

ELS BOSCOS DE FAIG
DEL MONTSENY,
INDICADORS DE CANVI
AMBIENTAL

MARTÍ BOADA I JUNCÀ
MÒNICA RIVERO ESCRICH

L'estudi dels canvis, modificacions i transformacions que pateixen els paisatges planteja una recerca a dues bandes: la dimensió socioeconòmica i la dimensió ecològica o, si es vol, la dimensió ecosocial. Per entendre almenys una part dels processos naturals, s'ha de fer des de la inseparabilitat de les dues dimensions. De fet una fracció molt alta de l'estat dels paisatges actuals és una resposta a les formes civilitzatòries de relació i d'apropiació que al llarg de la història els pobles han establert amb l'entorn. Així, els paisatges actuals són en part una expressió de la història social, del territori on estan ubicats.

El massís del Montseny, des del punt de vista biogeogràfic, és un resum paisatgístic dels biomes principals de l'Europa occidental; per això, com s'ha dit a bastament, assoleix tanta rellevància ecològica. També, i en una altra escala, des de la perspectiva de l'ús social, és ensems una muntanya emblemàtica, amb un poblament instal·lat d'antic, que amb el pas del temps hi ha establert unes formes civilitzatòries de relació, de les quals resulten els paisatges actuals, la qualitat dels quals debem en part als habitants multiseulars. Per això ha estat mereixedora de tota mena de reconeixements i, de forma pionera, s'hi propiciaren els primers usos socials del poblament urbà com a espai lúdic i científic.

Amb un escenari ambiental tan biodivers i antropitzat com és el Montseny, els fenòmens naturals i els fenòmens derivats de l'acció antròpica, tant a escala global com local, podrien posar en evidència algunes manifestacions del canvi ambiental global actual.

Ensems, i amb les reserves lògiques de tot treball de recerca, partint de la premissa de la complexitat de la qüestió, creiem possible que el canvi climàtic s'hagi expressat en algun dels sistemes naturals del massís, particularment de forma més manifesta en aquells hàbitats que "pateixen" de forma reconeguda els efectes d'una meridionalitat extrema, com és el cas dels prats culminals, els conjunts d'avet i les fagedes.

Una altra variable que hauria contribuït al canvi ambiental global a nivell local del massís es derivaria del canvi de combustible en les societats industrials i postindustrials, amb l'aparició dels combustibles fòssils, que han portat associada una gran reducció del consum de combustibles forestals. Com a conseqüència d'aquesta modalitat energètica s'observaria un descens molt notori en l'apropiació de dendrocombustibles —llenya i carbó— a la fageda.

El marc conceptual emprat per a la realització del treball engegat al Montseny s'articula a partir les aportacions de la geografia en l'estudi del canvi ambiental global. Posant èmfasi primer en el Projecte LUCC (Land Use/Cover Change) —auspiciat per dos programes internacionals de recerca com són l'IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme), que agrupa investigadors dels camps de les ciències físiques i naturals, i l'HDP (Human Dimension Programme), que agrupa els investigadors de les ciències socials—, es parteix d'un concepte clau: el canvi ambiental global. Entre els principals participants en el debat sobre el canvi ambiental global, i entre els impulsors del projecte LUCC, trobem nombrosos geògrafs, la qual cosa no fa sinó reflectir l'important paper que pot fer i que de fet fa l'anàlisi geogràfica en aquest tipus de recerca.

El canvi ambiental global és provocat per causes naturals i per causes humanes. La societat humana és l'agent de canvi ambiental de primera magnitud. Hi ha dos nivells d'expressió del canvi ambiental global. Un comprèn les petites però dràstiques alteracions que operen a nivell planetari, mentre el segon es refereix a l'augment acumulatiu de petits canvis locals que per sinergia contribueixen al canvi global (Ludevid, 1995).

Segons Gonzalez Bernàldez (1981) la humanització del paisatge es troba en els primers moments de la humanitat, fet que explica que en el cas d'Europa, i molt principalment a la Mediterrània, es produís un acoblament entre l'acció humana i els ecosistemes. Així els diferents tipus de pressions i influències humanes, en forma i en intensitat, han anat corresponent a circumstàncies socioeconòmiques o culturals diverses.

El programa LUCC parteix de dos conceptes fonamentals com són el de "Land Cover" (coberta del sòl) i el de "Land Use" (usos del sòl).

El terme "land cover transformat" es refereix a la substitució completa d'un paisatge per un altre, per exemple un bosc de faig per una pastura. Aquestes conversions normalment tenen grans impactes en els cicles biogeoquímics, en l'aigua i en els balanços energètics.

El terme "land cover modificat", per contra, es refereix a canvis més sobtats que afecten el caràcter del Land Cover sense canviar-ne la classificació global. La modificació resultant dona ecosistemes degradats, com sobreexplotació de pastures o empobriment forestal. (Houghton 1991). El llinar entre la conversió i la modificació és necessàriament arbitrari.

El terme Land Use (usos del sòl) es refereix a les finalitats per a les quals els humans exploten el Land Cover (coberta del sòl). El usos comuns del Land Use inclouen l'agricultura, les pastures, l'activitat forestal i l'ús lúdic. Aquests exemples il·lustren la diferència entre Land Cover i Land Use. Particularment

el canvi ambiental global s'accelera partir de mitjans d'aquest segle, fins assolir un punt d'inflexió sense precedents amb una acceleració dels impactes damunt de molts dels processos que sustenten i interactuen en els sistemes de la geosfera i la biosfera. (Turner *et alii* 1990).

Relacionar les forces inductores humanes dels Land Use (usos del sòl) i els canvis al Land Cover (cobertes del sòl) és difícil a causa de la complexitat de les interaccions entre els factors socials i els factors mediambientals, i les diferents maneres en què aquestes interaccions es despleguen.

Els Land Use —usos del sòl— afecten les cobertes en els sentits mencionats anteriorment, de transformació i modificació. Al seu torn, els canvis en els usos del sòl expressen el que podríem definir com a forces inductores del canvi d'origen humà. Alguns exemples d'aquestes forces inductores serien, en el cas del Montseny, l'esmentada reducció de l'apropiació forestal, l'abandonament de les superfícies agrícoles, la urbanització i el turisme. etc. També cal considerar l'existència de forces inductores d'origen biofísic, tot i que probablement d'impacte menor que les d'origen humà. Els canvis en la coberta poden, al seu torn, estimular altres canvis biofísics de gran impacte social i amb conseqüències sobre els mateixos usos del sòl i les forces inductores d'origen antròpic (Turner i Meyer, 1996).

Per il·lustrar molt superficialment aquest procés tan complex, podríem fer referència a l'augment de superfície forestal que, en el cas del Montseny, té una relació directa amb el fort despoblament rural iniciat els anys seixanta, ensems ajudat per l'ensorrament de les economies forestals.

LES ARRELS DEL TREBALL DEL GEÒGRAF SALVADOR LLOBET

La relació entre natura i societat ha estat des de fa molts anys una de les preocupacions centrals de la ciència geogràfica. Aquesta preocupació s'ha reflectit en almenys dos dels grans paradigmes que ha conegut la ciència geogràfica des de finals dels s. XIX, com són el determinisme ambiental i l'enfocament geogràfic regional que podríem definir com a "clàssic".

Per Saurí (1993), el punt d'arrencada de la geografia humana ambientalista es trobaria en l'obra *Man & Nature*, de George Perkins Marsh. Aquest autor formula el següent: "De quina manera i fins a quin punt han canviat els sistemes naturals des que l'espècie humana ocupa la Terra?" i "Quin paper ha fet l'espècie humana en aquests canvis?". En Marsh podríem trobar, doncs, els orígens de la recerca sobre el canvi ambiental global. L'aportació més destacada d'aquest autor i la seva escola serà els efectes històricament acumulatius, governats pels processos biofísics que l'ésser humà posa en funcionament, inhibeix o deflecta, que expressa finalment amb la capacitat d'alterar el seu

medi natural, la manera de realitzar aquesta alteració i les conseqüències de tot plegat. (Thomas, 1956)

En altres escoles geogràfiques "nacionals" figuren també precedents de prestigi que no deixaren de preguntar-se per aquestes qüestions. Així, a França, cal citar sens dubte els escrits d'Elisée Réclus. Així mateix, Jean Brunhes, en la seva *Géographie Humaine* de 1910, també destaca com a àmbit d'estudi de la geografia "l'explotació destructiva del medi per part de l'home".

Les idees de l'anomenada escola regional francesa, liderada per Vidal de la Blache, sembla que influiran en l'obra de Salvador Llobet sobre el Montseny, idees que el nostre geògraf adquirirà de forma indirecta a través de la seva amistat personal amb el geògraf Pierre Deffontaine. Els geògrafs regionalistes inicialment s'esforcen a desmarcar-se d'altres disciplines socials tot inclinant-se per la valoració dels condicionants físics com a factors que tindrien un paper molt important en l'anàlisi de les relacions societat-medi. Com a objectiu central de la geografia es decantarien progressivament cap als estudis de constitució històrica dels paisatges humanitzats; tanmateix, poques vegades revelarien els elements negatius d'aquestes transformacions.

Creiem que potser convé reexaminar la contribució de la geografia regional clàssica a la geografia ambiental. Probablement Llobet, en el seu context històric, amb una neta concepció de la geografia regional francesa —de fet se'l considera l'introduïdor a Catalunya d'aquest corrent—, s'aproxima *avant la lettre* al perfil que apunta la geografia humana ambiental.

Llobet parla de l'home com a agent geogràfic. Considera que l'individu no pot sostreure's al medi físic, i generalment s'adapta a les condicions del medi amb un gènere de vida adequat. Aquesta adaptació no és passiva: esdevé un agent geogràfic que influeix contínuament en les circumstàncies físiques (Llobet, 1947).

Salvador Llobet, mitjançant la seva tesi al Montseny i el posterior *Medio y la vida en Andorra*, realitzats en un marc polític i científic rotundament pobre i metafòricament abiòtic, és a dir, sense vida, es va valer de la geografia regional francesa com a marc sistèmic, per deixar-nos una crònica geogràfica del massís, globalment insuperada, especialment pel que fa als aspectes relatius a la geografia física en el sentit clàssic L'anàlisi social, si bé actualment és metodològicament superable, en canvi ens ha deixat un retrat molt fidel de la societat preindustrial que habitava el massís, que ha de servir per a posteriors treballs comparatius sobre l'evolució socioeconòmica de la societat montsenyenca i el nous usos socials per part de la societat urbana actual, i sobre el paper dels paisatges montsenyencs des del punt de vista de la conservació de la biodiversitat. Els seus treballs constitueixen un canemàs essencial per a la comprensió dels fenòmens de canvi ambiental global produïts durant el

darrer mig segle, expressats en el massís damunt dels Land Cover com a resultat dels Land Use.

Aplicant tot això a la nostra zona d'estudi, tenim que, efectivament, el Montseny que estudia Salvador Llobet cap als anys 40 del nostre segle ha esdevingut un paisatge intensament humanitzat en onades històriques diferents, on les relacions entre la natura i la societat montsenyenques han donat com a fruit uns mosaics ambientals d'una gran heterogeneïtat i diversitat. Ell troba un massís ocupat per un poblament preindustrial que duu a terme unes activitats primàries intenses. Cinquanta anys més tard, aquell poblament humà ha gairebé desaparegut i el massís ha canviat de manera radical.

ELS BOSCOS DE FAIG, INDICADORS DEL CANVI AMBIENTAL

Els boscos de faig del Montseny, per les seves característiques de situació (fageda més meridional de Catalunya), ecologia (requisits per desenvolupar-se) i usos socials se'ns presenten com un element molt vulnerable a qualsevol canvi en la seva estructura funcionalisme i de resposta immediata. Per intentar analitzar l'evolució del canvi ambiental global al massís, respecte a la fageda, prenem com a referència la tesi de Salvador Llobet (1946) fins als nostres dies.

La fageda és el bosc superficialment dominant en les parts altes del massís del Montseny: actualment abasta 2.962,61 ha., ocupa una desena part del total forestal i se situa en altituds que oscil·len entre els 1.100 i els 1.600 m. d'alçada a la solana i 800-1.600 m. d'alçada a l'obaga. El nucli principal ocupa els vessants obacs del Turo de l'Home, les Agudes, el coll de Sant Marçal i el vessant nord del Matagalls.

EVOLUCIÓ DE LA FAGEDA EN ELS DARRERS 50 ANYS.

LA FAGEDA EN EL TREBALL DE LLOBET

El total superficial que cartografia Salvador Llobet és de 3.603 ha., de les quals 3.297 ha. formen bosc compacte. Les 306 ha. restants es distribueixen en petits conjunts o claps, sovint mixtificats amb d'altres espècies. Llobet considera que la fageda es troba en expansió, advertint però la devastació d'origen humà de les fagedes de la Calma, amb incendis voluntaris. En alguns punts del vessant sud-occidental de la Calma i occident del coll de Palestrins, indica un augment de l'alzinar en detriment de la fageda. El fenomen de pèrdua de claps o bosquets insularitzats a favor de l'alzinar es produeix en el massís meridional, en conjunts de faigs en situació extrema, cas del conjunt de Santa

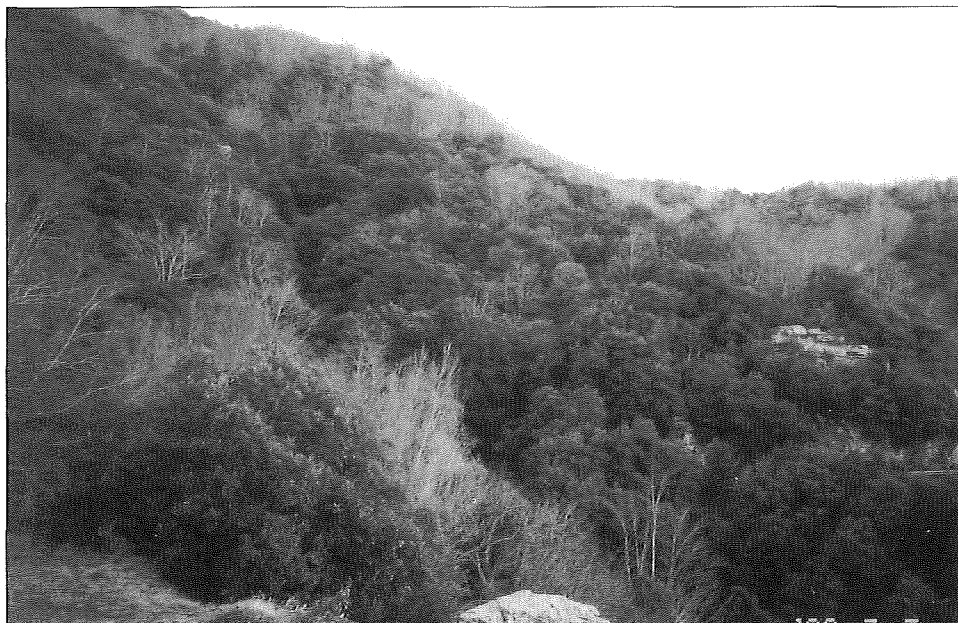
Elena, Font de Profit-Carbonell, i els extrems llevants del turó de Morou, a la vall de la riera de Gualba. A la riba esquerra d'aquesta vall, des del sot de Corbera fins al coll de Santa Elena a la regió de la Costeu, s'hauria produït la regressió de la fageda a favor de l'alzinar més rellevant en tot el massís. En intensitats diferents s'hauria produït en d'altres indrets del massís, com el coll Formic, el Matagalls i els esqueis de Bovilar. De manera significativa s'haurien reduït els claps de faig d'orientació més meridional i basal del extrems de la Calma, de Palestrins a Vallfornés.

En la hipòtesi d'alteració climàtica i ambiental, l'alzina, de forma poc aparent, trobaria condicions de favorabilitat expansiva en detriment de les fagedes, més al límit dels seus requeriments ambientals bàsics.

Uns mostreigs als pendissos de la Costeu i als esqueis de Bovilar mostren un procés de tancament en cercle de les alzines que provoca un lent procés de peninsularització dels faigs més fronterers i ecotònics, amb una posterior insularització. Alguns individus situats fora del conjunt presenten diferents estadis de senescència en branques secundàries i de la capçada, i no és del tot estrany observar alguns individus aïllats morts, en cronologies diferents.

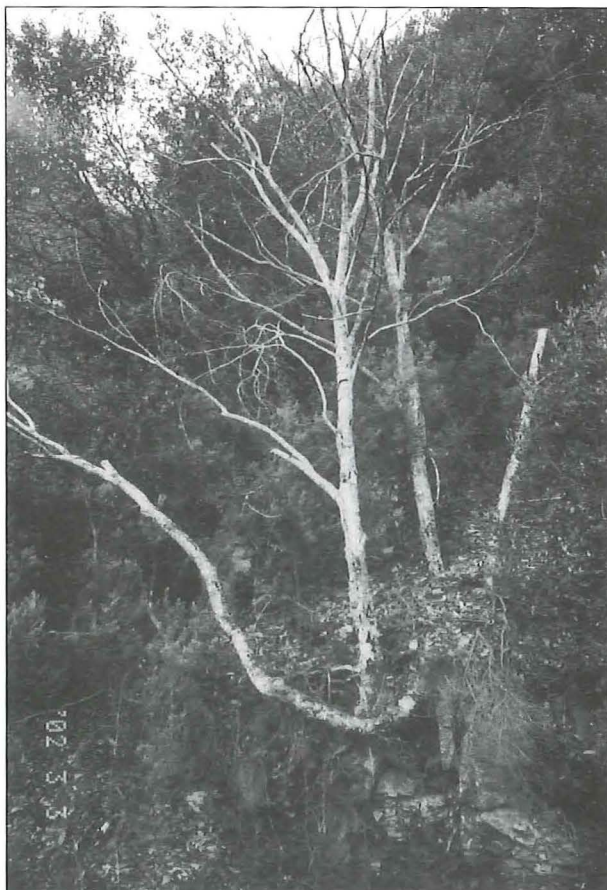
Per comparar la tendència de regressió o avançada del faig ens hem basat en la cartografia que va fer Salvador Llobet l'any 1946 i la cartografia del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de l'any 1995.

La superposició dels mapes ens revela un canvi significatiu en la distri-



El procés d'insularització del faig.

*El procés d'insularització
del faig.*



bució de la superfície de les fagedes. Els resultats comparatius es prenen en aquest estadi de la recerca amb la prudència lògica d'un marge d'error d'escala que determina uns resultats de valor més qualitatiu que quantitatiu.

Taula 1. Evolució comparativa de la coberta vegetal de l'Alt Montseny

	<i>Faig</i>	<i>Avet</i>	<i>Prat</i>	<i>Sense infor.</i>	<i>Total</i>
Llobet (1946)	3.615,96 ha. 49,10 %	114,44 ha. 1,55 %	3.634,70 ha. 49,35 %	0 0 %	7.365,1 ha. 100 %
DARP (1995)	2.990,66 ha. 47,15 %	14,44 ha. 0,23 %	2.822,59 ha. 44,50 %	514,95 ha. 8,12 %	6.342,6 ha. 100 %

FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA

Taula 2. Resultat de la comparació de la fageda cartografiada de Llobet versus DARP (en ha.)

Presència		Retrocés			
<i>Sense canvis</i>	<i>Nou faig</i>	<i>Avet</i>	<i>Prat-landes</i>	<i>Altres</i>	<i>Sense informació</i>
2.286,79	703,87	6,68	407,07	914,39	1,02
2.990,66		1.329,16			

Pèrdua global de 625,3 ha. (17,29 %)

FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA

Les dades proporcionades per aquestes taules ens indiquen la tendència que el faig hauria seguit com a resposta als elements que han incidit sobre ell: explotació dels dendrorecursos, de la fusta, canvis en les apropiacions, repoblació forestal que s'ha anat fent al massís, climatologia.

La presència actual de faig, doncs, seria que de les 3.615,96 ha. que cartografià Llobet, 2.286,79 ha. romandrien igual; 625,3 haurien desaparegut i 703,87 serien faig distribuït per zones on abans no n'hi havia. La pèrdua de faig hauria afavorit l'augment d'avet (6,68 ha), però aquest resultat és amb tota probabilitat erroni com a conseqüència de prendre en la interpretació cartogràfica com a superfície d'avet (*Abies alba*) la que ocupen l'avet Douglas i d'altres coníferes de creixement ràpid que a partir dels anys 60 es van plantar en diferents zones de l'Alt Montseny, particularment feixes de conreu progressivament abandonades i algunes landes de falguera i gòdua. Es produiria un increment de la unitat prat-landes (407,07 ha), en detriment de les pastures. L'augment de cobertura superficial més significatiu el constituïria el conjunt de massa forestal format, per ordre de significació, per alzina, roure i castanyer (914,39 ha.).

CANVI AMBIENTAL GLOBAL A LA FAGEDA

Una de les forces inductores del canvi global a la fageda que hem pogut verificar ha estat la substitució del faig per plantacions d'altres espècies forestals més productives. Alguns exemples de substitució observats s'han donat amb pi roig (*Pinus sylvestris*), castanyer (*Castanea sativa*) i avet de Douglas (*Pseudo-tsuga Douglasii*).

L'EXPLOTACIÓ DELS BOSCOS DE FAIG

El faig, en el període estudiat per Llobet, era explotat per la qualitat de la seva fusta i llenya. Cita que el carbó de faig, atesa l'extensió d'aquest, té importància i és apreciat, i calcula una producció anual de carbó de faig de més d'un miler de tones. Un altre aspecte que podria ajudar a explicar la regressió de la superfície de fageda podria ser la sobreexplotació, especialment vinculada al fet que, atesa l'elevada producció forestal de la zona, immediatament després de la guerra s'instal·la a Sant Celoni una important indústria química, Derivados Forestales S.A., que serà una gran consumidora de llenyes de diversa mena.

**Taula 3. Consum de faig per l'empresa Derivados Forestales S.A.
en el període 1961-72**

Anys	Tones
1961-62	365.675
1962-63	609.665
1963-64	1.179.420
1964-65	1.572.625
1965-66	1.676.480
1966-67	2.015.930
1969-70	696.740
1970-71	2.072.742
1971-72	952.230
<i>Total</i>	<i>11.141.507</i>

FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR DE LES DADES DE DERIVADOS FORESTALES, S.A.

APROPIACIONS MÉS SIGNIFICATIVES

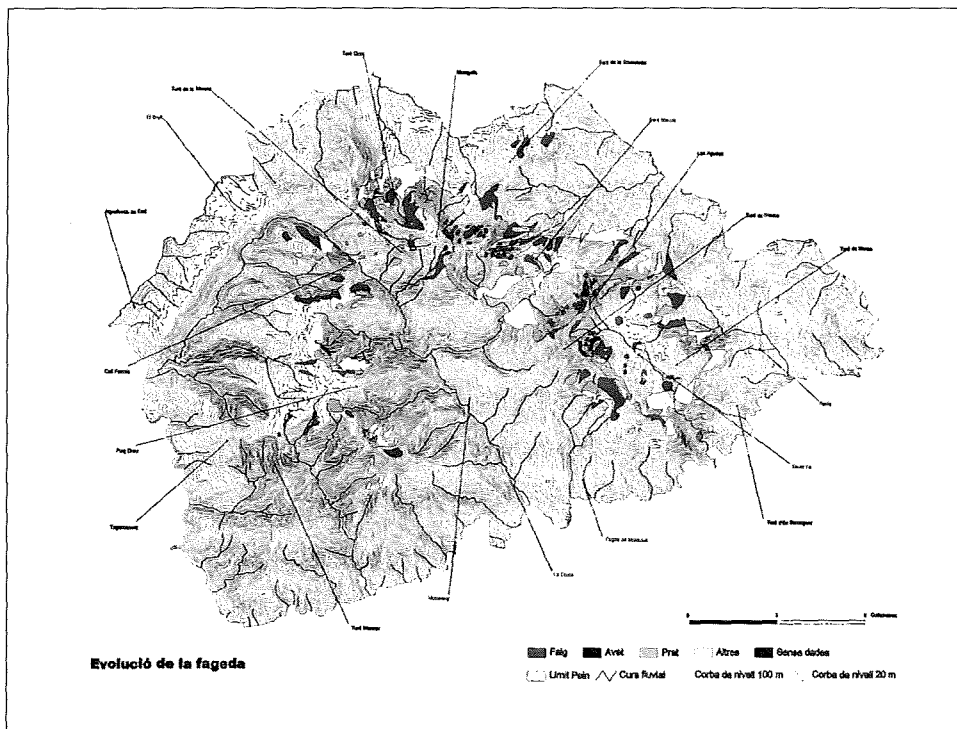
L'estudi de l'apropiació total de carbó, llenya i fusta als boscos de faigs creiem que ha d'ajudar a entendre els processos de canvi que s'hi estan produint. De moment s'ha pogut treballar amb dades de vuit finques que representen una superfície total de 1.325 ha., que representarien el 45 % en relació a la superfície total de l'any 1995, que és segons el DARP de 2.990,66 ha. Les dades procedeixen de les autoritzacions de tallada de l'administració forestal i del diari de registre del guarda de la Diputació Pere Casals. Els valors finals són de signe més qualitatiu que quantitatiu.

Mitjana de tala per decenni

Nombre de faigs tallats anys 42-50	36.110
Nombre de faigs tallats anys 50-60	18.486
Nombre de faigs tallats anys 60-70	39.329
Nombre de faigs tallats anys 70-80	11.220
Nombre de faigs tallats anys 80-82	1.311

METEOROLOGIA

Un factor que cal considerar és la influència d'un hipotètic increment de l'eixut en les fagedes més extremes, lligat a una també hipòtesi de canvi climàtic. Les dades meteorològiques avaluades marquen una tendència a l'extremitud en les darreres dècades. Les hipòtesis d'incidència meteorològica i ambiental enceten una línia de recerca de gran interès. Dins d'aquest estudi, però, les dades meteorològiques són un indicador més; no són l'eix central de l'estudi i per tant no en desenvoluparem una interpretació exhaustiva. Les dades que adjuntem han estat facilitades pel Servei Meteorològic Territorial



de Catalunya i Miquel Messeguer, responsable de l'observatori del Turó de l'Home:

Valors rècord meteorològics al Turó de l'Home (període 1940-1996)

TERMOMETRIA (graus °C)

Taula 4. Dies més càlids i més freds de l'any en aquest període (en graus °C)

<i>Dia més calorós</i>	<i>Dia més fred</i>
31,8	-19,8
15 d'agost de 1987	2 de febrer de 1956
Oscil·lació absoluta: 51,6	
Interval de temps: 31 anys, 6 mesos i 13 dies	

Taula 5. Oscil·lacions extremes més destacables d'aquest període (en graus °C)

En un mes	25,2	Febrer 1956
	25,7	Agost 1987
En un any	43,8	1956
	44,3	1987

Taula 6. Valors dels mesos més freds i més càlids d'aquest període (en graus °C)

Mesos més freds (°C) (mitjana mensual)		Mesos més càlids (°C) (mitjana mensual)	
<i>Mes</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Mes</i>	<i>Temperatura</i>
Febrer 1956	-6,8	Febrer 1990	6,8
Març 1984	-1,3	Març 1994	7,4
Abril 1978	0,6	Abril 1992	7,8
Maig 1984	3,4	Maig 1986	11,4
Juny 1992	7,9	Juny 1952	14,5
Juliol 1966	12,2	Juliol 1983	19,0
Agost 1977	7,6	Agost 1994	18,8
Setembre 1972	7,6	Setembre 1987	16,6
Octubre 1974	2,4	Octubre 1968	11,4
Novembre 1966	0,6	Novembre 1992/94	8,2
Desembre 1960	2,2	Desembre 1987	5,0

Taula 7. Anys i decenni més freds i més càlids d'aquest període (en graus °C)

Anys més freds (°C)	Mitjana anual	Anys més càlids (°C)	Mitjana anual
Any	Temperatura	Any	Temperatura
1972	5,1	1984	8,7
1956 i 1963	5,5	1983	8,0
1969	6,6	1990	7,9
<i>Decenni més fred</i>		<i>Decenni més càlid</i>	
1971-1980	6,1	1981-1990	7,4

PLUVIOMETRIA (en litres/m² = mil·límetres = mm)
(gruixos de neu en mm; 10 mm de neu = 1 mm d'aigua)

Taula 8. Dies més plujosos d'aquest període (en mm)

Dies més plujosos

<i>En 24 hores</i>	20 de setembre de 1971	183,0 mm
	28 de novembre de 1968	171,1 mm
<i>En 12 hores</i>	28 de novembre de 1968	129,8 mm
	24 d'octubre de 1967	128,0 mm

Dia més nevós (la nevassada)

<i>En 24 hores</i>	14 de març de 1984	199,0 mm
	(gruix equivalent a 1 m 99 cm)	
<i>En 5 hores</i>	14 de marc de 1984	125,0 mm
	(gruix equivalent a 1 m 25 cm)	

Taula 9. Gruixos màxims sobre terra de precipitació sòlida.

De neu	2.600 mm	18 de març de 1984
	2.500 mm	24 de gener de 1992
De pedra	100 mm	16 d'agost de 1984
	40 mm	14 de setembre de 1972
Nevada pirinenca	40 mm	14 de setembre de 1972
Nevada tardana	100 mm	11 de juny de 1956
Hivern amb el terra cobert de neu durant més dies	163 dies	1972-73
Hivern amb el terra cobert de neu durant menys dies	30 dies	1965-66

**Taula 10. Mesos amb precipitació
(rosada, gebre, boira gebradora, boira pixanera, plugim, pluja, aigüaneu, calamarsa, calabruix, neu, neu rodona, pedra, torb)**

Gener 1979	Febrer 1982	Març 1984	Abril 1969	Maig 1977	Juny 1992
418,7	309,2	269,4	348,4	338,4	228,2
Juliol 1977	Agost 1947	Set. 1959	Oct. 1965	Nov. 1983	Des. 1971
199,8	246,1	302,8	571,1	404,0	544,7

Taula 11. Anys més plujosos i més eixuts d'aquest període (en mm)

Anys més plujosos		Anys més eixuts	
1966	1.718,6	1985	668,0
1977	1.709,7	1945	667,2
1971	1.670,2	1978	678,1

Taula 12. Precipitació durant períodes llargs plujosos (en mm)

<i>Precipitació</i>	<i>Durada en mesos</i>
770,8	Desembre 1971 i gener 1972
677,5	Gener i febrer 1982
638,1	Setembre i octubre 1965
609,2	Setembre i octubre 1959
592,3	Març i abril 1969
571,9	Novembre i desembre 1996

Taula 13. Major nombre de dies sense ploure

Del 22 d'octubre al 5 de desembre de 1981	45 dies
Del 21 de desembre de 1982 al 2 de febrer de 1983	44 dies
Del 17 de febrer al 18 de març de 1997	31 dies

FINAL

Un primer resultat respecte al canvi ambiental global al massís del Montseny (1946-96), prenent la fageda com a unitat de paisatge avaluada, apunta de la següent manera:

- Recessió de la superfície dels boscos de faig.
- Causes: canvi ambiental i meteorològic.
canvi del faig per altres espècies forestals.
canvi energètic.

La constatació d'aquesta recessió no té cap relació amb la quantitat de fusta dreta al bosc, que probablement ha augmentat durant els darrers decennis com a conseqüència de la crisi experimentada pel sector forestal a partir dels anys setanta.

BIBLIOGRAFIA

AIXA. L'home i la muntanya. Monogràfic. Revista Anual de la Gabella, Museu etnològic del Montseny. (5). 76 pàg.

BLAIKIE, P i BROOKFIELD (1987). *Land degradation and Society*. London. Methuen.

BOADA, M i ROSELL, C. (1990). "Bibliografia del Montseny". Aixa, La Gabella. Museu Etnològic del Montseny. Arbúcies.

BOADA, M. (1990). "La recerca científica en els massissos del Montseny i del Montnegre". *Monografies del Montseny*. vol. 5, pp. 9-114. Viladrau.

BOADA, M. (1994). "Dinàmica, conservació i gestió dels sistemes de muntanya. Algunes consideracions entorn del massís del Montseny", en *El paisatge, patrimoni cultural dels Pirineus*. pp. 35-42. Centre de Trobada de les Cultures Pirinenques. Andorra.

BOLOS, O. (1983). *La vegetació del Montseny*. Diputació de Barcelona. Servei de Parcs Naturals.

BRETON, F. (1993). "El territori del mas". Rev. Aixa 5. La Gabella. Museu Etnològic del Montseny. Arbúcies. pp. 29-57.

BRUNHES, J. (1920). *Human Geography, an Attempt at a Positive Classification: Principles and Examples*. Ed. Browman and Elwood. Chicago and New York.

BUTTNER, A. (1980). *Sociedad y Medio en la Tradición Geográfica Francesa*. Oikos Tau SA.

BUTZER, K.W. (1990). "The Realm of Cultural-Human Ecology: Adaptation and Change in Historical Perspective", en *The Earth as transformed by Human Action*. Cambridge, CUP. pp. 685-701.

CLARK, W. *The Human Dimension of Global Environmental Change*.

DEMAGEON, A. (1927). "La géographie de l'habitat rural", en *Annals de géographie*, pp. 1-23 i 97-114.

DIAZ-GUERRERO, R. (1991), "Historic-sociocultural Premises and Global Change", en *International Journal of Psychology*, 28, núm. 5.

DIPUTACIÓ DE BARCELONA (1977). *Memòria del Pla especial del Parc Natural del Montseny*.

FONT, INOCENCIO (1988). *Història del clima de España. Cambios climáticos y sus causas*. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid. 297 pàg.

GLACKEN, C.J. (1967). *Traces of Rhodian Shore*. University of California Press. Berkeley.

GOMEZ MENDOZA, JOSEFINA (1990). "Per una geografia regional renovada". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 21. pp. 51-71

GONZALEZ BERNALDEZ, F. (1981). *Ecología y Paisaje*. Editorial Blume.

Madrid.

GORDI, J.; BOADA, M.; PINTO, J. i VILAR, LL. (1993). "Aproximació a l'evolució del paisatge vegetal a les comarques de la Selva i del Vallès. Geografia, història i història del paisatge". *Estudi general*, 13. Girona.

GOUDIE, A. (1990). *The Human Impact on the Natural Environment*. Tercera edició. Oxford.

HUGGET, RICHARD JONES (1995). *Geoecology: an evolutionary approach*. Ed. Routledge. London. 320 pag.

JACOBSON, H.K. i PRICEM, F. (1991). *A framework for research on the human dimensions of global environmental change*. CISS-ISSCUNESCO.

LLOBET, S. (1947). *El medio y la vida en el Montseny*. Estudio geográfico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Juan Sebastian Elcano-Estación de estudios pirenaicos. Barcelona. pp. 23-33

LUDEVID, M. (1993). "Les dimensions humanes del canvi global en el medi ambient: causes pròximes i remotes". En el butlletí informatiu de l'any 1992 de la Fundació Jaume Bofill.

MACGILL, S. (1986). "Questions Environnementales et la Géographie Humaine". *Revue Internationale des Sciences Sociales*. 109 pàg.

MARSH, G.P. (1964). *Man and nature*. Edició de D. Lowenthal (1965). Cambridge, Mass: Harvard University Press.

MARTÍ, Xavier, (1997). *La dimensió ambiental de la geografia regional. L'exemple del Vallès Oriental*. Tesi doctoral. Dept. Geografia. UAB.

MASGRAU, R. i FERNANDEZ, M. (1989). *Vallès Oriental. Paisatge. Població. Economia. Història. Art. Tradicions*. Ed. Barcanova. Consell Comarcal. Vallès Oriental.

MASSEY, DOREEN. "L'estudi de les localitats" en *Geografia Regional*. 85 pàg.

ODUM, H., *Environment, power and society*. John Wiley and Sons. Nova York, 1971.

PANAREDA I CLOPÉS, JOSEP M. (1978). *L'estructura i la dinàmica del paisatge actual al Montseny: Els impactes humans sobre els sistemes naturals*. Tesi doctoral. Barcelona. 571 pàg.

SAUER, C.O. (1956). "The Agency of Man on the Earth", en W.L. Thomas (ed.) *Man's Role in Changing the Face of the Earth*. Chicago: The University of Chicago Press.

SAURI, D. (1987). "Naturaleza, espacio y sociedad: notas acerca de 'Uneven Development', de Neil Smith" a *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 11. pp. 137-144.

SAURI, D. (1993). "Putting the environment back into human geography: a teaching experience". *Journal of Geography in Higher education*. Vol. 17, núm. 1.

TRICART, J. i KILIANM, J. (1979). *L'eco-geographie*. Col. FM/Herodote, François Masperò. París.

TULLA, A. F.; GARCIA RAMON, M.D. i VALDOVINOS, N. (1996). *Geografia*

rural. Ed. Síntesi.

TURNER *et alii* (1995). *Global land use change. A perspective from the Columbian encounter*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 446 pàg.

URTEAGA, LUIS (1993). *La teoría de los climas y los orígenes del ambientalismo*. Universitat de Barcelona. Facultat de Geografia i Història. Càtedra de Geografia Humana. 51 pàg.

VIDAL DE LA BLACHE, P. (1922). *Principes de Géographie Humaine*. Colin, París.

VILA, PAU (1930). *El Vallès, assaig geogràfic*. Imp. La Iberica. Barcelona.

WOODMANSEE, R.G. (1988). "Ecosystem Processes and Global Change" en Rosswall & alt. (eds). *Scales and Global Change. Scope 35*. J. Willey and Sons. Nova York.