

BUTLLETÍ
DEL
CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA

BUTLLETÍ
DEL
CENTRE EXCURSIONISTA
DE
CATALUNYA

1922

VOLUM XXXII



BARCELONA
TALLERS GRÁFICS «HOSTENCH» : CÓRCECA, 231 - 233
1922

Butlletí

del

Centre Excursionista de Catalunya

La Vall de Broto

LÍMITS

Es aquesta vall la que, seguint la regió dels Alps Pirineus d'Osca, es troba immediatament a llevant de la vall de Tena.

Pot representar-se esquemàticament la seva configuració pel territori comprés en l'angle format per dues alineacions muntanyoses, el vèrtex de les quals es troba apoiat en la carena fronterera, amb l'obertura dirigida vers el SSE. De les seves carenes divisòries la de ponent segueix l'orientació cardinal de N. a S., en tota l'extensió de la vall, constituint la divisòria amb la vall de Tena en els seus dos terços superiors i amb la de Yésero en el seu terç inferior. La carena divisòria NE., si bé al començ d'ella segueix la mateixa direcció vers al S., va declinant cada vegada més al llevant fins a desviar-se francament vers l'E., obrint per consegüent l'angle on queda inclòs el territori de què tractem. Aquesta alineació és la que constitueix la carena pirenenca en la seva línia de cims i per ella hi està traçada la frontera, essent doncs la confrontació de la vall per aquest costat N., la veïna nació francesa, corresponent amb la seva meitat del ponent amb la *commune* de Cauterets i l'altre meitat del llevant amb la de Gavarnie, ambdues pertanyents al departament dels Alps Pirineus.

Pel migdia queda reclosa la vall de Broto, per una ondulada alineació muntanyosa que arrencant de la carena del llevant, enllaça amb la primera abans esmentada, separant-la així del territori de les valls de Vió i de Solana i dels pobles de la ribera del Fiscal.

OROGRAFÍA

Com s'ha dit, els components o alineacions que fòrmen l'angle de la vall constitueixen dues divisòries ben marcades que la delimiten topogràficament amb les comarques veïnes. No així l'alineació que la limita pel migjorn, que en algun troç no concorda com a frontera en el doble concepte orogràfic i polític-administratiu, com ja tindrem ocasió de remarcar.

Situats en el vèrtex de l'angle susdit, que està constituït pel pic de Chabarrou (2910 mts.) i és fronterer, d'allí n'arrenca, com hem dit, la divisòria del ponent abaixant-se pel coll del Ratillo per a tornar a guanyar alçària sobtadament en el pic del mateix nom. D'allí segueix aquesta abrupte i dentellada serralada pels colls i pics del Batans i de Brazato, pic de Bacias i per la Punta Baldairán amb els seus vessants a ambdós costats redreçats i coberts de tarteres i conos de dejecció fins arribar, mitjançant la planera carena d'Ordisso, a la remarcable fita representada pel pic de Tendenera (2850 mts.). Aquest cim, divisòria amb la vall de Tena, és una de les més notables fites de la llarga serralada allí anomenada la Partacua. Entra vers l'E., per la vall de Broto, passa pel pic d'Otal i travessa la vall no deixant més que una pregona falla al pas del riu i va a aparèixer a l'altre costat redreçant-se pel pic de l'Escuzana i formant l'important massís de les Tres-Sorores o Mont-Perdut constituint una secció de la gran faixa del cretàcic de l'Alt Aragó. A partir del Tendenera la divisòria perd l'aspecte abrupte transformant-se en una carena de muntanyes arrodonides, estrebades en aquest pic i seguint per la serra de Suaso i la collada de Cotefablo (1595 mts.) es perllonga vers al SSE., pels cims de Polopin (2007 mts.), el Montchayo (1999 mts.), i la serra de Gàbalo (2040 mts.), quals vessants de migjorn caïen dessobre el barranc de Forcos delimiten, per aquell indret, la jurisdicció polític-administrativa de la vall de Broto.

Del propi vèrtex o pic Chabarrou, n'arrenca la divisòria del llevant que, com s'ha dit, és la carena fronterera. Segueix pel coll dels Mulets o de la Oulette enlairant-se, de prompte, amb el imponent massís del Vignemale, el pic culminant del qual és la Pique-Longue (3298 mts.). D'aquest pic, en els vessants del qual se li arredossen les geleres de les Oulettes i d'Ossoue i la més petita del Clot de la Font, segueix la carena per la serra del Clot de la Font i pel pic de Montferrat, quals vessants occidentals son anomenats

VALL DE BROTO ALT ARA



VALL DE FISCAL

MAPA DE LA VALL DE BROTO

en el país: Camachibosa. Aquests es presenten com muralles inacessibles en alguns de sos indrets tals com en el de l'esmentat Clot de la Font; ja més practicables al repeu del Montferrat, de blanquinoses tarteres i petites geleres sota llurs cims i coberts pels aglevats en sa part baixa.

Passada aquesta enlairada secció torna a caure sobtadament i perdent son aspecte aspre segueix una alineació d'uns 8 quilòmetres en direcció SE., per les arrodonides muntanyes de Cardal, de Sandaruelo i de Bernatuara, coronades pels pics de Caprera, entapissades de pasturatges fins a llurs carenes i trobant-s'hi en elles bons passatges pels vianants i pels remats, fins arribar a l'anomenat port de Bujaruelo o de Gavarnie, planera depressió en la serra frontera a 2250 mts. Travessada aquesta, torç la carena vers a l'E., i redreçant-se de sobte adquireix de nou l'aspecte de les altes muntanyes. Els esperons encinglerats de la Forca i del Gabieto són els contraforts per aquell indret del N., del gran massís anomenat en tot l'Aragó les Tres-Sorores, Serodes o Serores (germanes) i que els nostres veïns de França el transformen amb el nom de Mont-Perdut.

Aquest gran aixecament Pirenenc, el segon en alçària i en importància en tots els Pireneus, forma part de la gran formació del cretàcic de l'Alt Pireneu. Entra aquesta, pel llevant d'Aragó, en les serres de Sopeira i el Turbón en la frontera actual de Lleyda, i a l'esbiaix segueix en ample faixa al llarc dels Pireneus d'Osca mitjançant una inflexió vers al SSO., a l'indret de la serra Tendenera fins a sortir d'aquells en la vall d'Ansó disminuint ja allí la seva extensió i potència.

Es en el massís de les Tres-Sorores on aquesta faixa assoleix el cordó de la frontera, extenent-s'hi a banda i banda amb pregons trencaments que deixen al descobert encinglerats colossals, a la faisó de cercles i esquerdes, coronats per cims que sobrepuigen els 3000 metres d'elevació, al redós dels quals s'hi extenen grans geleres especialment pel costat de França, en raó de llur exposició al N. Fent constar tant sols que els esmentats cercles són els anomenats de Gavarnie i el d'Estaubé en el vessant francès i els no menys admirables de Pineta, d'Escuain, d'Añisclo, Soaso, Cotatuero i Salarons, etz., etz., en el vessant d'Aragó, es compendrà que's tracta d'una de les regions més grandioses dels Pireneus i de major importància en tots conceptes.

Com s'ha dit, el Cabieto és el primer cim del massís de les Tres-Sorores venint del ponent; la serralada es presenta allí seguida i

marca, amb son esquenall, la línia fronterera. Segueix al Cabieto (3033 mts.), el Taillon (3146 mts.), gran massa rocosa, a la qual s'arredossa en son vessant N. una gelera bon xic esquerdada i de regular pendent; continua des del Taillon un troç de planera carena on s'hi destaquen com informe pilar els enderrocats que avui es conserven, del que'n diuen la Falsa Breca. Des d'allí adquireix la serralada l'aspecte d'una ferma muralla tallada a plom en ambdós vessants, qual monolítica massa es veu esberlada per la formidable osca de més de 70 mts. de fondària que la llegenda li dona el nom de Bretxa de Roldán (2804 mts.), també repeuada pel N., per una bona gelera de convexa superfície.

Passada la Bretxa, es redreça la serra, de sobte, en un cim encastellat amb ses cares formades per graons encinglerats que es el Corral Ciego (Le Casque, 3006 mts.). Segueix l'alineació en direcció E., i en seguida carena, de la que'n sobresurten el cònic pic de la Torre (3018 mts.), el coll de la Cascada i els retallats cims de la Cascada (3118 mts.). D'allí i mitjançant una inflexió vers al N., assoleix la planera carena del Marboré (3253 mts.).

Una allargada planada forma son esquenall que l'uneix vers l'E., amb l'encinglerat pic del Cilindre (3327 mts.). Son perfil vers al ponent es dibuixa en pendent sobtada pels espadats, però especialment es mostra aixís pel costat oposat o sigui pel llevant i nord que's presenta com tallat graó a bona alçària de la carena la qual segueix dessota d'aquell vers al llevant per a formar el Coll del Cilindre (3052 mts.), enlairant-se passat aquest al cònic pic anomenat pels francesos el Mont-Perdut (3353 mts.), pic culminant del massís de les Tres-Sorores i el terç en alçària de tots els Pireneus.

Es troba aquest cim unit per una curta i enlairada carena plena de neu amb altre pic vers al SE., que és l'anomenat Cim o Soum de Ramond (3245 mts.), nom que li donen el francesos en honor de son primer excursionista l'il·lustre Ramond de Carbonières. Aquesta trinitat de puntes darrerament esmentades, són les que donen nom a aquest massís; són com tres germanes que's destaquen per desobre de l'agombolament de serres i més serres pel costat d'Aragó i es fan visibles des de molts indrets de la terra baixa.

Els vessants d'aquest important massís, si bé presenten ambdós els semblants encinglerats de capçat horitzontal estesos al llarg, a la faisó de graons gegantins que deixen entre ells faixes o terrasses estretes cobertes per les geleres oferint el característic perfil de les formacions geològiques a què aquest massís pertany, no presenten llurs línies de màxima pendent el mateix caient en els dos vessants.

Vist el massís pel costat N., o de França, es presenta aixecant-se com redreçada muralla aplomada en molts de sos indrets; les ferrasses són fortament desnivellades i cobertes per les geleres que hi son abundoses. Tal és l'anomenat cercle de Gavarnie, enjoiat, ademés, per sa cascada que davallant de sa part alta es despenya com vaporosa cabellera fins al fons del cercle, essent, per sos 550 mts., aproximadament de caiguda, un dels salts d'aigua més alts d'Europa. El conjunt del cercle de Gavarnie és en veritat grandios i sens rival en el seu gènere en tots els Pireneus constituint un llibre obert pels geòlegs i a l'ensem una profitosa font d'ingressos per l'afortunat vilatge de Gavarnie que amb els seus afanys fa agradosa la vida als nombrosos visitants, els quals li aporten un bon ingrès als seus cabals. Altre aspecte presenten els vessants septentrionals de les Tres-Sorores i és l'immensa terrassa glaciària que ompla en part llur fons per l'Estany Glaçat, i s'arredossa al N. de la carena des del Cilindre fins al Soum de Ramond. Aquesta terrassa malgrat trobar-se al septentrió de la carena pertany a Espanya degut a una inflexió o avançament de la frontera envers la França, que comença en el Marboré i el Coll d'Astazou (3000 mts.). Aquesta terrassa coberta sempre per la gelera es va redreçant en el vessant que la uneix a la carena del Mont-Perdut i degut a sa pendent en molts indrets vertical, forma una muralla que coberta per la gelera esquerdada apareix com una veritable cascada de glaç, espectacle únic en els Pireneus espanyols.

Observant el massís de les Tres-Sorores pel costat S. o sigui pel d'Aragó, no presenta l'aspecte tan abrute com l'oposat i la seva elevació sobre la carena no és tan considerable, car és sols de 1600 mts. de desnivell en relació amb els seus repeus. Aquests són els rasos o ports anomenats de Goriz i Millaris, extensos plans que s'allarguen faldejant la serralada des del coll del Descargador a l'O., dessota mateix del Corral Ciego fins al de Arrablo a l'E., que correspon, precisament, al S., del Soum de Ramond. Es troben aqueixos rasos lleugerament abocats envers l'O., i amiden uns 6 quilòmetres de llargària de N. a O. per 2 quilòmetres d'ample i en alguns de llurs indrets es troben coberts de pasturatges en sa gran part i son concorreguts pels remats de les valls de Vió i Solana. Llur altitud mitja sobre el mar és de 2200 mts.

Aquesta perllongada plataforma queda delimitada pel S. per elevacions del seu sol, que's rematen amb cims de poca alçària tals com el de la Catuarta, el Descargador, el de Tobacor, etc. Els vessants meridionals d'aquests s'interrompen en sa línia de màxima

pendent formant varis replecs. Aquest caire fou produït per un formidable trencament del terreny, un dels més importants de tot el massís del Pireneu, que's continua per un seguit de muralles imponents tallades a plom d'alguns centenars de metres que cauen dessorre la fonda ribera d'Ordesa, veritable *canó* que voreja pel S., el massís de les Tres-Sorores. Es aquest indret de la vall de Broto el de més interessant aspecte, on el terreny es presenta en completa dislocació i l'acció dels agents atmosfèrics amb més evidència. Tot aixó és, ademés, embellit per les espesses bosquíries que el cobreixen i els barrancs que pels cercles hi devallen formant cascades, fent que sia llur conjunt si bé no tant característic com l'altre vessant de Gavarnie, no menys grandios i únic en son gènere; constituint una meravella dels Alts Pireneus de l'Aragó.

Continuant el recorregut de la frontera de la vall, la divisòria dels aiguavessants cal considerar-la traçada per una alineació que partint del Soum de Ramond baixa a trobar al S., la collada d'Arrablo i segueix vers al SSO., pel fil de la carena de la serra, Custodia que termina en el Cuello-Gordo. Passat aquest torna a enlairar-se en el Pueyo de Mondicieto, seguint a aquest un llarg plà fins a trobar la Punta de Diazas o de la Cuta (2244 mts.). En aquesta secció de carena des de la serra Custodia fins a la Punta de Diazas sos vessants del N., formen aixís mateix un caire horitzontal amb sos caients que esguarden al N., formats per pregones cingleres que s'aboquen dessorre l'esquerda d'Ordesa recloent-la, per aquesta banda, en una elevació de més de 600 mts. Redreçades parets atapeïdes de bosquíries formen aquest abrupte enquadrament.

El cònic pic de Diazas marca una fita de desviació de la frontera del territori de Broto. Aquesta torç la seva direcció vers al SSO., en angle gairebé recte i per ample amfiteatre segueix per les serres dels Planos d'Arbe i de la Caña per a destacar-se en l'anomenat Pueyo de Valarin (2045 mts.). Continua la serralada tombant al SSO. per l'emboscada muntanya de la Pardina del Senyor els vessants orientals de la qual formen la vorera dreta del barranc Xate o Jalle.

Llarga enfilada enquadra aquest barranc fins a la seva desembocadura a l'Ara formada pels cimals de la Capañeta i la serra de Buesa, quedant amb aquesta delimitat per complet el territori que comprén la vall de Broto.

Resseguit, doncs, amb aquesta superficial descripció el cordó d'aiguavessants de la vall amb ses veïnes, cal ara fer constar que en aquest recorregut s'ha tingut en compte solament el relleu topo-

gràfic dels massissos que la formen, mes no deu entendre's amb aixó que per l'expressat concepte pugui considerar-se baix altres aspectes com a frontera d'aquesta vall. En efecte, la frontera descrita no és, al menys en qualques seccions d'ella, la frontera polític-administrativa de la vall de Broto.

Són les seccions on no hi ha concordància en els dos aspectes indicats primerament, la del barranc del Xate car aquest si bé te el seu origen en la vall veïna de Vió, és el colector o talweg tributari del riu de la vall de Broto. Malgrat aixó la delimitació política de les dues valls és el llit del barranc, de manera que sos vessants drets són de Broto i els de l'esquerra són de les valls de Vió i de Solana, comprenent-hi en les darreres les serres de Lujjarre i de Comiello fins al Castillon de Fanlo.

D'igual faisó els rasos o plans de Goriz i Millaris, malgrat trobar-se llurs vessants per complet dintre de la conca de recepció de la vall de Broto són propietat de les valls de Vió i de Solana i dels llocs de la ribera del Fiscal. Així consta en un document de l'any 1751 segons el qual aquestos ports foren donats en propietat a les susdites valls en recompensa d'haver impedit les gents d'aquestes en la Bretxa de Roldan una de les incursións dels francesos en temps de Joan II, fent-ho amb ardiment i patriotisme. En aquest document aquesta donació solament es referia als ports mig i baix, o sigui des del coll del Descargador fins passat Cuello Gordo. Més endevant els foren cedits als d'aquelles valls el port alt que comprenia des de la Bretxa a la ribera de la Catuarta i la faixa de Mondarruego fins al coll del Descargador, aixó o fèren els de Torla, llurs posseïdors, en pagament de l'auxili que els de les valls de Vió i Solana els prestàren en el litigi que sostinguè Torla amb els altres pobles de la seva vall.

HIDROGRAFIA

Les dues llargues serralades que suara hem descrit i que formen els components i costats de l'angle que delimita el territori de la vall de Broto enclouen entre elles una gran faixa sinclinal que constitueix les conques de recepció de la mateixa vall. Pren origen aquesta al redós meridional del vértex de l'angle susdit i en el cercle irregular tancat pels cims de Chabarrou, del Ratillo, dels Batans i pels vessants occidentals dels colls dels Mulets i els repeus del Vignemale. Al fons d'aquest reclós amfiteatre muntanyós hi afluïxen petits barranquets com el provinent de la collada del Ratillo al N.,

el de la dels Mulets a l'E., i el que serveix de descàrrega al petit estany dels Batans a l'O. Reunits tots aquest en el pla del cercle i formant una petita ribera va devallant per entre els alevats i les tarteres i pren la direcció vers al migjorn anomenant-se la ribera del Cerbillonar de Broto. Poc engruixement experimenta aquest barranc en aquesta secció malgrat passar pel peu del gran massís del Vignemale car aquest de ses muralles monolítiques i eixutes no hi aporta cap caudal procedent de la fosa de les neus de ses grans geleres ja que per trobar-se emplaçades en el vessant oposat tenen el desguàs vers al territori francès.

Solament quan arriba el barranc al lloc anomenat el Furco rep son primer reforç important, tal és la reunió de dos forts barrancs: el primer el de Brazato nascut al redós del pic del mateix nom i el dels Espelunes el segon que comença el seu curs dessota el cim de Bacias; ambdós li aflueixen per sa vorera dreta. Per l'oposada i en aquell mateix indret li aboca la seva aigua el barranquet que surt de la petita gelera occidental del Montserrat.

Amb aquest notable augment el barranc del Cerbillonar no tarda a engruixir son recorregut pels estrets de Pica-Martillo i d'Ordisso, en els quals els cingles gairebé li intercepten son pas, restant bo i amagat per dins d'espessa vegetació. Cinc quilòmetres componen aquest troç de la ribera fins a trobar-se a l'indret del pont d'Oncins. Poc abans d'aquest, torna la ribera a eixemplar-se i rep el Cerbillonar el desguàs del barranc d'Otal per sa vorera dreta. Aquest que es despenja per un alterós saltant abans d'abocar-li son bon capdal, és procedent de la llarga i oberta ribera del mateix nom que, orientada de SSO. a NNE., pren origen dessota la coilada de Tendenera. Aquest barranc queda reclós, pel N., per un contrafort que's despren del pic d'Ordisso i que avença vers l'E. dessobre la ribera del Cerbillonar i pel S. per l'important serralada continuació del Tendenera, formada pels pics d'Otal i de l'Escuzana i que com he dit al parlar de l'orografia tanca la ribera de Cerbillonar. Aquesta ribera afluent de l'Otal, qual superfície amida més de 7 quilòmetres quadrats, es troba encatifada per bons pasturatges i és un dels llocs més profitosos pels remats de la vall. El creuament pel barranc del Cerbillonar de la serralada suara dita, es fa per un nou encongiment que pot considerar-se com el límit oriental de la ribera del Cerbillonar i terminació de la primera secció de l'alta conca de la vall de Broto.

Passat l'estret, torç el barranc son curs vers a l'E. i S. i desemboca en un eixampla de sa ribera de forma elíptica orientat son eix



LA FALSA BRECA DES DEL VESSANT ARAGONÉS

Pàg. 8



EL CORRAL CIEGO (CASCO DE MARBORÉ)

Pàg. 8





Pàg. 8

VISTA PARCIAL DEL CERCLE DE GAVARNIE DES DE LA BRETXA DE ROLDÁN
1.—ASTAZOU. 2.—MARBORÉ. 3.—PIC DE LA CASCADA. 4.—EL CILINDRE

1

2

3



EL TAILLÓN (1), LA FALSA BRECA (2) I LA BRETXA DE ROLDÀN (3)
DES DEL VESSANT ESPANYOL

Pàg. 8

1

2

3



PANORAMA DE LES TRES SOORES DES DELS PLANS DE GORIZ
1.—EL CILINDRE 2.—MONT-PERDUT 3.—SOM DE RAMOND 4.—TORRA DE GORIZ

Pàg. 9

4

1

2

3



Pàg. 8

PANORÀMICA DES DEL CILINDRE VERS L'OEST
1.—EL TENDENERA 2.—EL TAILLÓN 3.—PORT DE BUJARUELO





Pàg. 8

PANORÀMICA DES DEL CIM DEL MONT-PERDUT

1.—EL TAILLÒN 2.—VIGNEMALE 3.—EL MARBORÉ 4.—EL CILINDRE



RIBERA D'ARAZAS DES DELS PLANS DE GORIZ

Pàg. 14



RIBERA D'ARAZAS DES DELS PLANS DE GORIZ

Pàg. 14

major de N. a S., amb el fons planer cobert d'aluvions. Es el pla anomenat de Bujaruelo que es troba envoltat completament per alterosos massissos. Té aquest pla l'aspecte d'antic estany tectònic que el barranc susdit travessa de N. a S. destriant son corrent. A la primera època de les avingudes el riu arriba a negar en part el pla. El barranc que anem recorrent i que aquí pren el nom de riu de Bujaruelo rep en aquesta secció el barranc del port de Bujaruelo o de Gavarnie que li desemboca prop del pla de Bujaruelo. Aquest darrer gairebé sec en la seva part superior des de la collada o caps del port, rep el seu caudal de son tributari el barranc de Sandaruelo que se li aboca per sa vorera dreta i no lluny de sa part inferior.

En el mateix pla de Bujaruelo li aporten el riu llurs corrents qualques barrancs no caudalosos; tals són els que davallen per seguides cascades dels cingles de la Gatera, contraforts de les Tres-Sorores.

Passat l'esmentat pla torna a encongir-se la ribera dirigint-se vers a l'O., primer, i tombant vers al SSE. després, seguint en un recorregut d'uns 7 quilòmetres pels congostos de Santa Elena i dels Navarros. En aquesta secció rep el riu l'aflluència de qualques barrancs que se li aboquen per plombades canals obertes en els cingles; són aquests els de Santa Elena, el Turbón, etc. i altres de menys caudal; tots aquests desguassen per sa vorera dreta. Es aquest troç de recorregut del riu Bujaruelo el que ofereix un aspecte més abrupte i senyala l'acabament de l'alta vall de Broto.

Sortit el riu en les gorges dels Navarros i passant per sota el el pont del mateix nom, se li obra tot seguit quelcom sa vall i dirigint-se per son enfondit llit vers al S., rep a la poca estona per sa vorera esquerra son major afluent de la vall, l'anomenat riu d'Ordessa. Tal és l'augment del caudal que d'aquest aiguabarreig en resulta que pert des d'aquí el nom de riu de Bujaruelo prenent el d'Ara que conserva en tota la vall i fins en sortir d'ella.

El riu d'Ordessa té son naixement en el extrem oriental del port de Goriz en el vessant O. dels plans de Millaris, sortint l'aigua allí d'un forat i formant tot seguit una petita corrent que als pocs passos s'enfonça en el sol tornant a apareixer als pocs minuts més avall convertit en caudaloses dèus que brollen de diferents forats. Seguint la corrent que d'ells se'n forma, la direcció SSE. rep aquest l'aflluència per sa vorera esquerra del barranc que davalla de l'estanyol situat al redós de l'alterosa collada del Mont-Perdut, entremig d'aquest cim i el del Cilindre, recollint la fosa de les neus dels vessants orientals d'aquest cim. Abans de sortir del pla de Goriz el

barranc format, li augmenten també el seu caudal qualques «escurrideros» que són procedents dels vessants de Tabacor; desguassen tots per sa vorera dreta.

Seguint el riu pel pla de Goriz no tarda en arribar a son extrem i allí, engorjant-se en pregona esquerdada, salta per vistosa cascada guanyant així el fort ressalt que presenten els rasos de Goriz per aquell indret i arribat a baix desemboca el barranc en el pla de Soaso. Allí i envers el SSE. travessa per oberta i planera ribera el pla d'aquest nom. No tarda la ribera a tancar-se en entrar e barranc en l'anomenat Estret d'Arazas i per sobtat desnivell i entaforat dins la gorja va recorrent aquest trajecte d'uns quants quilòmetres. Pot dir-se bé que aquest barranc d'Arazas no rep afluent en aquesta primera secció de son curs.

Surt el barranc de l'Estret entrant ja en la oberta ribera d'Ordessa. Aquesta forma un eixemplat areny pedregós gairebé horitzontal i a la poca estona de seguir avall li aflueix per sa vorera dreta son primer tributari important que és el barranc de Cotatuero. Aquest barranc que surt en el cercle de son nom recorrent-lo en tota la seva extensió, és el que forma la cascada al fons d'ell i procedeix en sa part superior o rasos de Millaris de l'«escurridero» de les aigües recollides de la gran plana de Sant Fertús situada en els mateixos rasos (1).

Seguint el curs del riu d'Ordessa i vers al S., poc més avall de les cases o Granges d'Ordessa rep l'aigua que li aporta el petit barranquet de Carriata que vorejant el repeu dels espedats de Gallinero pel fons del cercle de Salarons, emergeix d'una fonteta al peu dels cingles (2).

Passades les Granges d'Ordessa el riu d'aquest nom va enfondint son llit i travessa l'encinglerat congost als peus del Gallinero i de Duáscaro i baixant un fort desnivell en les grans cascades de Molineto surt de la vall d'Ordessa entrant en la del riu de Bujaruelo enfront del pont dels Navarros, acabant el curs amb son desguàs al riu de Bujaruelo per sa vorera esquerra.

(1) En els mapes francesos hi està indicat aquest barranc de Cotatuero com originat en els repeus de la Breca de Roldan, el que és equivocat, car la comarcada que's reclou dessota d'aquesta està tancada vers el llevant per la collada del Descargador i separada per consegüent de la susdita plana de Sant Fertús que queda al llevant d'aquella, així com son escurridor o sortida natural el gran o cascata de Cotatuero.

(2) Cal remarcar aquí alre equívocació en els mapes francesos i és el trobar-se marcat aquest barranc com davallant de dalt del cercle de Salarons i sortint de la part superior d'ell en la conca del Cabieta; no es així car les muralles resten eixutes no baixant-hi cap saltant d'aigua com el seu veí de Cotatuero. Ço que s'observa, és que en el pla superior d'aquell cer-

Reemplement el curs de l'Ara i amb el fort contingent tot just aduït del riu Ordessa per la vall quelcom eixamplada i vorejant les terres de conreus, entra vers al S. una nova secció de llur ribera en la que s'hi troba son primer poblat de Torla. Passa el riu vorejant les seves cases pel costat esquer i seguint avall rep a poca distancia per la vorera esquerra el desguàs del barranc de Diazas i el de Sant Antoni per l'oposada i algùn altre d'escàs caudal.

Aquesta secció de la vall es troba tancada al fons vers al S., per un encongiment que l'Ara emboca i segueix fins a la seva sortida.

Tot just acabat el dit encongiment entra l'Ara en la secció baixa de la vall de Broto. Allí les muntanyes van separant-se del riu que va engrandint la seva ribera, no tardant a trobar la capital de la vall, Broto. Per aquesta vila passa la seva corrent partint el poblat. Més avall deixa el riu a sa vorera dreta el vilatge d'Oto i alguns quilòmetres més avall el de Sarvissé a l'oposada. La ribera que ha anat obrint-se cada vegada més es presenta allí en el dilatat areny de Planduiar comprenent estesa planada vers al S., fins a l'indret del barranc de Forcós, en els vessants orientals de la serra de Gábalo. Es aquesta secció la darrera i la més baixa de la vall de Broto i tant per l'aspecte de les muntanyes que la reclouen com per el del fons de la ribera presenta tota la semblança d'una vall de la terra baixa. Malgrat les bones qualitats per a l'explotació agrícola que presenta i el trobar-se en ella tots els poblats de la vall, causa un efecte llastimós veure allí com es menyspreuen aquestes fonts de riquesa. En l'areny hi corre el riu sense endegament, convertint-lo en xorc sorral amb grans plans aluvials, així com en la desembocadura dels afluent que amb llurs avingudes fan improductives les terres veïnes i posen en perill les vies de comunicació i fins els mateixos poblats.

cle s'origina una petita vall que condueix directament a la fondalada que s'arredoça al peu de les muralles meridionals de la Breca de Roldan i en la que s'hi arreplega l'aigua de la fosa de les neus de les petites geleres de la Falsa Breca, les de la Breca i les dels vessants del ponent del Corral de la Breca, a més de totes les precipitacions atmosfèriques de tota aquesta comarcada. El barranquet format de tots aquestos caudals, davalla vers al S. i es reuneix un troç més enllà en una plana d'aiguamolls que constitueix en son sòl un gran colador on desapareix el barranc formant l'estanyol de Salarons, desecat en qualques temps de l'any. Es un cas aquest semblant al de la plana de Sant Fertús abans esmentada, enorme lapiaz, on se recullen gran part de les aigües del llarg decliu meridional de les Tres-Sorores i qual important escolador visible és la font de Roldan, naixement del riu d'Ordessa. I ara cal preguntar-se, aquesta massa d'aigua provinent de la fosa de les geleres en tots els vessants de les Tres-Sorores que en la plana de Sant Fertús i en el colador de l'estanyol de la cascada abans dit va filtrant per les calisses esmicolades i reduïdes a sorral que formen el sòl d'aquells llocs ¿on tenen llur lloc d'emergència?. No pot dir-se sia en la ribera d'Ordessa, car en tota la seva extensió, fora del riu que la rega no s'hi troba cap deü important que ho faci suposar.

Diversos són els afluents que aboquen llur caudal a l'Ara en aquesta darrera secció de la vall, essent els principals el barranc de Linás i el Jalle o Xate. El primer té la seva naixença en els vessants orientals de la serra de Cotefablo; d'ella, així com també de la de Polopin, n'arriba plega llurs aigües formant-se un petit barranquet que per obert areny passa més avall per la vora del poble de Linás en qual lloc li afluïx per sa vorera esquerra el barranc de Sorrosal que procedent del N., de la llarga ribera de Suaso, naix al redós dels vessants meridionals de la serrallada del Tendenera.

Reunits els dos barrancs segueixen en la mateixa direcció E. i deixant a llurs voreres els poblats de Viu i de Frágen, fan via per sobtat desnivell envers la ribera principal, desembocant a l'Ara a l'indret de la vila de Broto.

Jalle o Xate (nom que li diuen al país) té la seva formació en territori de la vall veïna de Vió, en la comarca de Fanlo i part d'avall de l'engorjat anomenat Las Gloces essent gairebé eixut. Més avall va recollint totes les aigües de la conca compresa per les serres del Pueyo de Valarin, la muntanya de la Pardina del Señor, les serres de Capañeta i de Buesa per sa vorera dreta; i les muntanyes de Fanlo, de Comiello i de Lujiarre per sa vorera esquerra. En el seu curs es va engroxint son escàs caudal pels barrancs tributaris de La Valle i de Lujiarre que li afluïxen per sa vorera esquerra i el de San Martín per la vorera oposada.

Aquest barranc Jalle si bé ordinàriament porta escassa corrent, en temps de pluges experimenta grans avingudes degudes a la seva molt estesa conca de recepció. Desguassa a l'Ara enfront de Sarvissé i en son darrer afluente a la vall de Broto per la vorera esquerra.

L'Ara és un riu de corrent constant, portant a vegades grosses avingudes degudes a les precipitacions atmosfèriques en la seva estesa conca hidrogràfica. No compta amb dipòsits reguladors en ses altes regions, car els estanys dels Batans, de Lapazuzo i de la Bernatuara, per llur reduïda capacitat no tenen cap importància en el seu règim. A més la constitució i dislocament del subsòl de la zona alta d'aquesta vall, fa que la massa de geleres que allí s'hi arreplega, les dels vessants meridionals de les Tres-Sorores especialment, no produeix corrents amb la seva fosa pel seu desguàs natural envers la vall, car les aigües han de travessar abans grans coladors on es perden subterràniament. Constitueix la sola excepció del que diem el riu Ordessa, l'únic afluente important de l'Ara en aquesta vall.

Aquest riu no es troba gaire aprofitat en son pas per la vall de

Broto per causa de lo enfonsat de son llit en les seccions altes de son recorregut, i per la manca d'endagament en la part baixa. Aixó fa que les terres de regadiu no tinguin l'importància que deurién tenir. L'industria no hi té representació en la vall a no sia en qualque molí fariner de poca producció. L'Ara en sortir de la vall de Broto segueix la ribera anomenada del Fiscal i passant per dessota del cap de partit, la vila de Boltaña i més avall per la històrica vila de La Ainsa, desguassa al Cinca dessota de la darrera població.

La vall de Broto amida uns 300 quilòmetres quadrats i els 11 poblats que en ella s'hi troben estan emplaçats a les vores del riu principal i agrupant-se en cinc districtes en la següent disposició: Sarviçé, Asín i Buesa; Oto, Yosa i Ayerbe; Broto forma un sol districte; Linás i Viu; Torla i Fragen amb l'agregat l'hospici de Bujaruelo. El poble més dens és Torla, amb 470 ànimes i el menys és Yosa que en conta 53, donant un total per tota la vall de 2100 habitants. D'aixó en resulta una densitat de població d'uns 7 habitants per quilòmetre quadrat.

En l'administració de la vall s'observa el règim comunal, i la tradició conservada des de reculats temps; es regeix per un consell comunal format pels batlles i majors contribuents dels pobles de la vall i sots la presidència elegida per dos anys. Aquest consell intervé en tots els assumptes de caràcter comunal, propietats, drets de pastura, etc., etc., tant referents a dins de la vall com fora d'ella. En aquest darrer cas es troben els pasturatges de la muntanya francesa de Gavarnie i que per compra perpétua del dret de pastura hi té dret aquesta vall durant els mesos de juliol, agost i setembre pagant solament la contribució a la *Commune* de Gavarnie; conserva encara aquests drets des de temps de remota data, no sense que els hagin sigut disputats i defensats pels de la vall amb les armes al braç.

J. SOLER I SANTALÓ †

Un mitjà de contribució de l'Excursionisme a la Cartografia

1.—IMPRODUCCIÓ CARTOGRÀFICA ACTUAL DE L'EXCURSIONISME; CONVE- NIÈNCIA DE POSAR-HI REMEI

Actualment, quan els nostres ardits alpinistes i benemérits excursionistes en general, ens volen fer conèixer les encontrades que han recorregut, mancats dels aparells i dels coneixements tècnics topogràfics necessaris, o al menys de la pràctica indispensable en l'aixecament de plànols topogràfics, i quasi sempre, sense el temps suficient per a entretenir-s'hi, es tenen que limitar a donar-ne descripcions escrites o parlades per medi de conferències, acompanyades les primeres de reproduccions i les segones de projeccions, de vistes fotogràfiques el més sovint, i molt rares vegades de senzills contorns panoràmics d'horitzó o de lleugers cròquis topogràfics, molt esquemàtics, traçats a ull o bé de memòria, amb l'exclusiu objecte d'orientar a l'oient o llegidor.

Es de tot punt evident, que tots aqueixos elements gràfics, tenint una valor descriptiva i d'informació molt gran, no poden utilitzar-se quasi mai, com a materials constructius o de formació dels grans plànols o mapes de conjunt, de les comarques o regions en que estan compreses les encontrades recorregudes i descrites, i donada la falta actual de bons mapes, es indubtable que els esmentats alpinistes i excursionistes en general, realitzarien una tasca de utilitat pública verament positiva, si degudament aciençats i ensinistrats, i provistos dels adequats aparells, s'entretinguessin sobre el terreny, en el curs de llurs excursions, a fer les observacions necessàries per a deduir-ne els elements precisos per a dibuixar després, amb un grau més o menys gran de precisió, però sempre conegut i garantitzat, amb subjecció a mètodes fixos, els plànols o cròquis topogràfics d'aquelles encontrades, els quals podrien així, emprar-se amb tot coneixement de causa, en la formació de la cartografia general del país, encare que fos amb caracter provisional.

2. TREBALLS TOPOGRÀFICS EXPEDITS, APROPIATS A L'EXCURSIONISME.

Per els treballs topogràfics especials que deuriem realitzar-se amb aquest objecte, s'haurien d'emplear qualsevol dels aparells lleugers i dels procediments expeditos, que figuren en la major part dels tractats de Topografia, si be quasi sempre exposats uns i altres en forma poc precisa i a modo de sumari o quasi de catàleg, en quantitat veritablement considerable, amb ço que el que consulta aquelles obres, es troba en *l'embarràs du choix*, en tot el sentit del mot, i no arribarà a esbrinar, quins son l'aparell i el procediment més adequats a la finalitat que persegueix, tenint-se que resignar a un auto-aprenentatge laborios i descoratjador.

Per aixó comencem per a recomanar, amb tota eficàcia, als alpinistes i excursionistes, la consulta de l'interessantíssim «Manual de Topographie Alpine» de l'enginyer Henri Vallot, de gran reputació en aquesta classe de treballs. En aqueix llibre, malgrat el seu petit format (de 12^o amb 171 pàgines), l'excursionista topògraf hi trobarà clarament explicat tot quant pugui necessitar: aparells més convenients, procediments a seguir amb tota mena de detalls i consells pràctics per a planejar i organitzar els treballs, fer les observacions, formar els registres, mètodes per a calcular, dibuixar els plànols, etc., i una gran quantitat de notes interessants, amb els noms i adreces dels constructors d'aparells, els preus d'aquestos (d'abans de la guerra), i els títols d'altres obres de consulta.

De moment, i amb la idea de facilitar la comprensió de la descripció, maneig i utilitat de l'orograf, explicarem en línies generals, l'estructuració dels treballs topogràfics expeditos, en que tindran que pendre part els nostres excursionistes, si volen realitzar seriosament i a l'ensems ràpidament, la topografia d'alguna encontrada o comarca, i contribuir profitosament a la cartografia general del país.

Quan la zona que es tracta de representar o mapar és de gran extensió, basant-se sobre els vèrtexs, de les xarxes de triangulació geodésica de l'Estat, de 1.^{er}, 2.^{on} o 3.^{er} ordre, s'estableixen sobre el terreny, fent les observacions necessàries, una serie de punts els més característics i visibles, com cims de muntanyes, torres d'ermites, esglésies, etc., escullint-los en forma que estiguin separats entre ells, d'uns 5 a 10 quilòmetres, sense necessitat de que formin una xarxa regular de triangles, adossats i dependents els uns dels altres,

però determinant llur situació sobre el plànol o mapa, per medi de càlculs trigonomètrics, si be senzills, constituint aixís el que s'anomena la *xarxa complementària de conjunt*, o simplement *xarxa trigonomètrica*.

Després, s'estableix un altre sèrie de punts característics, separats entre ells de 1 a 4 quilòmetres, segons l'escala del plànol, determinant llur posició per simple intersecció o per trisecció, des de dos o tres vèrtexs de la xarxa anterior i els geodèsics, o bé pel procediment de la trisecció inversa o de Pothenot, observant des dels nous punts a establir, tres d'aquells vèrtexs trigonomètrics o geodèsics, adoptant un sistema o altre, segons les circumstàncies de la marxa del treball i les condicions d'accessibilitat dels vèrtexs i la dels punts. Aquests son situats sobre el paper gràficament, sense necessitat de fer us del càlcul, per ço que a llur conjunt, se l'anomena la *xarxa gràfica*.

Constituïdes les dues xarxes anteriors, es tindran una sèrie de punts característics del terreny de referència, i en general sempre serà possible veure'n tres d'ells, des de qualsevol lloc de la zona a aixecar, podent-se així situar fàcilment sempre que sia necessari, i per la trisecció inversa, el anomenats *punts d'estació*, des dels quals es prenen les dades, per a posar després sobre el paper els *punts de detall* o *d'ompliment* per a la representació del terreny circumdant. Quan es tracti d'un fondo de vall estreta, o d'una part molt coberta d'arbrat, des d'on no es possible obrir els vèrtexs de referència, es situen els punts d'estació, successivament pel mètode dit *d'itinerari*, formant entre ells una linia poligonal, basada sobre dos vèrtexs o dos punts d'estació dels fixats per trisecció.

Per últim, els esmentats *punts de detall* es situen per intersecció, observant-los des de dos punts d'estació, i molt rares vegades pel procediment de la *radiació*, que consisteix en determinar llur posició, per medi de la direcció i distancia, des d'un sol punt d'estació, medint-se la segona per un medi estadimètric senzill qualsevol o per medi de passos.

Les altituds sobre el nivell de la mar, de tots aquests vèrtexs i punts de diferents ordres, es dedueixen de les diferències de nivell relatives entre uns i altres, les quals es calculen per medi de la inclinació de les visuals d'observació, expressada per llur angle vertical d'elevació o depressió, o per llur pendent en centéssimes o mil·lèssimes, i les distàncies horitzontals corresponents, determinades gràficament sobre el plànol. De vegades, si bé molt rarament en

aquestos aixecaments melòdics expedit, es fa us de les observacions baromètriques.

Resulta doncs, que en aquesta classe de treballs, l'operació més freqüent i quasi única que es té de realitzar en el camp, és la mesura d'angles horitzontals o *azimutals*, i verticals o *zenitals*, ço qual es fa amb senzills goniòmetres, petits teodolits o lleugeres bruixoles que donen els *rumb*s de direcció respecte del Nord magnètic. Les dades de les lectures dels angles observats, es tenen d'anotar amb tota cura i claretat en unes llibretes o registres adequats, al costat del número d'ordre del punt visat, el seu nom i alguna observació especial. A més, per a ajudar la memòria de l'operador, i servir-li després de guia per a la deguda representació i caracterització del terreny, al moment de dibuixar el plànol en el gabinet, es precis pendre en el camp els apunts gràfics indispensables, en forma de cròquis planimètrics, o de senzilles vistes panoràmiques perspectives, o amb dues coses a l'ensem, traçades a bell ull, quan més detallades i perfectes millor.

Un altra manera de procedir més indicada per a l'excursionista, topògraf accidental, és la de construir gràficament, sobre el propi terreny, els angles azimutals, sense intervenció de cap lectura, quals angles es transporten després directament sobre el plànol, per medi de calcats en paper transparent, simplificant-se molt les operacions el-eliminant-se diferents causes d'erros, facilitant-se la situació gràfica, dels vèrtexs i punts d'estació per la trisecció i el dels punts de detall per intersecció amb els transparents de dues estacions.

Amb aquest objecte, és fa us en el camp de la *planxeta* provista d'una *alidada* consistint la primera en un petit taulell quadrat, transportable, de fusta, molt reduït i lleuger per a la topografia alpina (0,32 ms. de costut i de 500 grams de pés), el qual va montat sobre un trípede i es posa horitzontal per medi dels adequats cargols nivellans. L'alidada és un senzill regle per a traçar direccions, provist als seus extrems d'uns petits muntants giratoris, amb les pinules o finestretes de punteria, amb graduacions per a l'apreciació de les pendents de les visuals, o bé portant sobre un eix vertical una ullera amb el corresponent cercle vertical graduat, per a la medicció dels angles de pendent.

Sobre la planxeta, s'hi posa un paper de dibuix, en el qual i en el punt precís corresponent a la vertical del d'estació, s'hi fixa una agulla, contra la qual es fa topar la vora del regle de l'alidada, dirigint-se visuals als punts del terreny, i amb llapiç es tracen les rectes corresponents, obtenint-se ço que s'anomena la radiació del

punt d'estació. Sobre cadascuna de les rectes traçades, s'hi podria escriure el nom o espècie del punt visat, i la pendent o angle vertical observat, però es prefereix posar-hi un senzill número d'ordre, corresponent a un registre on s'hi anota tot el necessari.

3.—ORIGEN LÒGIC DE L'OROGRAF SCHRADER; LA SEVA DESCRIPCIÓ I LA DELS APARELLS PULVÉ I SORIANO.

En canvi en el mateix paper, s'hi sol al menys dibuixar en forma molt esquemàtica, els contorns de la figura dels punts visats, i si en lloc de posar aquestes senzilles imatges, en un punt qualsevol de les línies corresponents de la radiació, es procedeix amb cert mètode, col·locant-les proporcionalment a l'elevació o depressió de les visuals, per sobre o sota una circumferència, previament traçada com de base o referència, i si encara després de això, entre les dites imatges dels punts, es dibuixen simplement a bell ull sobre el paper, les línies dels contorns de les muntanyes, els cursos d'aigua, camins i carreteres, s'obté el que s'en diu una *perspectiva radiant* del panorama obirat des del punt d'estació.

A aconseguir el traçat *regular* i *automàtic* d'aquestes perspectives radiant, a l'ensems de l'observació dels punts visats del terreny, fou indubtablement la idea que portà a l'il·lustre Schrader a la construcció del seu enginyós aparell *Orograf* o dibuixador de muntanyes.

Desconeixem el tipus construït actualment per Mr. Schrader; el que utilitzava en 1889 al Pireneu, consistia senzillament, en una planxeta metàlica circular d'uns 0,16 ms. de radi, reforçada inferiorment per uns nirvis radials que van units a tres branques o peus, que porten els acostumats cargols nivellants. Per a fixar el paper sobre la planxeta hi ha en el contorn unes grapes o xinxetes especials giratòries.

En el centre té un orifici o femella de cargol, on s'hi posa un eix lleugerament cònic, que queda perpendicular a la planxeta, i sobre el qual per medi d'una peça buida s'hi munta l'alidada de ullera, servint-li per a la seva rotació en sentit horitzontal, podent fer una volta completa d'horitzó.

La ullera provista dels corresponents munyons, pot girar en sentit vertical portant unit invariablement a ella, un arc de cercle vertical, en els dos extrems del qual hi estan fixades unes bandes molt fines d'acer, les quals s'adapten al seu contorn o cara inferior,

separant-se'n en el punt més baix, d'on passen als extrems contrapostos de un regle horitzontal corredor que porta una punta o mina de llapis, i es mou entre les guies d'una peça fixada al peu de l'alidada. D'aquesta forma al girar verticalment la ullera la punta del llapiç, es desplaçarà sobre els radis de la planxeta en un sentit o altre, en una quantitat exactament igual a la part de l'arc de cercle corresponent a l'angle visual descrit per la ullera, així es, que si es posa aquesta perfectament horitzontal i en aquesta posició se li fa donar una volta completa a l'entorn de l'eix vertical, es marcarà en el paper una circumferència de base, i si amb una escala graduada especial, es mesura la distància dels punts visats i marcats, per sobre o sota d'aquella, s'obtindrà l'angle d'elevació o de depressió de la visual, amb que foren observats.

Es evident que en el dibuix, les altures vindrán més minvades relativament, quan més forta sigui l'inclinació de la visual, resultant una certa deformació per aplanament de la perspectiva, completament inapreciable però, dintre dels límits d'observació usuals en la pràctica i consentits per la llargària de l'arc de cercle vertical.

En el aparell ideat i construït pel Sr. Pulvé, la ullera en lloc d'aqueix cercle, porta una maneta o radi perpendicular al seu axi òptic, l'extrem del qual corre al llarg d'una ranura practicada en un montant vertical unit al regle o corredora porta-llapiç, transformant-se per medi d'aquesta transmissió, el moviment circular vertical de la ullera en el rectilini i horitzontal de la punta del llapiç, la qual es desplaçarà en quantitats proporcionals als sinus dels angles d'inclinació de la visual, resultant doncs en el dibuix una deformació per disminució creixent de l'altura, també practicament inapreciable, dintre dels límits usuals d'inclinació.

En el orograf modificat pel aleshores tinent d'Enginyers senyor Soriano, construït per la casa Laguna de Zaragoza, i utilitzat per alguns socis del CENTRE, el moviment circular vertical de la ullera, es transforma en el rectilini de la punta de llapiç, per medi també d'una maneta o braç perpendicular al seu axi òptic, però de longitud variable, gracies a un colze articulad, amb lo que la punta de llapiç, es separarà de la circumferència de base corresponent a la posició horitzontal de la ullera en una quantitat proporcional a la tangent a l'angle descrit per aquesta, no resultant per tant cap deformació per a les altures en la perspectiva. En la pràctica a causa dels frotaments i dels folgaments, no es fá la transmissió instantània del moviment, a la punta del llapiç, podent ésser causa d'error en la posició d'aquesta i per tant en les altures senyalades.

L'aparell Soriano, com el de Mr. Schrader, van muntats sobre un robust tripode de fusta, amb cames dobles, que es poden escurçar o allargar, per al seu més fàcil transport, i prompte nivellació de la planxeta, la qual s'assegura amb exactitud per medi d'un nivell corrent de borbolla d'aire adossat al peu del suport vertical de la ullera.

Exposat el que en podrien dir la raó d'ésser o l'origen racional de l'orograf i la seva descripció sintètica, passem a donar una idea sobre el seu maneig, i la utilització de les voltes d'horitzó o perspectives radiants obtingudes amb ell.

JOSEP DE RIVERA

(Acabarà)

Concursos Internacionals d'Esports d'Hivern

LA Secció d'Esports de Muntanya ha editat un artístic programa anunciant els vinents Concursos de skis i luges, que tindran lloc al Santuari de Nuria, els dies 2-5 de febrer. En aquest programa s'hi detallen totes les proves que hauran de verificar-se i els nombrosos premis concedits, aixís com horaris de trens, serveis d'Hotels i Fondes, etc.

Com a novetat en els Concursos que's celebraran enguany, mereix consignar-se la Copa Challenge del Rei Alfons XIII per al Concurs Internacional de salts, copa que's ve disputant alternativament amb els francesos.

A mida que s'acosta la data de celebració d'aquests Concursos va creixent arreu l'entusiasme, arribant cada dia noves demandes de datos, detalls i noves promeses de concorrents a les esmentades proves, ço que permet suposar que la concurrència de Ribas i Nuria serà extraordinària.

Essent limitat el nombre de places al Santuari de Nuria, precisa la prèvia inscripció al Centre, la qual quedarà tancada tan aviat com estigui complet el nombre de 125.