

SOCIETAT CATALANA DE CIÈNCIES  
FÍSiques, QUÍMIQUES I MATEMÀTIQUES  
(FILIAL DE L'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS)

---

MEMÒRIES. — Vol. I

Fasc. 5

LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES  
DE MUNTANYA  
FUNDADES PER LA GENERALITAT  
AMB MOTIU DE L'ANY POLAR 1932-1933

PEL

DR. EDUARD FONTSERÈ

BARCELONA  
INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS  
PALAU DE LA GENERALITAT  
MCMXXXIII

IEC-003

SOCIETAT CATALANA DE CIÈNCIES  
FÍSiques, QUÍMIQUES I MATEMÀTIQUES  
(FILIAL DE L'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS)

---

MEMÒRIES. — Vol. I

Fasc. 5

LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES  
DE MUNTANYA  
FUNDADES PER LA GENERALITAT  
AMB MOTIU DE L'ANY POLAR 1932-1933

PEL

DR. EDUARD FONTSERÈ

BARCELONA  
INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS  
PALAU DE LA GENERALITAT  
MCMXXXIII

Aquesta conferència fou llegida el dia 24 de gener del 1933, al saló d'actes de l'Associació d'Enginyers Industrials.

Les fotografies de núvols es publiquen amb autorització de la Fundació Concepció Rabell, a la qual pertanyen.

Les estacions de muntanya esmentades tenen les coordenades següents:

*Sant Jeroni de Montserrat*

Latitud, 41° 36' 19" N.  
Longitud, 1° 48' 42" E. Gr.  
Altura, 1236 metres.

*Cim del Montseny (Turó de l'Home)*

Latitud, 41° 46' 35" N.  
Longitud, 2° 26' 6" E. Gr.  
Altura, 1713 metres.

No em culpeu d'antigor si començo per girar l'esguard mig segle enrera, cap a l'any 1875. Fou aleshores que un austríac, el tinent Carles Weyprecht, planejà el primer projecte d'exploració simultània de les regions polars. Les expedicions que fins aquella època s'hi havien aventurat, havien fet grans conquestes en el terreny de la Geografia pura; però les dades meteorològiques i magnètiques que hi havien estat preses, tot i ésser d'una valor indubtable, no havien donat un fruit proporcionat a l'esforç, a l'heroïcitat i als sacrificis dels homes que havien anat a cercar-les. La causa era evidentment la manca de coordinació; cada observació responia a un fet isolat, sense congruència amb cap altre, i d'aquell cabal d'informacions no n'anava sortint sinó un amuntegament de coses extraordinàries, o alguna llista de valors per a la climatologia de les zones glacials.

Els mètodes sinòptics, d'observació simultània, havien pres ja, al segon terç del segle passat, una gran volada, i Weyprecht proposà l'aplicació d'aquests mètodes als fenòmens que es produeixen als dos casquets polars de la Terra, per mitjà d'expedicions simultànies amb un programa comú.

Weyprecht va morir sense veure realitzada la seva idea; però aquesta havia arrelat en bon camp, i a les reunions dels meteoròlegs anà prenent cos, fins que cap als anys 1879 i 1880 es concretà en un projecte definitiu de col·laboració internacional, que havia de consistir en la tramesa d'expedicions

encarregades de fer observacions horàries, principalment magnètiques i meteorològiques, des del 1.<sup>er</sup> d'agost del 1882 al 31 d'agost del 1883.

Fou aquell el «primer any polar internacional». En conjunt anaren dotze expedicions a la zona glacial del Nord, escalonades entre les latituds de 64° i 81°, i dues expedicions al Sud, entre els paral·lels de 54° i 56°. Al mateix temps, alguns observatoris situats a latituds més baixes varen contribuir a aquella empresa amb observacions permanents, a fi de relacionar els elements meteorològics i magnètics observats a les zones glacials, amb els de les zones temperades.

Els resultats meteorològics del primer any polar varen trigar algun temps a ésser coneguts; però avui tenen un interès extraordinari en molts estudis de la circulació atmosfèrica i són tinguts en compte per a la previsió del temps als països septentrionals, així com els que varen obtenir-se de les observacions magnètiques han permès precisar detalls fins aleshores desconeguts, referents a la distribució del magnetisme terrestre.

Passaren els anys, i la idea d'un segon any polar va prendre consistència. La ciència havia fet passes de gegant. Per al meteoròleg, l'atmosfera ja no era, com a les darreries del segle passat, quelcom reduït al nivell de la mar, sinó un oceà gasós de molts quilòmetres d'alçària, que tot ell pren part en els fenòmens dels canvis del temps; per al magnetòleg, l'orientació de l'agulla imantada ja no era una cosa estàtica i morta, sinó la resultant de fets vius que varien a cada moment, sia per causes d'origen terrestre, sia per influències còsmiques. Noves qüestions s'havien presentat, mentrestant, relacionades amb les aurores polars, amb llur evolució i llur alçària, amb l'electrització i la conductibilitat de l'aire, etc.

Tot això va comparèixer com una allau de problemes

urgents a la Conferència internacional meteorològica celebrada a Copenhaguen el mes de setembre del 1929; l'organització d'un segon any polar hi fou decidida, i s'acordà que coincidís amb el cinquantenari del primer, és a dir, que durés des de l'estiu del 1932 fins a la tardor del 1933. L'execució del pla fou confiada a una Comissió especial, presidida pel Director del Servei Meteorològic danès, doctor La Cour, gran coneixedor dels problemes àrtics. Aquesta elecció no podia ésser més encertada, perquè el doctor La Cour ha posat a contribució una activitat poc freqüent, més fruitosa encara per la general simpatia de què gaudeix en els centres científics.

Com és natural, el programa del segon any polar fou tot d'una molt més vast que el del seu precursor. Quan no altres, tres raons hi havia perquè ho fos: primera, els coneixements geogràfics i els mitjans de transport permeten avui a les expedicions polars arribar als llocs de destinació i establir-s'hi amb més facilitat que fa cinquanta anys; segona, l'instrumental científic modern s'acomoda cada dia més a noves recerques; i tercera, i per cert no despreciable, els resultats que obtingueren els expedicionaris del primer any polar són un excel·lent punt de comparació per a totes les conclusions a les quals puguin arribar els d'enguany, particularment pel que fa referència a les variacions de llarg període.

A Copenhaguen, en poques sessions va ésser redactada una llista d'objectius primordials, a part dels que cada observatori o cada expedició volgués afegir pel seu compte. Aquesta llista fou el resultat de la discussió que es va emprendre dintre de cada una de les Comissions especialitzades de la Conferència, i compregué principalment temes relatius al magnetisme terrestre, a les aurores polars i a la circulació atmosfèrica general. Pel que fa referència a la meteorologia, els objectius proposats foren:

a) Preparació de cartes del temps que representessin l'estat de l'atmosfera al nivell de la mar a les dues regions polars de la Terra.

b) Investigació de la circulació atmosfèrica entre les regions polars i les baixes latituds.

c) Exploració de l'alta atmosfera damunt les regions polars.

Els objectius *a* i *c* són peculiars als observatoris permanents o temporaris de les zones glacials, i no cal dir que avui per avui les expedicions polars es troben fora de l'abast dels nostres recursos; en canvi, de la col·laboració a l'estudi de la circulació atmosfèrica, així com al del magnetisme terrestre, no ens en podem desentendre els dos catalans que érem a la Conferència de Copenhaguen, i així el concurs de Catalunya hi fou ofert des del primer moment. En allò que pertoca al nostre Servei Meteorològic, semblava feta per a ell una conclusió del report oficial, que recomanava molt particularment l'establiment d'estacions d'alta muntanya durant l'any polar 1932-33.

El mes d'agost de l'any següent, 1930, es reunia a Stockholm la Unió Geodèsica i Geofísica Internacional, i no solament s'adheria a les conclusions de Copenhaguen, sinó que endemés acordava posar tota la seva influència prop dels Governos allí representats, perquè ajudessin a l'empresa de l'any polar.

L'any 1931 va ésser d'intensa preparació. El doctor La Cour va recórrer multitud de països en demanda de col·laboració material i personal, i ajudat per l'Institut Rockefeller, va distribuir aparells magnètics moderns, susceptibles de registrar variacions de curt període del magnetisme terrestre, i per consegüent amb probabilitat de poder descobrir la velocitat de propagació de certs fenòmens, poc estudiats fins ara.

El mes de març d'aquell mateix any es reunia a Madrid, sota la presidència del Prof. Hergesell, la Comissió Internacional per a l'estudi de l'alta atmosfera; allí fou completat el programa d'observacions de l'atmosfera lliure durant l'any polar, i precisada una llista dels dies en els quals les observacions havien d'ésser especialment intensificades a tot el món.

Aprofitant el viatge que féu a Espanya per prendre part en els treballs de la Comissió internacional de l'alta atmosfera, el doctor La Cour vingué a Barcelona a fi de precisar les possibilitats de Catalunya com a punt de referència per a l'estudi de la circulació atmosfèrica. El projecte d'un observatori al cim del Montseny, que vaig exposar-li, el seduí tot seguit, a part de la instal·lació d'una estació menys important al cim de Montserrat.

La Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans, a la qual va ésser proposat el patronatge de la nova fundació, la féu seva sense dubtar. Però pocs dies després esclatava la revolució d'abril, i els membres de la Secció de Ciències, qui d'una manera, qui d'una altra, quedàvem incorporats a aquell moviment. Dels cinc comissaris de la Universitat, que el mateix dia de la proclamació de la República va nomenar el Sr. President de Catalunya, tres erem membres de la Secció de Ciències, i no cal dir que aquesta nova tasca, que des del primer moment ja va resultar més espinosa que planera, havia de representar una desviació momentània de l'activitat i del temps de què disposàvem. Malgrat això, la Secció de Ciències de l'Institut va continuar treballant per la col·laboració de Catalunya a l'any polar, i en una de les sessions, el nostre president, Sr. Pere Coromines, va proposar que, com a primer acte en aquest sentit, el premi Larratea, de 5000 pessetes, que s'anava a anunciar per primera vegada, fos destinat amb caràcter internacional a l'any polar, i es posà



com a tema un estudi sobre «l'intercanvi de masses d'aire o d'energia entre les regions polars i les temperades de la Terra». La convocatòria d'aquest premi ha estat difosa arreu del món per la Comissió internacional de l'any polar, de la qual l'Institut d'Estudis Catalans ha rebut amb aquest motiu encoratjadores comunicacions.

Per a portar a la realitat els observatoris de muntanya, l'Institut va haver d'acudir una vegada més a la Generalitat, car ni el seu pressupost ni el del Servei Meteorològic no donaven prou per a començar. L'Observatori del Montseny, en particular, exigia la construcció d'un petit edifici per a l'observador, i a dalt d'aquells cims les despeses de transport feien pujar el pressupost d'una manera esfereïdora.

Mentrestant, s'anaven precisant els detalls científics del pla general. La Comissió de l'any polar i el Comitè Meteorològic Internacional es reunien a Innsbruck el setembre de 1931, i poc després a Locarno. A finals del mateix any, s'enllestien els darrers detalls per tal d'uniformar els procediments d'observació i fotografia de núvols i la redacció dels diaris d'observació, tasca que fou confiada a una petita subcomissió, que es reuní el mes de desembre a l'Institut Geofísic de Francfort.

\*  
\* \*

Aquests són, en pocs mots, els antecedents que han preparat l'aparició de les nostres estacions de muntanya. En recordar-los, m'he abstingut de presentar en tota la seva complexitat l'empresa del segon any polar, i ho he fet solament per millor mostrar d'on venim, i fins a quin punt teníem compromès el bon nom de la ciència catalana. Potser un altre dia tindrem ocasió de parlar més extensament de l'any

polar com a empresa universal i d'exposar la grandiositat de la seva organització.

Deixem ara el passat i dirigim la mirada al present i al futur. Abans que tot, confessem que les estacions polars en relació amb les quals hem de fer funcionar les nostres no són pas un model de riquesa externa. Algunes d'elles, representen dificultats enormes de transport; unes altres han estat fetes amb pocs diners; unes altres, per fi, han hagut de projectar-se extraordinàriament mòbils, i això ha obligat a alleugerir-les de pes i complicació.

N'hi ha de ben dotades, com la de Fort Rae, equipada per Anglaterra i el Canadà; en canvi, la majoria d'elles tot s'ho han de ben menester. No cal dir, però, que dintre d'aquestes modestes barraques hi ha un instrumental moderníssim i uns observadors de primera categoria. L'espectacle que ofereixen aquestes construccions rudimentàries, malgrat el qual algunes d'elles deixaran una petjada definitiva a la història de la ciència, ha estat un incentiu perquè no ens sentíssim massa humiliats amb la nostra penúria ni amb la limitada missió que ha estat encomanada a les nostres estacions de muntanya.

Així i tot, si hagués de dir com ha estat possible realitzar-les materialment, hi trobaria força dificultats. Són senzillament l'obra de la fe i de la bona voluntat. A cada passa que hem avançat hi ha el nom d'alguna persona benemèrita que ha encoratjat el projecte, que ha allunyat obstacles, o que ha posat a contribució quelcom de seu. Entre els qui directament tenen el govern del Servei Meteorològic de Catalunya, haig de citar en primer lloc els honorables senyors President de la Generalitat i Conseller de Cultura, que no solament s'apressaren a recomanar la concessió d'un crèdit per a la construcció i funcionament de l'Observatori del Montseny, sinó que quan

els vaig fer present una errada meva en el pressupost provisional, per no haver mesurat prou bé la circumstància, que per fer cases al cim del Montseny cal pujar-les-hi a l'om de mul, s'apressaren a concedir un suplement de crèdit, que ens ha permès sortir airosos del compromís. Haig de citar també l'Institut d'Estudis Catalans, i singularment el president de la Secció de Ciències, Sr. Coromines, que ha considerat com a cosa pròpia l'erecció d'aquell observatori i l'aplicació del premi Larratea a l'any polar; i un altre membre de l'Institut, el doctor Serra Hunter, ha esvair més d'un entrebanc des de la Presidència del Consell de Cultura. Dels funcionaris de la Generalitat que han hagut d'intervenir en aquest assumpte, no en puc dir sinó elogis. I en una esfera més tècnica, però no menys decisiva, haig de recordar tots els meus col·laboradors del Servei Meteorològic, i molt principalment el doctor Jardí, que personalment ha muntat els aparells de les dues estacions, per cert en condicions atmosfèriques generalment desagrades, entre el ruixim de les boires i els xiulets del vent.

\*  
\* \*

L'estació de Sant Jeroni de Montserrat, la primera que va quedar llesta, no té personal propi; és una instal·lació senzilla confiada al Sr. Bacarissas, el fondista del Restaurant, que amb els seus dependents fa les observacions d'una manera metòdica i discreta, i té cura del canvi dels fulls dels aparells registradors. I corroborant el que abans he dit, de les facilitats que hem trobat pertot arreu, he de recordar les que ens donà el P. Abat del Monestir per a ocupar tot el que convingués dintre la seva jurisdicció, i les que obtinguérem del Sr. Gaztelu, enginyer cap del districte forestal, per tot el que

fa referència al muntatge de l'anemòmetre, el qual està situat al cim del turó on hi ha el vèrtex geodèsic, turó que pertany als boscos de l'Estat.

L'Estació de Sant Jeroni ha pogut ésser creada a base d'economies del pressupost ordinari del nostre Servei. Les conveniències de l'observació ens han fet dividir l'estació de Sant Jeroni en dues parts: una d'inferior, prop del Restaurant, a 1180 metres d'altura, on hi ha un abric termomètric reglamentari de persianes amb un excel·lent joc de termòmetres de lectura directa i un bon psicròmetre, a més d'un termòmetre i un higròmetre registradors. Prop de l'abric dels termòmetres hi ha un pluviòmetre Hellmann, igual als que el Servei Meteorològic de Catalunya té repartits per tot el país. L'abric termomètric està protegit contra els llamps per dues puntes, les quals es continuen per un cable metàl·lic fins a trobar bona terra. Les observacions, la temporada que funciona el funicular de Sant Jeroni, són fetes dues vegades el dia, i s'hi afegeixen les de visibilitat a distància, d'acord amb el mètode que fa anys vàrem establir a l'Observatori Fabra. Al fort de l'hivern, quan el funicular no funciona, s'observen una sola vegada; això és suficient per a corregir les indicacions dels aparells inscriptors, que són els que realment representen per a nosaltres l'estació, car en el nostre programa tenen un lloc importantíssim, més que res, els instants dels canvis sobtats en relació amb el pas de les masses d'aire.

A dalt del cim, a 1236 metres d'altitud, hi ha l'altra part de l'estació, constituïda per un anemòmetre Richard de contactes elèctrics i 8 direccions, que l'enginyer del Dr. Jardí ha transformat en un de 16 direccions sense augment del nombre de fils conductors. L'òrgan exposat al vent està situat, com ja he indicat, al cim de més a ponent dels dos que cons-

titueixen el turó de Sant Jeroni; està muntat dalt d'una columna de ferro colat, al costat d'un piló geodèsic de la triangulació de primer ordre, i arran de l'estimball. La disposició d'aquest cim no és pas la més segura per a treballar-hi, sobretot quan hi passen les boires ploraneres, que el converteixen en una bola llisquent, o pitjor encara quan hi ha neu: aleshores baixar pel pendent no seria sinó qüestió de començar. Una fotografia de Zerkowitz, presa des del sot de les salamandres, diu millor que cap explicació quin seria el resultat d'una relliscada d'aquestes.

La protecció de l'anemòmetre contra els llamps era indispensable, i en conseqüència se'l va ficar dintre d'una gàbia de ferro que no influeix pràcticament en les indicacions de l'aparell, i en canvi sosté un sistema de cinc puntes, que per mitjà d'un cable estan en comunicació amb la planxa de terra on va a parar el parallamps del temple situat al turó de més a llevant. A més, aquesta gàbia, sòlidament encastada a terra, serveix de defensa al nostre personal quan per qualsevol avaria ha de pujar a manipular els òrgans exteriors de l'anemòmetre. La part registradora d'aquest aparell i la bateria de piles estan situades dins de l'antic temple. Un fil conductor de 12 caps, protegit per un tub de plom, posa en comunicació el receptor amb l'aparell inscriptor. El guardià del temple cura de la reposició de les fulles i del bon estat de les piles, i avisa quan hi ha alguna interrupció o algun defecte de funcionament. El mateix guardià fa observacions de núvols, boires i de visibilitat, i té al seu càrrec un segon pluviòmetre instal·lat a l'exterior.

\*  
\* \*

L'estació del Montseny ja porta una altra volada. L'any polar l'ha feta néixer, però ella no morirà amb l'any polar.

És una conquesta massa important perquè tornem enrera.

Decidir el lloc on havia de situar-se ens va costar alguns viatges. Entre el Montseny oriental i Matagalls, fou adoptat tot seguit el primer: no tant perquè el cim de Matagalls és més desavinent, sinó perquè els altres turons li tapen molta part de la mar, circumstància poc favorable per a les aplicacions de Meteorologia pràctica. El dubte quedava entre les Agudes i el Turó de l'Home, i a la fi vàrem adoptar aquest darrer, entre altres motius, perquè essent més planer — i això de planer és un dir —, era més fàcil edificar-hi una caseta i menys perillós transitar-hi en temps de glaços, i sobretot perquè meteorològicament semblava més adequat, per ésser-hi menys acusada la influència dels corrents verticals que a les Agudes. I si s'ha de dir tot, podré afegir-hi que en opinió de la gent del país, les Agudes són més castigades pels llamps, opinió que no hem pogut comprovar experimentalment, però que vàrem considerar digna d'ésser tinguda en compte.

En la nostra imaginació ja ens vàiem, doncs, el nou Observatori dalt del Turó de l'Home. Però l'empresa excedia de molt els recursos ordinaris del Servei Meteorològic. Així ho exposàrem a l'Institut d'Estudis Catalans i al Consell de Pedagogia, i al cap de pocs dies venia el crèdit necessari, com un present inesperat que el Govern de la Generalitat feia al seu Servei Meteorològic.

Un detall havíem oblidat, i era que aquells llocs no són béns comuns. Accidentalment, vaig tenir ocasió d'exposar a un amic la dificultat que això podria representar-nos, i a aquest li mancà temps de fer-ho arribar a coneixement del senyor Ricard Capmany, propietari d'aquells cims. Quina no seria la meva alegria en veure que el Sr. Capmany, invertint amb la seva proverbial gentilesa l'ordre dels factors, venia ell

mateix a trobar-me per dir-me que posava a disposició de la Generalitat tot el terreny que fos necessari per a muntar-hi l'Observatori projectat! Encara em sembla un somni. Aquest oferiment deixava resolta la part més àrdua de la qüestió, i de fet era la seguretat de l'èxit.

De pressa va quedar enllestit l'avantprojecte, que comprenia l'Observatori pròpiament dit i la casa de l'observador. Pel que fa referència a la casa, els senyors Ribas i Pradell, als quals vaig proposar l'estudi de la qüestió, foren tot d'una partidaris d'una construcció desmuntable, a base de fusta, on les peces de grans dimensions fossin reduïdes al mínimum, tingudes en compte les dificultats del transport, que no pot fer-se en vehicles de rodes sinó fins a la vall de Santa Fe.

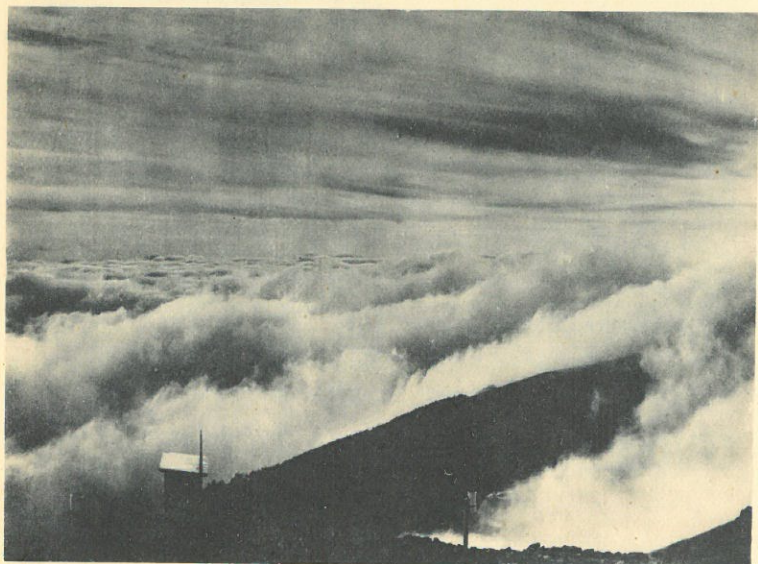
Posada la cosa en execució, no trigà el xalet a ésser muntat als tallers de la casa constructora, al carrer de Sicília, i així varen poder-se ajustar, abans del transport, no solament els muntants, l'encavallada, les obertures i els empostissats, sinó també les instal·lacions sanitàries, la cuina, la bomba per a aigua potable i els parallamps.

Era condició indispensable que aquesta caseta fos habitable a l'hivern, que a dalt del Montseny és molt cru. A l'efecte, va ésser construïda com un veritable *termos*. Les parets exteriors són de tres gruixos, planxa de fusta encadellada per fora i per dintre, i entremig conglomerat de suro. El cel ras és també de fusta i suro, així com el trespol. A dalt queda una golfa aprofitable, que no participa, però, de l'escalfor, la qual es reserva totalment per a la part habitada. Les obertures són de dobles vidrieres, a més d'uns porticons de fusta que s'obren cap enfora. Una estufa-cuina circular, de ferro, de les que a Cerdanya en diuen poeles, i que pot cremar indiferentment qualsevol combustible, va ésser afegida al parament del xalet com a element bàsic de la calefacció, i a hores d'ara deu



LA MAR DE NÚVOLS DES DEL MONTSENY  
(18 novembre 1932, 14 h. 0 m. En primer terme, l'heliògraf de Campbell)

*Cl. R. Jordi*

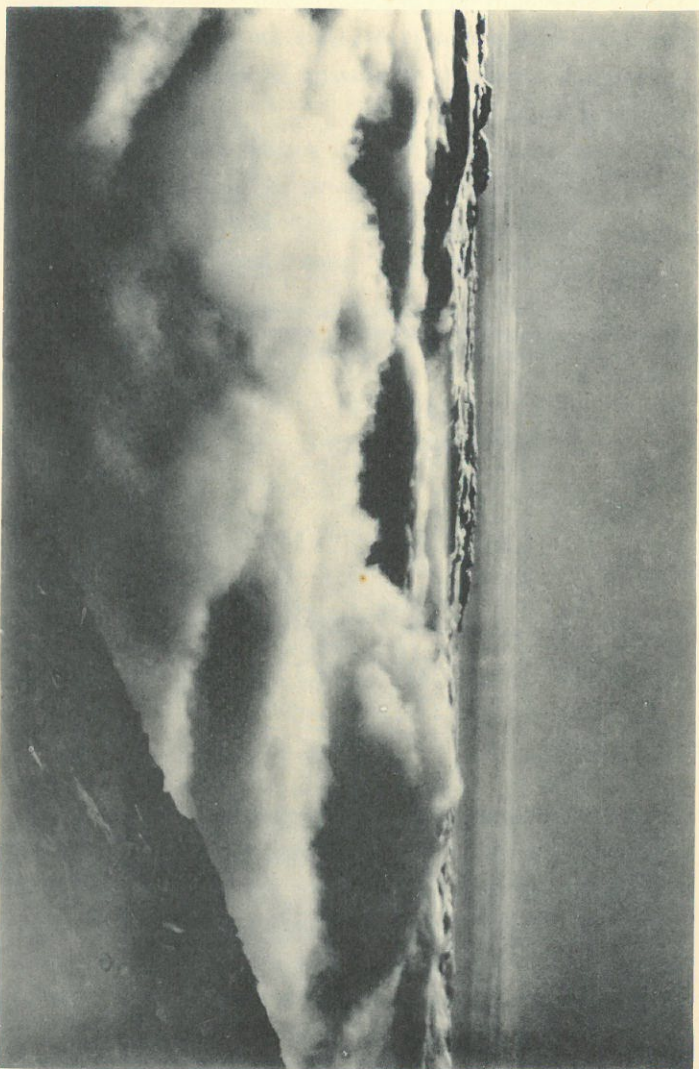


ESTRATOCÚMULUS QUE HAN PASSAT LES CARENES I DAVALLEN PELS RIERALS  
(Montseny, 26 novembre 1932, 7 h. 25 m.)

*Cl. G. Campo*



E. FONTSERÉ. ESTACIONS DE MUNTANYA



PL. IV

BANCO DIESTRATOCŪMULUS  
(Montserrat, 26 novembre 1932, 15 h. 45 m.)

Ci. G. Campo

haver merescut ja les més fervoroses benediccions dels seus usufructuaris.

Enllestida i aprovada l'elegant construcció, va venir la segona part, la de pujar-la dalt del cim. Abans va ésser necessari un repàs general del corriol que des de Santa Fe va fins al límit superior de la fageda. Al darrer tros ni hi havia camí, que va caldre fer. Vençudes les primeres dificultats, varen ésser requisats els muls de la contrada, i fustes amunt!

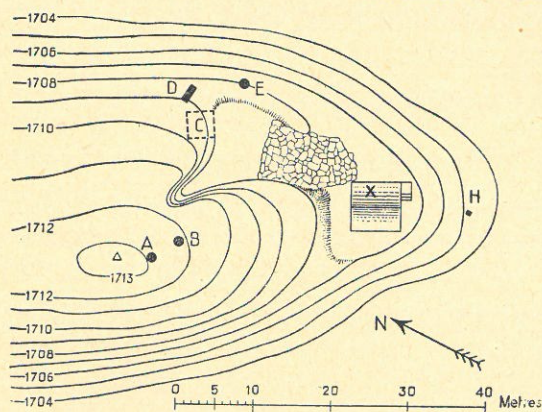


Fig. 1.—Instal·lacions del cim del Montseny: X, casa; C, cova; A, anemòmetre Richard; B, anemòmetre Robinson; D, abric termomètric; E, pluviòmetre; H, heliògraf de Campbell.

Un fonament de reble, dues cisternes, una fossa sèptica i una petita esplanada encimentada per a recollir l'aigua de pluja o de neu, varen ésser fetes en pocs dies. Després, el petit edifici tornava a prendre forma, empès per les mans i la bona voluntat dels fusters.

L'edifici-habitació ha resistit bé el fred, i un cop fetes algunes reformes que la pràctica va suggerir després dels primers dies, avui, al Turó de l'Home, mentre el termòmetre exterior marca 10 graus sota zero, dins del xalet s'està a 15 graus, sense altra calefacció que el foc de la poela.

Un darrer detall era assegurar l'edifici i el material contra els estralls dels elements. Seguint el consell dels coneixedors del terreny, i particularment del Sr. Capmany, que, no content d'albergar-nos a les seves terres, ens ha donat molts consells d'experiència, la primera cosa va haver d'ésser defensar l'edifici contra la violència del vent. Ja abans s'havien disposat unes peces de ferro que travaven els muntants de fusta a la socolada inferior; després, però, per a més seguretat, fou disposat un sistema de set cables d'acer que, seguint les línies de la coberta, la subjecten, com si fos una tenda de campanya, a unes àncores clavades a la roca.

La segona precaució va ésser dotar l'Observatori d'un parallamps. Pel que fa a la casa, s'ha disposat un sistema de vint puntes en totes direccions i subjectes a unes barres d'aram, en comunicació entre elles i amb una placa de terra. L'edifici, així, és com una gàbia de Faraday, i esperem que els llamps no hi entraran.

Les darreres expedicions foren les del parament de casa i els aparells meteorològics. Tot, certament modest, però suficient.

Els aparells instal·lats a l'Observatori del Montseny responen, de moment, a la primera fase del seu funcionament, o sigui a l'estudi de la circulació atmosfèrica. En particular, els registres instrumentals fan referència a les temperatures, a la humitat, a la insolació i a les precipitacions aquoses.

L'observació dels vents va ésser projectada, igual que la de Montserrat, amb un anemòmetre Richard de vuit direccions, de contactes elèctrics. La part inscriptora de l'aparell està dintre del xalet, en comunicació amb l'anemòmetre exterior per mitjà de fils conductors coberts de plom. A fi que mai no s'interrompin les observacions del vent, encara que hi hagi alguna avaria a la petita instal·lació elèctrica, cosa fàcil

donada la delicadesa de l'aparell principal, fou afegida al projecte la instal·lació d'un anemòmetre Robinson, proveït de comptador mecànic i de lectura directa. L'anemòmetre de contactes elèctrics està, com el de Montserrat, dins d'una gàbia-parallamps.

Els aparells restants són els ordinaris d'una estació meteorològica normal. El barògraf, naturalment, va haver-se de fer exprés per a aquelles altituds, de manera que hi correspongués una pressió mitja de 610 mil·límetres de mercuri. La instal·lació de persianes dels termòmetres ha estat protegida contra els llamps, igual que la de Montserrat, amb dues puntes en comunicació amb el mateix pou on va el conductor procedent de la gàbia de l'anemòmetre; aquesta darrera, endemés, actua per la seva alçària com a suplement de protecció del xalet.

Un aparell que no podia mancar era l'heliògraf de Campbell, perquè, donada la forma en què s'havia portat la controvèrsia sobre la possible construcció d'un sanatori anti-tuberculós a la part alta del Montseny, i havent manifestat sempre el nostre parer que no són les condicions de les muntanyes mediterrànies les més apropiades per a un establiment d'aquesta classe, havent-n'hi de molt millors a les serralades de l'interior, sembla que una decisió documental no ha d'ésser negligida en tractar-se d'una qüestió de tanta transcendència higiènica i social. L'heliògraf i l'higròmetre ens diran aviat què hi ha sobre aquest punt.

I en recordar com tot allò ha estat instal·lat al Montseny, haig de citar una vegada més el bon company doctor Jardí, que, amb les seves bones mans i millor voluntat, ha fet que aquell instrumental quedés aviat en funcions.

Una previsió potser excessiva, però no il·lògica, ens va fer pensar finalment en el que representaria, en cas d'un incendi o d'una altra emergència per l'estil, haver de passar una nit

dalt d'aquelles serres, al ras i damunt un metre de neu, a l'observador que hi hagués de viure a l'hivern. És per aquest motiu que ha estat excavat dins la roca un petit refugi, on d'ordinari es podran guardar el combustible i aquells objectes que per llur embalum desdirien d'una casa ben endreçada.

El programa que ha estat assignat a aquell Observatori no és pas lleuger. L'observació directa es fa cada dues hores, a part de la vigilància dels aparells registradors, que ha d'ésser

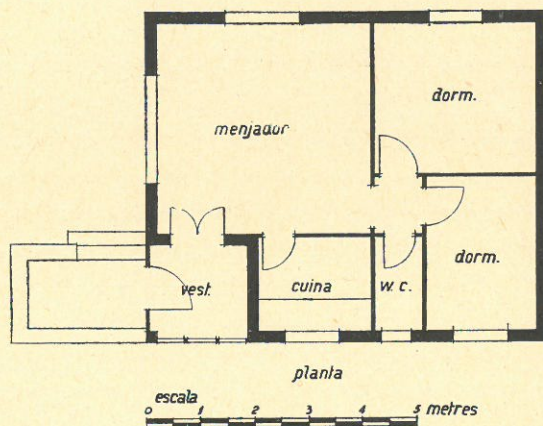


Fig. 2.—La casa del cim del Montseny. Els aparells a soplugi han estat instal·lats al menjador.

gairebé contínua a fi de tenir-los en perfecte funcionament, i sobretot en hora justa. No podem oblidar que, de moment, l'Observatori treballa en connexió amb l'obra internacional de l'any polar, i que el primer compromís que hi tenim és l'estadística i l'acurada classificació de les masses d'aire que passen damunt nostre. Això exigeix determinar d'una manera gairebé contínua les característiques de l'aire, com són la temperatura, el contingut de vapor d'aigua i la transparència, així com la direcció i la velocitat dels vents. Tot això constitueix un pla

que a l'observador no li deixa gaire temps lliure, perquè, tot just feta la reducció d'unes observacions, ja és hora de començar-ne unes altres.

El problema del personal ha estat resolt per haver-se pogut comptar amb la col·laboració d'un antic excursionista, el Sr. Josep Gil, que amb la seva esposa, alpinista i esquiadora com ell, no ha temut fer cara a la soledat d'aquelles altures ni a les dificultats de proveïment que representarà durant l'hivern l'estada al Turó de l'Home, avui bloquejat ja per la neu. En Gil ha passat un mes amb nosaltres fent pràctica al Servei Meteorològic, abans de traslladar-se al Montseny.

Esperem que quan tinguem reunit tot el material observacional, la tasca de la nostra estació del Montseny no haurà resultat infructuosa. Pràcticament, com a estació d'altura, és la més meridional d'aquesta banda d'Europa. Fins ara, la sèrie d'observatoris d'altura a l'occident europeu s'acabava al Pic du Midi, als Pirineus de França.

\*  
\* \*

Aquesta és, senyors, la tasca feta fins ara per dotar Catalunya de dos observatoris d'altura. El de Sant Jeroni és, com hem dit, una cosa provisional, destinada, de moment, a durar el que duri el compromís de l'any polar. La circumstància de no comptar amb un observador dedicat exclusivament al seu servei, limitarà molt el seu abast quan hagi passat el període d'aquell compromís; possiblement continuarà després com a estació d'aparells registradors que seran revisats una o dues vegades cada setmana. Parlo en la hipòtesi de la nostra pobresa actual. Si l'adaptació que s'està fent de l'Estatut deixés per a Catalunya la part proporcional de recursos que li correspon dins de la Meteorologia de l'Estat, esmerçada

sovint en una actuació de caire colonial que més aviat ens ha estat entrebancadora i hostil dins de casa nostra mateix, amb aquells cabals es podria convertir en permanent l'estació de Montserrat i instaurar-hi estudis especulatius, sobretot els d'electricitat atmosfèrica, per als quals ens consta que està admirablement situada.

Però l'Observatori del Montseny, aquest sí que ha de continuar, i continuarà. La caseta de fusta que avui li serveix d'estatge serà, no ho dubto, substituïda per una edificació definitiva, i a l'actual funcionari — que esdevindrà l'home dels temps heroics de l'Observatori — aniran a ajuntar-s'hi, no solament meteoròlegs de la nostra terra, encarregats de vigilar l'atmosfera des de França fins a l'Ebre, i des d'Aragó fins a la mar, sinó també aquells especialistes que vinguin de fora per aprofitar el nostre cel per a llurs estudis.

Aerològicament, la situació del cim del Montseny és excepcional. Batut per vents que no s'han arrossegat per terra, la temperatura hi té una variació diürna mínima, i és gairebé la de l'atmosfera lliure. No cal sinó inspeccionar la corba del termòmetre registrador i comparar-la amb la de la plana; mentre ací les variacions diürnes porten la marca indubtable de l'escalfament pel sol i del refredament de la nit, al Montseny la temperatura és gairebé uniforme, i defineix d'una manera meravellosa l'evolució de les masses d'aire. A la figura 3, que comprèn dos dies de novembre, veiem com es va envellint una massa d'aire que lentament es refreda, circumstància que difícilment endevinaríem a la corba termomètrica obtinguda a Barcelona els mateixos dies, en la qual no es veu sinó l'acció dels raigs de sol damunt les capes inferiors. Una cosa semblant passa amb la corba de l'higròmetre; a Barcelona, oscil·la amb les hores del dia, reproduint l'efecte de la insolació diürna, que asseca l'aire a les hores de

sol. A dalt del Montseny, en canvi, aquells dos dies la humitat es manté gairebé constant, propera de la saturació, i revela que el nivell de condensació roman a l'altura de l'Observatori; i efectivament, el dia 26 hi havia un plafó de núvols cumuliformes interromput per clarianes de llarga durada, que al Montseny donaren quatre hores de sol, i el dia 27 aquells núvols prenen consistència i es feien tempestosos.

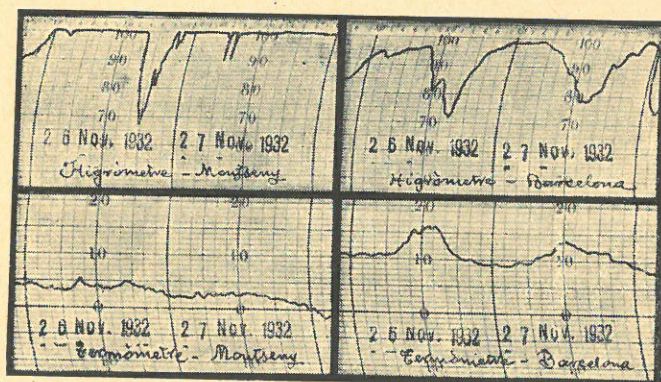


Fig. 3. — Corbes de l'higròmetre i del termòmetre inscriptors, els mateixos dies, al cim del Montseny i a l'Escola Industrial de Barcelona.

Les gràfiques del Montseny són, doncs, un historial meteorològic de l'aire lliure, com el que deduiríem d'un sonatge en avió, mentre el de la plana és un historial podríem dir-ne ecològic, d'interès per als pagesos i els higienistes.

\*  
\* \*

Per a l'observació de l'origen, de les formes i dels canvis de nivell dels núvols baixos, difícilment es trobaria un observatori més adient que el del Montseny. El nostre col·laborador Sr. Pons, a qui un antic i bon amic del nostre Servei Meteoro-



lògic, el Sr. Rafael Patxot, té confiada la part fotogràfica dels estudis de nefologia catalana que ell subvenciona, va fer una curta estada a l'Observatori del Montseny el mes de desembre, i n'ha portat una bella col·lecció de clixés, als quals cal afegir els que hi han obtingut el doctor Jardí i el meteoròleg Sr. Campo. Les fotografies de núvols tretes fins ara al Montseny són típiques dels bons temps d'hivern. A moltes d'elles, es veu que l'Observatori es troba molt poc per damunt d'una zona d'inversió tèrmica, que fa com si partís l'atmosfera en dues parts, separades per un gruix d'estratocúmulus que planeja damunt el Vallès i la serra de Montnegre. Per damunt d'aquesta mar de núvols, que es veu de cantell, es té cel transparent, amb núvols alts i altocúmulus; per sota, l'aire és de vegades calitjós o és ple de boires en capes sobreposades, fins al fons de les valls. Quan això s'esdevé, les boirines, que no sempre arriben a boires, es poden definir una per una, i donen un màxim de relleu als turons del Vallès, que d'ordinari semblen plans, vistos des d'aquelles altures.

Un dels clixés més encertats del Sr. Pons, si és que es pot dir quin és el més encertat, entre prop de 5000 que n'ha fets dels nostres núvols, és el del 4 de desembre del 1932 a les 16 h. 18 m. El mantell d'estratocúmulus, en aquest cas francament convectiu o de corrents ascendents, té un plafó inferior que sembla tallat amb un ganivet, senyal evident d'una gran uniformitat en la temperatura i en l'estat higromètric arran de terra. Aquest plafó i l'aspecte cúpuliforme de la part superior corroboren l'origen convectiu. El mantell té just el seu límit a poca distància de l'observador; al lluny, a dreta i esquerra, té quilòmetres d'extensió. El gruix, com veiem, és relativament insignificant. Al moment de la fotografia, una boira local impedia de veure la vall inferior, però no la serra costera, més baixa que els núvols.

Quan la mar de núvols s'acosta, hi ha moments que tapa completament el paisatge. Si la temperatura al pla és quelcom alta i la humitat escassa, el nivell de condensació puja, i les cúpules dels cúmulus arriben gairebé al nivell de l'Observatori. Aquests núvols, però, són de bon temps, i no és sinó la seva acumulació la que li dóna un aire de cosa perillosa.

Amb temps anticiclònic i amb una gran estabilitat de l'atmosfera, la mar de núvols baixa de vegades de nivell fins a constituir gairebé una mena de boires altes, d'aspecte ondulat i sense veritables cúpules. L'alçària de la cara superior dels estratocúmulus pot mesurar-se llavors des del Montseny prenent nota dels cims que en sobresurten. De termes de comparació, no ens en mancaran, i una de les tasques a fer serà un catàleg dels cims visibles des del Montseny amb llurs altituds respectives, que serviran d'escala mètrica. Són casos en què el mantell d'estratocúmulus arriba a fer horitzó, i les serres de l'altra banda de la Tordera en surten com les illes surten de l'oceà.

Els dies de vent alt, aquest empeny la mar de núvols, que es veu obligada a enfilarse Montseny amunt i aleshores pren tot un altre caràcter. El nivell del núvol s'aixeca arran de muntanya, i per tótes les barrancades puguen fumeres com les d'un incendi. Prou que se n'adona l'higròmetre; quan això s'esdevé, puja ràpidament cap al grau 100 o de saturació, i pocs moments després la boira humida arriba al cim i el tapa. La fotografia feta pel Sr. Campo el 26 de novembre del 1932, a les 7 h. 25 m., en la qual les filagarses de núvols alts lenticulars defineixen un cel de grans velocitats en altitud, n'és un cas típic; el clixé ha estat exposat de manera que es veiesin els núvols baixos que després d'assolir la carena vessen i davallen per les clotades de sotavent.

Esperem la primavera, perquè el nostre fotògraf vagi al

Montseny amb un programa concret per tal d'aplegar documentació relativa als núvols de tempesta, que tan importants són al Montseny els mesos de calor. Aquesta documentació permetrà segurament resoldre problemes que amb el senyor Patxot tenim plantejats, referents al cúmulonimbus i als núvols de torb, i molt en particular sobre la textura de les ales de les formacions nuvoloses anomenades *encluses*. A l'hivern, que és quan fins ara s'ha fet l'assaig, la convecció vertical és molt minsa, i només es solen produir, damunt les valls properes a la muntanya, fractocúmulus que per la base comencen a un pla de condensació ben limitat, s'enfilen verticalment fins a treure el cap per fora de les carenes, i després el vent se'ls emporta fins que es dissolen altra vegada.

\*  
\* \*

En allò que és refereix als serveis d'aviació, l'Observatori del Montseny, quan disposi de telèfon, serà el millor vigilant de les rutes aèries catalanes, que per molts anys encara, aniran del coll del Pertús cap a Tortosa, i del pla del Llobregat cap als pobles de la Terra Alta. Els dies d'atmosfera clara, el turó domina el paisatge, que hi sembla fet de muntanyes de pessebre; aleshores el Golf de Roses i les Medes són talment a tocar. Quan els dies ensopits d'hivern la mar de núvols s'estén a tot el país entre els 1000 i els 1500 metres d'alçària, ell treu el cap enfora, i mentre per damunt d'aquell oceà impalpable s'esguarda amb els altres cims de Catalunya, pels forats que deixen els núvols va descobrint tot el que hi ha a baix a la plana. És curiós aleshores sentir el bronzinar dels avions, que volen invisibles sota els núvols, i tot d'un plegat veure'ls passar per alguna clariana, com es veuen passar els peixos d'un estany sota la fullaraca que flota a la

superfície. Fa pocs dies, M. Lucas, de la Companyia Aero-postal, que havia vingut de Toulouse per parlar amb nosaltres de coses de meteorologia pràctica, deia que li feia l'efecte que l'Observatori del Montseny havia estat fundat per protegir les línies aèries que ara van de França a Casablanca i que dintre de poc temps aniran de França fins a Amèrica. Aquesta opinió d'un home tan coneixedor de les nostres rutes és concloent.

\* \* \*

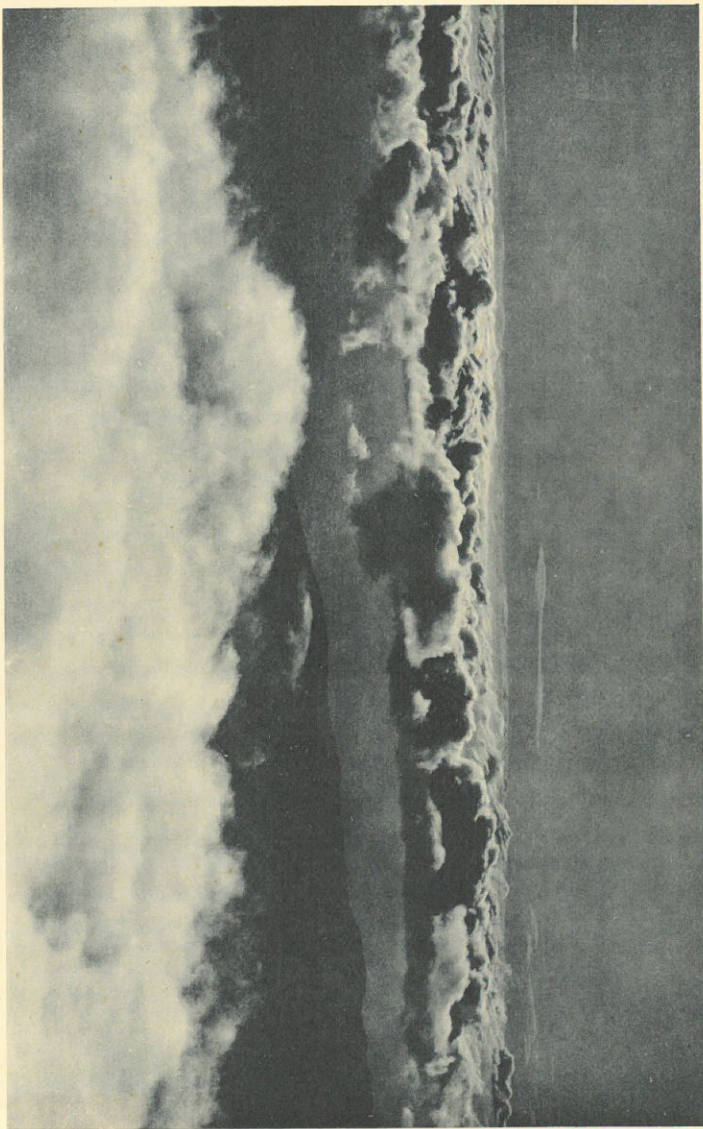
I ara, per acabar, permeteu-me que us conti una anècdota. En Damià Ribas, l'arquitecte que ha projectat el nostre xalet del Turó de l'Home, un dia va trobar per aquells volts un pastoret. Per armar conversa, va dir-li: «tú sí, minyó, que gaudeixes de bones vistes!» «Ja ho crec!» va respondre el vailet; i després, com si tragués del fons de la seva ànima alguna cosa sublim que hi covava a dintre, va afegir: «Des d'aquest turó, es veu tot el món. Veieu aquella ratlla? doncs allà s'acaba la mar. Veieu aquelles muntanyes tan nevades? (deia, mostrant els Pireneus) fixeu-vos com darrera ja no n'hi ha cap més». I així, resseguint la línia d'horitzó, aquella criatura va anar descrivint a sa manera els confins de l'univers.

L'univers del pastoret del Montseny, aquell univers que ell domina amb una sola ullada i que, enmig del seu analfabetisme innocent, li omple el cor de poesia, és Catalunya.

Nosaltres, que sabem que més enllà de la ratlla de la mar hi ha més mar encara, i que més enllà de les darreres muntanyes hi ha unes altres muntanyes, hem anat a aquella serra, i al cim més alt hi hem plantat els nostres instruments i la nostra bandera, perquè, en tot moment, els qui ens seguixin en aquestes tasques puguin veure d'un cop d'ull la Catalunya

dels nostres amors, i puguin dir als qui s'hi arrisquin per l'aire, als qui hi naveguin per la mar, i als qui amb llur suor hi facin produir la terra, com va evolucionant l'atmosfera dins la qual tots vivim.

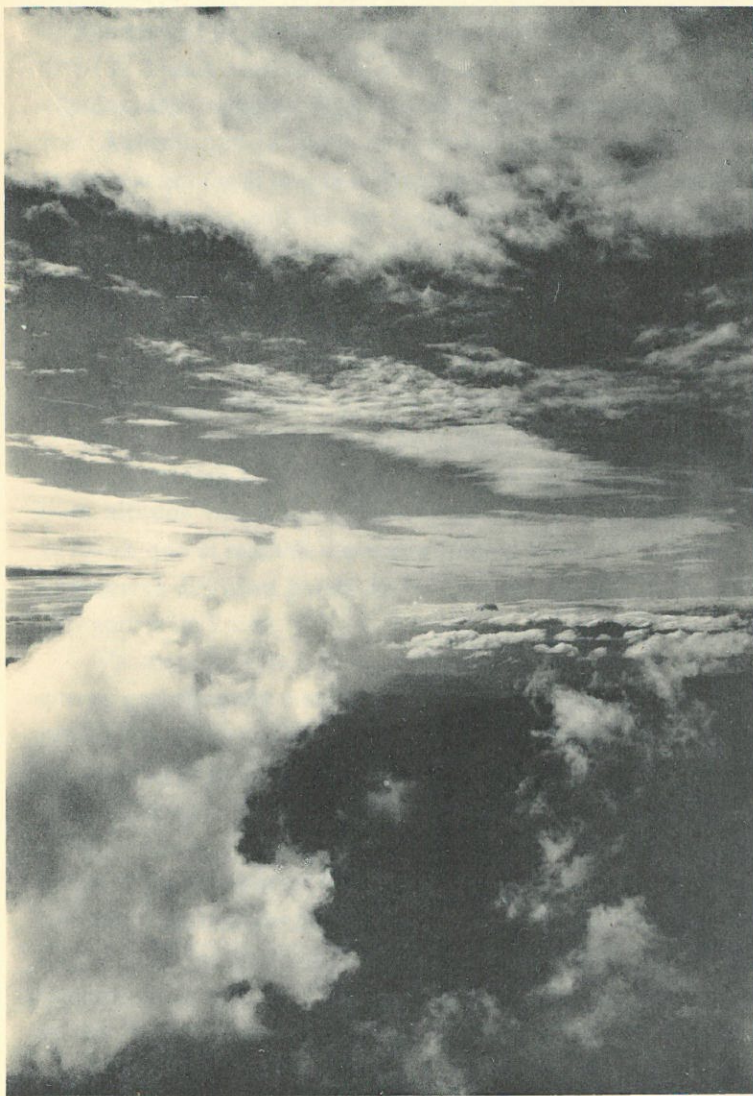
La llavor que la Generalitat de Catalunya ha sembrat dalt del Montseny germinarà i es farà gran. Uns altres, potser, seran els destinats a contemplar-ne tota la ufana; per avui, constatem només que l'obra és començada, i marquem la seva naixença amb pedra blanca.



EL BANC D'ESTRATOOCÚMULUS, VIST DE CANTELL

(Montseny, 4 desembre 1932, 16 h. 18 m.)

Ci. J. Pons

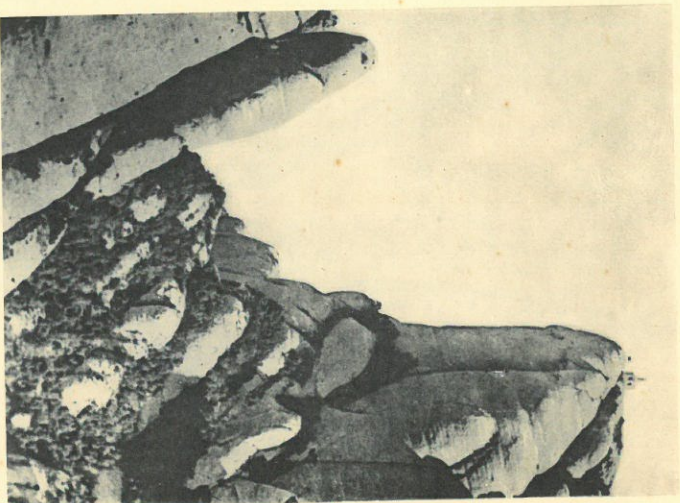


*Cl. J. Pons*

FORMES CONVECTIVES LOCALS AMB ESTRATOCÚMULUS AL FONS  
I CEL D'ALTOCÚMULUS

*(Montseny, 4 desembre 1932, 11 h. 45 m.)*

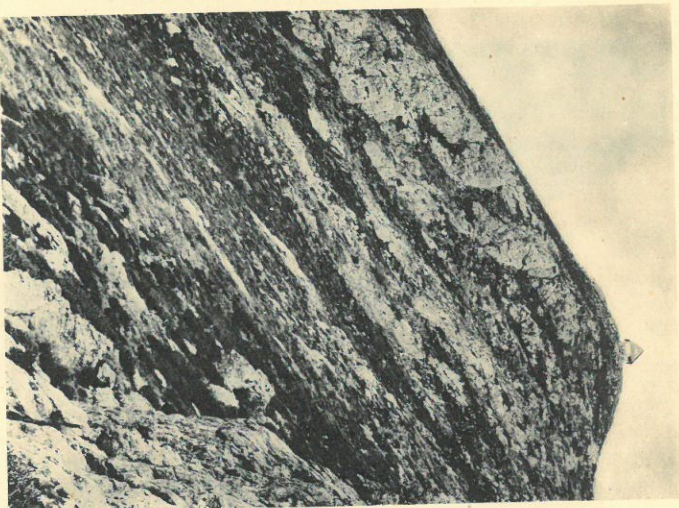
E. FONTSERÉ. ESTACIONS DE MUNTANYA



*Cl. Zerkovits*

EL CIM DE SANT JERONI (1236 M.)

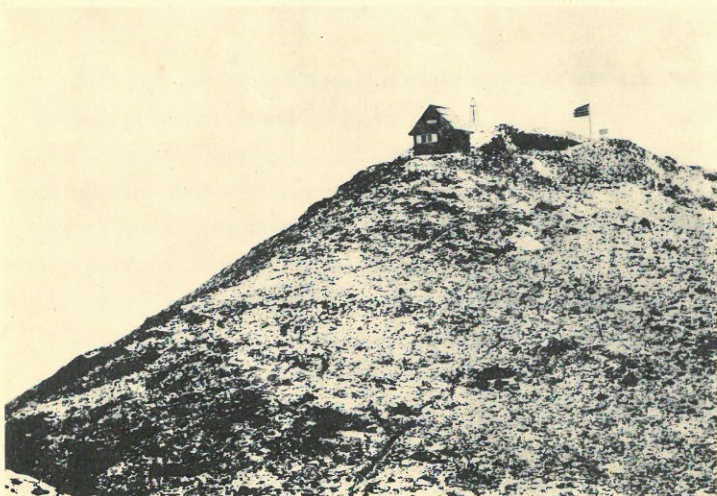
PL. I



*Cl. J. Pons*

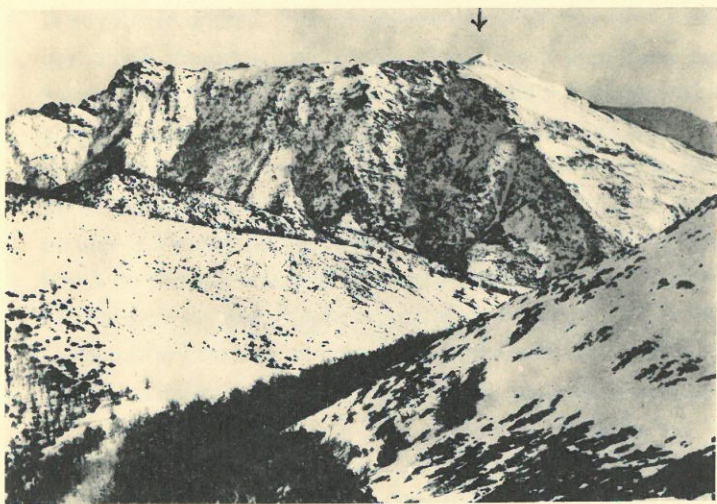
EL CIM DEL MONTSENY (1713 M.)





CONJUNT DE L'OBSERVATORI DEL MONTSENY

*Cl. J. Pons*



EL MASSÍS DEL TURÓ DE L'HOME I LES AGUDES  
(La sageta indica la situació de l'observatori)

*Cl. Zerkowits*