

Director Tècnic  
JOSEP I. MIRABET  
Enginyer Industrial

Director Delegat  
JAUME FONT I MAS

Administració  
VIA LAIETANA, 39  
Telèfon 12425



Es publica  
el dia 15 de cada mes

Número solt  
1'50 ptes.

Subscripció anual  
12 ptes.

Demaneu  
la tarifa d'anuncis

Any LVI - Núm. 177

Adherida a l'Associació Espanyola de la Premsa Tècnica

Octubre 1933

### SUMARI:

EDITORIAL: L'Escola d'Enginyers de Barcelona dintre de la Universitat. — SECCIÓ  
TÈCNICA: Principis de tricotatge a màquina, per I. Rius Sintes. — L'enginyeria  
com a professió lliberal, per Josep Borrell i Macià. — BIBLIOGRAFIA. — CRÒNICA.

## EDITORIAL

### L'ESCOLA D'ENGINYERS DE BARCELONA DINTRE DE LA UNIVERSITAT

Dintre les migrades facultats autònomes, que l'Estatut de Catalunya permet als catalans, hi ha la de crear un Patronat rector de la nostra Universitat i al que poden incorporar-se els Ensenyaments Tècnics Superiors.

En aquestes planes, ens havem lamentat moltíssimes vegades de la manca de preparació dels governants centrals, i de la sobra de prejudicis, que els fa enfocar els problemes sota el punt de vista particular de l'horitzó que tenen davant dels seus ulls.

Un decret que varem comentar protestant-ne, i que és una mostra viva d'això que diem fou el del Ministre D. Fernando de los Ríos, al limitar el nombre d'alumnes de les Escoles d'Enginyers que podien ingressar-hi.

A la fi, degut a les moltes protestes rebudes aquest decret ha estat retirat i han pogut ingressar tots els aprovats, sense limitació.

Però havem de confessar que el primer decret responia perfectament a un punt de vista justificat dins l'horitzó en que es movia el Ministre.

Un Ministre socialista, sobretot vivint a Madrid, seu de tots els funcionaris, havia de veure forçosament la carrera d'Enginyer Industrial com un medi d'obtenir uns determinats càrrecs de l'Estat. Essent aquests limitats havien de ser-ho els alumnes, i

aquests, dintre d'aquest ambient, havien de veure amb simpatia limitat també el nombre dels possibles contrincants a cada oposició.

La nostra Escola d'Enginyers Industrials, creada a Barcelona des d'un principi, no per a satisfer cap necessitat de la burocràcia, sinó la de la nostra indústria, fou absorvida per l'Estat; però la nostra tendència ha d'ésser que recobri les primitives tendències per a les quals fou creada i que l'Estat es limiti a garantir la suficiència dels títols i de les ensenyances, sense cap més funció rectora o orientadora.

El fet que hagi estat possible a Catalunya, el creixement, d'una indústria com la tèxtil i cotonera, que absorbeix ella sola més de la meitat del proletariat total de Catalunya, sense que la nostra Escola d'Enginyers hi hagi estat present, és la demostració més palpable de com havem viscut d'esquena a la realitat.

Propugnem, doncs, per la incorporació de la nostra Escola d'Enginyers Industrials al Patronat Universitari, on com una de tantes altres facultats i estimulades totes pel seu amor a la nostra terra sigui el fogar on es fonguin en el foc de l'amor patriòtic, la competència i el pervindre de la nostra professió en bé de Catalunya.

# SECCIÓ TÈCNICA

## PRINCIPIS DE TRICOTATGE A MÀQUINA

per I. Rius Sintes, Enginyer Industrial, Professor de l'Escola de Teixits de Punt de Canet de Mar.

Es impossible determinar, encara que sia aproximadament, l'època en que començà a utilitzar-se el tricòt i en que fou per tant inventada la malla.

S'han trobat en les tombes de l'Alt Egipte un xal i un bonet fets de malles, datant poc més o menys d'uns 600 anys abans de J. C. i en el museu del Louvre, a París, hi ha uns mitjons, vells de 3000 anys, que provenen de les primeres recerques que Champollion féu a Egipte.

Una de les nacions que més es distingien en el tricòt a mà era Espanya degut principalment a l'herència dels àrabs, grans artistes i d'habilitat remarcada per a tota classe de treball manual.

L'anterior serveix únicament per a que hom es doni compte del temps passat entre la invenció de la malla i el tricòt a màquina, que fins al segle XVI no es conegué. Això no és estrany, car el fil en el tricòt s'enllaça amb ell mateix i de faisó complicada, al contrari del que passa en el teixit corrent en que els fils s'entrecreuen en angle recte..

Fou un pastor anglès nomenat William Lee l'inventor de la màquina de teixir punt.. Nasqué a Woodborough, petit poble veí de Nottingham i cursà els seus estudis de teologia a la Universitat de Cambridge.

És difícil establir exactament quina va ésser la causa que féu distreure a Lee de la seva missió pastoral i dedicar els seus esforços a la recerca d'una màquina de teixir punt. Una bonica història diu que

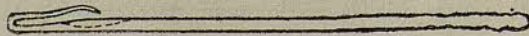


Fig. 1

Lee estant a Calverton, s'enamorà d'una dolça noia —Mary— ocupada constantment en el treball del tricòt sense que les agulles abandonessin mai les seves mans, ni quan Lee, ja promès amb ella, la visitava.

Lee es casà aviat, però essent ell de condició modesta i el mateix la seva esposa, aquesta continuà treballant per a procurar-se recursos amb que ajudar a sostenir el seu humil «home».

Lee veia constantment la seva esposa movent, àgil, els petits dits ocupats en el teixit de punt, i quan no, oïa el petit soroll ocasionat pel xoc de les agulles, soroll que distraïent-lo dels seus texts litúr-

gics l'entristia i més encara al veure's impotent per a dulcificar el treballar de Mary.

Fou així que li vingué l'idea d'inventar el teler mecànic de teixir punt.

William Lee era de natural enginyós i havia estat sempre interessat per la mecànica. Les primeres dificultats foren el procurar-se els útils i eines ne-

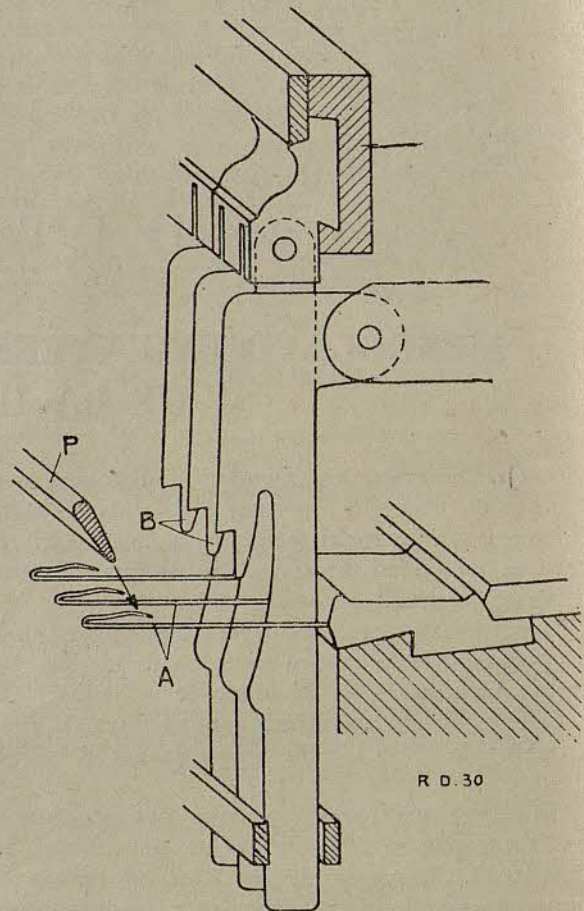


Fig. 2

cessàries, empresa en la que el varen ajudar el fuster i el manyà de la petita vileta. Així va formar-se un petit taller a un recó de casa seva.

Absort completament en ses recerques, Lee abandonà el seu ministeri i després de tres anys d'esforços i privacions va fabricar en el seu teler la primera mitja de llana. La llegenda diu que quan Lee va mostrar aquesta mitja a la seva dona li produí tal esglai que li caigueren les agulles dels dits!

Aviat la nova de la invenció va córrer per la comarca i va arribar fins Londres.

Però el teler de Lee era una invenció massa gran per aquell temps en que les hores de treball tenien poca importància i en que la màquina era considerada com un enemic del treballador. Fou combatut. El descoratjament s'apoderà de Lee... Sols un alt personatge, Lord Hundson, s'interessà vivament per l'invent i arribà en el seu entusiasme a interessar també la reina Elisabeth.

Aquesta visità el taller de tricotatge, felicità l'inventor, però es mostrà visiblement desil·lusionada al veure que la màquina de Lee no feia mitges de seda, les úniques que ella utilitzava, i se'n anà sense prometre-li cap ajuda.

Lord Hundson no abandonà pas l'empresa respecte la reina, però aquesta finalment contestà amb una lletra que és interessant reproduir per tal com reflexa el pensar de l'època :

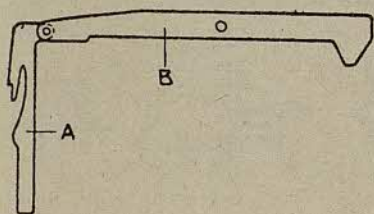


Fig. 3

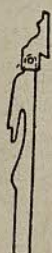


Fig. 4

«Jo estimo massa les pobres gens que es guanyen la vida amb el tricotatge, per ajudar amb els meus diners una invenció que les reduiria a la mendicitat. Si Mr. Lee hagués construït una màquina per a fabricar mitges de seda, jo hauria pogut concedir-li una patent, car aquesta no afectaria més que una petita part dels meus subdits. Però la confecció de mitges ordinàries té massa importància per al meu poble per a que el privilegi exclusiu pugui ésser concedit a un particular».

El desesper tornà a apoderar-se de Lee, però per un home del seu tremp, la feble esperança donada per la reina, era suficient per a prosseguir el seu treball buscant el mitjà de fabricar les mitges de seda demanades per la reina, en el seu teler.

Lord Hundson no l'abandonà proporcionant-li els mitjans materials de vida i no sols aquest apoi financer, sinó que va enviar el seu fill al taller d'en Lee per a que fes l'aprenentatge sota aquest home enginyós, fet extraordinari si es té en compte la mentalitat de l'època.

Al cap de nou anys de treball constant Lee arribà a confeccionar mitges de seda i el primer parell l'envià a la reina Elisabeth, la qual inflexible li negà el més petit privilegi, comprenent aleshores Lee, que la

promesa feta per la reina, es devia a que ella creia que jamai Lee arribaria a fabricar mitges de seda. Per comble de mals, el seu protector Lord Hundson morí, i l'inventor de la màquina de teixir punt, vexat, atacat, amenaçat per totes parts, va tenir encara una lleugera esperança quan morta Elisabeth, la succeí Jacques I. El nou rei va restar indiferent respecte al modest home de treball.

Poc temps després els obrers del teixit de punt invadiren la casa de Lee, li destruïren tots els seus telers i els cremaren sota les finestres de casa seva.

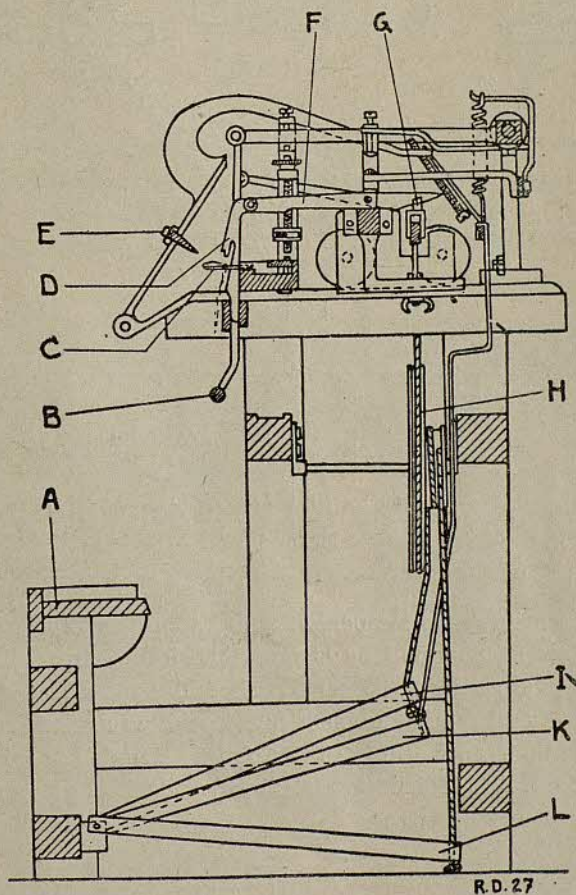


Fig. 5

Lee degué fugir a França, instal·lant-se a Rouen, on ben aviat se li reuní el seu germà James junt amb vuit obrers i alguns telers que amb grans penalitats havien pogut transportar, rebent del primer ministre francès Sully —gran animador del comerç i de la indústria— l'apoi necessari per a fabricar nous telers amb els quals, tres mesos després, pogué confeccionar una dotzena de mitges de seda a la reina Maria de Médicis. Gran esglai entre les dames encarregades del tricotatge de mitges per a la reina! N'agafaren unes quantes i amb estisores produïren petits talls amb el propòsit de que s'escorreguessin els punts. Així va passar, però desco-

bert l'engany Maria de Médicis no volgué portar ja altres mitges que les fabricades a màquina, a partir d'aquella data.

Lee pogué creure que per fi s'havien acabat les seves tribulacions i que recolliria el premi de tots els seus treballs. Introduí el seu teler en alguns me-

munt del qual s'acumulen totes les desgràcies, totes les misèries, però que més fort que elles únicament la mort l'arribà a vèncer. Fins doscents anys després de la invenció de la màquina de teixir punt no és recordat el seu inventor a la seva pròpia pàtria Anglaterra.

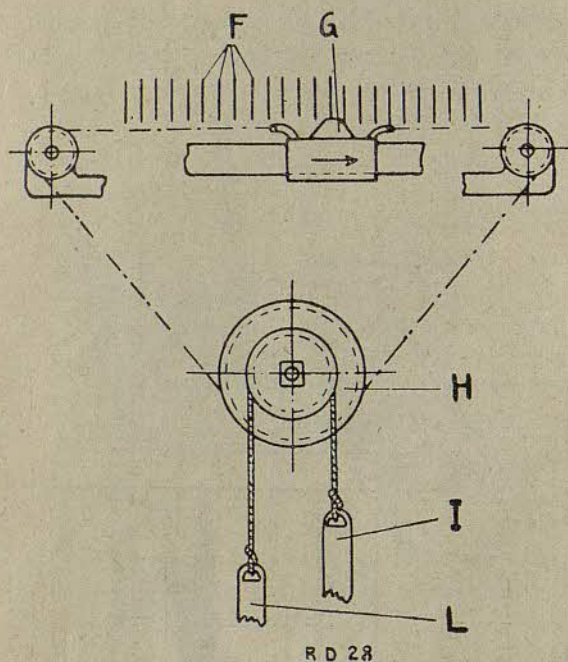


Fig. 6

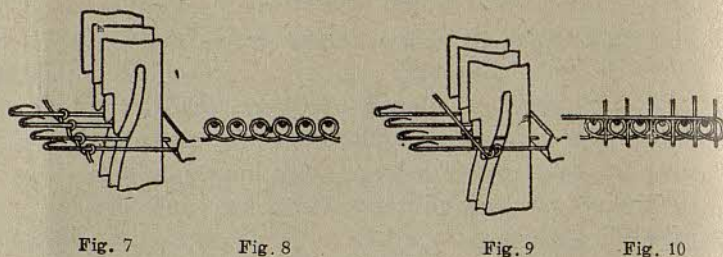


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

És interessant conèixer de quina manera es forma la malla en el teler de William Lee, de la que els òrgans principals són l'agulla nomenada de bec

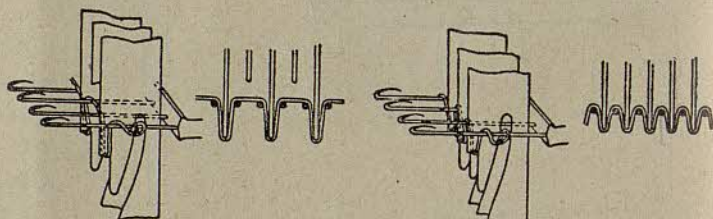


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

dis protestants i esperava amb l'apoi d'en Sully obtenir el monopoli de la mitja fabricada a màquina, puix el rei Enric IV no ho veia amb mals ulls.

Es en aquest moment que Ravaillac assassinà el rei de França. Sully es veu obligat a fugir i la reina Maria de Médicis no vol saber res de Lee, que acu-

(figura 1), la platina, i la premsa (en E, figura 4).

L'agulla de bec és feta de fil d'acer rodó; un dels seus extrems destinat a ésser encaixat en plom o estany és rugós, mentres que l'altre extrem és aplanat, replegat i aprimat en la forma que representa

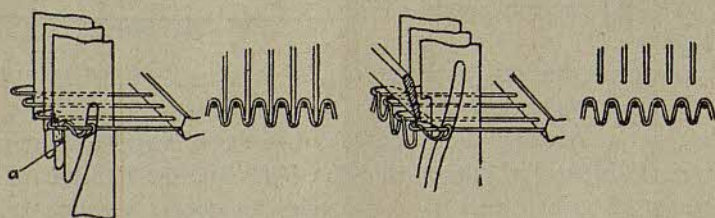


Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

sat per sospites d'espionatge es veu obligat a amagar-se per salvar la seva vida.

Malalt, abandonat i pobre, Lee reduït a la última misèria, envià a cercar el seu germà, però Jacques ni hi fou a temps. William havia ja mort. Ningú va saber dir-li on estava enterrat.

Lee representa el tipus d'inventor desgraciat da-

la fig. 1. Sota la punta el cos de l'agulla porta una ranura en la qual la punta pot penetrar mitjançant una petita pressió d'una regla dita premsa.

En el teler totes les peces que oferien la possibilitat de construir-se de fusta s'han fet d'aquest material: el xasis, els pedals, les palanques que sostenen les platines i encara alguns accessoris. Per a

moure la màquina era precis que l'operari utilitzés braços i cames.

A Catalunya i també a França existeixen encara màquines d'aquestes.

de recollida s'obté pel pas del cavallet per sota de les ondes.

L'operació següent és la de «formació» (figures 13 i 14). Les platines d'aquest nom baixen totes

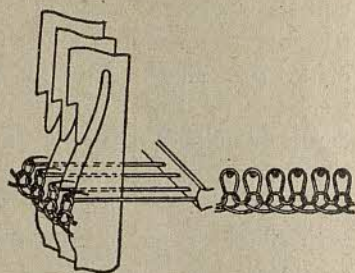


Fig. 19

Fig. 20

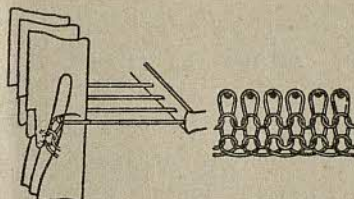


Fig. 21

Fig. 22

Les agulles A són fixes i formen un conjunt rígid nomenat «barra d'agulles». Les platines estan col·locades verticalment entre les agulles (fig. 2), havent-n'hi de dues classes: platines de recollida (figura 3), que van unides a l'extrem d'unes palanques (ondes) mogudes per un excèntric i que com indica el seu nom serveixen per a recollir el fil, i platines de formació de malla (fig. 4) solidàries entre si, per mitjà d'una barra.

Aquestes dues classes de platines alternen a raó d'una platina de recollida i una platina de formació de malla.

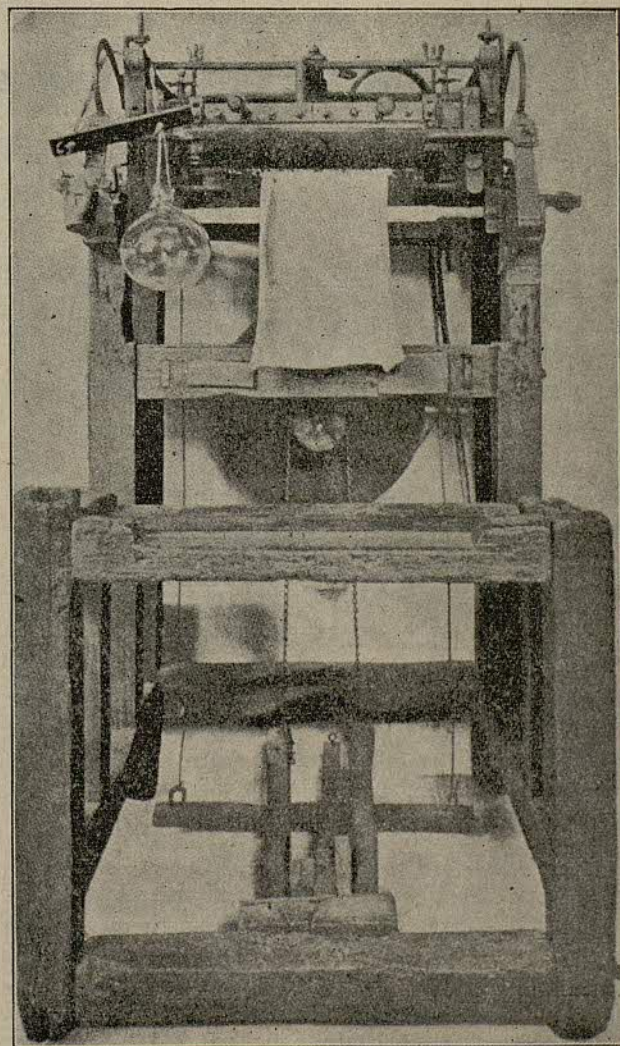
És probable que el primer teler d'en Lee no tingués aquella disposició, no posseint més que platines de recollida però que es degué abandonar aquest sistema al volguer fer malla fina, car al ésser totes les platines de recollida, la distància entre elles té que ésser gran, degut a l'espessor de les palanques de fusta i com a resultant la malla forçosament resulta grossa.

La figura 6 mostra la disposició de l'excèntric (cavallet) vist per darrera, representant G el cavallet, i F les ondes. El cavallet està unit a una corda que passa per una politja H accionada pels pedals I, L. L'operari a l'actuar sobre aquests, fa desplaçar el cavallet que acciona les ondes, i així es mouen verticalment les platines, quan és necessari recollir el fil.

El començ es fa donant una volta de fil a cada agulla (figures 7 i 8, de costat i de cara); després baixen les platines totes juntes de manera que el fil quedi en el coll d'aquestes. Aleshores el fil és posat davant de les platines, operació que rep el nom de «jetatge» (figures 9 i 10).

Ve seguidament «la recollida» (figures 11 i 12), en que les platines de recollida baixen una a una entre les agulles i estiren el fil necessari per a formar un rengle de malles, mentres que les platines de formació resten immòbils. La baixada de platines

juntes; en el moment en que toquen el fil s'aixequen lleugerament les platines de recollida per a cedir-lo, i el conjunt de platines forma sobre les agulles una sèrie de rulls iguals.



Teler construït sobre el model del de Lee (1680).

Aquest rengle de rulls és portat cap endavant, a l'extrem de les agulles, sota el ganxet d'aquestes, per mitjà d'un moviment d'avenç de totes les platines a la vegada. Això rep el nom de «portatge» (figures 15 i 16). Tot seguit s'aixequen i reculen lleugerament les platines per a fer lloc a la premsa i allunyar del bec de les agulles la primera línia de rulls de començ.

L'acció de la premsa segueix immediatament i en aquest treball se li diu «premsatge» (figures 17 i 18).

Mentre la premsa actua sobre els becs de les agulles, les platines pugen i porten endavant la línia de rulls del començ, passant aquests sobre els becs d'aquelles. Fet això la premsa es retira per a que pugui haver-hi el «desprendiment» (figures 19 i 20), en que el primer rengle de rulls cau sobre els nous i es forma una passada de malles.

Per fi les platines baixen sobre el treball, de manera que quedi en el coll d'aquestes, i són portades cap endarrera (fig. 21).

Hom torna a començar repetint les mateixes operacions anteriors. La figura 22 representa el resultat després de formar-se un nou rengle de malles (1).

El teler d'en Lee produïa unes 600 malles per minut cosa prodigiosa en el segle XVI, al comparar aquesta producció amb la d'una dona hàbil en el tricotate a mà que a tot estirar produeix unes 100 malles per minut, no essent estrany doncs la revolució que va causar. És clar que avui dia una moderna màquina Cotton de 24 fontures, arriba a les 500.000 malles per minut, nombre fantàstic comparat amb la producció de la màquina d'en Lee; però el fet és que el teler d'aquest inventor es pot considerar com l'origen d'aquell (2).

(1) Els noms que he utilitzat per anomenar les diferents operacions que s'efectuen en la màquina d'en Lee, són els utilitzats fins ara. Segurament es canviaran en l'actual Congrés Textil per altres de més apropiats.

(2) Per aquest article, en el que fa referència a la part històrica, s'han consultat fons de solvència reconeguda, com les publicacions "Dubied", entre altres.

## L'ENGINYERIA COM A PROFESSIÓ LLIBERAL

(Conversa donada per Josep Borrell i Macià, a la Secció d'Acció Social de l'Associació d'Enginyers Industrials, el dia 11 de Novembre de 1932)

En diferents ocasions, l'Associació d'Enginyers Industrials de Barcelona s'ha preocupat de les activitats a que podrien dedicar-se els titulars, principalment del que fa referència al «cuerpo» i de la concurrència, dintre de l'esfera privada, dels enginyers d'altres especialitats i dels tècnics sense títol.

Jo no voldria que les meves paraules fossin interpretades com a desconsideració envers els qui estimen com a millor «sortida» per als enginyers el devenir funcionaris de l'Estat o d'una empresa privada, ni per als que un cop acabada la carrera, es dediquen a activitats comercials o financeres dintre o fora de la indústria.

Les circumstàncies, però, m'han portat cap a l'exercici lliure de la carrera i des del meu punt de vista, que he vist compartit per altres companys en converses particulars, crec que hem de preferir la llibertat a totes les limitacions i monopolis, puix la experiència ens ensenya que sempre unes i altres han estat dictades com per afavorir els arquitectes, els enginyers d'altres especialitats o els companys del «cuerpo», en perjudici dels que volem que l'enginyeria es mantingui, com l'advocàcia i la medicina, entre les professions liberals.

Jo comprenc perfectament els motius que impulsen la gran majoria dels companys cap a les «ga-

vies d'or» de les places oficials o de les empreses privades, i la tranquil·litat amb que hom treballa quan té assegurats els ingressos necessaris per afrontar el pressupost familiar, negligint naturalment l'eventualitat de veure's desplaçat.

L'exercici lliure de la carrera, però, augmentant els sentiments de la responsabilitat i transcendència dels propis actes, educa la voluntat i fomenta l'amor al treball, mentre hom es veu recompensat dels sacrificis per la dolça emoció que produeix cada nou client i cada nou encàrrec, pel goig en acabar cada treball i per la satisfacció en cobrar les notes d'honoraris, principalment les atrassades que, com remarcava fa pocs dies un company, venen gairebé sempre, portades per la Providència, a liquidar-se en els moments més oportuns.

No he vingut, però, per a fer comparacions entre l'enginyer-funcionari i l'enginyer-lliure; sinó que, suposada la existència de l'enginyer-consultor, i prenent per base casos que se m'han presentat durant la meva actuació professional, he pensat dedicar la conversa d'avui a exposar algunes de les activitats a que l'esmentat enginyer podrà dedicar-se com a assessor en profit de la indústria.

\* \* \*

Abans, però, d'entrar de plé en aquest tema, faré remarcar que la tasca de l'enginyer-consultor no permet en molts casos una especialització excessiva. Jo soc dels que creuen, tot respectant l'opinió del que estimen el contrari, que la especialització dels enginyers no ha de fer-se en perjudici dels coneixements generals que permeten resoldre, previ l'estudi corresponent, els problemes que es presenten a tota indústria amb independència de la seva marxa normal; i que l'enginyer director o assessor d'una empresa s'ha de preocupar no sols de la fabricació, sinó també de les relacions amb el personal i de problemes tals com les compres, possibilitats de venda, organització interior, amortització i renovellament de la maquinària, determinación del preu de cost, i altres que si s'estudien, es fa en molts casos des d'un punt de vista purament comercial i prescindint dels assessoraments tècnics indispensables.

I si aquests coneixements generals són necessaris per als enginyers adscrits exclusivament a una determinada empresa, amb molta major raó deuen considerar-se imprescindibles per a l'enginyer lliure a qui les circumstàncies obliguen a resoldre problemes difícils de classificar, molts d'ells, dintre d'una especialització concreta. L'especialització, però, tant si vé tota sola després d'alguns anys d'exercici, com si és provocada per estudis extra, podrà ésser d'utilitat mentres no repercuteixi en perjudici dels coneixements generals.

\* \* \*

Creuen molts que l'enginyer que no està al servei d'una empresa o corporació pública, o que independentment de són càrrec es dediqui a l'exercici lliure de la carrera, podrà ocupar-se tant sols de l'estudi i tramitació de projectes, dirigint-ne o no la construcció, o d'actuacions com a pèrit davant dels tribunals de justícia; però com que ultra aquestes activitats, suficientment conegudes, n'hi ha d'altres que no ho són tant, d'elles vull parlar, comptant amb la vostra benvolença.

### Balanços

Comencem pels *balanços* de les societats industrials. A l'actiu corresponent hi figura sempre una partida per maquinària, però el seu valor no sempre ha estat fixat d'una manera racional.

Generalment es carrega l'esmentada partida amb l'import de la compra, instal·lació, etc., de les màquines adquirides, i cada any, segons els resultats financers de l'exercici, s'abona d'una quantitat variable en concepte d'amortització. Pensant una mica sobre el que la amortització significa, es veu des-

seguida la irracionalitat d'aquest procediment, ja que el desgast i l'envelliment de les màquines, factors principals que intervenen en la pèrdua de valor, no depenen dels beneficis de la empresa sinó d'una manera especial, del nombre d'hores que les màquines han treballat i de l'estat de conservació, sense fixar-nos en la eventualitat de que les màquines de referència es trobin envellides abans de temps a causa de perfeccionaments posteriors a llur construcció.

Si examinen la qüestió des del punt de vista de l'interès general, és fàcil deduir la importància de valorar la maquinària prescindint dels beneficis de l'empresa, per tal que l'import de la partida corresponent de l'inventari expressi sempre el valor de liquidació, sense perjudici de fer figurar en un compte transitori, les diferències que no es cregui prudent liquidar per Guany i Pèrdues.

La revisió dels balanços d'aquestes societats anònimes per un enginyer industrial, seria una garantia per als accionistes i creditors; i al mateix temps, podria evitar discussions amb els inspectors d'utilitats, relativament a la quantia de les amortitzacions acordades.

La garantia esmentada tindria encara major interès si l'inventari havia de servir per a valorar aportacions en constituir-se una nova societat i en les liquidacions i traspassos.

Per analogia, podria estudiar-se la possibilitat de valorar les accions de les societats industrials, partint de dades tècniques, considerant-les com una enèssima part de l'actiu i amb independència de la cotització oficial, valoració que renovada periòdicament, podria servir d'orientació per als accionistes.

\* \* \*

### Contractes

L'assessorament tècnic seria també d'interès abans de passar un encàrrec de relativa importància o de firmar un contracte de compra-venda o de subministre d'aigua, de gas o d'electricitat.

Quan un industrial o particular ha rebut diferents ofertes d'una màquina, instal·lació o primera matèria, no deuria decidir-se ni firmar cap contracte sense consultar-ho abans amb un enginyer que li exposés els avantatges i els inconvenients de cada una, ja que la coneguda frase «el barat és car» té gran aplicació en tractar-se de compres de caràcter industrial, puix l'oferta més econòmica no és sempre la que de moment representa un menor desemborsament.

La puresa d'un producte, el rendiment d'una màquina, la potència calorífica d'un combustible, la resistència d'un acer, etc., són circumstàncies a les

que el profà pot no donar-hi la importància deguda; i la lleugeresa en acceptar o oferir determinades garanties o condicions de pagament, sense meditar-ne les possibles conseqüències, en reporta sovint de desagradables fàcilment evitables si hom ha estat ben aconsellat.

En els contractes de compra-venda de màquines o productes industrials s'hi fa constar, generalment, el dret del comprador d'assegurar-se que s'han atés les condicions tècniques a que ha de subjectarse l'article construït i la fabricació respectiva, però aquesta clàusula en la pràctica, si comprador i venedor no resideixen en el mateix lloc, no produeix en general cap efecte, en no tractar-se de grans empreses que poden enviar un de llurs enginyers a controlar la construcció i presenciar o dirigir les proves. El comprador s'accontenta sovint examinat les notes que el venedor li envia.

Si la màquina, però, no dóna el rendiment esperat o si els materials adquirits no resulten satisfactoris, la manca d'una base tal com seria l'acta de recepció, acompanyada de les relacions de ço observat durant les visites, origina discussions, perjudicials sempre per a amdúes portes.

Es veritat que moltes empreses no poden enviar un dels seus enginyers per tal que controlin la construcció i assisteixin a les proves de llurs comandes, però totes podrien, si la importància no és massa petita, encarregar el control esmentat a un enginyer de confiança, resident al lloc on la construcció es verifica.

\* \* \*

Mereixen comentari a part els contractes de subministre d'aigua, gas i electricitat.

En aquests casos l'assessorament tècnic deuria començar en decidir-se entre les empreses de servei públic i una instal·lació particular; instal·lació que pot presentar interès, des del punt de vista econòmic, en fàbriques isolades i pel que fa referència a la electricitat quan les indústries gasten una certa proporció de vapor d'aigua, el qual, produït a pressió superior a la necessària, pot passar abans per una turbina o màquina de vapor en sortir de la caldera. No faig més que esmentar aquest punt, conegut en alguns països estrangers amb el nom de «llum i força motriu com a subproducte de la indústria», tema que per la seva importància espero veure desenvolupat algun dia des d'aquest lloc per la secció d'electricitat.

Si hom decideix, però, entendre's amb alguna companyia subministradora, l'assessorament tècnic presenta també gran interès no sols en escollir la classe de corrent i en comparar les proposicions de les diferents empreses, si n'hi ha més d'una, sinó

també en la fixació de la potència contractada per als diferents serveis (llum, força, calefacció, proves, etc.), en el canon per HP, en el mínim de consum i en la escala de preus; i és també molt útil l'assessorament esmentat sempre que l'empresa subministradora s'encarregui de la instal·lació total o parcial, a canvi de compensacions en el preu, en el consum mínim garantitzat, en el plaç de vigència del contracte, etc.

En els subministres d'aigua o de gas, l'assessorament tècnic pot presentar tant d'interès com en els d'electricitat; i el mateix pot dir-se en els de vapor per a calefacció on hi hagi establert aquest servei.

\* \* \*

### Contribucions i impostos

En el ram de contribucions es creu generalment que si hom està abonat a un agent de negocis, no ha de preocupar-se de res més; però en el transcurs de la meua actuació professional m'han encarregat alguns dictàmens per tal d'acompanyar-los a impugnacions, i relatius p. e., a que una determinada empresa amb els seus propis elements podia fabricar determinat article (i que per tant podia vendre'l sense pagar més que com a constructor), o que en fixar un inspector les dimensions de l'element imposable havia sofert error. L'experiència ensenya, doncs, que l'enginyer industrial lliure pot intervenir també en les contribucions donant consells i redactant dictàmens tècnics.

Però abans de fer a Hisenda la declaració inicial, no estaria de més que els interessats, independentment dels agents de negocis, consultessin un enginyer, no sols per a la fixació de la tarifa i epígraf, sinó també per tal que, tenint en compte les característiques particulars de la indústria, consum probable de força motriu, capacitat de producció, comandes a servir, etc., no es declarassin més màquines de les que estaran en servei, ni major potència que la necessària. Un HP. declarat de més en un taller mecànic, representa a Barcelona una despesa inútil de 349,20 Ptes. anuals.

Relativament a les altres contribucions, he parlat ja de la d'utilitats, i no ha de remarcar-se la importància que pot tenir l'enginyer com a assessor tècnic dels importadors i exportadors i dels agents de duanes.

Pel que fa referència, finalment, als arbitris municipals, l'assessorament d'un enginyer pot ésser d'interès per al contribuent des d'abans de fer la instal·lació a que es refereix fins a la fixació de la quantia de l'arbitri i a les reclamacions que puguí originar. La determinació de la potència necessària



i suficient per a un motor, o el nombre d'unitats i característiques d'una instal·lació de calderes. són problemes estrictament tècnics, de la resolució dels quals pot dependre l'import de l'arbitri municipal a pagar.

\* \* \*

### Crèdits

La relació més corrent entre els bancs i els industrials és el crèdit concedit pels primers, des del senzill descompte de lletres a càrrec dels clients forans, fins a la subscripció d'obligacions, passant per tots els crèdits a curt i a llarg termini amb garantia personal, lletres avalades, valors depositats, hipoteques, cesió de factures a cobrar d'altres bancs o de corporacions públiques, etc.

La pràctica corrent entre els banquers abans de concedir el crèdit sol·licitat, és enterar-se de la història i de la solvència material i moral de l'industrial, de la de sos components si és societat col·lectiva i de la dels consellers si és anònima, examina el balanç i, en certs casos, el compte d'explotació dels últims exercicis i, si concedeix el crèdit, exigeix la garantia personal dels consellers, el dipòsit de valors o d'accions de la mateixa societat, l'acceptació de lletres renovables cada tres mesos, etc.

En altres països, però, és dona la màxima importància a les garanties tècniques i financeres que ofereixi la operació a que ha de destinar-se el crèdit sol·licitat; i l'estudi del banquer versa principalment sobre el «contrôle budgétaire» o sigui sobre la previsió de les despeses necessàries per a la implantació, ampliació o explotació del negoci que requereix el crèdit i dels ingressos probables, per tal de veure la garantia que financierament ofereix el negoci, a part de la garantia tècnica resultant d'una memòria aneja.

La redacció de les esmentades memòries técnico-econòmiques per encàrrec de l'industrial, i l'exàmen corresponent per tal d'informar-ne al banquer, són activitats a les que l'enginyer industrial pot dedicar-se amb profit, a causa dels seus coneixements de la indústria i de la economia.

\* \* \*

### Expropiacions i indemnitzacions

La facultat de valorar finques en expedients d'expropiació forçosa, està reconeguda als enginyers industrials, i gairebé tots els que estavem inscrits, fa un parell d'anys, en els torns de peritatges judicials, actuarem com a pèrits tercers en valoracions de finques expropiades per al Port Franc.

Es, no obstant, costum molt generalitzat el que els particulars nomenin pèrits gairebé d'una manera exclusiva als arquitectes o als enginyers agrònoms, motiu pel qual convindria donar a conèixer les nostres atribucions en aquesta activitat.

La valoració per un enginyer industrial presenta, però, major interès quan no es tracta d'una casa o d'una finca rústica, sinó d'indemnitzar una indústria en funcionament que ha de canviar de lloc o plegar en virtut d'un monopoli, per disposicions governatives o per acord amb altres industrials del mateix ram.

La valoració d'una indústria no és tant sols la elements de producció, que podria fer un drapaire, ni la capitalització dels beneficis a l'abast de qualsevol que tingui nocions de matemàtiques. La valoració d'una indústria viva ha de fer-se tenint en compte, no sols el valor intrínsec de la maquinària i existències i els beneficis passats, sinó d'una manera especial pensant en la part tècnica i en els beneficis probables per a l'esdevenidor; i per a fer això un enginyer industrial és el més indicat.

\* \* \*

### Higiene i seguretat

L'assessorament tècnic en els rams d'higiene i seguretat és una de les activitats de caràcter general a que pot dedicar-se l'enginyer lliure amb major benefici per a la indústria i per a l'interès públic.

Des de la situació de la fàbrica tenint en compte el reglament d'indústries insalubres, perilloses i incòmodes i les disposicions oficials sobre calderes de vapor, motors elèctrics, aparells elevadors, etc., fins als dispositius de prevenció d'accidents, el camp de l'enginyer-consultor és extensíssim; puix moltes de les disposicions esmentades han d'interpretar-se per qui, a més de conèixer la indústria particular, disposi d'una ampla cultura tècnica general.

Per altra part, són innumbrables els disgustos i despeses que podrien estalviar-se els industrials si consultaven un enginyer abans de posar en servei determinades màquines o instal·lacions; i les societats d'assegurances contra accidents del treball podrien reduir les indemnitzacions i en conseqüència les primes dels clients si, abans d'assegurar els individus d'una fàbrica o taller encarreguessin a un enginyer un informe sobre les condicions particulars de l'edifici, maquinària, transmissions, etc., des del punt de vista de la seguretat industrial.

Finalment, jo crec que deurien modificar-se les ordenances municipals relatives als permisos per a motors elèctrics, ascensors o calderes, en el sentit que l'enginyer que firma els plànols garantitzés la

seguretat tècnica de la instal·lació respectiva; i podria reformar-se el reglament d'instal·lacions elèctriques a l'interior d'edificis, fent acompanyar la petició de corrent d'un dictàment firmat per un enginyer en el que es garantitzés el compliment del reglament esmentat, amb el que s'evitaria la molèstia que deu representar per als verificadors de comptadors de poblacions com Barcelona, l'haver d'invertir algunes hores diàries revisant instal·lacions, a canvi d'una remuneració molt petita.

\* \* \*

### Incendis i accidents

La intervenció actual de l'enginyer en els rams d'accidents i incendis queda gairebé reduïda als informes presentats al Jutjat d'Instrucció, en els que consta la relació i valoració de danys, i, en certs casos, la causa que els ha produït.

I encara aquests informes sols en un petit percentatge tenen transcendència, puix en la major part dels casos l'incendi és casual o els interessats es posen d'acord i renuncien a prendre part en causa, el sumari s'arxiva, ja no s'en parla més... i els honoraris no es cobren.

La intervenció de l'enginyer en el ram d'incendis i accidents deuria començar en fer la valoració base de la prima, valoració que convindria revisar-se periòdicament, modificant en conseqüència la prima a satisfer, per tal de tenir en compte les amortitzacions.

Una valoració inicial ben feta, acceptada per les dues parts i revisada periòdicament, evitaria discussions en produir-se el sinistre, puix no deuria pensar-se en autoassegurança ni en depreciació deguda al temps de servei.

\* \* \*

### Organització industrial

L'estudi i las aplicacions particulars de l'organització científica del treball, és també una de les activitats més apropiades per a l'enginyer-consultor. Tots vosaltres sabeu que la racionalització no ha confondre's amb el maquinisme ni amb la producció en grans sèries, però com que molts industrials ho ignoren, seria interessant que no es fessin assatjos racionalitzadors sense consultar-ho prèviament amb enginyers que evitarien, amb llurs consells la sobreproducció, els acomiadaments innecessaris de personal, el sobrefinançament i altres nefastes conseqüències de certes mesures pseudoracionalitzadores.

L'informar sobre previsió i distribució del treball, repartiment de les despeses generals, càlcul de les

amortitzacions i del preu de cost, distribució dels treballs entre les diverses màquines, tallers o fàbriques per tal d'augmentar el rendiment total, redacció de les fitxes de magatzems i de fabricació, estudi de la remuneració del treball segons les característiques particulars de la indústria, possibilitat i conveniència d'establir obres socials o en profit de la higiene i cultura dels treballadors, són, entre altres, activitats a les que pot dedicar-se l'enginyer lliure en benefici de la indústria i de l'interès general.

\* \* \*

### Patents d'invenció

L'actuació de l'enginyer respecte les patents d'invenció ha quedat reduïda, en reservar als del «cuerpo» els certificats de «puesta en práctica», als informes en els judicis sobre usurpació.

Hem d'agrair que ens hagin deixat la feina més ben remunerada, però no sé veure la necessitat de reservar als funcionaris de l'Estat l'expedició de certificats, comparables fins a cert punt amb els de vacunació o de malaltia que pot firmar qualsevol metge, o amb un bastanteg de poders que firma qualsevol advocat que tingui títol i pagui la contribució corresponent.

Relativament a les patents, però, es veuen casos d'infeliços que s'han gastat unes pessetes per tal de patentar, p. e., el moviment continu obtingut amb un dispositiu que després no funciona, o una cosa de domini públic, origen d'un plet que serà fallat declarant nul·la la patent.

Ja sé que és molt difícil convèncer a un inventor de la poca o nul·la importància o eficàcia de son invent, però quan es tracta d'un no obcecat i que va de bona fe, si abans de passar pel despatx de l'agent, visités un enginyer podria estalviar-se, en molts casos, diners i disgustos, encara que de moment els seus consells no fossin gaire ben escoltats.

\* \* \*

### Testamentaries

Quan ha de fer-se la partició d'una herència en la que hi figuren participacions en negocis industrials, principalment si tots els hereus no han de participar en tots ells, la valoració ha de fer-se, com he dit en tractar de les indemnitzacions, prenent per base no sols el valor intrínsec de les immobilitzacions respectives (edificis, maquinària, existències, etc.) i la capitalització dels beneficis dels últims anys, sinó també, principalment, els resultats d'un estudi tècnic-econòmic de la indústria i de les garanties que

ofereix per a l'esdevenidor, estudi que un enginyer industrial està en condicions d'emprendre millor que ningú.

Per aquest motiu, en les testamentaries en que les participacions en empreses industrials presenten certa importància, seria d'interès que hi figurés un enginyer entre els comptadors-partidors o en altre cas, deurien ells designar-ne un per tal d'assessorar-los en llur treball.

\* \* \*

### Conclusió

Com a conclusió d'aquesta conversa, jo proposaria la constitució d'una ponència, integrada per companys interessats en l'exercici lliure de la carrera, que estudiés la millor manera de convèncer als industrials, als banquers i als particulars dels beneficiis que, en molts casos els reportaria el consultar

a un enginyer industrial lliure, de la mateixa manera que en altres circumstàncies consultarien a un advocat, a un metge o a un arquitecte.

La ponència podria estudiar també cada un dels extrems sobre que ha versat la conversa d'avui, i veure si en algunes de les funcions esmentades l'interès general hi guanyaria amb la intervenció d'un enginyer, per tal de proposar-ho a la Generalitat, a l'Ajuntament o al Govern Central.

Deuria finalment, tenir en compte la ponència esmentada, segons jo crec, per més que potser alguns no opinaran de la mateixa manera, que els enginyers industrials consultors han de sortir més perjudicats que favorecuts amb tota classe de limitacions i monopolis, i que el nostre interès, més que una delimitació d'atribucions, ha d'estar en que es concedeixi una gran llibertat d'actuació i una igualtat absoluta de drets amb els enginyers titulars d'altres especialitats que vulguin exercir lliurement l'enginyeria, dintre de l'esfera privada i en la firma i presentació de documents a les oficines públiques.

## BIBLIOGRAFIA

*Les methodes d'etude des alliages metalliques*, par Léon Guillet, Membre de l'Institut, Directeur de l'École Centrale des Arts et Manufactures.—París, Dunod Editeur, 1933 (192 frs.).

L'obra de Mr. Léon Guillet que ha editat la casa Dunod, més que la reedició, posada al dia, d'un llibre ja conegut, és una obra nova. Els progressos realitzats en els darrers anys en la matèria tractada han obligat l'autor a fer de nou el seu llibre.

Mr. Guillet, conserva, però, el plà del seu llibre primitiu: de cada qüestió en presenta la teoria, després la pràctica i per fi dóna a conèixer la bibliografia.

Són de remarcar els capítols dedicats a la termoelectricitat, a la corrosió, la viscositat, els assaigs als esforços repetits, els assaigs de torsió i els relatius al desgast.

En el darrer capítol s'ocupa de fer conèixer les últimes investigacions i resultats sobre les propietats dels metalls, la constitució de les aleacions més importants i l'examen dels diversos mètodes emprats en els assaigs i les relacions entre ells.

L'obra de Mr. Guillet, pot dir-se que forma una «Summa» dels actuals coneixements sobre aleacions metàl·liques.

La casa Dunod la presenta amb tota cura.

*Manuel de charpentes en fer*, par P. Labarraque.—París, J. B. Baillièere et fils, 1933.

La casa J. B. Baillièere et fils, de París, acaba de publicar un nou Manual dintre la seva extensa col·lecció d'aquesta mena d'obretes.

La que ens ocupa en res no desmereix de les altres de la col·lecció.

Estudia les armadures metàl·liques, característiques de la nostra època industrial, amb tot i que el ciment armat i els acers laminats s'empren en gran escala.

L'obra comença amb nocions elementals de resistència dels materials emprats en les construccions metàl·liques, segueix explicant els procediments més comunament usats pel dibuix i traçat de les peces que integren les armadures, dóna després instruccions per al montatge i acaba amb un capítol especial dedicat a la construcció d'armadures metàl·liques tubulars, forma de construcció no massa coneguda.

*Manuel de l'industrie du papier*, par J. A. Porphire.—París, J. B. Baillièere et fils, 1933.

Es arreu coneguda la importància del paper sota les diverses formes de diaris, papers d'escriure, paper secant, d'embalatge, pergamins vegetals, cartró, etc., i s'estudia la manera de poder-lo obtenir per mitjans diferents dels actualment emprats fins avui, per preveure's que tal vegada no sigui possible destinar-hi la fusta, ja que està demostrat que un gran diari arriba a consumir, ell tot sol, cada any, un gran bosc.

Un bon nombre d'indústries anexas empren, també, les pastes de paper la qual cosa contribueix a fer interessant el seu estudi.

El Manual de que ens ocupem tracta d'aquestes matèries i aporta dades molt útils destinades als

que es dediquen a la fabricació de pastes de paper i indústries anexas.

*Costruzione razionale della casa*, per E. A. Grifini.—Milano, Ulrico Hoepli, 1933.

Aquesta obra està dedicada a l'estudi de les orientacions actuals de l'art de la construcció d'edificis destinats a habitació.

Es obra que presenta marcat interès, tant per a l'arquitecte com per al constructor.

Qui la conegui coneixerà tot quan s'ha fet a tots els països en l'art de la construcció de cases per a habitació.

L'obra està magníficament editada, la qual cosa contribueix a fer atractiva la seva lectura i estudi.

Felicitem a l'editor Hoepli per haver-la donat a conèixer.

*Manuale dell'Ingegnere civile e industriale*, per G. Colombo, 60-65 edizione.—Milano, Ulrico Hoepli, 1933.

El Manual Colombo va publicar-se per primera vegada en 1877, ara s'ha publicat la 60<sup>a</sup> completament renovada i al dia sota el guiatge dels més eminents especialistes italians i d'un Comitè de Redacció presidit pel Professor G. Belluzzo, Ministre d'Estat d'Itàlia.

Aquesta nova edició està presentada en petit format —com correspon a una «manual»— i té 1142 pàgines, profusament il·lustrades.

L'editor Hoepli ha de sentir una viva satisfacció al veure el seu Manual, arribar a la 60<sup>a</sup> edició, sense que en cap moment la publicació d'altres llibres similars hagi disminuït l'apreci que per ell sent el món de l'enginyeria.

*Solvans*, par Thos. H. Durrans, traduit sur la 2<sup>a</sup> edition anglaise, révisée par J. Bidard.—París et Liège, Ch. Béranger, 1933.

La indústria utilitza cada dia en major nombre disolvents orgànics, ço que fa necessària una exposició científica de les seves aplicacions.

L'autor ha recollit un nombre crescut d'escrits escampats en publicacions tècniques, els ha classificat i els presenta en forma de tot orgànic sense deixar d'aportar-hi, però, la seva personal experiència i coneixements.

L'obra tracta principalment dels disolvents que s'apliquen en la indústria de les laques sel·lulòsiques, sense que això vulgui dir que sigui un tractat especial a elles dedicat.

Seran en nombre ben crescut els que agrairan a la casa Béranger haver presentat un llibre que tracta d'una matèria tan escassa de literatura.

*Poussée des terres*, par Max Möller, revu et complété par Henri Lurié.—París et Liège, Ch. Béranger, 1933.

Amb tot i els progressos obtinguts durant els darrers anys en la tècnica de la construcció, l'estudi teòric i pràctic dels fenòmens de l'empenta de les

terres no s'ha pas enriquit en el grau que hauria estat de desitjar; en forma que podem dir que la teoria de Resal ha esdevingut clàssica.

Tan ella com altres que s'han donat a conèixer, pateixen del mal de volguer aplicar a una ciència essencialment empírica càlculs que procedeixen de la matemàtica pura.

L'autor del llibre que ens ocupa estudia els fenòmens sota el punt de vista gairebé exclusiu de l'experimentació pràctica, i després, però, els ajunta i compara per a treure'n el degut profit.

El Sr. Möller, per raó de la seva professió, ha adquirit una gran experiència en els fenòmens que explica i això fa que arribi a conclusions de gran interès i dongui consells de gran profit.

El Sr. Möller, en el seu llibre, ofereix gran nombre de taules que resumeixen les ensenyances de l'autor.

*L'efficiencia en vingt leçons*, par Maurice Torfs.—Bruxelles, Editions de la Revue de l'Efficiencia, 1933.

Petit llibre de 80 i tantes pàgines, dividit en 20 petits capítols, en cada un dels quals l'autor dona regles referents a l'art que anomena de la eficiència, entenent per tal l'art de saber adaptar-se a les circumstàncies per a millor reeixir i saber subjectar-se a un ordre per a millor prosperar, o dit en termes de Herbert-N. Casson—grats a l'autor:—La ciència que procura un percentatge més elevat de rendiment.

La magnífica presentació del llibre —ultra el seu valor intrínsec,— fa molt atractiva la lectura d'aquest text de literatura estimulant.

*Television et transmission des images*, par René Mesny.—París, Armand Colin, 1933.

La cèlebre Colecció Armand Colin acaba d'enriquir-se amb la publicació d'una nova obreta dedicada a tema tan suggestiu i d'actualitat com la televisió.

L'obra, malgrat la seva reduïda extensió, es completa, es a dir, l'autor presenta tots els problemes i totes les solucions.

Qui segueixi l'obra adquirirà un coneixement complet de la matèria. No coneixerà tots els detalls, —això es deixarà per a altres obres més extenses—, però si els de major interès.

L'obra conté els següents capítols: I. Principi de la transmissió d'imatges. II. Condicions imposades per l'exploració i la transmissió. III. Les cèl·lules fotoelèctriques. IV. Les fonts lluminoses. V. Aparells de transmissió i recepció fotoelèctrica. VI. Aparells d'emissió i recepció de televisió. VII. La sincronització. VIII. L'amplificació. IX. Explotació.

Acaba l'obra amb una bibliografia que permeti a l'estudiós ampliar els seus coneixements.

*Itinerògrafo*, por José Prats Tomás, ingeniero industrial.—Barcelona, 1933.

L'Itinerògraf és un aparell, inventat pel nostre eminent col·laborador Sr. Prats Tomas, destinat a

traçar gràficament la línia que representa la velocitat efectiva d'un tren en cada punt del seu recorregut i que per tant proporciona la base principal que és necessària per al càlcul dels itineraris.

El Sr. Prats Tomás, en un fulletó de poques pàgines, presenta el seu aparell explicant-ne el fonament, l'adaptació i la utilització.

L'invent del nostre company és ja d'aplicació a la pràctica.

El felicitem ben cordialment pel seu èxit.

### Altres obres rebudes

*L'année de la sécurité et de l'hygiène.*—Publicación de l'Association des Industriels de Belgique.—Bruxelles, 1933.

Recull de dades relatives als estudis publicats a Bèlgica i altres països sobre els procediments emprats per a evitar els accidents del treball.

*La soudo-brasure oxy acetylenique des métaux et alliages.*—Publicació de l'Office Central de l'Acétylène et de la soudure autogène.—126 pàgines amb nombroses il·lustracions.

*Tables raisonnées des quatre règles de l'arithmétique.*—Publicades per Henri Wargée, a Bruxelles.

*La locomotive à vapeur aux Etats Unis.*—Text d'una conferència donada per Mr. William C. Dickerman, President de l'American Locomotive Com-

pany, a la Universitat de Princeton el 14 d'abril de 1931.

Recomanem la seva lectura. L'autor estudia especialment el paper que la locomotora desempeña en la lluita que sosté el ferrocarril.

*Anuario de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.*—Curso 1931-1932.

Ultra les dades que són de rigor en un Anuari, publica escrits força interessants.

*Journée du charbon pulvérisé.*—1932.

Recull de memòries i discussions presentades i tingudes a la Diada del carbó polvoritzat celebrada a Angleur-Lez-Liége el 22 d'octubre de 1932, organitzada per la Unió d'Enginyers tècnics de l'Institut Gramme, de Liége.

*Le controle et la gestion des entreprises à l'aide du budget.*

Publicació del Comitè Nacional Belga de l'Organització Científica del Treball, deguda a Mr. Gabriel Jadot, Director del Servei financer de la Societat Nacional dels Ferrocarrils Belgues.

*Contribution à l'étude de la suspension et de la tenue de route des véhicules.*

Publicació de la Societat Belga d'Enginyers Industrials deguda a Mr. Paul Puvrez. Aquest treball obtingué el premi de la societat esmentada en 1931.

Tracta principalment dels automòbils.

## CRÒNICA DE L'ASSOCIACIÓ

### Concurs anual de 1933.

Reunit el Jurat va acordar declarar desert el Concurs, en ús de les facultats que li dóna la Base 5<sup>a</sup> i per entendre que cap dels treballs presentats està d'acord amb les finalitats del Concurs.

### Els Enginyers Industrials i les edificacions industrials.

El dia 2 de setembre de 1932 va ésser firmada una disposició aclarint d'una manera favorable als interessos dels enginyers industrials les facultats legals d'aquests en matèria d'edificacions industrials.

TÈCNICA va publicar la disposició en el seu número del mateix mes de setembre.

Per disposició de 13 de setembre de l'any actual 1933, ha sigut modificat el paràgraf segon de la de 2 de setembre de l'any passat en el sentit que va motivar una instància de la nostra Federació o sigui en sentit completament favorable a nosaltres.

Per a coneixement dels companys reproduïm a continuació la disposició esmentada, amb la nova redacció del seu paràgraf 2.

### Orden de 2 de Septiembre de 1932

(Modificada por la de 13 de septiembre de 1933)

#### Parte dispositiva

1º Los Ingenieros Industriales Civiles están plenamente capacitados para trazar, construir y dirigir toda clase de edificaciones industriales, bien sean particulares, bien se destinen a la fabricación o industria de que se halle encargado el Estado o tengan el concepto de Establecimientos públicos, tanto las que se especifican en las tarifas de honorarios de los Ingenieros Industriales aprobadas por Real Orden de 14 de Febrero de 1914, como son: fábricas y establecimientos industriales de toda clase, almacenes, tinglados, mercados, casas para obreros y demás construcciones análogas, como las que de una manera general puedan incluirse en tal denominación.

2º Asimismo los Ingenieros Industriales Civiles están legalmente capacitados para la firma de proyectos y para la dirección y ejecución de todas las obras correspondientes de instalaciones de gas,

agua, electricidad, calefacción, refrigeración, ventilación y análogas dentro de toda clase de edificios.

3º Sólo en el caso de que alguna de las fachadas del edificio corresponda a alguna calle de algún centro urbano en cuyas Ordenanzas Municipales, por la categoría en que se halle clasificada la población, se exija la firma del Arquitecto en los proyectos de edificios industriales con fachada a una calle, debe firmar con el Ingeniero Industrial el Arquitecto; y

4º Todas las oficinas públicas de la Nación quedan obligadas a admitir y tramitar, de acuerdo con lo que se establece en los anteriores apartados, los proyectos de edificación de carácter industrial presentados por Ingenieros Industriales.

## BIBLIOTECA

### Llibres ingressats

Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona:

*Memoria de los trabajos realizados en 1930.*

Idem, idem: *Memoria Comercial.*—Año 1929, 2º tomo.

Idem, idem. Año 1930. 1º tomo.

World Engineering Congress Tokyo 1929: *Proceedings.*—Vol. IV. Engineering Science, Part 2.

Red Telefónica de Guipúzcoa: *Memoria relativa al ejercicio de 1930.*

Emilio Damour: *Verrerie.*—Paris et Liège, Ch. Bé-ranger, 1932.—1 vol. en 4º de 242 págs. con 62 figs.

Hütte: *Manual del ingeniero químico.*—Trad. de la 2ª ed. alemana por Manuel Company.—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 1076 páginas.

Federico Rahola Tremols: *Comercio de Cataluña con América en el siglo XVIII.*—Barcelona 1931.—1 vol. en 4º de 304 págs.

Enrique Calvet: *Química general aplicada a la industria. Química orgánica.*—2 volúmenes.—Barcelona, Editorial Salvat, 1931.

*Conferència Radio-Antiparasitària.* — Barcelona, 1932.—1 folleto.

A. Kleinlogel: *Pórticos simples y marcos.*—Trad. de la 6ª ed. alemana por Juan Chassaingne, ingeniero industrial.—Barcelona, Editorial Labor, S. A., 1932.—1 vol. en 4º de 456 págs. con 1387 páginas.

R. Saliger: *Estática aplicada.*—Versión de la 2ª ed. alemana.—Barcelona, Editorial Labor, 1932.—1 vol. en 4º de 796 págs. con 650 figs.

R. Duboeuf: *Manuel du fraiseur.*—Paris, J. B. Bailliè-re et fils, 1932.—1 vol. en 8º de 252 págs. con 216 figs.

F. Brenier: *Manuel du fabricant de produits chimiques.*—Paris, J. B. Bailliè-re et fils, 1932.—1 vol. en 8º de 286 págs. con 100 figs.

G. Gretzinger: *Manuel de l'électricité dans l'automobile.*—Paris, J. B. Bailliè-re et fils, 1932.—1 vol. en 8º de 294 págs. con 174 figs.

*Sixième Congrès International de la Presse Technique et Professionnelle,* 1930.

J. A. Kandyba: *Nociones de electricidad industrial.*—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 248 págs. con 104 figs.

A. E. Miller: *Instalaciones frigoríficas.*—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 248 págs. con 32 figs.

Ichannes Körting: *Calefacción y ventilación.*—Traducción de la 4ª ed. alemana por Ricardo Ferrer.—Barcelona, Editorial Labor, 1930.—1 vol. en 8º de 278 págs. con 118 figs.

Manuel Gomis Cornet: *La tracción por hélice sobre carriles.*—Madrid, 1931.—1 vol. en 4º de 280 págs. con 56 figs.

Jean Perignon: *Les procédés modernes de taille des engrenages.*—Paris, Dunod, 1931.—1 vol. en 4º de 96 págs. con 84 figs.

Jean Perignon: *Théorie et technologie des engrenages.*—Tome II.—Paris, Dunod, 1932.—1 vol. en 4º de 300 págs. con 445 figs.

J. Fritz: *Fabrication et raffinage des huiles végétales.*—4ª ed.—Paris, Amedée Legrand, 1931.—1 vol. en 4º de 794 págs. con 100 figs.

Michel Adam: *Cours de T. S. F.*—Paris et Bruxelles.—Editions de Radio Home (sin fecha).—1 vol. en 4º de 250 págs. con 160 figs.

W. Pohl: *Dibujo de máquinas.*—Versión del alemán por Manuel Company.—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 242 págs. con 345 figuras.

A. W. Hild: *Manual del pintor decorador.*—Versión de la 3ª ed. alemana por R. F. Vilita.—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 248 págs. con 131 figs.

Carlos y Hermann Schneider: *Manual del hojalatero y plomero.*—Versión del alemán por Ricardo Ferrer.—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 420 págs. con 375 figs.

The Motor: *Reparación de automóviles.*—Trad. de la 6ª ed. inglesa por José Puig Batet, ingeniero industrial.—Barcelona, Luis Gili, 1933.—1 vol. en 8º de 174 págs. con 99 figs.

E. Barberot: *Tratado práctico de cerrajería.*—Versión de la 4ª ed. francesa, por Manuel Company.—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol. en 4º de 650 págs. con 1268 figs.

Gustavo Cassel: *El problema de la estabilización.*—Editorial Labor, Barcelona, 1932.—1 vol. en 4º de 176 págs.

I. Katel: *L'isolement phonique et l'acoustique des immeubles des théâtres et des cinémas sonores.*

Marcelo Boy: *El problema ferroviario en España.*—Almería, 1931.—1 foll. en 4º de 26 págs.

Canadian Porcelain Co (Hamilton-Canadá). Catálogo nº 407.

R. A. Eduin y Ll. D. Seligman: *La venta a Plazos. Estudio sobre el crédito a los consumidores, con especial consideración del automóvil.*—Traducción de G. Franco, S. Pérez Bances y A. Flores de Lemus.—1ª edición, 2 tomos.—Madrid, Talleres Tipográficos Espasa-Calpe, S. A., 1931.—1ª vol. 314 págs., 2ª vol. 524 págs. 8º.

- S. Rieger: *Calcul des constructions hyperstatiques. Application d'une méthode très simple. Cadres et portiques en ciment armé.*—Paris, 1927.—Dunod, 3 tomos, 2 de texto y 1 de planchas.—1º vol. 167 págs., 2º vol. 505 págs., 3º vol. 84 págs. 8º.
- S. G. R. Van Dyck, Ingr.: *La Television expérimentale.*—Avec une préface de A. Henorotay. Dunod, Paris.—1 tomo con 189 págs. y grabados 8º.
- A. Schubert: *L'organisation scientifique dans l'industrie américaine*, par la Société Taylor, traduit d'après la 2ª édition américaine. Dunod, Paris, 1932.—1 tomo con 611 págs. 8º.
- Dr. Walther Gerlach and Dr. Engen Schweitzer: *Foundations and methods of chemical analysis by the emission spectrum.*—Adam Hilger Ltd., London.—1 tomo con 123 págs. 8º.
- S. Duponchelle: *Manual del fundidor de metales.*—Barcelona, Gustavo Gili, 1932.—1 vol en 12º de 277 págs. con grabados.
- Camille Roure: *Outillage des fabrications mécaniques.*—Avec 134 figures dans le texte. Octave Doin, Paris, 1930.—Bibliothèque d'enseignement technique et professionnel.—1 vol. en 12º de 414 págs.
- Louis Lagron: *L'appareillage électrique.*—Librairie Scientifique Albert Blanchard, Paris, 1930.—1 vol. en 12º de 587 págs. con grabados.
- Wilhelm Lexis: *El crédito y la Banca.*—Traducido de la 2ª ed. alemana y anotado por Manuel Sánchez Sarto y Miguel López de Gera. Con 25 figuras en el texto y 4 láminas en color.—Edit. Labor, B. de Iniciación Cultural. Sección X Economía nº 185.—1 vol. 12º de 200 págs.
- Franz Standinger: *Cooperativas de consumo.*—Trad. de la 2ª ed. alemana y completado en lo relativo a España, por Manuel Reventós.—1ª ed. 1925, 2ª ed. 1930.—Edit. Labor, S. A., Barcelona-Buenos Aires, B. de Iniciación Cultural, Sección X, Economía, nº 76.—1 vol. 12º de 196 págs.
- Dr. Manuel Riquelme Sánchez: *Tintura de fibras textiles.*—(Tomo 3º de la colección «Química aplicada a la industria textil»).—Manuel Marín, Barcelona, 1931.—1 vol. en 12º de 532 págs. con 888 figs.
- Annuaire de la Chambre Syndicale des fabricants et des constructeurs de matériel pour chemins de fer et tramways (1932-1933).*—Paris, 1 vol. de 203 págs. 8º.
- Max Franck: *L'Univers électromagnétique par une nouvelle loi de la gravitation.*—Gauthier-Villars et Cie., Paris, 1932.—1 vol. en 8º de 126 págs.
- S. Rezelmann: *Les machines électriques et la prédétermination de leur puissance spécifique maximum.*—Dunod, Paris, 1932.—1 foll. en 4º de 58 págs.
- Pal·las Diccionari.*—Català, Castellà, Francès, amb vocabularis castellà-català i francès-català, per E. Vallés.—Editorial Pal·las, S. A., Barcelona.—1 vol. en 4º de 1.296 págs.
- José Luis Gómez Navarro: *Hidráulica aplicada. Saltos de agua y presas de embalse.*—2 vol. en 8º de 639 págs. + 1269.—Revista de Obras Públicas, Escuela de Ingenieros de Caminos, Madrid, 1932.
- Antonio Manuz: *Contribución al estudio geográfico y estadístico de la industria textil española.*—(Publicado por la Asociación Nacional de Ingenieros de Industrias Textiles).—Imprenta A. Ortega.—Barcelona, 1932.—1 folleto de 16 páginas y 1 mapa, 4º.
- José Luis Anchustegni: *Régimen fiscal del transporte mecánico por carretera.*—Aportación a los trabajos de la conferencia nacional de transportes.—Madrid, Septiembre, 1932. (Asociación General de Transportes por vía férrea).—1 folleto de 13 págs. en 4º.
- Juan A. Bravo: *Modificaciones a introducir en la explotación de los ferrocarriles en relación con el transporte mecánico por carretera.*—Madrid, Septiembre, 1932. (Asociación General de Transportes por vía férrea).—1 folleto de 611 págs. en 4º.
- Ignacio Villalonga: *Notas sobre la reglamentación jurídica del servicio del transporte mecánico por carretera.*—Madrid, Septiembre, 1932. (As. Gral. de Transportes por vía férrea).—1 folleto de 24 páginas en 4º.
- R. Soler Casamitjana: *Apunts de metal·lografia de l'acer.*—Volum I de la col·lecció «Manuels pràctics».—Publicacions de la Federació d'Alumnes i Ex-Alumnes de l'Escola del Treball. Barcelona, 1932.—1 folletó de 54 págs. amb gravats, en 8º.
- S. A. L. Waddell: *Quantities of materials and costs per square foot of floor for highway and electric-railway Long-span suspension bridges.* (American Society of Civil Engineers).—Publicado en «Transactions». Vol. 91, p. 884 (december, 1927).—1 folleto (883 a 945 págs.) en 4º.
- S. A. L. Waddell: *Economic proportions and weights of modern highway cantilever bridge.* (American Society of Civil Engineers). Publicado en «Proceedings». (Mayo 1932).—1 folleto (137 a 168 págs.) en 4º.
- Estatuts. Llista de socis.*—Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques (filial de l'Institut d'Estudis Catalans).—Barcelona, 1932, Inst. d'Estudis Catalans, Palau Generalitat.—1 follet 14 págs. en 4º.
- S. A. L. Waddell: *The Evolution of Art and Science in Our Bridges.* (Publicado en «The American Scholar»), vol. I, núm. 3. (May, 1932).—1 folleto de 15 págs. en 4º.
- International Standard Electric Corporation: *The selection of carrier telegraph frequencies to be*

- used in loaded telephone circuits.—1 folleto de 20 págs. en 4º.
- Pedro José Lucía: *Los convertidores estáticos de vapor de mercurio con rejilla de regulación y sus diversas aplicaciones.* (Publicado en «Revista de Obras Públicas» de 1º y 15 Octubre y 1º Noviembre 1932).—1 folleto de 20 págs. en 4º.
- Catálogo Ribas y Pradell (3 folletos) 4º: *Construcciones Mampostería, Madera, Hierro.*
- Catálogo Etablissements S. Hermann.—Moritz de París.—1 folleto de 40 págs. en 8º: *Analyse des Gaz.*
- Catálogo Etablissements Barlet, de París.—(2 folletos) en 4º.
- Agenda Uralita, S. A.*, formada y redactada por el ingeniero A. de Landaluce (de la casa Uralita).—«Hidráulica».—Año 1933.—1 vol. de 520 páginas, 16º.
- Agolphe Hullebroeck: *Defauts du tissage.*—Première partie, 2ème edition revue et augmentée.—L. Polytechnique, Ch. Béranger, París et Liège, 1932.—Imprimé en Belgique.—1 vol. de 142 páginas en 4º.
- H. de Leenw: *Les soies artificielles. Technologie, chimique et physique.*—Avec 336 figures dans le texte.—L. Polytechnique, Ch. Béranger.—París et Liège, 1932.—1 vol. de 445 págs. en 4º.
- Robert Schönhöfer: *Wirtschaftliche Stützung von von Traggebilden.*—Universitätsverlag von Robert Noske in Leipzig, 1931.—1 vol. de 185 páginas en 4º.
- Photo-Electric Cells and their applications: *A discussion at a joint meeting of the physical and optical societies.*—Sune, 4-5, 1930.—Editor John S. Anderson.—Published by «The Physical and Optical Societies», London.—1 vol. de 236 páginas en 4º.
- Associació de Corredors de Canvi i Borsa de Barcelona: *Memòria relativa a l'estructuració de la Borsa Catalana.*—Febrer de 1933.—Barcelona.—1 follet de 69 págs. en 4º.
- Marcel Mathien: *Transformateurs de puissance et bobines d'inductance.*—Calculs. Constructions. Applications industrielles.—Dunod, París, 1932.—1 vol. de 305 págs. en 8º.
- Joan P. Fábregas.—*Assaig d'Economia Política.*—Vol. I.—Atenes, A. G. Barcelona, Juliol de 1932.—1 vol. de 288 págs. en 8º.
- F. A. Annett: *Electric elevators.* Their desing, construction, operation and maintenance.—First edition.—Third impression.—Mc. Graw Hill Book Co., Inc.—New York, 1927.—1 vol. de 447 páginas en 4º.
- G. Bruhat: *Cours de thermodynamique a l'usage de l'enseignement supérieur, scientifique et technique.*—2ème édition revue.—Masson et Co.—París, 1933.—1 vol. de 422 págs. en 4º.
- Albert Bodmer et Léon Nisolle: *Le chauffage au charbon pulvérisé.*—Dunod, París, 1933.—1 vol. de 279 págs. en 4º.
- L'Usine hydroélectrique de Kembs.* Premier échelon du Grand Canal d'Alsace.—Edité par Braun et Cie., Mulhouse-Dornach pour l'Energie Electrique du Rhin, 1932.—1 vol. de 50 págs. + 35, varios grabados y 2 mapas, en 4º.
- Fernando Reyes: *El ferrocarril supercomplementario español.*—Barcelona, Mayo 1917.—1 folleto de 64 págs. en 4º (encuadernado).
- Dr. Manuel Riquelme Sánchez: *Blanqueo de fibras textiles.*—Química aplicada a la industria textil. Tomo II. Ilustrada con 144 figuras.—Manuel Marín, Barcelona, 1930.—1 vol de 400 págs. en 8º.
- Domingo Díaz-Ambrona, Moreno, Víctor de la Villa Roldán y Miguel Fernando Blasco Sánchez: *Tablas de superficies de perfiles transversales,* calculadas por... 1ª ed. Diputación Provincial de Badajoz.—1 vol. de 398 págs. en 16º.
- G. Sungheinrich y B. Cronberger: *Recetas y procedimientos caseros para las múltiples necesidades de la vida.*—Trad. de la 9ª ed. alemana.—Luis Gili, Barcelona, 1933.—1 vol. de 350 páginas en 8º.
- S. Bertolio: *Canteras y Minas.*—Versión del italiano, por Rafael Hernández, ingeniero.—Gustavo Gili, Barcelona, 1932.—1 vol. de 666 páginas en 4º.
- Ludwig Heyde: *Compendio de Política Social.*—Traducido de la 6ª ed. alemana y anotado por Rafael Luengo Tapia y Manuel Sánchez Sarto.—Col. Labor, sección X, Economía, núm. 299-300.—B. de Iniciación Cultural.—1 vol. de 384 págs. en 8º.—Edit. Labor, Barcelona, 1931.

---

En el proper número publicarem el text taquigràfic de la notabilíssima conferència que el nostre il·lustre company Sr. Ferran Tallada i Comella va a donar a la nostra Associació el dia 17 de l'actual sobre el tema: "LA TRANSMUTACIÓ DE LA MATÈRIA".

---