

Notícies i Comentaris

Societat de Química de Catalunya.

L'anunci d'aquesta nova entitat que formulàvem en el nostre número darrer és ja una realitat. Quan surti aquest número estaran ja circulant-se les invitacions d'ingrés que els iniciadors de la nova entitat adrecen a llurs col·legues químics.

No es tracta pas d'un assaig ni d'una iniciativa improvisada. La "Societat de Química de Catalunya" neix com a producte d'una necessitat cada dia més sentida per un gran nombre de químics del nostre país, conscients de la transcendència que té per a Catalunya l'endegament seriós del treball tècnic i científic a casa nostra.

Un dia, des d'aquestes mateixes planes, ja expressàvem l'opinió que en l'aspecte científic el problema es posava en el nostre país no pas per la falta d'homes amb vocació arrelada, sinó per l'absència gairebé absoluta de llocs d'investigació i mitjans adequats de difusió. Avui com avui, la investigació és quasi impossible a Catalunya. És un fet evident que els centres que per llur caràcter haurien de realitzar aquesta tasca no ho fan per manca, segurament, de dotacions apropiades. Fa alguns mesos, el nostre col·laborador Sr. DURAN I REYNALS advocava, també des de CIENCIA, per a la creació de centres d'investigació: expressava l'idea! — referit als metges — que l'espectre del malalt que es mor no torbés la tranquil·litat d'esperit que requereix el que investiga. El mateix cal exigir per a l'investigador en tots els dominis de la ciència. Cal que fer de científic no sigui ja més un romanticisme comparable a la bohèmia. Caldria acabar amb què aquells elements valuosos del nostre professorat, dels quals pot esperar-se una obra veritablement positiva, no hagin de comptar, d'una manera obligada, amb la sòrdida tasca de les feines editorials... Cal no negligir aquestes, certament. Però una estructura diferent de la nostra vida científica, com la que propugnem, portaria a una producció inèdita important i aleshores la traducció es reduiria, com s'esdevé a la majoria de països cultes, a la incorporació de les obres cabdals a la literatura nacional.

Davant d'aquest panorama, cal assenyalar amb joia la creació d'una entitat com la "Societat de Química de Catalunya". Els que l'han iniciada s'hi han llançat amb la voluntat de fer tot allò que estigui a l'abast de llurs possibilitats per a crear l'ambient que ens mena a la solució d'aquest problema cabdal — més important que molts d'altres que troben àmplies aportacions — de la inscripció del nostre país en el llibre d'or de la ciència universal.

Per fer aquesta tasca criden a tots aquells qui per les coses de la química s'interessen. Tècnics i homes de laboratori. És, precisament, la unió d'aquests dos elements el que cal situar a la base de tota actuació. És d'esperar que llur invitació trobarà el resó degut entre aquells a qui és adreçada. I que no mancaran d'interessar-s'hi els nostres industrials. En un país d'indústria química desenrotllada com és el nostre, cal

confiar en trobar els mitjans econòmics suficients per realitzar una tasca digna que interessa a tots, però d'una manera preponderant a aquells que hi tenen esmerçats llurs capitals.

* * *

Des d'aquest lloc tindrem els nostres lectors al corrent del desenvolupament d'aquesta iniciativa. A més, CIÈNCIA s'honorarà acollint a les seves pàgines la crònica de l'actuació de la "Societat de Química de Catalunya", així com els treballs que s'hi presentin. Això, evidentment, mentre la nova entitat no publiqui el seu Butlletí propi.

L'estatge de la "Societat de Química de Catalunya" és Llúria, 7, pral., L'"Acadèmia i Laboratori de Ciències Mèdiques de Catalunya", ha ofert amb gust el seu local social per acollir-hi e's químics.

Tots aquells a qui interessin detalls de la "Societat de Química de Catalunya" poden dirigir-se a l'adreça esmentada o bé a la redacció del CIÈNCIA, tots els dies feiners de 11 a 1 del matí.

* * *

Reproduïm a continuació el text de la crida circu'ada.

"Motivació:

En el panorama cultural de Catalunya cal assenyalar claps, que si bé no estan del tot orfes de conreu, aquest no és prou intens per oferir un conjunt d'activitats orgàniques. Aquest defecte es fa molt més evident en el que es refereix als estudis químics. En aquests darrers temps — i deixant d banda algun cas isolat — cal assenyalar, certament, algunes valuoses iniciatives reveladores del desig de crear a la nostra terra un veritable ambient científic. Digne de remarcar, l'esforç — dintre d'un pla més general — per a una moderna escola de Química industrial, realitzat per l'extingida Mancomunitat; la tasca que de la Universitat estant, lluitant amb limitacions de tota mena, realitza una reduïda selecció; e's cursos de l'Institut de Sarrià... I no oblidem pas les amples possibilitats que en camps tan íntimament relacionats amb la Química, com són la Biologia i Fisiologia, ofereixen les Escoles barcelonines del Laboratori del Parc i de la Facultat de Medicina... Fou, precisament, del primer d'aquests cenacles d'on, ja fa alguns anys, sorgí una iniciativa — propulsada pel malagunyat DALMAU — a la qual avui, en posar els fonaments de la Societat de Química de Catalunya, no podem menys de rendir un respectuós record.

Aquestes institucions han produït, evidentment, una generació d'estudiosos de la Química, en la qual recolza la responsabilitat de preparar un més ampli desenvolupament d'aquesta ciència a Catalunya en els temps futurs. Aquesta responsabilitat la sentim i l'acceptem. La sentim, perquè no sabriem deslligar les nostres activitats professionals dels interessos col·lectius que freturen la incorporació del nostre país al moviment deslliurador de la ciència universal; i l'acceptem, perquè tenim la confiança que en el camí a fer ens acompanyaran tots aquells qui, a casa nostra, de les coses de la Química es preocupen.

Finalitat

Si volguéssim concretar la nostra aspiració immediata, ho fariem dient que volem *crear un ambient*.

Un ambient que es tradueixi en una sentida necessitat de laboratoris ben dotats, en els quals el professor — posat en condicions d'ésser només que professor — pugui sentir plenament la vocació d'ensenyar i formar Escola; que valori més justament el treball científic i li doni, a l' costat de totes les altres manifestacions de l'esperit, la deguda belligerància; que ens faci sentir més fonament la dignitat de la nostra professió, base perquè la nostra activitat tècnica assolixi la màxima eficiència; que faci sorgir, al costat de l'oficial, la iniciativa privada per a la creació i dotació justa de centres d'investigació, pedra angular de l'èxit de tota indústria.

Perquè veiem davant nostre una àmplia tasca a realitzar hem fundat la Societat de Química de Catalunya.

I perquè creiem que sentireu així mateix els nostres neguits i ambicions us invitem a ingressar-hi.

Mitjans

Si hom, vivint el neguit cada dia, albira fàcilment unes finalitats, esdevé perplex en la formulació d'un programa. Per altra banda, aquest no pot ésser solament obra dels pocs que signem aquesta crida, sinó que aspirem que sigui el resultat de les múltiples iniciatives dels associats que vinguin i de's mitjans amb què ens sigui possible de comptar.

Vo'em, però, remarcar unes necessitats: relacionar-nos per tal de parlar dels problemes que la feina de cada dia ens planteja i establir entre tots els lligams que són la base d'una ampla solidaritat professional i científica: la preferència a tot allò que signifiqui un mitjà de perfeccionament dels nostres coneixements: cursos, conferències, visites a fàbriques, excursions collectives, etc.

Quotes

Han estat assenyalades les següents:

36 pessetes anua's per als socis numeraris, que seran aquells que descabdellin una activitat tècnica relacionada amb la Química.

60 pessetes anuals per als socis protectors.

Signen aquesta presentació de la nova Societat, els senyors: Manuel G. BARZANALLANA I BASSECODA, Manuel DURAN I REYNALS, Rafael GARRIGA I ROCA, Dr. GUERRA I CORTÉS, Angel JULIÀ I SAURÍ, Rafael MUNTANYÀ, Ramon PEYPOCH I PICH, Enric REBÉS I CASTELLÀ, Lluís REYNALS I BASTÉ, Francesc SALA I CATALÀ, Xavier DE SAGARRA, Josep UHTHOFF.

Avis.

S'ha fet càrrec de l'Administració de CIENCIA el senyor Carles MANI. Aquest senyor tindrà al seu càrrec, en lo sucesiu, tot allò que a l'descabdellament de la vida econòmica de CIENCIA es refereixi.

Estarà a la disposició dels subscriptors i de tots aquells a qui interessin detalls de la nostra revista, tots els dies feiners de 11 a 1 del matí.

Recomanacions del Comitè Internacional de la unitat de Raigs X.

Les següents recomanacions emeses pels sota-signats, membres del Comitè Internacional de la Unitat de Raigs X, foren aprovades pel Comitè Internacional de Radiologia i adoptades en reunió general pel Segon Congrés Internacional de Radiologia tingut a Stockholm. Heus ací la transcripció dels acords:

1. Que una unitat internacional de raigs X sigui adoptada.
2. Que aquesta unitat internacional sigui la quantitat de raigs X que produeixen en un centímetre cúbic d'aire atmosfèric a la temperatura de 0° C i a la pressió de 76 centímetres de mercuri, un grau tal de conductibilitat, que una unitat electrostàtica de càrrega sigui mesurada, amb corrent de saturació, essent completament utilitzats els electrons secundaris i evitats els efectes de paret de la cambra.
3. Que la unitat internacional de raigs X sigui anomenada el "Röntgen" i designada per la lletra "r" (r minúscula).
4. Que diversos mètodes de normalització siguin emprats per establir la unitat.
5. Que, per a totes les comparacions, hom recomani utilitzar una cambra de ionització, que hagi estat calibrada per mitjà d'una cambra patró, per a totes les qualitats de raigs X utilitzats. És recomanat, igualment, de fer tant febles com sigui possible els efectes de paret d'aquestes cambres.
6. Que l'instrument pràctic utilitzat per a la mesura dels raigs X sigui nomenat un dosímetre (*Dosimeter, dosags-meter, dosimètre*).
7. Que la constància de les indicacions del dosímetre sigui comprovada per mitjà de la radiació gamma emesa per una quantitat definida de radium, essent la mesura efectuada sempre en les mateixes condicions.
8. Que tota especificació de dosatge és incompleta si no menciona la qualitat de la radiació a l'ensemple que la seva quantitat. La qualitat de les radiacions utilitzades en la pràctica és molt variable i seria impracticable de definir-la completament. No obstant, moltes indicacions poden ésser deduïdes de la coneixença del percentatge d'absorció de la radiació en medis patró, de la tensió de cresta aplicada al tub, del filtre utilitzat i del caràcter general del generador d'alta tensió emprat.

La qualitat podrà expressar-se en la pràctica per mitjà del gruix hemireductor d'un material apropiat, o per la longitud d'onda efectiva deduïda del percentatge de transmissió a través d'un gruix material convenient: coure o alumini.

Considerant que e's mètodes de dosatge, així com la nostra coneixença dels raigs X, es perfeccionen ràpidament, el Comitè estima que les anteriors recomanacions han d'ésser considerades com a provisionals.

M. SIEGBAHN (Suècia); F. SLUYS (Bèlgica); H. M. HANSEN (Dinamarca);

DAUVILLIER (França); M. PONZIO (Itàlia); S. A. HEYERDAHL (Noruega); R. TORRES CARRERES (Espanya); H. R. SCHINZ (Suïssa); E. A. OWEN (Anglaterra); V. POSEPAL (Txecoslovàquia); L. ARNTZEN (Dinamarca); I. SOLOMON (França); E. PUGNO VANONI (Itàlia); N. NEMENOW (S. S. S. R.); R. M. SIEVERT (Suècia); α. DUANE (E. U.); H. HOLTHUSEN (Alemanya); K. GAWALOWSKI (Txecoslovàquia); N. S. FINZI (Anglaterra); H. BEHNKEN (Alemanya); M. NAKAIDZUMI (Japó); J. GRAU CASAS (Espanya); R. GILBERT (Suïssa); E. C. ERNST (EE. UU.).

Les mines d'or de França.

Diversos rius de França venint del Pirineus, dels Alps o dels Cevenes (Llenguadoc) acarrien minúscules palletes d'or; llur gran disseminació, però, en el llit d'aquests corrents d'aigua fa pràcticament impossible l'explotació, donat que, segons acurats anàlisis, caldria remoure prop de 7 milions de quilògrams de sorra per obtenir un quilo solament del preciós metall. Hom troba també or en filons a la Gardette (Isère), a les mines d'estany de Montebbras (Creuse), de Cieux et Vaury (Alt Vienne), en els coures grisos de Plancher-les-Mines (Alta Savoia), en els ploms argentífers de Huelgaat (Finisterre) i, sobre tot, a les venes de La Lucette (Maiena), de la Bel'ère (Mai-

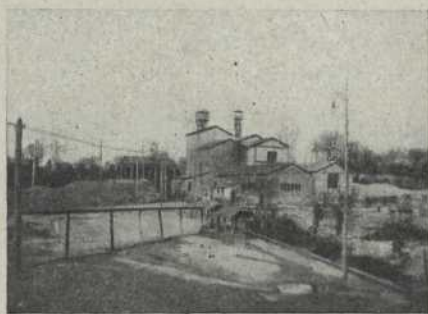


Fig. 1—Fàbrica de La Lucette (Maine)

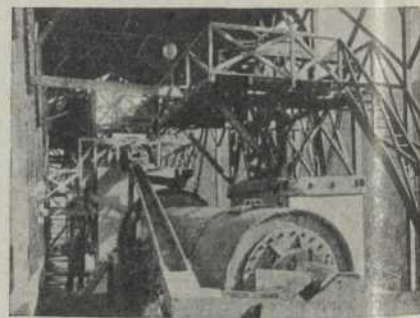


Fig. 4—Tubs «Mills» de les Mines de Châtelet (Creuse).

ne-et-Loire), i de Châtelet (Creuse). Actualment aquestes tres darreres empreses són les úniques en explotació a França.

La concessió a La Lucette, la primera en data, s'extén sobre 841 hectàries situades prop del burg de Genesi a 11,5 quilòmetres a l'oest de Lavel (Maiena). Sobre el cairell d'aquesta mina, hom comença per triar tots els minerals arribats i a classificar-los en tres categories: Quars aurífer d'un contingut de 20 a 25 grams per tona, minerals purs d'antimoni i minerals mixtos.

El mineral picat és, de seguida, amalgamat i les despulles passen sobre les taules Witfley que recullen els concentrats classificats en dues categories, d'un contingut, respectivament, de prop de 50 a 500 grams d'or. A La Lucette, que no practica pas la cianuració, els concentrats són expedits a Swansea (Gran Bretanya) en vista a l'extracció de l'or. Sobre el terreny, solament hom tracta, relativament al preciós metall,

els quarços aurífers pobres (contenint solament 6 grams d'or per tona) i per als quals resultaria oneros el transport. En quant als minerals antimoniosos, llur tractament s'operava altre temps en els forns especialment disposats per a la fabricació del sulfur fos dit "Crudum". Des de fa alguns anys, però, la Societat ha posat en marxa una nova fàbrica que pot produir mensualment més de 200 tones d'òxids d'antimoni i 150 tones de règul de primera qualitat. Aiximateix, La Lucette subministra ella sola quasi la tercera part del consum mundial d'antimoni i quasi la meitat de la producció francesa.

La segona de les mines franceses, cronològicament parlant, és La Bellière en activitat des de 1905. Situada al departament de Maine-et-Loire, a 15 quilòmetres d'Au-

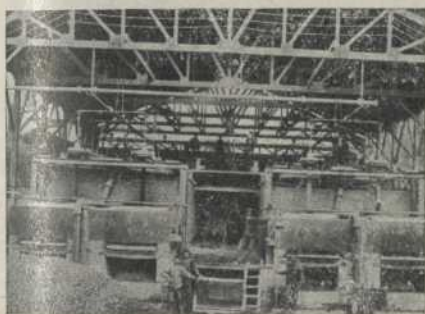


Fig. 5—Forn Melton de les Mines de Châtelet.



Fig. 3—Fàbrica de La Lucette per al tractament dels universals d'or.

cenis, ocupa 620 obrers, està proveïda d'un utilatge dels més perfeccionats i els seus jaciments presenten un contingut elevat en metall preciós (16 a 17 grams per tona).

Les mines de Châtelet estan situades al departament de la Creuse, a 20 km. al sudoest de Montluçon, prop de l'estació termal d'Eviau.

És un jaciment exclusivament aurífer i de formació netament filonina. El mineral està constituït per quars transparent, mal cristallitzat, tenyit de rosa i de blau, sovint corroït de disseminat de traus. L'or s'hi troba disseminat en forma de petits grans sovint invisibles a ull nu: hom n'ha extret moltes mostres d'un contingut extraordinari, però la mitjana, anunciada per la pròpia explotació, no és major de 28 a 30 grams per tona, mentre a La Lucette no assoléix sinó de 20 a 25 grams, a la Bellière 17 gr. i només de 11 a 12 gr. al Transvaal.

A Châtelet hom no empra pas el mètode d'amalgamació; hom hi prefereix el procediment de la cianuració. L'operació comença als tubs "molins" on el licor, enviat directament d'un dipòsit, és agitat sobre la matèria per moviment de boles. Aquesta operació s'efectua en grans cubells circulars, on hom fa un malaxatge ininterromput durant 7 a 8 hores.

En sortir d'aquests bacs, hom remet la matèria sobre les bateries de filtres Ridgway on s'efectua, a la vegada, la compressió i el buit parcial. No resta més que recollir el licor aurífer i fer-lo actuar damunt encenalls de zinc pur per a extreure l'or.

—E. F.

Invenció de làmpades elèctriques.

Després d'un temps de popularitzar-se una invenció, és freqüent d'oblidar l'origen i començament pràctic de la troballa.

Això ve encara remarcablement accentuat si la invenció, tal com la bombeta elèctrica, ha sofert canvis radicals i demés fa temps que és emprada pel poble. Tot això

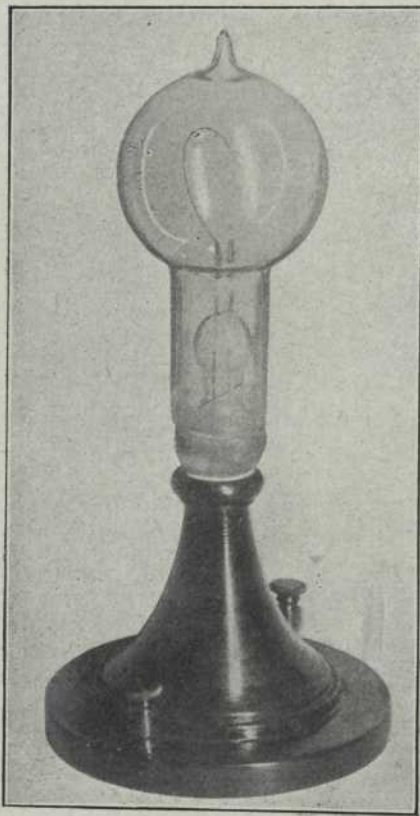


Fig. 1— Primera làmpada elèctrica comercial d'Edison. Les seves dimensions eren: altura 205 mm.; diàmetre de l'esfera, 59 mm.; llargada del coll, 48 mm.; diàmetre de la base de fusta, 100 mm. Poc temps després es fabricaren bombetes amb rosca nomenada encara *rosca Edison*.

fa que, després d'uns quants anys, sigui difícil i àdhuc impossible establir la paternitat d'un invent. La història dels invents moderns està rublerta de casos. Sense sortir-nos del cas de la làmpada elèctrica, trobem ben marcadament dos inventors: EDISON i SWAN; el primer nordamericà, el segon anglès.

Encara podem afegir un altre nom al qual hom atribueix la realització de la pri-

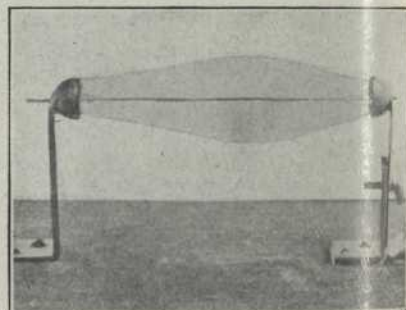


Fig. 2— Làmpada incandescent original Swan. Els enginyers britànics afirmen que l'inventor de la làmpada incandescent fou Sir Joseph Swan qui, en desembre de 1878, donà una exhibició pública de la seva primera làmpada pràctica, si bé no va arribar a comercialitzar-se. Hom deu a Swan el culot nomenat de *baioneta* o de *Swan*, molt utilitzat als trens i als baixells i on hi han trepidacions

mera làmpada elèctrica: l'alemany Enric GOEBEL. Heus aci com explica el fet una revista alemanya ¹.

En l'any 1893, l'*Edison Electric Light Co.* posà plet a una societat de Boston per causa d'una patent. Durant el procés, la societat reclamada posà de manifest, sense lloc a dubtes, que deu anys abans que EDISON, l'alemany Enric GOEBEL havia fet una bombeta incandescent utilitzable. La làmpada elèctrica de GOEBEL tenia filament de bambú, extret d'una fibra arrencada del seu bastó. Aquest filament carbonitzat el subjectava a uns fils metàl·lics i tot junt ho tancava convenientment dins una bombolla de vidre, dins la qual provocava el buït d'igual forma com ell havia vist fer en els baròmetres, a Hannover, la seva ciutat natal, és a dir, omplenant la bombolla de mercuri i tombant-la de forma que el filament quedés a la part alta, o sigui a la cambra de buït. D'aquesta guisa provocava un buït i aleshores soldava el coll estret, que prèviament deixava a la bombolla de vidre, i així obtingué les primeres làmpades d'incandescència pràctiques. Això esdevenia vers els anys 1854-55.

Sembla que, malgrat d'haver il·luminat la seva cambra, a Nova York, on vivia, amb bombetes de la seva invenció, alimentades per piles galvàniques, no pogué explotar el seu invent per manca de capital. En això fou, evidentment, més sortós EDISON, a qui s'atribueix universalment la invenció d'aquest artefacte tan útil a la humanitat.

Sigui qui sigui el veritable creador de la bombeta elèctrica d'incandescència, no hi ha dubte a establir la *primera comercialització* de la làmpada elèctrica, i això correspon a EDISON. La primera làmpada elèctrica que hom pogué *comprar* està representada a la figura 1. El filament d'aquesta làmpada era constituït per *cartolina de bristol* carbonitzada, que resultava excessivament sensible als esforços mecànics i fàcilment inutilitzable per xoc. L'inventor s'esforçà, doncs, a trobar una matèria més sòlida i igualment convenient a la incandescència elèctrica. Des de novembre de 1879 a maig de 1880, hom emprà exclusivament els filaments de cartolina de bristol. A partir d'aquesta última data hom emprà filaments de bambú, ço que permeté un gran desenrotllament de la fabricació de les làmpades elèctriques. El consum específic d'aquestes bombetes era de 4,5 wats en làmpades de 16 bugies.

L'any 1894, GEM introduí una millora important en la fabricació de làmpades incandescentes substituïnt el bambú carbonitzat per filaments de *carbó metallitzat*. Aquesta mena de filament permetia una notable economia de corrent elèctric i donava una il·luminació més blanca. El filament de carbó metallitzat s'utilitzà fins ben entrat l'any 1914, si bé ja eren d'ús corrent les bombetes de filament metàl·lic. El consum específic del carbó metallitzat era de 2,5 wats bugia.

Les primeres bombetes de filament metàl·lic eren tan trencadisses, que bastava, en molts casos, la petita trepidació d'un drap damunt del vidre en tractar de treure-li la pols per fregament, per inutilitzar la bombeta.

L'economia de corrent en les làmpades elèctriques de filament metàl·lic, en relació a la de filament de bambú, era de 1,6: 4,5; però la fragilitat de les metàl·liques i l'elevat preu de compra feren que la bombeta de filament de bambú s'aguantés força temps simultàniament amb les de filament de carbó metallitzat i les de filament metàl·lic.

Quan hom trobà el procediment de fabricar fils metàl·lics molt prims per estirament, avençà enormement la fabricació de les làmpades elèctriques de filament metàl·lic, les úniques actualment emprades universalment. Modernament es fan làm-

¹ *Forschungen und Fortschritten*, 1er. octubre 1929.

pades elèctriques de totes les intensitats (fins a un milió de bugies) i per a totes les aplicacions, car la tècnica dels gasos rars ha permès reduir el consum específic de corrent elèctric.

Els nous procediments d'obtenir el buit en les bombetes elèctriques i la fabricació mecànica del vidre bufat, han contribuït, també a l'arrelament i distribució actuals de la làmpada elèctrica. El consum específic de les grans bombetes modernes a gas nitrogen és de 0,4 watt.—TF.

Com es mesura ràpidament el caudal dels rius.

El procediment més còmode per mesurar el caudal dels cursos d'aigua consisteix a determinar la velocitat mitjana en una secció transversal d'aigua coneguda. Si hom desitja solament resultats aproximats, suficients, no obstant, en la pràctica, s'accontenta a valorar, amb l'ajuda de flotadors, la velocitat superficial al mig del corrent. Quan es tracta d'un curs d'aigua de llit regular, com un canal, hom calcula fàcilment la superfície del trapecí de secció. Però, correntment, la mesura no s'efectua pas d'una manera tan senzilla, car hom no se les heu amb una figura geomètrica regular.

Cal allavors, per determinar l'àrea considerada, estendre horitzontalment i en una direcció perpendicular al corrent, una corda proveïda de nusos igualment separats. Qui fa les mesures es trasllada en barca a cada un d'aquests nusos i mesura la profunditat de l'aigua, valent-se d'una sonda en cadascun d'aquests punts. D'aquestes dades hom pot deduir-ne amb facilitat una fórmula que permet calcular exactament la secció transversal del curs d'aigua, si hom considera la dita secció com la suma de trapecis tenint per altura la distància de dos nusos i per bases les verticals o ordenades corresponents. Quan hom disposa d'un pont, l'operació pot efectuar-se més còmodament encara. L'enginyer ni menys necessita vaixell; es passeja senzillament per sobre el pont, determinant, per mitjà d'una sonda, les profunditats, en els diferents punts, separats els uns dels altres per un interval de 50 cm. o d'un metre. Si vol obtenir una

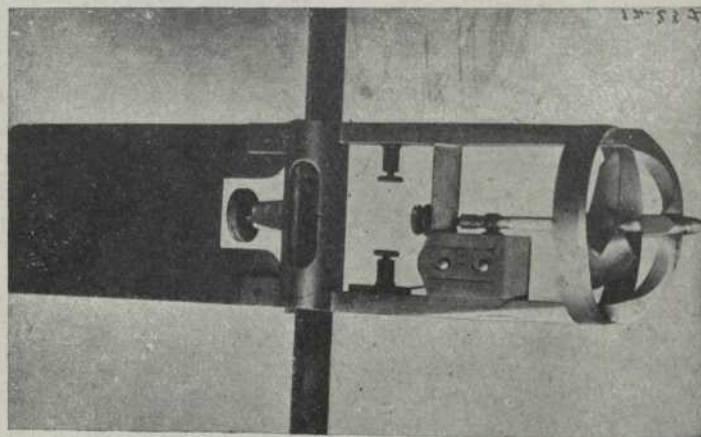


Fig. 1 — Molinet emprat per mesurar la velocitat d'un corrent líquid.



Fig. 2 - Per mesurar el dèbit d'un riu poc caudalós, l'operador estén un cable d'una riba a l'altra i va prenent, al llarg de la línia així traçada la profunditat del riu.

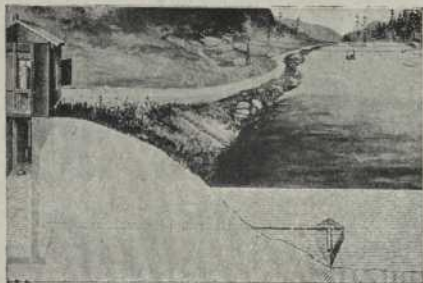


Fig. 3 - La figura mostra un registrador automàtic instal·lat en un pavelló sobre la riba. Consisteix en un flotador disposat dins d'un dipòsit el qual és comunicat amb el riu per una conducció.

més sensible exactitud en l'arqueig, parteix, d'anuvi, la secció en petits elements trapezoidals la superfície dels quals valora; després mesura la velocitat del corrent al centre de cada element, amb l'ajuda de molinets dels que més endavant parlarem degudament. Quan se tracta d'un corriol poc profund, de poca amplària i mancat de pont, el tècnic ha d'entrar dins l'aigua.



Fig. 4 - Carro sostingut per un cable d'acer sobre un torrent. Ací les mesures es fan tot còmodament; l'operador detura el vehicle espatadament per tal d'observar l'acció de les aigües sobre el molinet en el lloc escollit.

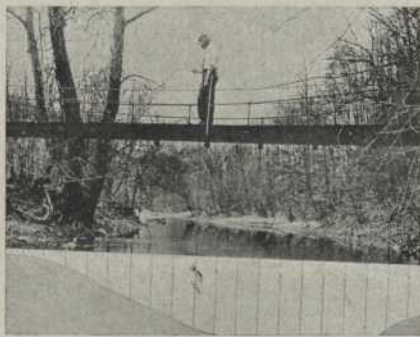


Fig. 5 - Quan les operacions de mesura poden fer-se des d'un pont tot és extraordinàriament simplificat. Tot resideix a dividir la secció del riu en petits elements trapezoidals, dels quals es mesura la secció; després el molinet donarà la velocitat del corrent.

Als Estats Units, país capdavanter en molts aspectes, hom ha perfeccionat els mètodes precedents o millor dit, hom ha facilitat, gràcies a l'ajuda de diverses invencions els treballs dels hidròlegs. Així, doncs, sobre dels torrents o dels rius de vore, escarpades hom disposa, sovint, cables d'acer destinats a sostenir un traspordador dins del qual l'operador pren l'oc. Confortablement assentat, aquest fa avançar amb la mà el seu vehicle que dos politxes guien sobre el cable; s'atura de tant en tant, i per mitjà d'una politxa de retorn, deixa enfonsar la sonda o el seu molinet en diversos punts del torrent.

Per altra banda, els aparells propis a mesurar la velocitat dels filets líquids a diferents profunditats, són molt nombrosos. Els més emprats en la pràctica són els de PROT, més o menys modificats per DARCY i, sobre tot, els molinets perfeccionats per diversos constructors.

El servei de ponts i carreteres de França, es serveix, preferentment, d'un model de molinet proveït d'aletes helicoidals, que giravolten sota la influència del corrent: aquest aparell porta un tirant vertical rigid, que permet de mantenir-lo a l'aigua de tal forma que l'eix del molinet sigui horitzontal. Un timó especial l'orienta en una posició paral·lela a la direcció dels filets líquids.

La velocitat de l'aigua es determina de la manera següent: cada vegada que el molinet ha donat dues voltes, un contacte elèctric acciona un campaneg. Hom compta, al'avors, el nombre de senyals emès per aquest en un temps donat, i una fórmula permet de deduir la velocitat del corrent de la del molinet.

Pel seu cantó el professor J. THOMSON ha demostrat experimentalment que per un recipient en forma de V a 90° , la fórmula que dona el caudal conté solament un factor constant multiplicat per la rel quadrada elevada a la cinquena potència de l'alçada del nivell observat. Aquest tècnic i mots altres enginyers també, han basat, en aquesta constatació, la construcció de diversos *registradors automàtics*. Per a llur aplicació, és suficient de valorar el nivell a cada instant, la qual cosa es fa amb l'ajuda d'un flotador instal·lat en un recipient d'obra, unit a la ribera per una conducte. Mercès a un sistema de palanques i d'engranatges, els trasllats de la tija del flotador es troben registrats sobre un tambor i corresponen a les variacions del caudal del líquid.

En fi; a determinats sistemes recents de registradors automàtics hom hi ha adaptat un comptador que assenyala el nombre de metres cúbics, o de litres passats durant un temps donat, el nivell del recipient, el caudal a cada instant expressat en litres a l'hora, i la corba dels diversos valors del caudal del curs d'aigua experimentat.

—C. M. LL.