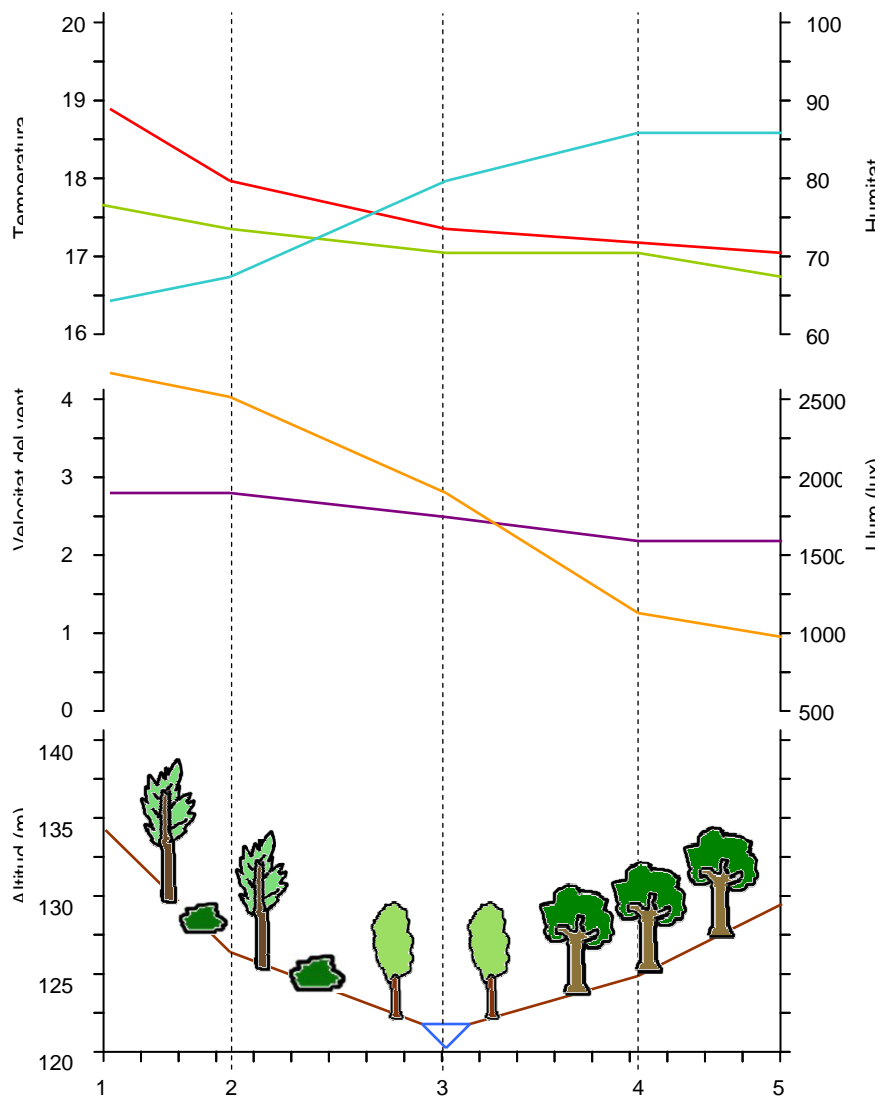
Versió: 2.0

Codi: CVE-BAT



LES COMUNITATS VEGETALS DE LA VALL DE LA RIERADA

VARIACIONS DE LA VEGETACIÓ EN UN TRANSECTE A DOS VESSANTS



QUADERN DE TREBALL

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Presentació

La vegetació actual de la serra de Collserola és la pròpia de les terres baixes mediterrànies, afectada fortament, però, per la intervenció humana des de temps històrics. Podem parlar d'un veritable mosaic vegetal constituït per:

- zones amb boscos d'alzinars (que hom suposa que constitueix el tipus de vegetació potencial de la serra), barrejats amb roures a les zones més obagues.
- zones amb màquies, brolles i prats secs, a vegades acompanyats de pinedes.
- zones amb vegetació de torrentera i boscos de ribera al llarg dels cursos d'aigua.
- zones amb vegetació ruderal i conreus.

A la zona de la Rierada, prop de la riera de Vallvidrera, podem trobar diverses comunitats vegetals influïdes evidentment per la presència propera d'un curs d'aigua, però també per factors edàfics i microclimàtics en funció del vessant que ocupen a la vall; cal tenir en compte també les possibles perturbacions causades per l'activitat humana (camins, tales, antics conreus...).

Els tipus de vegetació que podem observar en la major part de la Serralada de Collserola (i també a la Rierada) cal percebre'ls com sistemes dinàmics, en continua transformació (successió) en els quals determinades espècies vegetals van sent reemplaçades per altres més ben adaptades a les condicions del medi a mesura que aquestes canvien. D'altra banda, no oblidem que la pròpia vegetació modifica les condicions ambientals del seu entorn, especialment si es tracta d'un bosc madur.

1.2. Objectius

En aquest treball d'investigació pretenem donar resposta a un conjunt de preguntes en relació a les comunitats vegetals presents a la vall de la Rierada, que presentem a continuació en forma d'objectius:

- a) Determinar si la presència de la riera de Vallvidrera influeix en el tipus de comunitat vegetal propera al curs de l'aigua.
- b) Determinar si l'orientació dels vessants de la vall influeix en el tipus de comunitats vegetals a un costat i altre.
- c) Identificar les espècies vegetals més representatives i catalogar les comunitats vegetals existents.
- d) Relacionar les variables microclimàtiques dels dos vessants amb el tipus de comunitats vegetals presents.
- e) Descriure i interpretar les diferents tipologies d'adaptació dels vegetals a les condicions del medi, especialment pel que fa a la pèrdua d'aigua per evapotranspiració.
- f) Ubicar les comunitats vegetals identificades dins un procés de successió dinàmica; interpretar la "història passada" de la vegetació i fer-ne una prospecció de futur.

1.3. Organització del treball (*)

Basarem l'estudi en la realització d'un transecte a dos vessants a banda i banda de la riera (5 m d'amplada i 20 m de longitud per a cada vessant) o tres zones d'uns 80 a 100 m² representant de dos vessants i la vegetació de ribera.

S'identificaran tots els vegetals més representatius i s'anotaran els trets morfològics adaptatius així com la seva presència i/o absència als dos vessants i la distància mitjana aproximada que els separa del curs de la riera.

Es determinaran 3 punts de presa de dades ambientals i topogràfiques al llarg de les tres zones: un a cada vessant i un a tocar de la riera. Es prendran dades que a priori pensem que poden resultar significatives: altitud, orientació, temperatura de l'aire, temperatura del sol, humitat relativa de l'aire, velocitat del vent, intensitat de la llum.

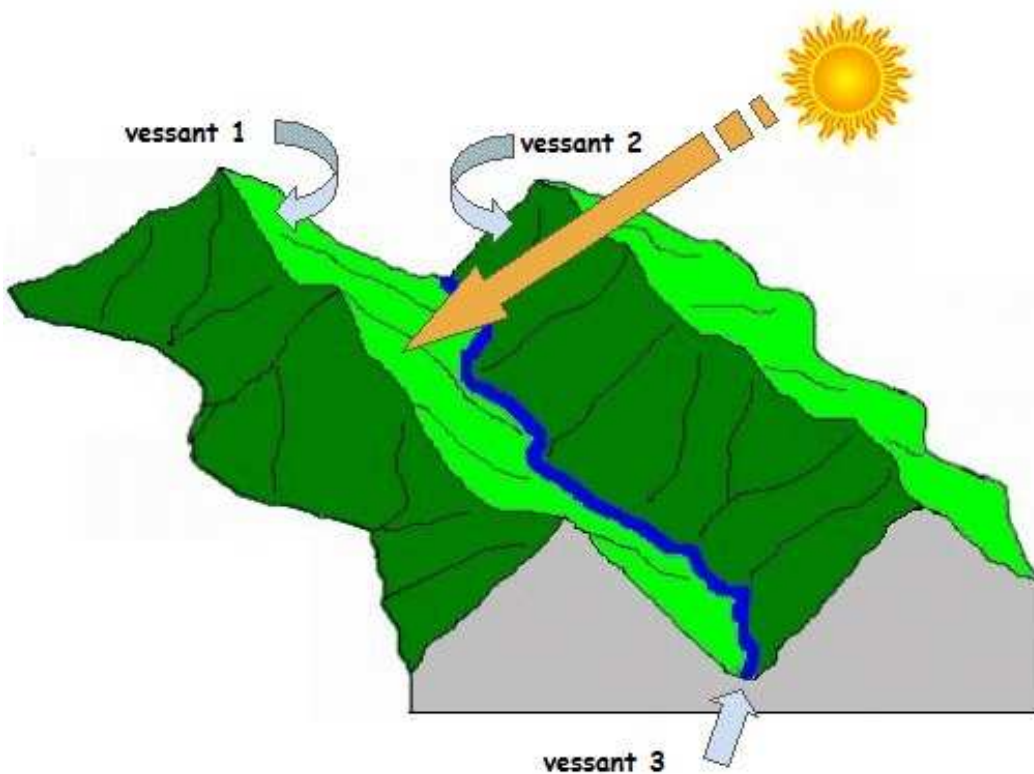
A partir de les dades obtingudes es realitzaran els gràfics i les taules adients i s'elaborarà un informe que doni resposta als objectius plantejats inicialment.

(*) La informació detallada sobre la metodologia de treball la trobareu als apartats corresponents.

1.4. Material de camp per grup

- Cinta senyalitzadora als quatre vèrtexs per emmarcar la zona.
- 10 números per zona de diferent color (Z1=vermell, Z2=verd, Z3=blau).
- 1 Brúixola.
- 1 GPS.
- 1 Termòmetre ambiental.
- 1 Termòmetre de sòl
- 1 Psicròmetre de camp.
- Ampolleta d'aigua.
- 1 Luxímetre.
- 1 Anemòmetre de camp
- 2 fitxes mida fulles/ Taula d'humitat relativa.
- 2 packs Fitxes de vegetals i app "PlantNet"
- 1 motxilla
- Quadern de treball per component
- Pot per la recollida de fulles.

Aquí tenim un dibuix de la vall de la riera amb els dos vessants i la posició del Sol en el moment en què es troba més alt durant el dia.



1.5 HIPÒTESIS:

Començarem fent **hipòtesis**, és a dir, explicant com pensem que passen i són les coses.

HIPÒTESI 1 LES CONDICIONS AMBIENTALS DELS VESSANTS

Anoteu en quin vessant penseu que serà més alt o més baix el valor de cada paràmetre i punts cardinals en l'orientació. Afegiu, si ho voleu algun altre paràmetre que penseu que pot ser important.

Paràmetre	Vessant 1	Vessant 3 (riera)	Vessant 2	Observacions
Temperatura de l'aire				
Temperatura del sòl				
Velocitat del vent				
Humitat de l'aire				
Intensitat de la llum				
Orientació (N,S,E,O)				

HIPÒTESI 2: DIFERÈNCIES EN LA VEGETACIÓ DELS DOS VESSANTS

Plantes del vessant 1	Plantes del vessant 3	plantes del vessant 2

HIPÒTESI 3: COM S’HO FAN LES PLANTES PER ADAPTAR-SE A LES CONDICIONS AMBIENTALS DEL MEDI ON VIUEN.

Coneixeu algun sistema d’adaptació de les plantes al seu medi? Comenteu-ho al quadre (vegeu l’exemple). Podeu afegir a la filera de baix algun altre factor que penseu que pot ser important.

Situació o factor	Possibles adaptacions de les plantes (el com)	Argumentació (el per què)
Escassetat d’aigua disponible		
Poca quantitat de llum		

Exemple no relacionat amb les plantes: la perdiu blanca, que viu al Pirineu



Situació o factor	Possibles adaptacions (el com)	Argumentació (el per què)
Neu a l’hivern	Quan arriba l’hivern li canvia el plomatge, que durant la resta de l’any és de color marró, per un de color blanc.	En presentar un plomatge blanc a l’hivern passa més desapercebuda amb la neu i dificulta que la cacin els seus depredadors.

Què li passaria a la perdiu blanca si un any no nevés?...

HIPÒTESI 4: LES COMUNITATS VEGETALS, SEMPRE ES MANTENEN IGUAL O PODEN CANVIAR AMB EL TEMPS O PER ALTRES CAUSES.

Expliqueu de forma argumentada què en penseu d’això.

2. EL TRANSECTE/ZONA: ORGANITZACIÓ I PREPARACIÓ

2.1. El transecte

El transecte constitueix una metodologia de treball molt adequada per a l'estudi dels canvis en la vegetació en relació a paràmetres físics o ambientals que varien en funció d'un gradient lineal espacial. Poden ser-ne exemples les variacions de la vegetació en funció de l'altitud (el paràmetre podria ser la temperatura), de la distància al mar (el paràmetre podria ser la salinitat del sòl), etc.

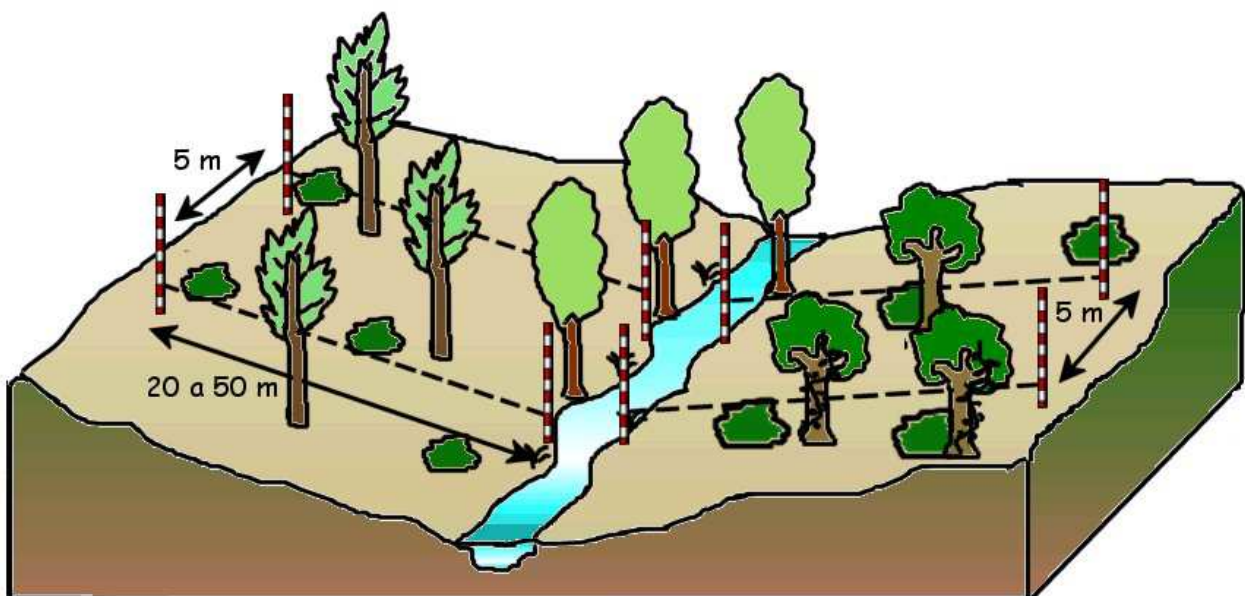
2.2. Metodologia de treball

Construïm transectes o zones d'uns 80 a 100 m², un per a cada vessant o zona. La longitud del transecte la podem augmentar si observem que no es produeixen canvis significatius en la vegetació.

Material necessari:

Cintes mètriques de 50 m (2), cintes mètriques de 10 m (3), brúixoles (2), pals topogràfics i/o estaquetes.

- Escollim un lloc adequat a partir de la llera de la riera per a realitzar el transecte. En principi, l'elecció hauria de ser a l'atzar, tot i que sovint busquem espais més oberts per a poder transitar-hi.
- Marquem els punts d'inici del transecte tot clavant dues estaquetes o pals topogràfics a tocar de l'aigua i separats entre sí 5 m.
- Des de la posició d'inici (estaca o pal topogràfic) i amb ajut de la brúixola tracem una línia visual perpendicular al curs de l'aigua en direcció al vessant (és a dir, en direcció muntanya amunt) que ens servirà de guia per estendre les cintes mètriques.
- Mentre un company del grup controla la visual de la brúixola un altre va estenent la cinta mètrica (50 m) tot procurant seguir una línia recta, marcada per la visual. Podem anar fixant la cinta mètrica de tant en tant a la vegetació existent o bé amb estaquetes o pals topogràfics.
- Fem el mateix -passos c) i d) – amb l'altre punt d'inici, de manera que anem desplegant una altra cinta mètrica paral·lela a la primera.
- Cada 5 o 10 metres anem comprovant amb la cinta mètrica curta (10 m) que es mantinguin paral·leles les dues cintes i separades aproximadament 5 m.



3. DADES TOPOGRÀFIQUES I AMBIENTALS

Data		Hora	Temps atmosfèric				
Paràmetres				Aparell	Vessant 1	Vessant 3 (riera)	Vessant 2
Aspectes topogràfics i	3.1. Coordenades UTM (31T)	x (m)	GPS				
		y (m)	GPS				
	3.2. Altitud sobre el nivell del mar (m)		GPS				
	3.3. Distància a la riera aproximat (m)		Cinta mètrica		0		
	3.4. Tipus de sòl		Observació directa				
3.5. Orientació del vessant (° / rums)		Brúixola					
Aspectes ambientals	3.6. Temperatura de l'aire (°C)		Termòmetre ambiental*				
	3.7. Temperatura del sòl (°C)		Termòmetre de sòl*				
	3.8. Humitat relativa de l'aire (%)		Psicròmetre de camp*				
	3.9. Velocitat del vent (m/s)		Anemòmetre de camp*				
	3.10. Intensitat de la llum (lux)		Luxímetre*				

Metodologia de treball

Determinarem 3 punts per tal de prendre dades ambientals i topogràfiques dels transectes:

- 2 punts en cada un dels vessants o zona a la part mitjana.
- 1 punt a tocar de la riera.

Per a cada punt prendrem les dades que apareixen a la taula:

Atenció: les dades ambientals cal prendre-les en un espai curt de temps i alhora per a què siguin vàlides.

3.1. Coordenades UTM

Material: receptor GPS

Enguegem l'aparell GPS i esperem que es connecti amb els satèl·lits (entre 2 i 10 minuts) i ens doni les coordenades x i y a la primera pantalla, a la part superior. Anotem les dades i especifiquem el marge d'error (\pm ...).



3.2. Altitud sobre el nivell del mar

Material: receptor GPS

Amb el GPS connectat, canviem de pantalla (tecla "page"), fins que aparegui la dada d'altitud aproximada.

3.3. Distància a la riera

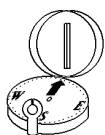
Material: cinta mètrica (50m)

Anotem la distància que ens separa de la riera.

3.4. Tipus de sòl

Cal observar el tipus de sòl (argilós, sorrenc, pissarrós, etc) i fer-ne una estimació aproximada de la seva compacitat i profunditat. La informació la obtindrem de la web ICGC: https://betaportal.icgc.cat/visor/client_utfgrid_geo.html

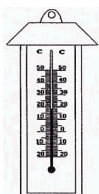
3.5 Orientació del vessant



Material: brúixola

Ens situem de cara al màxim pendent cap avall del transecte (és a dir mirant cap a la riera). Amb la brúixola plana i oberta determinem l'orientació del vessant (part davantera de la brúixola). Indiquem el resultat en rumbos (NO, SSE...) i en graus. Amb un valor per vessant és suficient.

3.6 Temperatura de l'aire (*)



Material: termòmetre ambiental

Pengem el termòmetre a 1 m del terra aproximadament en un lloc a l'ombra. Transcorreguts uns 3 minuts en fem la lectura.

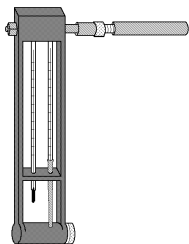
3.7 Temperatura del sòl (*)



Material: termòmetre de sòl

Clavem el termòmetre de sòl al terra amb compte tot procurant que quedi enterrat almenys uns 5 cm. Transcorreguts uns 3 minuts en fem la lectura.

3.8 Humitat relativa de l'aire (*)



Material: psicròmetre de camp – ampolleta d'aigua i taula humitat relativa.

- Despleguem el mànec del psicròmetre i mullem generosament amb aigua de l'ampolleta la metxa que embolica el termòmetre humit.
- Fem girar el psicròmetre com una carraca, durant un minut, preferentment a l'ombra.
- Fem la lectura dels dos termòmetres (termòmetre sec i termòmetre humit). Atenció: marcacions de 0,5°C.
- Consultem a la taula adjunta la humitat relativa a partir dels valors donats pel termòmetre sec i per la diferència entre els dos termòmetres.

Temperatura en sec: ____ °C

Temperatura humit: ____ °C

Diferència: ____ °C

Humitat relativa (HR): ____%

3.9 Velocitat del vent



Material: anemòmetre de camp

- Traiem amb compte l'anemòmetre de la funda.
- Premem el botó vermell d'encendre.
- Premem el botó wind una vegada per passar de m/s a Km/h
- Subjectem l'aparell i alcem el braç i esperem la ràfega màxima de vent en un interval de 3 minuts i anotem el valor màxim.
- Premem el botó vermell per apagar l'aparell.

3.10 Intensitat de la llum



Material: luxímetre

- Traiem l'aparell de la funda i la tapa del sensor.
- Premem el boto groc d'encendre.
- Col·loquem el sensor lateralment i mesurem la llum incident.
- Per a fixar el valor, que pot oscil·lar molt, podem prémer el botó "hold".
- Premem el botó groc per apagar l'aparell.

4. INVENTARI FLORÍSTIC (SOLANA)

VESSANT 1(SOLANA)

Nº	4.1. Espècie (nom)	Trets generals				Adaptacions foliars específiques al medi					Distribució espacial			4.14. Com. Veg. assignada
		4.2. Forma vital	4.3. Persistència fulles	4.4. Presència punxes	4.5. Presència s. aromàtiques	4.6. Àrea foliar	4.7. Fulles coriàcies	4.8. Presència ceres	4.9. Fulles pubescents	4.10. Altres caràcters	4.11. Vessant (1,2,3)	4.12. Nombre exemplars	4.13. Distància mitj. al riu	
1											1			
2											1			
3											1			
4											1			
5											1			
6											1			
7											1			
8											1			
9											1			
10											1			
											1			
											1			
											1			
											1			

VESSANT 2 (OBAGA)

Nº	4.1. Espècie (nom)	Trets generals			Adaptacions foliars específiques al medi					Distribució espacial			4.14. Com. Veg. assignada	
		4.2. Forma vital	4.3. Persistència fulles	4.4. Presència punxes	4.5. Presència s. aromàtiques	4.6. Àrea foliar	4.7. Fulles coriàcies	4.8. Presència ceres	4.9. Fulles pubescents	4.10. Altres caràcters	4.11. Vessant (1,2,3)	4.12. Nombre exemplars		4.13. Distància mitj. al riu
1											2			
2											2			
3											2			
4											2			
5											2			
6											2			
7											2			
8											2			
9											2			
10											2			
											2			
											2			
											2			
											2			

VESSANT 3 (AL COSTAT DEL RIU)

Nº	4.1. Espècie (nom)	Trets generals				Adaptacions foliars específiques al medi					Distribució espacial			4.14. Com. Veg. assignada
		4.2. Forma vital	4.3. Persistència fulles	4.4. Presència punxes	4.5. Presència s. aromàtiques	4.6. Àrea foliar	4.7. Fulles coriàcies	4.8. Presència ceres	4.9. Fulles pubescents	4.10. Altres caràcters	4.11. Vessant (1,2,3)	4.12. Nombre exemplars	4.13. Distància mitj. al riu	
1											3			
2											3			
3											3			
4											3			
5											3			
6											3			
7											3			
8											3			
9											3			
10											3			
											3			
											3			
											3			
											3			

Metodologia de treball

Cal inventariar totes les espècies vegetals que quedin dins el marc del transecte de cada vessant. Si no és possible fer-ho amb totes, es triaran només les més representatives (les que tenen el numero per ser les més abundants i/o les de port més gran).

En principi, les dimensions donades al transecte o zona (80- 100 m²) han de ser suficients per a obtenir una mostra representativa de les plantes existents a les comunitats vegetals situades als vessants. No és pot dir el mateix dels vegetals situats vora la riera ja que es tracta d'una comunitat de caire lineal, més aviat allargada, que ocupa un marge relativament estret a banda i banda del curs de l'aigua. És fàcil, doncs, que el fet de "tallar" una comunitat lineal de forma transversal ens faci perdre informació valuosa de les espècies que hi són presents. En conclusió, si observem que en fer el transecte no hi queden incloses plantes abundants o representatives de vora la riera, caldrà que fem una certa "trampa" i les registrem com si haguessin quedat dins el marc del transecte. També es pot desplaçar uns metres l'inici del transecte d'un vessant respecte a l'altre.

Es pot utilitzar el programari "com_veg_vall.xls" per a la introducció de dades i càlculs de mitjanes.

Per a cada vegetal trobat anotarem a la taula les següents dades:

4.1. Espècie (nom)

Identificarem els vegetals amb ajut de les claus dicotòmiques de classificació o bé a partir de les fitxes descriptives (amb fotografies). Si no es troben incloses en cap d'aquests dos recursos, prendrem una petita mostra de la planta per a la seva posterior identificació amb altres mitjans.

4.2. Forma vital

Especificarem si és tracta de:

arbre – arbust – liana – herba – falguera – molsa

4.3. Persistència fulles

Especificarem si és:

perennifòlia - caducifòlia

4.4. Presència de punxes

Apreciació manual. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.5. Presència de substàncies aromàtiques

Apreciació olfactiva. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.6. Àrea foliar

Escollim una fulla "mitjana" de la planta per a determinar la seva àrea foliar.

Farem servir la plantilla "mida de les fulles" per a emprar un criteri més o menys objectiu aplicat a tots els vegetals de forma similar. Les opcions seran:

gran – mitjana – petita – sense

Alternativament es poden utilitzar mètodes més precisos per tal de mesurar l'àrea de les fulles:

- Recollir les fulles i mesurar la seva superfície amb l'ajut de paper mil·limetrat.
- Recollir les fulles i escanejar-les; després amb un programa de dibuix adequat calcular l'àrea a partir dels píxels que ocupa la imatge en relació a un patró (veure explicació detallada a l'apartat 9).
- Fer un càlcul orientatiu. Fulla gran: < 50 cm² , 10- 45 cm² , > 10 cm²

4.7. Fulles coriàcies

Per determinar si una fulla és coriàcia (endurida) o no ho és, la doblegarem per la meitat tot marcant el plec. Si en desplegar-la s'observa un séc clarament distingible (o fins i tot es parteix la fulla), la considerarem coriàcia. En cas contrari, si no s'aprecia el plec o és poc notori, la fulla és tendra. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.8. Presència de ceres

La presència de ceres a l'anvers de les fulles els dóna una certa lluentor. Per tal d'apreciar-la millor freguem una mica l'anvers de la fulla. Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.9. Fulles pubescents

Les fulles pubescents (és a dir, amb presència de pèls diminuts) presenten el revers d'un color diferent a l'anvers, que pot anar des d'un verd més pà·lid, a un color gairebé blanquinós, passant per verd-blavós o verd-grisós. També s'hi pot apreciar un tacte suau, semblant a la roba (vellut). Anotarem sí/no, o bé farem una marca si compleix el criteri.

4.10. Altres caràcters

Anotarem aquí altres característiques de la planta no descrites anteriorment, de caire adaptatiu.

4.11. Vessant

1, 2 o 3. No cal introduir dades

4.12. Nombre d'exemplars

Anotarem el nombre d'exemplars trobats a cada vessant dins el marc del transecte

4.13. Distància mitjana al riu

Anotarem la distància mitjana al riu aproximada de tots els exemplars del vegetal per a cada vessant (caldrà prendre nota en un full a part de les distàncies de cada exemplar per tal de calcular-ne la mitjana; també es pot utilitzar el programari en format excel: "com_veg_vall.xls").

4.14. Comunitat vegetal assignada

Aquesta decisió s'ha de prendre un cop s'han realitzat els inventaris de les dues vessants i després d'una anàlisi acurada de les espècies trobades a banda i banda i a prop de la riera (vegeu metodologia de l'apartat 5).

5. IDENTIFICACIÓ DE COMUNITATS VEGETALS

Comunitat vegetal 1

Arbres:

Arbusts:

Lianes:

Herbes:

Altres:

Comunitat vegetal 2

Arbres:

Arbusts:

Lianes:

Herbes:

Altres:

Comunitat vegetal 3

Arbres:

Arbusts:

Lianes:

Herbes:

Altres:

Metodologia

Un cop hem acabat l'inventari vegetal dels dos transectes (apartat 4), cal que intentem determinar quantes i quines comunitats vegetals configuren el paisatge vegetal de la vall de la Rierada.

Com a primera idea, podríem pensar que els vegetals que sovint es presenten junts poden constituir una comunitat vegetal.

D'altra banda, hem d'esperar que la distribució de les diferents comunitats vegetals estigui lligada a canvis en les condicions del medi: orientació, insolació, capes freàtiques, etc.

a) Espècies lligades al curs de l'aigua

En primer lloc decidim quines espècies vegetals només es troben a prop de la riera (distància mitjana a l'aigua < 5 m; absència d'individus lluny del curs d'aigua...), i per tant, constitueixen possiblement un tipus de comunitat vegetal característica, lligada al curs de l'aigua.

Fem el llistat d'espècies trobades. Consultem l'annex 1: Les comunitats vegetals més freqüents a Collserola.

b) Espècies pròpies d'un vessant concret

De la resta de vegetals de l'inventari seleccionem els que es troben amb més freqüència a cada vessant (i, a més, no es troben o bé estan poc representats a l'altre vessant).

En fem dos llistats, un per a cada vessant i consultem l'annex 1.

c) Espècies independents del vessant o relacionades amb altres factors

Per detectar la presència de vegetals que puguin constituir una altra comunitat vegetal independent ens fixem en si es troben concentrades en un espai determinat (a qualsevol dels vessants), i si, a més, es dona un factor ambiental diferenciat de la resta que possibilita l'existència d'aquestes espècies (per exemple, una clariana on hi entra més llum; la presència d'una bassa d'aigua; un camí...).

Fonts bibliogràfiques i telemàtiques de consulta

Les podeu trobar citades al final d'aquest dossier

Exemple (limitat) d'aplicació

4.1. Espècie (nom)	4.11. Vessant	4.12. Nombre exemplars	4.13. Com veg assig
Vern	3	3	Verneda
Alzina	2	6	Alzinar
Bruc	1	5	Brolla de brucs i estepes
Càrex	3	2	Verneda
Lloreret	2	1	Alzinar
Estepa negra	1	1	Brolla de brucs i estepes

· Llistats:

Verneda

Alzinar

Brolla de brucs i estepes

Vern Càrex

Alzina Lloreret

Bruc Estepa negra

· Criteris:

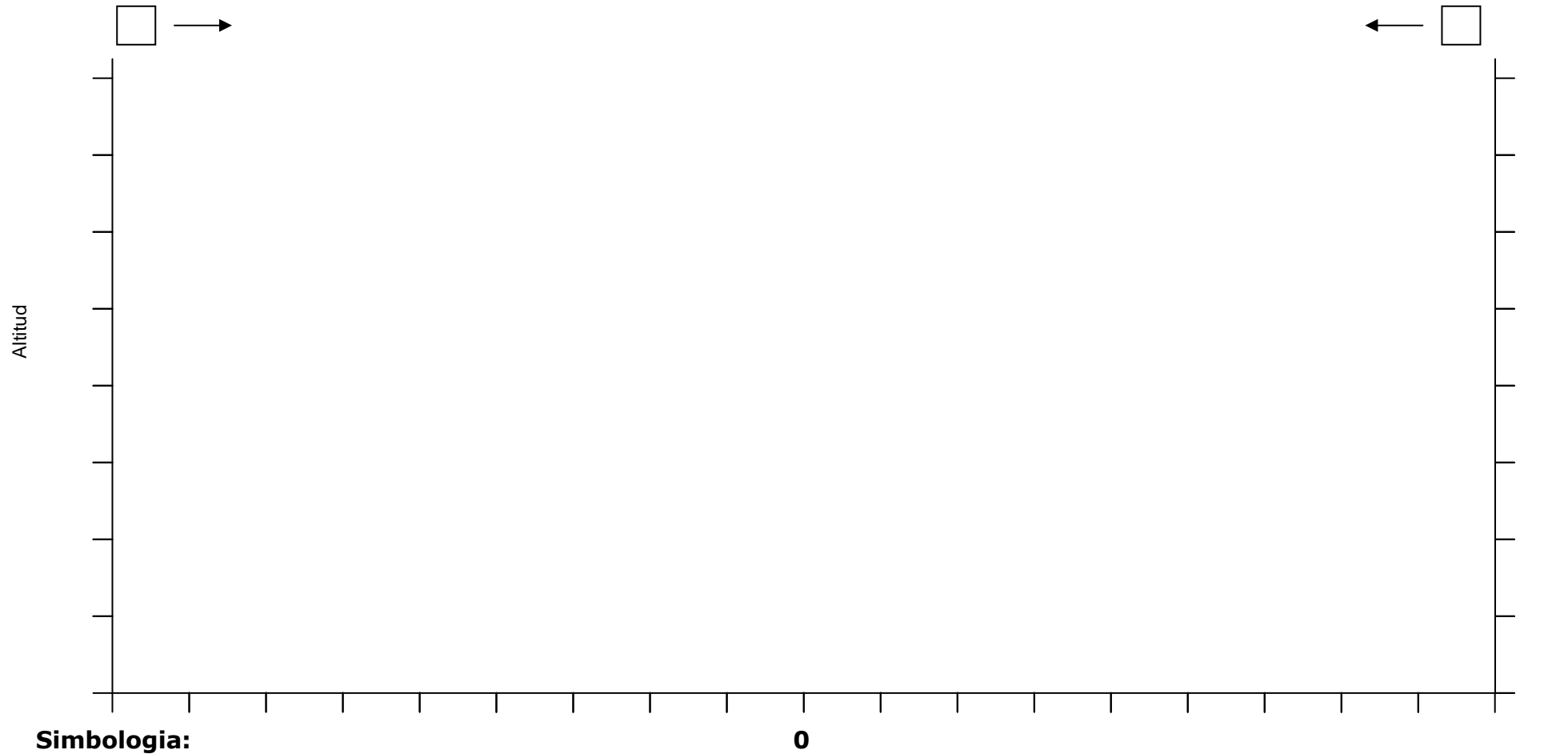
Proximitat a l'aigua

Freqüència vessant 2

Freqüència vessant 1

(L'assignació de comunitats vegetals s'ha fet a partir dels llistats obtinguts i de consultes a l'annex 1 o a referències bibliogràfiques.)

6. PERFIL DEL TRANSECTE. ESTRUCTURACIÓ DE LES COMUNITATS VEGETALS



Metodologia

a) Perfil topogràfic del transecte

A partir de les dades obtingudes de les cotes relatives (apartat 3.3.) i de la distància a la riera (apartat 3.4) dibuixem el perfil topogràfic dels dos vessants de la riera. Tindrem 5 parells de valors, un per a cada punt de presa de dades.

A l'eix "X" hi disposarem les distàncies a la riera, que situarem en una posició central (en el cas que els dos transectes siguin de la mateixa longitud); a l'eix "Y" hi col·locarem les altituds o cotes relatives.

Les línies divisòries del gràfic són orientatives.

Recomanem utilitzar escales diferents en els dos eixos de tal manera que l'eix vertical estigui exagerat entre 2 i 5 vegades respecte a l'eix horitzontal per tal de millorar la visualització del relleu.

Orientem correctament el perfil amb l'anotació de la direcció (NE-SO, per exemple) a la part superior del gràfic. Les dades les trobarem a l'apartat 3.7.

b) Representació dels vegetals al perfil

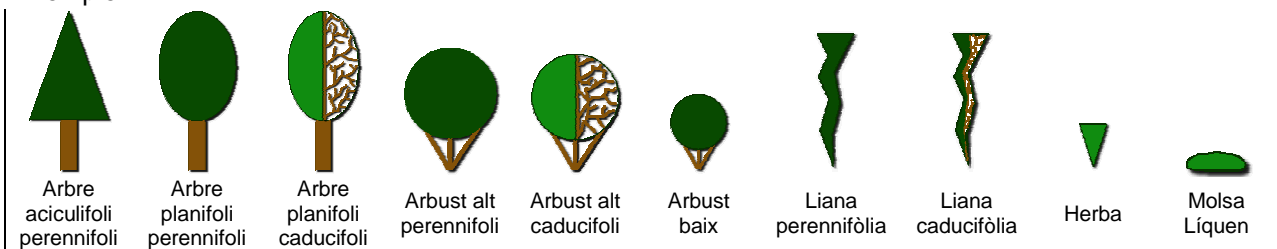
Partim de la base que disposem de l'inventari completat (apartat 4) i de les comunitats convenientment identificades (apartat 5).

Com que no podem representar tots i cada un dels exemplars trobats de cada espècie vegetal, farem una reducció proporcional del seu nombre. Per exemple:

Fins a 3 exemplars -> 1 símbol. De 4 a 6 exemplars -> 2 símbols. Més de 6 exemplars -> 3 símbols

Escollim una simbologia que ens sembli adequada per a representar els diferents vegetals, tenint en compte però la seva forma vital (arbre, arbust, herba, liana, etc) i també si és caducifoli o perennifoli.

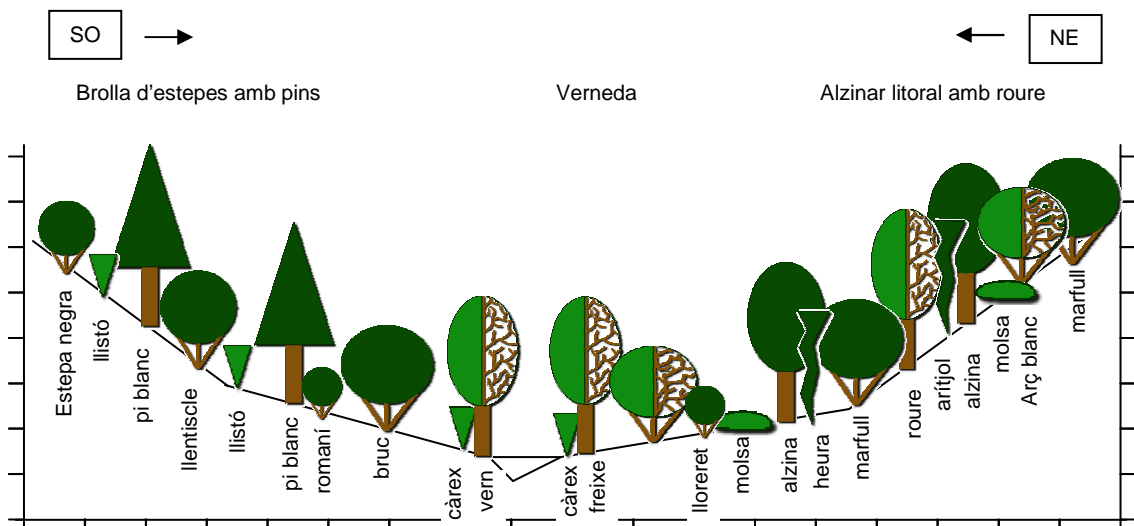
Exemple:



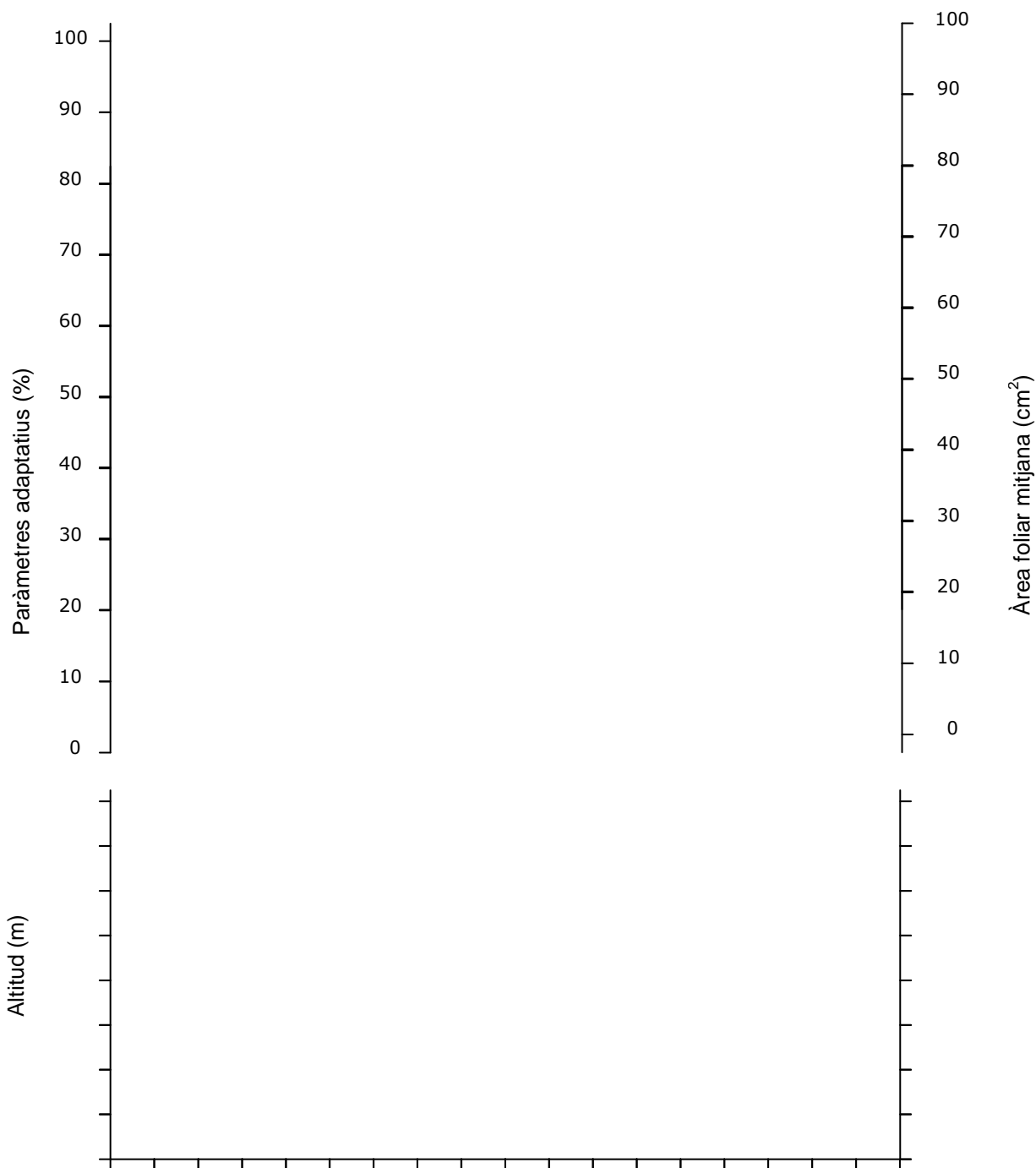
Per tal de situar els símbols al llarg de l'eix "X" ens podem guiar més o menys pels valors obtinguts de la distància mitjana a la riera (apartat 4.13).

Per poder distingir les diferents espècies, encara que els correspongui el mateix símbol, podem escriure el seu nom (abreujat, si cal) sota cada símbol.

c) Exemple simplificat



7. ADAPTACIONS AL MEDI. REPRESENTACIÓ GRÀFICA



<p>Paràmetres adaptatius (% d'espècies que compleixen el criteri)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presència de punxes <input type="checkbox"/> Presència subs. aromàtiques <input type="checkbox"/> Fulles coriàcies <input type="checkbox"/> Fulles lluents <input type="checkbox"/> Fulles pubescents 	<p>Àrea foliar (mitjana de les àrees de les fulles dels vegetals expressada en cm²)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Àrea foliar mitjana 	<p>Comunitats vegetals</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CV1: <input type="checkbox"/> CV2: <input type="checkbox"/> CV3: :
---	--	--

Metodologia

Per a poder realitzar aquests gràfics comparatius entre comunitats vegetals ens cal partir de la informació obtinguda sobre les comunitats vegetals i les plantes assignades a cada una d'elles (apartat 5) i del llistat de les adaptacions observades (apartat 4).

Ens pot resultar d'utilitat fer per separat llistats nous de les plantes de cada comunitat vegetal, amb les dades d'interès (adaptacions, àrea foliar...); també podem utilitzar el programari "com_veg_vall.xls".

a) gràfic inferior: perfil del transecte i representació de les comunitats vegetals

En aquest gràfic representarem cada una de les comunitats vegetals de forma global (no per espècies de forma individual com a l'apartat 6). Ens caldrà, doncs, crear una nova simbologia per a les comunitats vegetals que haguem trobat. La solució més fàcil és escollir un símbol figuratiu per a cada arbre (o altre vegetal) dominant de la comunitat vegetal (vegeu exemple més avall).

b) Paràmetres adaptatius: presència de punxes - presència de substàncies aromàtiques – fulles coriàcies – presència de ceres – fulles pubescents.

Per a cada un d'aquests paràmetres hem de calcular el percentatge de plantes que compleixen el criteri per a cada comunitat vegetal.

Els valors obtinguts aniran entre el 0% i el 100% (eix Y a l'esquerra); escollim un codi de color per a cada paràmetre i el representem.

c) Àrea foliar mitjana

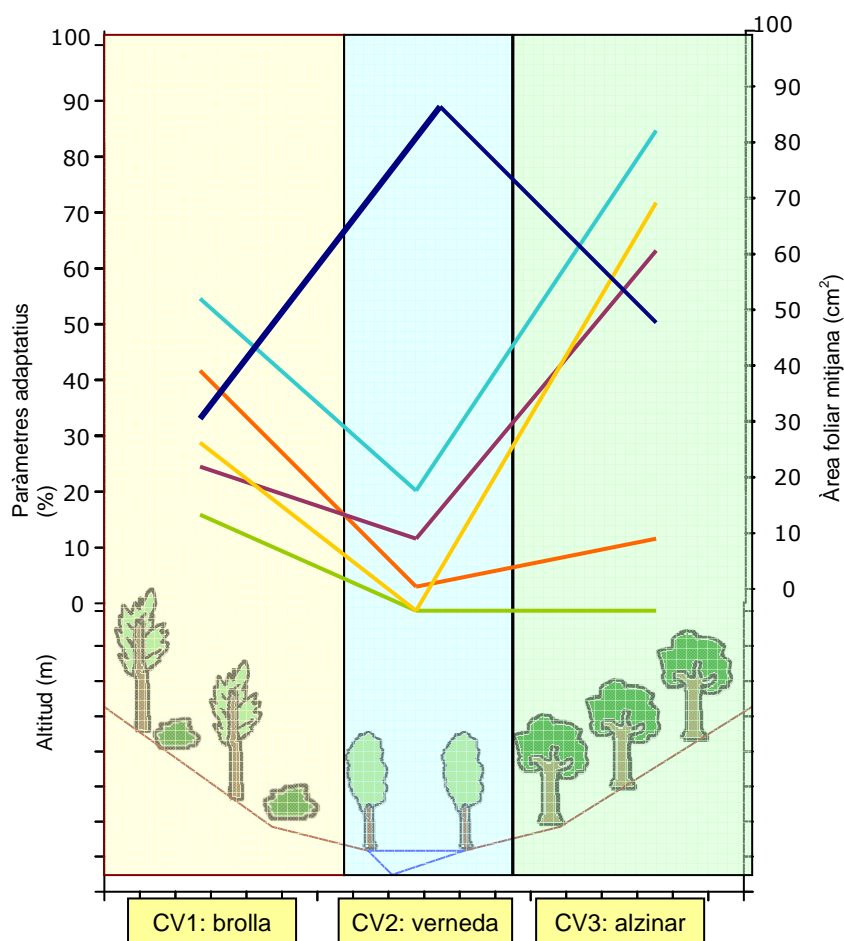
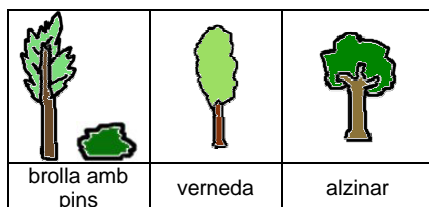
Calculem la mitjana de les àrees foliars de les fulles de les diferents plantes per a cada comunitat vegetal. Si hem utilitzat la plantilla "Mida fulles", podem prendre les següents xifres com a valor mitjà per a cada tram:

Mida gran: 100 cm² - Mida mitjana: 25 cm² - Mida petita: 3 cm² - Sense fulles: 0 cm²

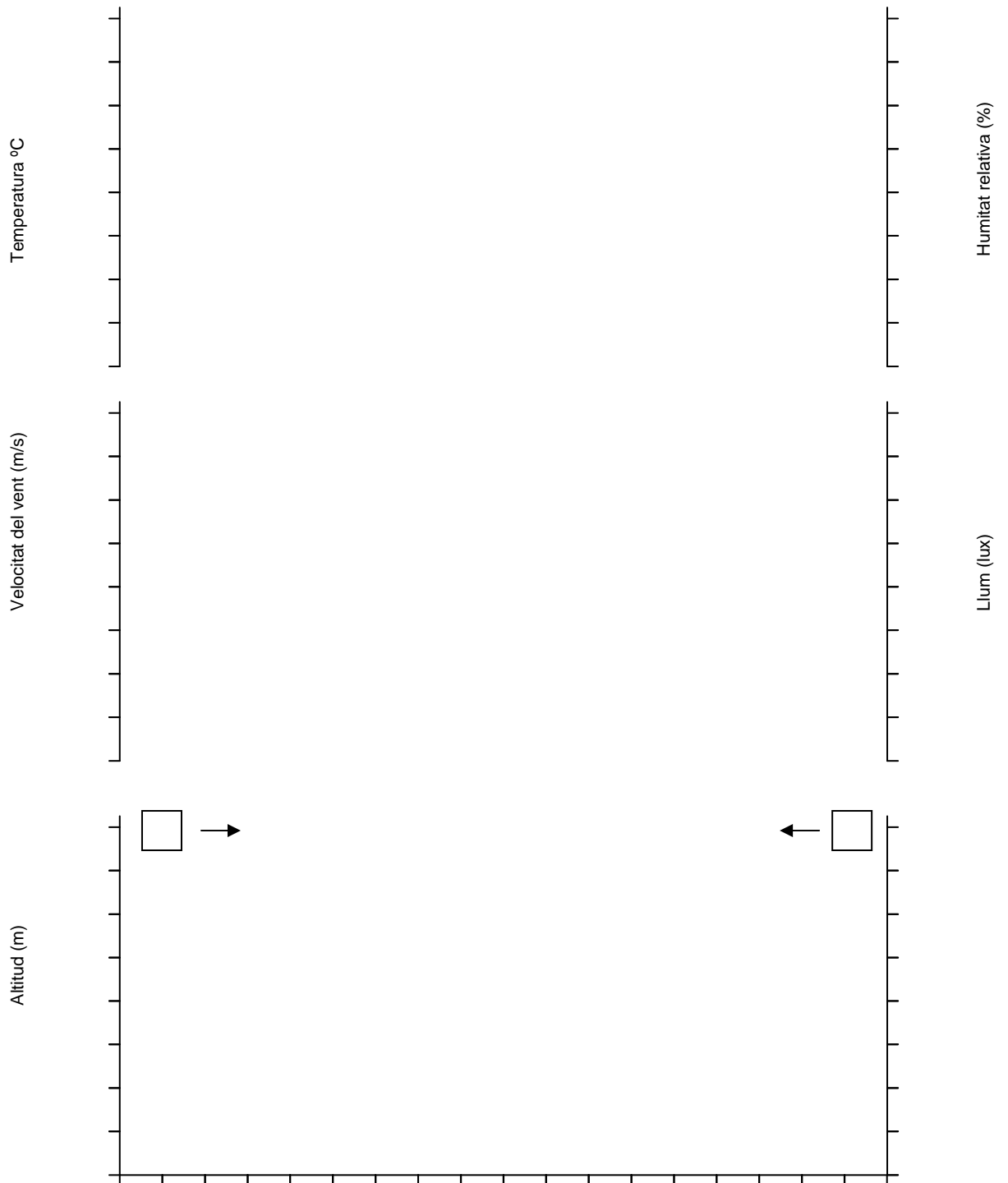
Escollim un codi de color per a representar-ho (valors a l'eix Y a la dreta).

Exemple simulat

- Presència punxes
- Presència subs. aromàtiques
- Fulles coriàcies
- Fulles lluents
- Fulles pubescents
- Àrea foliar



8. FACTORS AMBIENTALS. REPRESENTACIÓ GRÀFICA



Paràmetres ambientals	Aspectes topogràfics	Comunitats vegetals
<input type="checkbox"/> Temperatura de l'aire <input type="checkbox"/> Temperatura del sòl <input type="checkbox"/> Humitat relativa de l'aire <input type="checkbox"/> Velocitat del vent <input type="checkbox"/> Intensitat de la llum	<input type="checkbox"/> Altitud Orientació	<input type="checkbox"/> CV1: <input type="checkbox"/> CV2: <input type="checkbox"/> CV3:

Metodologia

En aquests gràfics representarem la variació de diversos factors ambientals al llarg del transecte.

a) gràfic inferior: perfil topogràfic del transecte i representació de les comunitats vegetals

Reproduïm la construcció del perfil topogràfic realitzat a l'apartat 6 (vegeu instruccions a la pàgina 16, apartat "a").

Orientem el perfil segons els punts cardinals obtinguts a la brúixola.

Escollim els símbols adequats per a representar les comunitats vegetals (vegeu instruccions a la pàgina 18, de l'apartat anterior)

b) gràfic del mig: velocitat del vent i quantitat de llum

Hi representem simultàniament les dues variables amb línies de color diferents: velocitat del vent (valors a l'eix Y a l'esquerra) i quantitat de llum (valors a l'eix Y a la dreta).

Cal escollir unes escales adequades als rangs de valors trobats per tal de visualitzar correctament el gràfic. Els valors X corresponen a la distància a la riera (els 5 punts de dades del transecte) i es troben al gràfic inferior (vegeu exemple més avall).

c) gràfic superior: temperatura de l'aire, temperatura del sòl i humitat relativa de l'aire

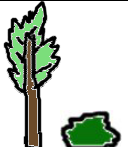


Hi representem simultàniament les tres variables amb línies de color diferents: temperatura de l'aire i temperatura del sòl (valors a l'eix Y a l'esquerra) i humitat relativa de l'aire (valors a l'eix Y a la dreta).

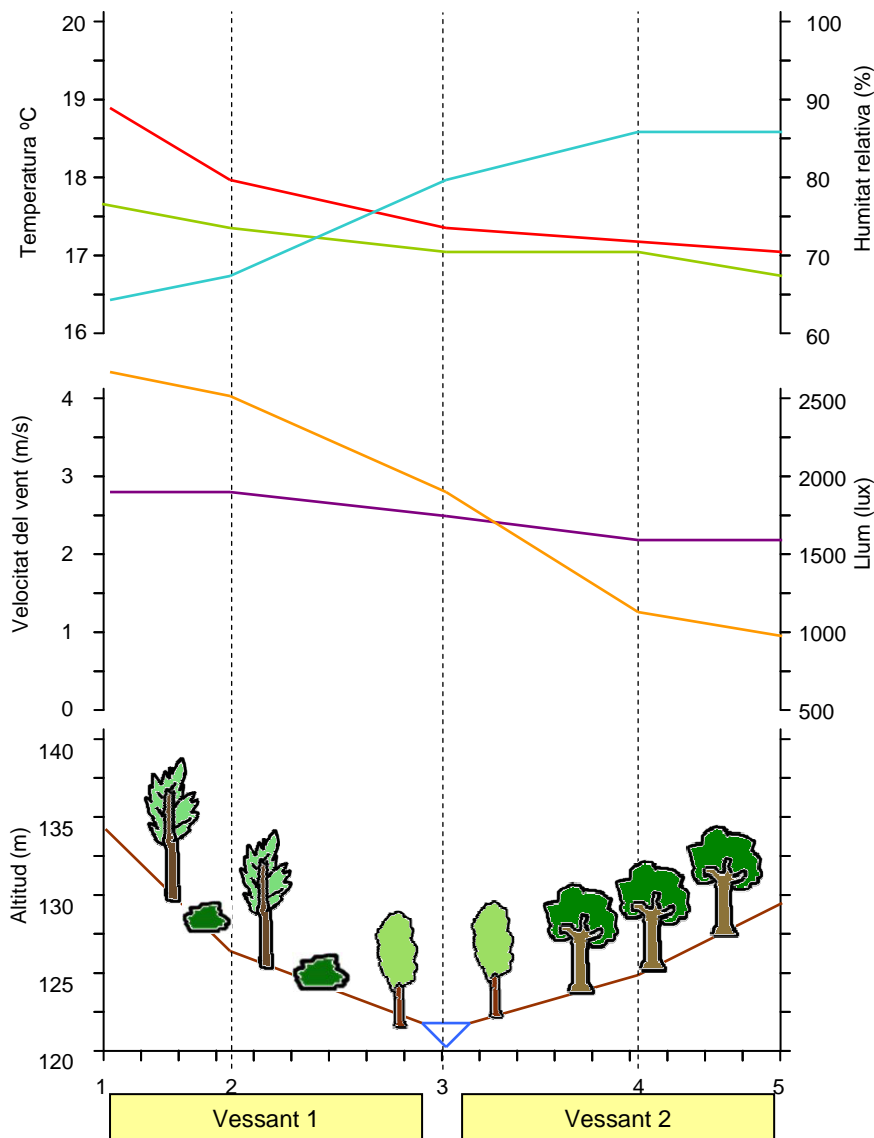
Cal escollir unes escales adequades als rangs de valors trobats per tal de visualitzar correctament el gràfic. Els valors X corresponen a la distància a la riera (els 5 punts de dades del transecte) i es troben al gràfic inferior (vegeu exemple a la dreta).

Exemple simulat:

Codis:

- Temp. aire
- Temp. sòl
- Humitat rel.
- Vel. vent
- Intensitat llum
- Altitud

		
brolla amb pins	verneda	alzinar



9. ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

9.1. CONTINGUT D'AIGUA A LES FULLES

L'objectiu és establir si existeix alguna relació entre el contingut (proporcional) d'aigua de les fulles dels diferents vegetals i la seva proximitat o no d'un curs d'aigua o del vessant que ocupen. L'experimentació la realitzem de forma global, no espècie per espècie.

Quines fulles penseu que contindran més aigua?

les plantes vessant 1 les plantes Vessant 2 les plantes vessant 3

Metodologia de treball

Als transectes:

a) Recollim 3 o 4 fulles de cada planta diferent que haguem identificat als dos transectes a les zones dels 5 punts de presa de dades ambientals i les guardem dins de pots tapats.

Al laboratori (actuacions a realitzar per a cada una de les 5 mostres):

b) Pesem el crisol buit a la balança de precisió (T).

c) Posem totes les fulles al crisol i el tornem a pesar (P1).

d) Introduïm el crisol (amb les fulles) a l'estufa de dessecació i el deixem com a mínim durant 45 min a 110° C.

e) Traiem el crisol amb els guants amb molt de compte en no cremar-nos, i el tornem a pesar (P2).

f) Fem els càlculs del percentatge d'aigua.

g) Ho representem gràficament.

Equacions:

$$\text{Pes fresc (Pf)} = P1 - T = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} \text{ g}$$

$$\text{Pes sec (Ps)} = P2 - T = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} \text{ g}$$

$$\text{Contingut d'aigua (Ca)} = Pf - Ps = \underline{\quad\quad} - \underline{\quad\quad} = \underline{\quad\quad} \text{ g}$$

$$\text{Percentatge d'aigua} = 100 \cdot (Ca / Pf) = 100 \cdot (\underline{\quad\quad} / \underline{\quad\quad}) = \underline{\quad\quad} \%$$

9.2. ÀREA FOLIAR

L'objectiu és establir si existeix alguna relació entre l'àrea mitjana de les fulles i la seva proximitat a un curs d'aigua o del vessant que ocupen. L'experimentació la realitzem de forma global, per zones.

Metodologia de treball

Als transectes:

a) Recollim 1 fulla representativa de cada planta diferent que haguem identificat als dos transectes a les zones dels 5 punts de presa de dades ambientals i les guardem dins de pots tapats.

Al laboratori (actuacions a realitzar per a cada una de les 5 mostres):

b) Col·loquem a l'escàner totes les fulles recollides de la zona, ben planes i les escanegem amb les opcions: blanc i negre i a una resolució no gaire alta, 100 ppp és suficient (si no hi caben totes les fulles en una sola escanejada ho repartim en les que facin falta).

c) Guardem l'arxiu amb el nom adequat (zona 1, per exemple).

d) D'altra banda, escanegem un quadrat (o rectangle) de cartolina fosca de dimensions conegudes (per exemple 10x10 cm), que ens servirà de patró. Atenció: cal escanejar-lo amb les mateixes opcions!

e) Obrim l'arxiu de les fulles escanejades amb el programa d'edició d'imatges.

f) Amb l'eina vareta màgica seleccionem una fulla (que es veurà de color negre) i anotem els píxels utilitzats, dada que trobarem a la finestra "canales".

g) Fem el mateix amb el quadrat (o rectangle) patró.

h) Mitjançant simples proporcionalitats establim la superfície de la fulla.

i) Fem el mateix procediment amb la resta de fulles de la zona i calculem l'àrea foliar mitjana de zona

j) Repetim tots els passos amb les mostres de fulles de la resta de zones i ho representem gràficament

Exemple:

Superfície patró= 100 cm ²	Superfície fulla= x	$\frac{100}{12000} = \frac{x}{600} \Rightarrow x = 5 \text{ cm}^2$
Píxels: 12.000	Píxels: 600	

10. INFORME I CONCLUSIONS

Comunitats vegetals presents: trets principals

Aspectes microclimàtics i topogràfics relacionats amb la distribució de les comunitats vegetals

Principals mecanismes observats d'adaptació al medi

Dinàmica de les comunitats vegetals: situació passada, actual i previsió de futur

Recomanacions de gestió de les comunitats vegetals

Observacions i valoració del treball













ANNEX 1. LES COMUNITATS VEGETALS MÉS FREQUENTS A COLLSEROLA

B O S C O S

ALZINAR LITORAL

L'alzinar és un bosc espès i ombrívol que canvia poc d'aspecte durant l'any. L'espècie dominant és l'alzina tot i que sovint hi podem trobar també pins i roures.








Espècies més representatives

- Alzina (*Quercus ilex*) 
- Marfull (*Viburnum tinus*) 
- Llentiscler (*Pistacia lentiscus*) 
- Aladern (*Rhamnus alaternus*) 
- Fals aladern (*Phyllirrea media*) 
- Arboç (*Arbutus unedo*) 
- Galzeran (*Ruscus aculeatus*) 
- Esparreguera (*Asparagus acutifolius*) 
- Aritjol (*Smilax aspera*) 
- Heura (*Hedera helix*) 
- Falzia negra (*Asplenium adiantum nigrum*) 
- Viola boscana (*Viola alba*) 

ALZINAR LITORAL AMB ROURE CERRIOIDE

A les zones més humides de l'alzinar hi apareix el roure acompanyat d'arbusts caducifolis que confereixen al conjunt un mosaic de diferents tons de verd.












Espècies més representatives

- Alzina (*Quercus ilex*) 
- Roure cerrioide (*Quercus cerrioides*) 
- Sanguinyol (*Cornus sanguinea*) 
- Arç blanc (*Crataegus monoyina*) 
- Lloreret (*Daphne laureola*) 
- Lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*) 
- Fenàs bosca (*Brachypodium sylvaticum*) 

VERNEDA

La verneda és una comunitat que a Collserola només creix vora els cursos d'aigua formant un bosc en galeria. Sovint ve acompanyat d'altres arbres com l'om, el freixe i l'avellaner. També destaca la presència de diferents herbes.

Espècies més representatives









- Vern (*Alnus glutinosa*) 
- Freixe (*Fraxinus angustifolia*) 
- Om (*Ulmus minor*) 
- Avellaner (*Corylus avellana*) 
- Saüc (*Sambucus nigra*) 
- Sarriassa (*Arum italicum*) 
- Càrex pèndul (*Carex pendula*) 
- Cua de cavall (*Equisetum telmateia*) 
- Créixen (*Nasturtium officinale*) 
- Herba de Sant Robert (*Geranium robertianum*) 
- Heura (*Hedera helix*) 

BOSQUINES

MÀQUIA

Les màquies són formacions molt atapeïdes, amb arbusts de fins a 3 m d'alçada; també hi són presents arbres joves d'aspecte arbusti, com l'alzina o el roure.









Espècies més representatives

- Arboç (*Arbutus unedo*) 
- Bruc (*Erica arborea*) 
- Llentiscle (*Pistacia lentiscus*) 
- Aladern (*Rhamnus alaternus*) 
- Matabou (*Bupleurum fruticosum*) 
- Garric / *Quercus coccifera* 
- Aritjol (*Smilax aspera*) 
- Vidiella (*Clematis flammula*) 

BROLLA

Formació arbustiva no tan densa de fins a 1 m d'alçada. Sovint l'acompanya el pi blanc, que no crea les condicions típiques de sotabosc. Parlem, doncs, de brolla arbrada.





Espècies més representatives

- Bruc (*Erica arborea*) 
- Gatosa (*Ulex parviflorus*) 
- Estepa blanca (*Cistus albidus*) 
- Estepa negra (*Cistus monspeliensis*) 
- Llentiscle (*Pistacia lentiscus*) 
- Romani (*Rosmarinus officinalis*) 
- Pi blanc (*Pinus halepensis*) 
- Llistó (*Brachypodium retusum*) 

BARDISSA

Comunitat arbustiva impenetrable, sovint punxosa, present a zones humides de torrenteres o fons de vall.

Espècies més representatives





- Esbarzer (*Rubus ulmifolius*) 
- Arç blanc (*Crataegus monogyna*) 
- Roldor (*Coriaria myrtifolia*) 
- Roser (*Rosa sp*) 

HERBASSARS

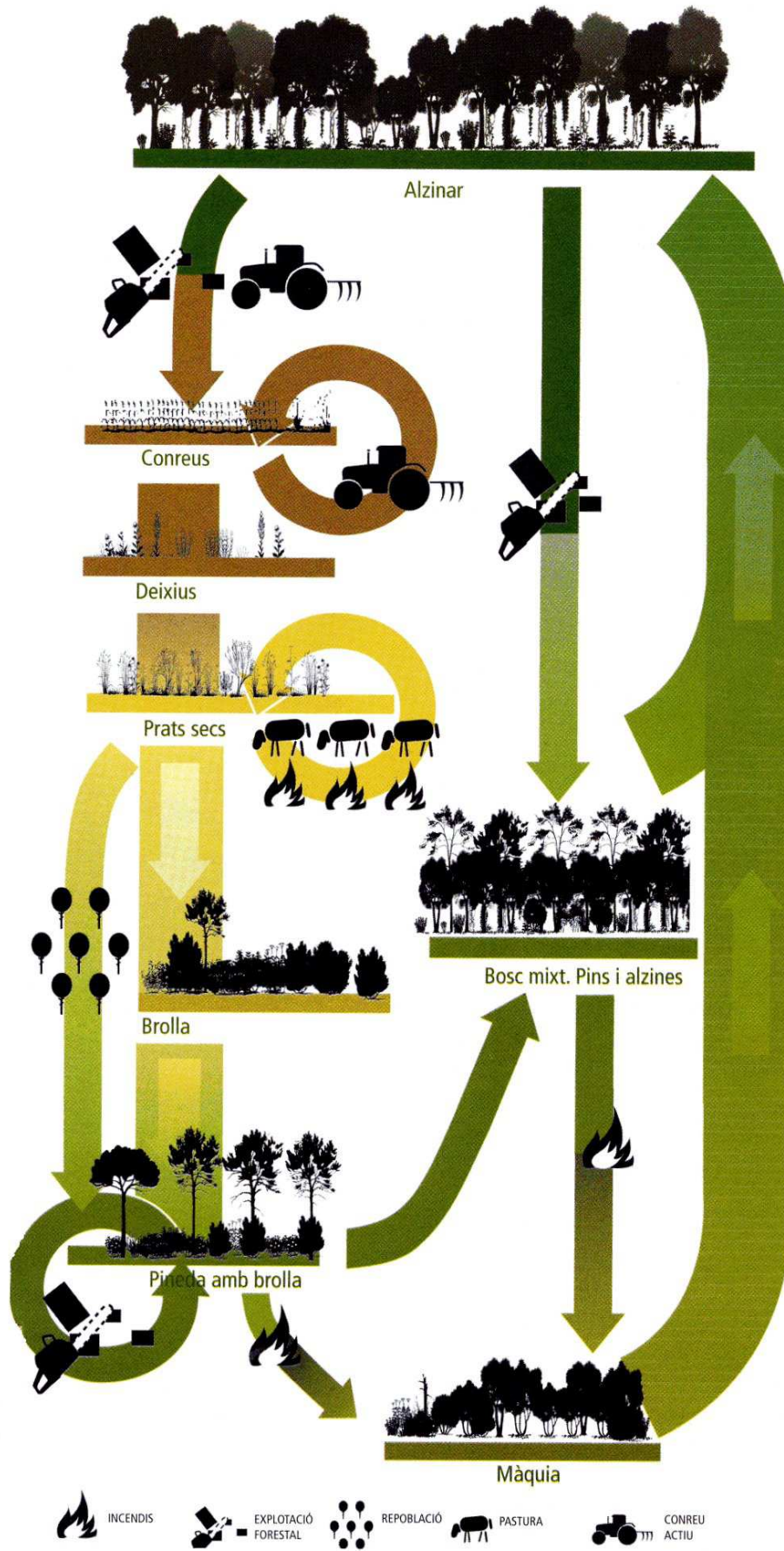
PRATS SECS

Són formacions herbàcies dominades per plantes gramínees adaptades a l'aridesa.

Espècies més representatives

- Albellatge (*Hyparrhenia hirta*) 
- Ruda (*Ruta chalepensis*) 
- Melgó (*Medicago sp.*) 
- Llistó (*Brachypodium retusum*) 

ANNEX 2. DINÀMICA DE LA VEGETACIÓ A COLLSEROLA: SUCCESIONS



Material didàctic elaborat per:

Carles Castillo i Valero
Francesc Alegret i Hernández
Francesc Domingo i Rigol
Miquel Márquez i Puerta
M. Engràcia Miquel i Almirall

Bibliografia

- FOLCH I GUILLÉN, R: "La vegetació dels Països Catalans". Ketres Editora. Barcelona, 1986 (2^a ed.)
- FOLCH I GUILLÉN, R I ALTRES: "Història Natural dels Països Catalans. Vegetació" Volum 7. Enciclopèdia Catalana, S.A. Barcelona, 1984
- VENTURA, MONTSERRAT I ALTRES: "Vegetació de Collserola. Col·lecció Carpetes, 2". Patronat Metropolità del Parc de Barcelona. Barcelona, 1996
- DIVERSOS AUTORS: "Guia de Natura del Parc de Collserola. Diputació de Barcelona. 2004
- DE BOLÓS, O: "Vegetació dels Països Catalans". Aster Editorial. Terrassa, 2001
- Base de dades de la biodiversitat de Catalunya: <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>. Universitat de Barcelona. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Gen. de Catalunya.

Il·lustracions:

Carles Castillo i Valero, excepte les imatges del GPS i de la consola Multilog que s'han extret de les webs comercials d'aquests productes; els personatges Marcel i Maria, retocats de Microsoft; diagrama de successions, procedent de la Guia del Parc de Collserola.

Material editat per a ús exclusivament docent. Se'n poden fer còpies sempre i quan sigui per aquesta finalitat i n'estigui informat el Camp d'Aprenentatge Can Santoi.

<http://serveiseducatius.xtec.cat/cda-cansantoi/>

cda-cansantoi@xtec.cat

Twitter: @CdACanSantoi

Instagram: CdA Can Santoi



Edita:

 **Generalitat de Catalunya**
Departament d'Educació
Camp d'Aprenentatge Can Santoi

Edició: maig 2021

Versió: 2.0

Codi: CVE-BAT

