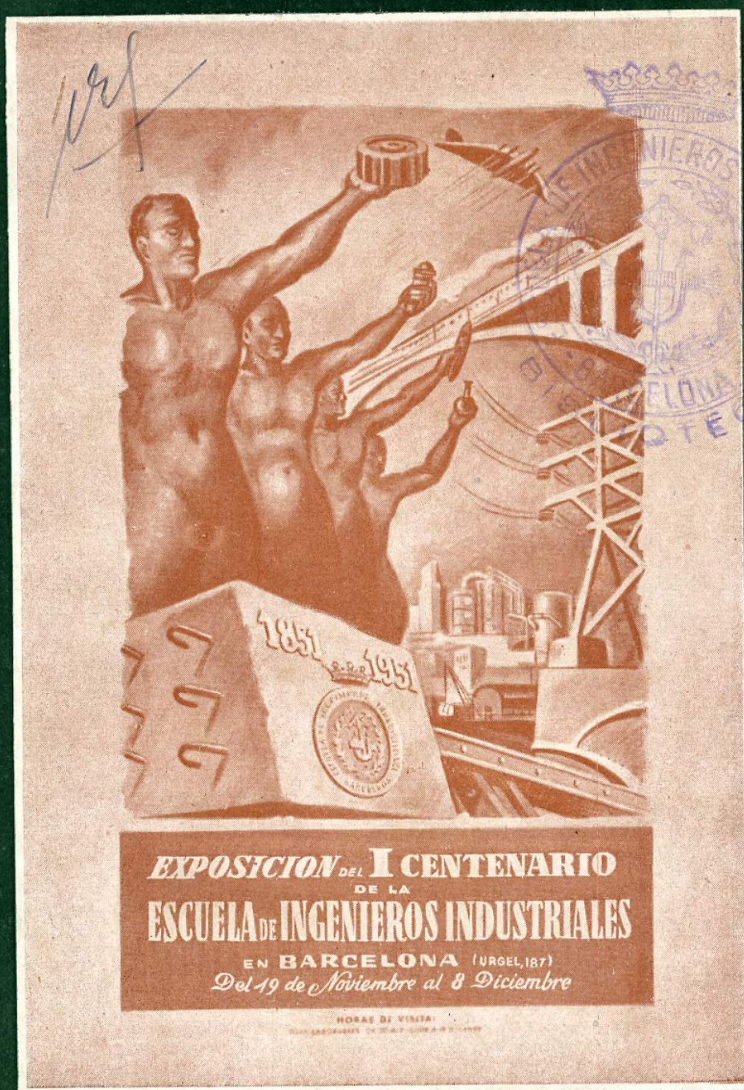


ACERO Y ENERGIA

REVISTA TECNOLÓGICA INDUSTRIAL



PUBLICADO POR LA

ASOCIACION NACIONAL
AGRUPACION



DE INGENIEROS INDUSTRIALES
DE BARCELONA



DIRECCIÓN:
Vía Layetana, 39
Tel. 21 24 25

ACERO Y ENERGIA

REVISTA TECNOLÓGICA INDUSTRIAL



GERENCIA
Y ADMINISTRACIÓN:
Aragón, 255
Tel. 28 01 30

COMITÉ ASESOR

PRESIDENTE: MANUEL GARCIA MADURELL - VICEPRESIDENTE: ANDRES MONTANER SERRA - VOCALES: A. ARAÑO PRAT-MARSO, L. BERGADA GIRONA, J. CAPMANY ARBAT, L. CREUS VIDAL, A. CUMELLA PAU, E. FREIXA PEDRALS, R. GARRIGA ROCA, C. DE GODO VALLS, A. HOMS FERRES, J. INGLES COMAS, L. MARQUET TORRENTS, F. J. MOSSO PETIT, A. OLIVA LACOMA, J. ORTEGA COSTA, P. PALOMAR COLLADO, G. ROS OLIVA, W. P. RICART, F. L. RIVIERE MANEN, E. RODON PESANT, J. M. SAGARRA MONTOLIU Y J. VENTOSA DESPUJOL.

COMITÉ EJECUTIVO

DIRECTOR: V. DE BUEN LOZANO - SECRETARIOS: E. BORRAS BRUCART, E. KLEIN MOLENKAMP - VOCALES: J. ALZINA CAULES, J. CREUS VIDAL, FRANCISCO NOGUER NADAL - EDITOR: EDICIONES ARIEL.

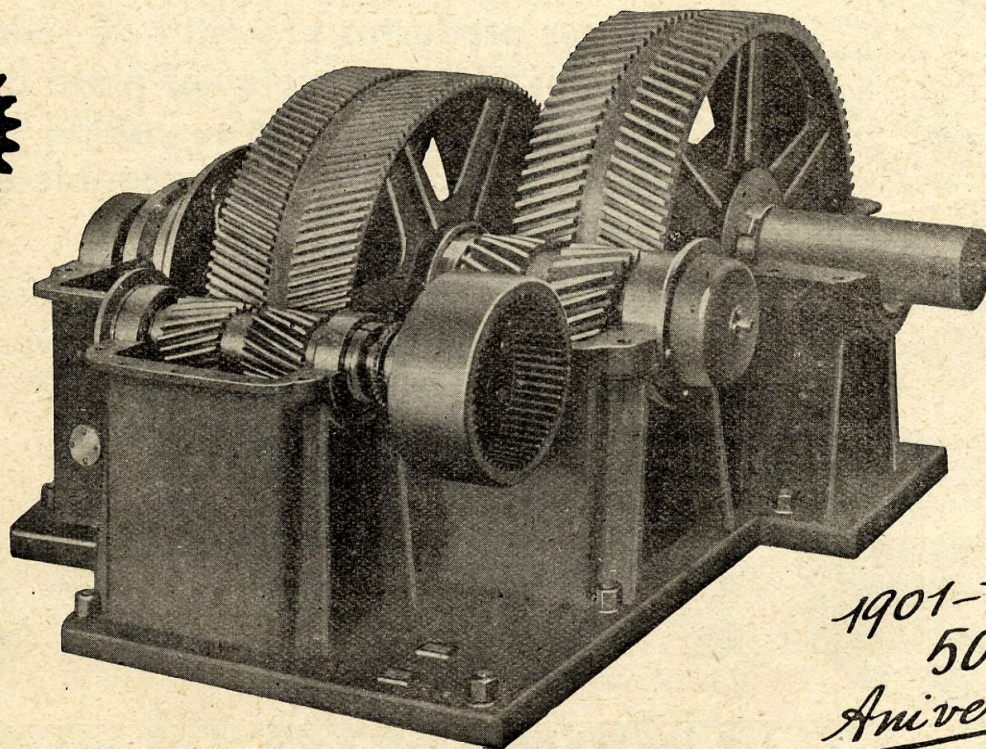
Número 48

BARCELONA

Novbre.-Dicbre. 1951

SUMARIO

	Págs.		Págs.
Editorial	23	Un siglo de construcciones mecánicas en nuestro país, por Antonio Amorós, Ingeniero Industrial	62
Primer Centenario de la Escuela de Ingenieros Industriales, de Barcelona	25	La evolución industrial de España, por Jaime Alzina Caules, Jefe de Estadística del «Fomento del Trabajo Nacional»	71
Evolución de la industria de producción de energía eléctrica en España, por Miguel Serra Horta, Ingeniero Industrial	50	Información Técnica	85
Cien años de industria química en España, por Luis Santacana Faralt, Ingeniero Industrial	55	De otras Revistas	90
Desarrollo de la industria algodonera española, por Isidro Rius Sintés, Ingeniero Industrial	58	Bibliografía	94
		Noticiario	97
		Indices	98



1901-1951
50
Aniversario

ENGRANAJES Y REDUCTORES DE VELOCIDAD

ENGRANAJES FONT-CAMPABADAL S.A.

Avenida de Roma, 91 • BARCELONA • Teléfono 23 31 46

Editorial

ACERO Y ENERGIA, inicia hoy, como ya se había anunciado, una nueva etapa; y lo hace con un número extraordinario dedicado a conmemorar el primer centenario de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, y uniendo a su acreditado título, un subtítulo adicional, *Revista Tecnológico-Industrial*, cuya añeja factura trae el recuerdo del nombre que antaño llevó la primera revista técnica publicada por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona. Ambos hechos encierran en sí la síntesis de la nueva orientación de la Revista: unir a su sólido prestigio, el apoyo y la dirección de una profesión técnica secular a través de una Asociación que tradicionalmente sintió la necesidad de establecer un estrecho contacto con la industria y la economía abordando el estudio de sus problemas a través de publicaciones periódicas.

El que la Asociación de Ingenieros Industriales, Agrupación de Barcelona publique ACERO Y ENERGIA, no quiere, en modo alguno, significar que con ello vaya a transformarse en un portavoz de intereses o anhelos de quienes pertenecen a aquélla. Continuará, como hasta ahora, mejorada si es posible, con un matiz netamente técnico y absolutamente ajeno a intereses particulares, animada del firme propósito de rendir la máxima utilidad a los técnicos y a la industria, si bien, como es lógico, aspira a reflejar la capacitación de los Ingenieros Industriales para realizar una labor de orientación para nuestros medios fabriles y económicos cumpliendo la obligación moral que tienen cuantos poseen un título superior, de poner su inteligencia y su voluntad al servicio de las actividades encuadradas en su ámbito profesional, y al servicio de España. Pero este especial matiz no implica de ninguna manera que sus columnas se cierren para cuantos lealmente quieran utilizarlas; muy al contrario, aspiramos y deseamos que nos presten su valiosa colaboración los técnicos, industriales, economistas, o cuantos sientan, como nosotros, un anhelo constante de mejora y enaltecimiento de nuestra producción y deseen exponer sus puntos de vista sobre razonados problemas que encajen en el marco en que ACERO Y ENERGIA ha de desenvolverse.

Hemos de esforzarnos en conseguir que la revista amplie cada día más su información. Nuestras ambiciones en cuanto a todo lo que represente mejorar su contenido alcanzan amplios límites, que sólo supera nuestra voluntad de conseguirlo. Para acometer esta labor el Comité de Dirección cuenta con la inestimable colaboración de quienes hasta ahora, con solitario y ejemplar esfuerzo, han sabido mantener el elevado tono de ACERO Y ENERGIA, que continuarán con nosotros en la Redacción y, asimismo, con el Consejo y orientación, cuyo valor no sabríamos ponderar, de relevantes figuras de la ingeniería industrial, integradas en nuestro Comité Asesor. Pero, además, tenemos la convicción absoluta de que habremos de contar con la colaboración amplia de todos y cada uno de los Ingenieros Industriales de nuestra Agrupación, y que con su estímulo, su calor, y su sana crítica, podremos conseguir que se sientan orgullosos de la revista que les representa. A todos, nuestro anticipado agradecimiento.

No queremos ultimar esta nuestra primera editorial sin rendir el merecido tributo a quienes hasta ahora llevaron la responsabilidad de la Dirección y Redacción de ACERO Y ENERGIA y a la editorial Ariel que con generoso espíritu ha hecho posible el que se transformara en tangible realidad el deseo sentido de que renacieran la «Revista Tecnológico Industrial y Técnica» que, durante largos años, habían sido los portavoces de nuestra Agrupación. Y asimismo ofrecernos gustosamente a todos y enviar nuestro cordial saludo a las revistas afines y muy especialmente a *Dyna*, órgano de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales, a la que nos unen, y unirán siempre, estrechos y cordiales lazos de compañerismo.

PRIMER CENTENARIO DE LA ESCUELA DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA

El que la carrera de Ingeniero Industrial, que creó, con clara visión de las necesidades nacionales, el ilustre Seijas Lozano, haya alcanzado sus cien años de existencia, tiene, para quienes ostentan ese Título, una doble significación. En primer término aquella, que penetra hondamente en su sensibilidad, de vivir el término de uno de esos períodos de tiempo que marcan firmes jalones de su transcurso; en segundo lugar, arraigada con firmeza en su legítimo espíritu de profesionales, la de saber que cien años de existencia son la más fehaciente muestra de la eficacia de sus conocimientos y de la utilidad de su título para el servicio de España.

Al rememorar los años que atrás quedaron, nuestra satisfacción es aún más profunda al contemplar la estela que dejó nuestra obra, y el creciente desarrollo de la industria alentada por el esfuerzo y tesón de tantos compañeros. Para llegar a un análisis objetivo de la obra realizada precisa no olvidar el ambiente en que hubo de realizarse. Hace una centuria el espíritu industrial de España era tan limitado que casi nos atreveríamos a calificar de nulo, y, sin embargo, en un medio de absoluta incomprensión; manteniendo una constante lucha contra un erróneo practicismo de los industriales; sin el apoyo de los gobiernos, que se desentendían de los problemas industriales si no ponían trabas para su resolución; luchando arduamente contra nuestro retraso con respecto a otros países que, por su situación geográfica, por la feliz asociación de los elementos indispensables, o por circunstancias creadas por las relaciones internacionales, habían iniciado antes que nosotros su industrialización; teniendo, en fin, que vencer un cúmulo de dificultades que hubieran desalentado al más entero de los hombres, los Ingenieros Industriales, desde los primeros que salieron de las recién creadas Escuelas, sin amparo oficial, sin más bagaje que sus sólidos conocimientos y su voluntad de misioneros, labraron sin desmayo tras algo que, antaño, parecía una absurda quimera; la Industrialización de España. Poco a poco aquel inicial ambiente negativo, comenzó a transformarse en la mente de unos pocos que comprendieron la necesidad de elevar el nivel de vida del país, hasta, con lenta evolución en un principio, alcanzar hoy el carácter de sentimiento y conciencia nacional, que es el mejor fruto que puede brindarse a aquellos pioneros de la industria y a quienes, recogiendo sus enseñanzas, prosiguieron sin reposo la ruta emprendida.

Seguir la historia de la ingeniería industrial es, por ello, seguir la de la industria española en sus últimos cien años, y reflejada la primera en los actos del cente-

nario recientemente celebrados y en la exposición realizada en la Escuela de Barcelona, única que ha dado ininterrumpidamente sus enseñanzas durante esta centuria, la narración de aquéllos y la descripción de ésta, dan a la Revista la ocasión de hacer un repaso de nuestra historia industrial, complementada con los interesantes artículos que en ella figuran todos ellos dedicados al reflejo de la evolución histórica de nuestras principales ramas de la producción.

La detenida exposición, brillantemente realizada por el Director de la Escuela de Ingenieros Industriales, nos releva de la obligada glosa de conjunto, iniciando con ella esta reseña de los actos del Centenario. Al juicio de todos queda la labor realizada durante esos años por los Ingenieros Industriales; nosotros nos sentimos satisfechos de ella.



Edificio de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona donde se celebraron los principales actos del Centenario.

Discurso leído por el Director de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, D. Patricio Palomar Collado, en conmemoración del centenario de la misma.

Difícil tarea la de condensar en una oración que no quisiera dure más que unos minutos, la vida intensa, apasionada, gloriosa en algunos momentos y fecunda siempre, de esta Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Barcelona en los cien años de actuación, que en estos días conmemoramos, con la emoción no ya de los que honran la memoria, sino la propia vida de una madre ejemplar.

Y si a la dificultad de la circunstancia se une el azoramiento que me produce la consideración de que es tarea la que pretendo, superior a todas mis posibilidades, comprenderán, señoras y señores, que, aún sintiendo en este momento la mayor honra que se me haya deparado en más de treinta años de vida profesional, la emoción ponga al borde del fracaso el deseo de superarme para hacer una fiel y concisa relación histórica de la vida de nuestra Escuela. Yo quisiera lograr esa superación, bajo el convencimiento de que, además de cumplir con un deber filial, podemos lograr, a través del conocimiento de las glorias de nuestros predecesores, que se despierten nuevas vocaciones profesionales y que esas nuevas generaciones de Ingenieros Industriales, siguiendo su ejemplo, contribuyan al mantenimiento del prestigio de nuestra Carrera y con ello al florecimiento de la economía nacional.

* * *

Fué el 1.º de Octubre de 1851 y en el Salón de la Lonja de esta Ciudad, donde se inauguró la "Escuela Industrial" fundada el año anterior como consecuencia de la creación en España de la carrera de Ingeniero Industrial, en 4 de Septiembre de 1850, por Decreto de la Reina Isabel II, siendo Ministro de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, el Excelentísimo Sr. D. Manuel de Seijas Lozano.

En realidad, aunque no se les conociera con el título, tan prestigioso en nuestros días, de Ingeniero Industrial, existían de hecho, aún antes del año 1851, unos técnicos dedicados al fomento del progreso industrial, tan incipiente en aquellas fechas en España, que se formaban en una Escuela sostenida por la Junta de Comercio de Barcelona.

Y no he de ser yo quien describa la gloriosa historia de esa Escuela pretérita; paréceme mejor transcribir lo que de ella dice en la "Memoria de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona de 1878" su Director D. Ramón de Manjarrés.

"No serán muchas seguramente las Escuelas Especiales de España que puedan presentar orígenes tan antiguos, ni más ilustre prosapia, que la Escuela de Ingenieros Industriales, establecida en Barcelona.

La antigua Junta de Comercio de la capital del Principado, cuya germen se descubre en el siglo XIII, cuando por privilegio del Rey. D. Jaime I se creó en 13 de Febrero de 1257 el Gran Consejo municipal, ilustre Corporación enriquecida en aquel mismo siglo y en los posteriores con tantos dones, gracias y privilegios, fué durante aquellos remotos tiempos, los sucesivos y hasta en el siglo actual la madre más cariñosa que tuvo Cata-

luña, la gran promovedora de todos sus progresos y adelantos.

Al calor de esta institución gloriosísima nació la "Escuela Industrial" de Barcelona, y fué creciendo y desarrollándose en el regazo de su ilustre fundadora, hasta que pudo ya el Gobierno de la Nación prohibirla como suya y llevarla a su mayor grado de esplendor.

Como ramo inmediatamente relacionado con el Comercio, el de la Navegación, empezó la Junta por establecer la enseñanza de Náutica, abriéndola en 1.º de Mayo de 1769, cursándose varias asignaturas, desde las matemáticas elementales, hasta la cosmografía, pilotaje y la maniobra. Seis años después, en 23 de Enero de 1775 estableció las cátedras de dibujo con la mira de fomentar las nobles y liberales artes.

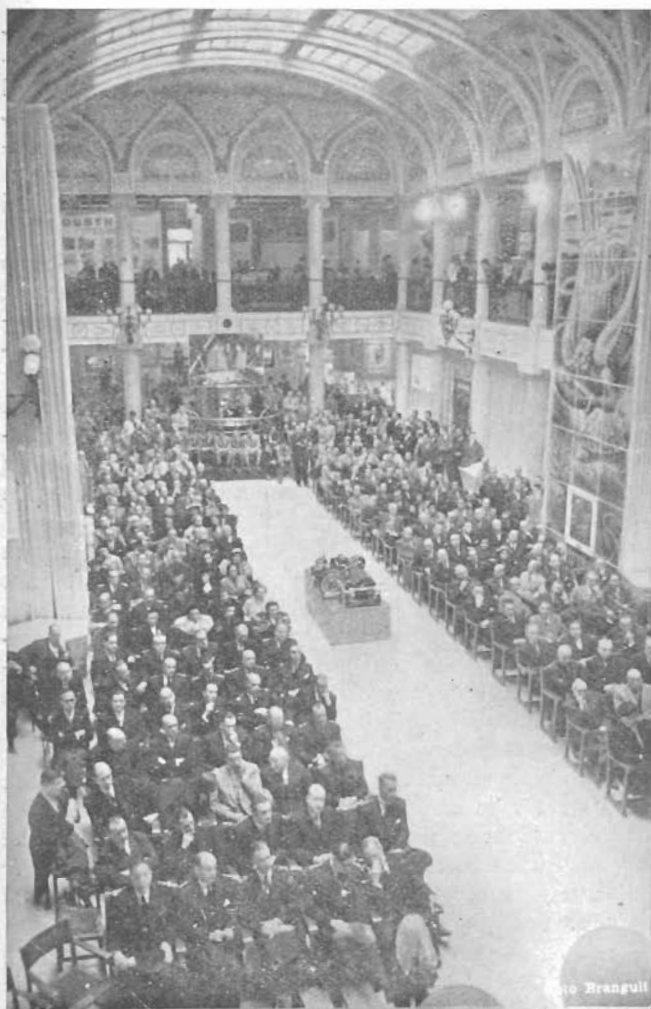
No olvidó la Junta los otros ramos del saber; pues en 1803 instaló la cátedra de química, cuya enseñanza duraba dos años; dándose no sólo aquella ciencia, sino



El Sr. Palomar leyendo su discurso.

sus aplicaciones a las artes y a la industria, dotándola de toda clase de aparatos y utensilios con su laboratorio correspondiente y pensionando varias veces durante las vacaciones a los profesores que la desempeñaron, especialmente al Dr. D. José Roura para ir a otros países y traer de la extranjera tierra los adelantos que se ignoraban en la nuestra, premiando con largueza y notable desprendimiento estas expediciones científicas que tanto contribuyeron a la prosperidad del Principado y de España entera. En esta clase se estableció por primera vez en España el alumbrado por gas; y en tiempo ya de Don Fernando VII, que la honró con su visita, se alumbraban con este producto las clases nocturnas de la Junta; y encantado el Monarca de este adelanto, hizo marchar a la Corte al Profesor para que allá lo planteara en unas fiestas reales a fin de que SS. MM. pudieran ir desde el Palacio Real a la función de Corte del entonces Teatro del Príncipe.

En 2 de Enero de 1808 se abrió la enseñanza llamada entonces de Maquinaria práctica, enseñándose en ella la Mecánica, desarrollándola en la forma moderna en 1834. En ella recibieron su enseñanza, y desarrollaron su genio para la construcción de los grandes talleres que han envanecido a Cataluña y son su honra



Brillante aspecto que ofrecía el vestíbulo de la Escuela en el Acto Inaugural

y la de España, los Esparó, Ardévol, Tous y tantos otros que fuera prolijo enumerar.

En 1815 se estableció la Física, que se llamó experimental, cuando aún no era común en las Escuelas españolas, sino la escolástica fundada en el simple raciocinio. En la ordinaria generosidad de aquellos varones fué dotada de un riquísimo gabinete, que desgraciadamente fué destrozado en mucha parte por una bomba lanzada en una de nuestras discordias civiles, y los restos de aquella colección, que conserva cuidadosamente en el día la Escuela de Ingenieros, son testigos vivientes de su preciosidad y su valía.

Por Real Orden de 24 de Marzo de 1851, comunicada a la misma Junta, se creó la "Escuela Industrial de Barcelona", formada con arreglo al plan citado de 4 de Septiembre de 1850, constituyendo la enseñanza propiamente industrial, la de Comercio y la Náutica, agregándose después por Reales órdenes especiales la de Agricultura teórico-práctica y la de Taquigrafía, y según la misma Real Orden prevenía, el día 1.º de Octubre del mismo año de 1851 en el gran salón del piso principal de la misma casa Lonja, se celebró la solemne apertura de la misma "Escuela Industrial" con asistencia del Ilmo. Señor Rector de la Universidad, la Junta de Comercio, Autoridades y demás Corporaciones de la Ciudad.

La misma "Escuela Industrial Barcelonesa", fué, como queda dicho, formada de aquellas enseñanzas de la Junta como núcleo principal, siendo nombrado desde luego Director el Dr. D. José Roura, catedrático de Química de la nueva Institución y que lo había sido de la misma Junta desde antes del año 1830, y que murió habiendo desempeñado durante diez años dicho cargo de Director".

* * *

Al aparecer el R. D. de D. Manuel Seijas Lozano antes citado, y de acuerdo, con el mismo, después de obtener el título de "Profesor Industrial". Químico, o Mecánico, podían alcanzarse ya en ella unos títulos que se llamaban "Ingeniero Químico de segunda clase" o "Ingeniero Mecánico de segunda clase" y reunidos los dos el de "Ingeniero Industrial", aunque se le adicionara el mote de "Segunda Clase", el cual título, revalidado en el Real Instituto Industrial de Madrid, se transformaba en el definitivo de "Ingeniero Industrial".

Por RR. DD. de 20 y 27 de Mayo de 1855 se establece el plan orgánico de las Escuelas Industriales y el Reglamento para la ejecución del mismo, siendo de notar por cierto que en el preámbulo del primero dice el Ministro Luxán que al procurar el desarrollo de la enseñanza industrial y difundirla se aspira a "formar entendidos operarios y *directores científicos de las empresas fabriles*".

Desde entonces en esta Escuela de Barcelona se estudiaban tres años como aspirantes a Ingeniero Industrial y para alcanzar este título había que completar dos años más de estudios en el Real Instituto Industrial de Madrid, y es de notar que la Escuela de Barcelona quedaba libre de la tutela de la Universidad.

Pero bien pronto vino la Ley Moyano de 10 de Septiembre de 1857, concediendo la categoría de enseñanza superior a las de Ingeniería y autorizando a la "Escuela Industrial de Barcelona" para la expedición del título superior de Ingeniero Industrial, adquiriendo el rango de "Escuela Superior de Ingenieros Industriales" al mismo tiempo que se separaban de ella la Escuela de Náutica para tener la vida propia y la de Comercio y Agricultura para fundirse en el Instituto de 2.ª enseñanza.

Desde el año 1861 en que se revalidaron en Barcelona los primeros alumnos de esta Escuela, han salido de ella ininterrumpidamente legiones de Ingenieros Industriales: más de tres mil ingenieros han contribuido al levantamiento de la economía española, y sus actividades demuestran desde un principio que salían de la Escuela sin afán alguno de obtención de prebendas del Estado u otras Corporaciones, sino para cumplir una misión de alta significación social; el desarrollo de los nuevos medios que el avance científico aplicado a las artes industriales, venían imponiendo en otros países de Europa y América, principalmente desde la invención de la máquina de vapor, primer ingenio que liberando al hombre de gran parte de su esfuerzo muscular, permitía vislumbrar la organización de las artes industriales en una nueva modalidad: el trabajo en grandes cantidades, en serie, como se dice ahora, en un solo centro industrial.

Quedó la primera Escuela alojada en el edificio del Convento de San Sebastián, inmediato a la Casa Lonja,

donde tuvo la suya la Junta de Comercio anteriormente citada, si bien dispuso el Gobierno que se le preparara alojamiento en el edificio de la nueva Universidad, como así se hizo en el año 1873.

Circunstancias que no son del caso comentar, determinaron más tarde (1867) la clausura del "Real Instituto Industrial" de Madrid y la desaparición de otras Escuelas hermanas repartidas en diversas provincias de España, persistiendo únicamente la "Escuela de Ingenieros Industriales" de Barcelona, en gran parte gracias a la munificencia de la Excm. Diputación Provincial de Barcelona, y del Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad, pues durante muchos años fueron ambas Corporaciones las que mantuvieron el presupuesto de nuestra Escuela, de acuerdo con las obligaciones que imponían a las mismas la Ley Moyano y que en otras provincias de España no se lograron hacer efectivas.

Era característica especial que distinguía a la Escuela de Barcelona, su profunda vinculación con la industria y la actuación en la misma de su profesorado, gracias a la existencia en nuestra región de una industria que aunque incipiente necesitaba de los ingenieros para su progreso y notóse bien pronto su influencia por un rápido crecimiento de la misma, determinante de una mayor demanda de ingenieros.

Curioso es comprobar, a través de la documentación que hemos logrado reunir para este estudio, el interés, la inquietud, el espíritu de investigación y de trabajo, que con un marcadísimo sello de aplicación inmediata a la industria, ha animado siempre a profesores y alumnos de nuestra Escuela, entre los que se hallan hijos de todas las provincias españolas, aunque, como es natural, abundar los de las catalanas, y aún cabe destacar que el *primer título de Ingeniero Industrial expedido en España*, en el "Real Instituto Industrial" de Madrid, en el año 1856, lo fué a un catalán, hijo de la inmortal Gerona. D. Luis Barnoya y Matlló, el cual hizo sus estudios en esta Escuela y fué a revalidarse, en la forma antes indicada, en el citado Real Instituto. Entre los componentes de la primera promoción del Real Instituto Industrial, se encuentran otros apellidos catalanes.

De ese espíritu, pudiéramos decir romántico, por el progreso de la ciencia aplicada es patente muestra la efeméride gloriosa de las pruebas del primer buque submarino del mundo el "Ictíneo" de Monturiol que evocamos en la Exposición del Centenario y en las cuales fueron cinco ingenieros Industriales los tripulantes: D. Pablo Ramis, D. Eduardo Simó, D. Enrique Aymenrich, D. José Serramalera y D. José Pascual Deop, yerno del inventor, a quien se debe el proyecto y construcción de las máquinas propulsoras del "Ictíneo" según manifestación reiteradamente escrita por el propio Monturiol, quien en su memoria de 28 de Diciembre de 1868 declara que *"la caldera, la máquina y el condensador son obra del joven Ingeniero Industrial D. José Pascual y Deop"*.

Y de aquel espíritu práctico a que antes aludía, es claro exponente el que Manjarrés (más tarde Profesor y Director de la Escuela) sintiese la necesidad de asegurar la materia prima a la industria textil y ya en 1862, — en 1862, señoras y señores —, *cultivase algodón en Sevilla*; casi al cabo de un siglo, se ha convencido el Estado de que era posible este cultivo en la tierra española.

Y permitidme que al volver a mencionar el venerable nombre de Manjarrés, no siga adelante sin comentar su extraordinaria figura, extractando lo que de él dice en emocionadísima biografía nuestro ilustre compañero Alonso-Viguera en su magnífico libro "La Ingeniería Industrial Española en el siglo XIX", cantera de donde tantas noticias llevé extraídas para este mi pobre discurso.

"Nació este sabio Ingeniero en Barcelona el año 1827. En su Escuela Industrial cursó los estudios de "Profesor Industrial", y al terminar éstos fué pensionado, en 1855, por la Diputación para estudiar en París el ramo de tintes y estampados.

En 1856 obtuvo por oposición la cátedra de Química Industrial y aplicada en la Escuela de Sevilla, confiándosele en 1860 la de Química inorgánica y Análisis químico de la misma. Fué nombrado su Director en 1863, ostentando este cargo hasta 1866.

La Diputación de Sevilla le comisionó en 1862 para estudiar en la Exposición de Londres las industrias químicas y agrícolas, presentando en la misma muestras de superfosfatos fabricados por él con fosforita española; de yodo, también obtenido por Manjarrés utilizando las algas de Huelva, y de algodón cosechado en Sevilla, cabiéndole el honor de ser nombrado miembro de la "Royal Society" de la Gran Bretaña.

Al ser suprimida en 1866 la Escuela Industrial pasa Manjarrés a la Especial de Ingenieros Industriales de Barcelona, donde a la par que ejerce el profesorado, *amplia los estudios de los dos cursos finales que le faltaban para obtener el título de Ingeniero Industrial en la especialidad Química, que consigue en 1869.*

En 16 de Abril de 1868 aceptó el nombramiento de Director de la "Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona". En incansable esfuerzo y constantes iniciativas reorganiza la disciplina interna del Centro, normaliza sus enseñanzas y abre nuevos rumbos a las mismas.

A Manjarrés se debe el establecimiento en la Ciudad Condal de varias cátedras nocturnas para artesanos, el arreglo del Museo Mineralógico y la inauguración del de "Primeras materias y productos elaborados" en la "Escuela de Ingenieros Industriales", así como la organización de la Sección de Tejidos de la "Escuela de Artes y Oficios" anexa, desde su creación en 1873, a aquélla.

Ostentó las presidencias de la "Real Academia de Ciencias Naturales" de Barcelona, del "Real Instituto Agrícola de San Isidro"; de la "Asociación de Ingenieros Industriales" de Barcelona, que él fundó en 1872; la Vicepresidencia del "Fomento de la Propiedad Nacional", la de Presidente de la Comisión de Instalaciones y del Jurado de la Exposición Universal de Barcelona de 1888.

Escritor fecundo, a él se deben los libros de mayor interés sobre la fabricación y refinación de aceites que se han escrito en español en el siglo pasado, mereciendo otro titulado "Influencia de los fosfatos térreos en la vegetación", el premio discernido en 1862 por la "Real Academia de Ciencias Exactas", de Madrid, que le nombró a continuación académico correspondiente.

En 1891 abandona su ciudad natal y vuelve a Sevilla, de cuya Facultad de Ciencias es nombrado catedrático numerario de Física industrial y más tarde, en

1892, Director de la Estación Meteorológica y Decano de la Universidad en 1897.

A los noventa y dos años de edad, 1918, rinde su vida en aquella tierra andaluza, a la que tanto amó, Don Ramón de Manjarrés, inigualado conocedor de la industria y economía españolas.

Nada puedo añadir yo, sino expresar la emoción que siento al evocar la figura de tan insigne maestro, Director de esta Escuela en el período de 1868 a 1891, el de más dilatado y fecundo mandato que ha conocido la misma en sus cien años de historia, con haber tenido tantos de imborrable recuerdo.

* * *

Casi puede decirse que en la época en que se fundó nuestra Escuela, si bien había ya en Barcelona algunas industrias, la única que presentaba características de núcleo industrial era la textil, pero precisamente si se analiza el avance de su tecnicismo se verá cuán intenso es a partir del funcionamiento de la Escuela, como puede comprobarse en la Exposición que vamos a inaugurar dentro de breves momentos en este recinto. Más de treinta ingenieros industriales trabajan ya en la industria textil por el año 1885. Varios de ellos como directores de grandes fábricas.

Y hemos de recordar, con especial veneración, a Vallhonesta.

Vallhonesta, apenas terminada su carrera de Ingeniero Industrial, en la especialidad química en el "Real Instituto Industrial", de Madrid, en 1856, se traslada a París, comenzando a trabajar en la famosa manufactura imperial de tapices "Los Gobelinos", a las órdenes del ilustre Chevreul, llegando a adquirir, en la técnica de la tintorería, aquellos conocimientos excepcionales muy luego demostrados en el ejercicio de su carrera a su regreso a España, adonde fué requerido para dirigir una importante fábrica textil.

La "Real Academia de Ciencias Naturales" de Barcelona, nombróle de su seno en 1870.

La obra que le dió verdadero renombre fué la publicada en 1880 con el título de "Arte del Tintorero", que constituye un tratado científico de tintorería de 700 páginas, mereciendo unánimes elogios de la prensa extranjera, que produjo en España una beneficiosa renovación de la técnica tintorera, hasta entonces rutinaria y empírica en sus aplicaciones.

La "Escuela de Ingenieros Industriales" de Barcelona, nombróle de su Claustro en 1887 y en la cátedra de Análisis químico y Química industrial inorgánica desempeña hasta 1899, en que fallece, una admirable labor docente.

Precisamente a los esfuerzos de Vallhonesta y de sus eminentes compañeros y coprofesores don Ramón de Manjarrés y D. Antonio Sánchez Pérez (otro ilustre Director de esta Escuela) se debe, en gran manera, a partir de 1882, el incremento de alumnos en los estudios de la especialidad química. Y en nuestros días otro eminente profesor D. Antonio Ferrán Degrie, discípulo predilecto de Vallhonesta y maestro de 50 promociones, recientemente fallecido, ha mantenido esta tradición contribuyendo al progreso de la industria química con sus estudios y por la afición que lograba despertar en sus alumnos, hacia las tecnologías químicas. Su intervención en el descubrimiento y valoración de

las sales potásicas de Suria, merece un destacado recuerdo.

Algo parecido cabría decir de otro de nuestros queridos maestros D. Ramón Oliveras, profundo conocedor de la industria química y Director de la Escuela, de gratísimo recuerdo, por su afabilidad y exquisito trato.

En la misma especialidad química y textil se destacan grandes figuras salidas de esta Escuela: Foulón y Tudó y Ramón Capdevila, que introdujeron el secado artificial de tejidos, y Baladía y Marfá, primero en implantar el sistema de telares ingleses en el género de punto, cuando en Inglaterra casi era nuevo el procedimiento.

En la química no podemos olvidar al ya citado Rouira, primer Director de esta Escuela; a D. Francisco de Paula Rojas, primero que trabajó en la industria del gas, en Valencia, en 1861; Ferrandis, Boixader y Larreta, que en 1861 destilaba 25.000 litros diarios de petróleo para obtener éteres y gasolina; Santigós, ceramista célebre, introductor de los hornos Hoffman en España, y a tantos otros, cuya lista sería interminable.

* * *

Visto el progreso de las industrias química y textil al calor de la Escuela, podríamos destacar su influencia en otras industrias para la iniciación de sus características de gran industria. Y al decir gran industria, cómo no citar la explotación de ferrocarriles, destacando en ella la figura eximia de Montesinos, que intervino ya en la explotación del Madrid-Aranjuez, Director, durante más de treinta años, de la Compañía de M. Z. A., profesor que fué de construcción de máquinas en el "Real Instituto Industrial", componiendo un tratado sobre la materia que es una verdadera joya bibliográfica, y Don Luis Rouviere, alumno de esta Escuela de Barcelona, de donde fué pensionado a Inglaterra, entrando a su regreso en la Compañía del Ferrocarril de Zaragoza-Pamplona-Barcelona y Tarragona-Barcelona-Francia, de la que en 1878 era ya Director General, y Silvio Rahola, autor del Tratado General de Ferrocarriles, que ha sido y sigue siendo la obra de consulta de todos los ingenieros de habla castellana.

Si unos ingenieros españoles procuraban ya en aquellos años ir emancipando los ferrocarriles de técnicas extranjeras en cuanto a servicios, otros ambicionaban hacerlo en la construcción del material ferroviario.

En 1884, un Ingeniero Industrial D. Ramón Casas Sirera, en la "Fundición Primitiva Valenciana", construye la primera locomotora para el ferrocarril Silla-Cullera, y en el mismo año sale de los talleres de "La Maquinista Terrestre y Marítima", que dirige Cornet y Mas, la segunda locomotora española destinada a la línea de Barcelona a San Andrés de Palomar.

Bien conocida es la magnífica realidad que constituye hoy esta industria a través de los nombres de Junoy, Cornet, Serrat, profesor que fué de la Escuela hermana de Bilbao; Muntaner, Puig Martí, Ingleda y tantos otros que harían interminable la lista de prestigios en esta rama y sus similares, y si a la de transporte automóvil nos refiriéramos, bastaría mencionar la expectación causada en el último Salón de París, por una creación española, fruto de los estudios de

nuestro compañero D. Wifredo Ricart y de las realizaciones en una empresa que dirige en Barcelona, nuestro fraternal amigo el Profesor de Transportes y Subdirector de esta Escuela, D. Emilio de Fortuny.

En la construcción de grandes motores para la marina y para usos industriales, si ya en el último tercio del pasado siglo ingenieros industriales proyectaron y construyeron las máquinas de vapor para los buques de nuestra escuadra, hoy las turbinas y los grandes motores Diessel son orgullo de las industrias nacionales, dirigidas por compañeros nuestros.

No podemos silenciar el nombre del fundador de uno de los más importantes talleres españoles de construcciones metálicas, D. Juan Girona Vilanova, venerable patriarca de la ingeniería industrial, recientemente fallecido, a los noventa y dos años de edad, dirigiendo su industria hasta el último día de su vida.

Y aun a riesgo de fatigaros, no puedo dejar de dedicar párrafo a parte a otro ilustre alumno de esta Escuela, revalidado en el año 1875, D. José Tartere, Conde de Santa María de Lugones.

Creó la fábrica de pólvoras que más tarde había de ser "Unión Española de Explosivos", la Industria Asturiana de Santa Bárbara de metales, fabricación de aceros y explotaciones de minas de carbón. Compañías navieras, traídas de aguas; refinerías de petróleo, minas de plomo, saltos de agua, y fué promotor de la industria aeronáutica en Getafe y fundador del Banco Asturiano de Industria y Comercio.

A los ochenta años, cuando le sorprendió la muerte, todavía estudiaba con el mayor entusiasmo el aprovechamiento de los minerales pobres de hierro asturianos.

* * *

Pero hay un caso típico de creación de una gran industria como fruto directo de los trabajos del profesorado de esta Escuela en íntima colaboración con Ingenieros deseosos de lograr el progreso de nuestra industria nacional. El de la industria eléctrica. Debo destacar, ante todo, que en el año 1858, cuando la electricidad no era más que casi el fruto de un experimento de laboratorio de física, en las Escuelas de Ingenieros Industriales españolas se enseñaba ya la electricidad, y en su plan de estudios figuraba la cátedra de "Aplicación de la Electricidad y de la Luz".

Fuó Manjarrés quien, siendo Director de la Escuela de Barcelona, visita en 1873 la Exposición de Viena, donde se exponían los primeros modelos de dinamos

"Gramme", y puesto en contacto con Rojas, a la sazón profesor de nuestra Escuela, trae a Barcelona la *primera máquina magnetoeléctrica* de aquel constructor que *entró en nuestro país*, a la que sucedió en 1875 otra dinamo-eléctrica, con la que se alimentó un foco de arco voltaico que alumbraba el Gabinete de Física. A esas primitivas máquinas siguieron otras, que no sin veneración hemos puesto en la Exposición que os invitamos a visitar. Las primeras adquisiciones se realizan por mediación de la casa Dalmau e Hijo, que acometió su desarrollo, tomando como colaborador técnico a D. Narciso Xifra, joven Ingeniero salido de la Escuela de Barcelona en 1871, quien unía la afición a la ciencia a una notable habilidad técnica y actividad creadora.

Ya en 1875 la Casa Dalmau realizó pruebas de alumbrado eléctrico en la fragata de guerra "Victoria", surta en el puerto de Barcelona, pruebas que fueron presenciadas por D. Alfonso XII, y cuyo buen resultado decidió la instalación de aquella clase de alumbrado en otros buques de la Escuadra.

En el mismo año 1875, Cornet y Mas inauguran, en "La Maquinista Terrestre y Marítima", el alumbrado por arco voltaico, a cuya instalación siguieron otras muchas en distintos establecimientos fabriles de Barcelona y su provincia.

En 1876 realiza Manjarrés, en esta Escuela, los *primeros ensayos con el teléfono*, recientemente inventado por Graham Bell, y el año siguiente establece Xifra la *comunicación telefónica entre las estaciones ferroviarias de Barcelona y Girona*. A Xifra se debió también la *primera red telefónica de Barcelona*.

La Casa Dalmau monta, en el número 10 de la Rambla de Canaletas, en 1879, la *primera central española de servicio público*, con cuatro motores de gas de 50 caballos cada uno, construídos por "La Maquinista", que movían sendas dinamos "Gramme", también de construcción española.

Creó Dalmau, en 1881, la *primera sociedad eléctrica* con el nombre de "Sociedad Española de Electricidad", en la que siguió de Ingeniero Jefe Xifra, emprendiéndose junto con nuevas instalaciones en España y Ultramar, la fabricación de máquinas, reguladores de arco voltaico, lámparas de incandescencia, acumuladores, teléfonos y otros materiales.

Contemporáneo de este benemérito Ingeniero, y digno compañero de él en el orden científico y docente, fué D. Francisco de Paula Rojas, de la primera promoción del "Real Instituto Industrial" (1856). Talento multifacético, se distinguió, especialmente, en el cultivo de la electricidad, autor de las reputadas obras *Electrodinámica Industrial* y *Estudio de las máquinas dinamo-eléctricas*, fundador en Barcelona de la revista "La Electricidad", la *primera de su género en España*, catedrático de varios centros docentes y, entre ellos, de la Escuela de Ingenieros.

Fuó Decano Académico de las Reales Academias de Ciencias de Barcelona y de Madrid.

No es posible pasar por alto la fundación, en 1883, de la Casa "Planas, Flaquer y Compañía", de Girona, que desde sus comienzos fué dirigida por el inteligente colaborador de Xifra, Ingeniero Industrial D. Antonio Planas Escubós, con su compañero D. Alfonso Flaquer. Precisamente la Casa Planas y Flaquer instaló en Girona, en 1886, la *primera distribución de energía por*



Concurrentes a la Sesión Inaugural

corriente alterna, de España, que fué también una de las primeras del mundo. En 1895, Planas y Flaquer realizaron la instalación del alumbrado eléctrico del Teatro Real, de Madrid, alimentado por tres dinamos de 100 kW. de propia construcción, movidos por sendas máquinas de vapor.

Hacia el final del siglo aparecen dos figuras destacadas en el ramo eléctrico, entre los Ingenieros salidos de esta Escuela: D. Luis Muntadas y D. José Mansana. Fundó, el primero, la "Industria Eléctrica" (fusionada luego con la Casa Siemens Española), la "Compañía de Cables Eléctricos" y la Sociedad "Lámparas eléctricas Z", ostentando, en el año 1907, la Presidencia del "Fomento del Trabajo Nacional". D. José Mansana fué el alma de la "Catalana de Gas y Electricidad", de la que nació más tarde la actual "Compañía de Fluido Eléctrico y de otras importantes sociedades, como la "Electroquímica de Flix".

Desde los primeros decenios del siglo actual, se destacan en Electrotecnia varios antiguos alumnos de esta Escuela, entre los que citaré en primer término los que han mantenido más estrechamente los lazos entre ella y la industria, a saber: el Profesor y Subdirector de esta Escuela, D. Bernardo Lassaleta prematuramente desaparecido, y nuestro querido compañero de Claustro, D. Francisco Planell, miembros ambos de la Real Academia de Ciencias de Barcelona y activos practicantes de su profesión, que con varios otros profesores de esa especialidad, también estrechamente vinculados con la industria, han mantenido la tradición de la Escuela en este campo.

Don Carlos Montañés, promotor de la enorme empresa de los aprovechamientos hidráulicos del Segre y Noguera-Pallaresa, y D. Enrique Posa, que durante muy cerca de medio siglo ha sido y sigue siendo, uno de los pilares fundamentales de varias sociedades importantes de construcción de maquinaria. De las Escuelas hermanas de Madrid y Bilbao, el sabio Profesor Morillo Farfán, autor de una obra modelo para el estudio de la Electrotecnia y D. Luis Checa, vilmente asesinado, por cierto, de cuyas enseñanzas tantas pruebas de aprovechamiento tienen dadas muchos de nuestros compañeros de aquellas Escuelas que ocupan lugares preeminentes, no solamente en la industria, sino en las grandes organizaciones de la producción y distribución de la energía eléctrica, el problema más fundamental para la economía española en la época presente. Citaré un solo nombre que los representa a todos en este aspecto: D. José M.^a Oriol.

También hemos de subrayar con admiración y agradecimiento la contribución de D. Esteban Terrades, que entre sus infinitas actividades en la Ciencia y en la Técnica, que prestigian a nuestra Escuela universalmente, cultivó teórica y prácticamente la Electricidad en diversas circunstancias de su vida.

* * *

Podría parecer, por lo antes indicado, que nuestra actuación ha sido exageradamente ejecutiva y si bien no hace falta aclarar que toda actuación de este tipo, implica estudios previos de alta base científica y técnica, nos confirma plenamente el espíritu científico que ha animado los estudios de nuestra Escuela, la frecuencia con que alumnos de la misma han alcanzado gran

prestigio como tales científicos. Ya hemos mencionado a Manjarrés que fué Académica y Decano de la Facultad de Ciencias de Sevilla.

Don Francisco de Paula Rojas, con Vicuña, otro Ingeniero Industrial, fué el introductor de la termodinámica en España y todos ellos no fueron más que precursores de los grandes matemáticos que en años más recientes han salido de esta Escuela: Esteban Terrades, nombre universalmente reconocido como sabio matemático y en cualquier otra disciplina científico-técnica; Paulino Castells, insigne Profesor y Director de la Escuela, también reconocido por el mundo científico por sus extraordinarias creaciones, precursoras de los modernos "robots" con que hoy nos admira la ciencia norteamericana; Fernando Tallada, otro insigne matemático cuya obra ha trascendido también allende fronteras y a cuya aguda inteligencia, se deben además muy diversos inventos en los campos de la metalurgia y la química principalmente; Félix Cardellach, el filósofo de las estructuras y Galí, el científico de la Hidráulica. Y en nuestros días nuestro ilustre compañero en el Claustro de la Escuela de Madrid, alumno que fué de ésta de Barcelona, Sr. Puig Adam cuyas conferencias sobre "Las matemáticas en la transmisión de la electricidad", han causado verdadera sensación entre los grandes matemáticos europeos y americanos. Otros muchos se han formado en nuestra Escuela, Ingenieros distinguidísimos en el cultivo de las altas matemáticas, como quedó bien patente en el próximo pasado curso en el cursillo de Conferencias de Física y Matemáticas, que tan sabiamente profesaron nuestros compañeros, Aragonés, Garriga, Freixa, Solano, Ras, Ortega y el Dr. Roquer, insigne filósofo, profesor de Religión de este centro.

En las Reales Academias de Madrid y Barcelona, son muchos los sillones que han estado y están ocupados por prestigiosos compañeros salidos de nuestra Escuela.

Y si nos extendiéramos a las Escuelas hermanas de Madrid y Bilbao, no podríamos dejar de citar, entre otros, a Velasco de Pando, Inglada y Víctor de Buen, cuyos trabajos especialmente en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas han merecido notabilísimas distinciones y al sabio Profesor D. José Antonio de Artigas, Académico numerario de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Doctor "Honoris Causa" de la Universidad de París, Profesor del Instituto Poincaré de la Fundación Rockefeller, Miembro de muchas otras instituciones internacionales a las que aporta de continuo su prestigiosa actividad en los más diversos campos de la ciencia.

Entre otros muchos inventos trascendentales en la técnica de nuestro siglo, a Artigas son debidos el de la luminiscencia permanente con gases nobles, base de los tubos fluorescentes que son ya el nuevo alumbrado eléctrico dominante en todos los países; y la síntesis de los vidrios de fórmula fisicoquímica, que llevó a Madrid a los Directores de la conocidísima casa Zeiss, primera del mundo para establecer la colaboración con este sabio.

* * *

Confieso, señoras y señores, que cuando empecé a considerar la celebración del Centenario, me pareció que había de ocuparme de historia en el sentido de

cosas muy pasadas, pero luego me he dado cuenta de que la mayor parte de mis compañeros de Claustro y de profesión, venimos siendo actores del Centenario en casi la mitad de su desarrollo y constituimos el enlace entre la segunda etapa de la vida de la Escuela, transcurrida en el recinto de la Universidad a donde fué trasladada el año 1783 (etapa en gran parte llena de los recuerdos a que me he referido hasta ahora), y la actual que viene desarrollándose entre estos muros, desde aquel 30 de octubre de 1927 en que Don Alfonso XIII inauguró las entonces nuevas instalaciones de la Escuela, gracias al tesón de nuestro venerado maestro y Director, durante muchos años D. Paulino Castells, a quien los achaques de la edad le privan hoy acompañarnos, ausencia que todos lamentamos, pues no impide rendirle públicamente el homenaje de gratitud que tanto merece.

Y sería injusto olvidar que dicha circunstancia memorable fué también debida al apoyo económico prestado por la Diputación Provincial de Barcelona, presidida por el Excmo. Sr. Conde del Montseny, que junto con el Ponente de Cultura de la misma y Profesor, D. Antonio Robert Rodríguez, estudiaron con todo cariño los deseos de la Escuela y dieron cauce definitivo a los mismos. El reciente fallecimiento de D. Antonio Robert, que fué Director de esta Escuela, en los años siguientes a la liberación de Barcelona, nos causa otro motivo de dolor, al no tenerle hoy entre nosotros.

Así para mí ha sido triste y grato a un tiempo, recordar aquellos años de estudiante de principios de la segunda década de nuestro siglo, en que profesaban sus cátedras en esta Escuela, tan prestigiosos ingenieros como Tallada, Cardellach, Saltor, Llatas, Marqués, Ferrán, Cornet, Galí, Oliveras, Lassaleta, Tous, Vilamitjana, Mestres y Mañás, todos ellos por desgracia ya desaparecidos. Permitidme que les dedique un piadoso y agradecido recuerdo. También creo un deber, en nombre ahora de la Escuela, rendir homenaje de agradecimiento a todos y a cada uno de los contemporáneos ex alumnos de la misma, que la prestigian desde tantos y tantos cargos, elevados o modestos, pero siempre brillantes, con su actuación en la industria de toda España y aún del Extranjero. No podríamos indicar el nombre de ninguna Empresa Industrial importante, sin dejar de hallar el de uno o varios compañeros que la conducen por los caminos del progreso.

Permitidme también que en este punto dedique un efusivo canto al heroísmo callado y anónimo de esas dulces compañeras del hogar del ingeniero, que tanta parte han tenido y tienen en los éxitos de que hoy nos vanagloriamos.

Cuántas y cuántas jóvenes enamoradas han dejado a sus padres y la ciudad donde nacieron, para ir a fundar un hogar cerca de los muros de la fábrica, en una modesta villa de un lejano rincón de España y allí han pasado su juventud, bordando sobre el obscuro cañamazo de inquietudes, ausencias y nostalgias, con el hilo rosado de la ilusión y el gris del discreto consejo, un apellido que el tiempo ha hecho ilustre y que ha sido la única herencia de sus hijos.

Y cuántas también, de regreso en la ciudad, han seguido una vida de abnegación para que, entre aquellos

hijos, uno por lo menos pueda seguir las huellas del ausente.

* * *

Pero los ingenieros industriales no son entes solitarios, especie de esos "robots" a que antes aludía, que resuelven los problemas técnicos de la industria sin otra preocupación que la parte material de los mismos. Los Ingenieros Industriales sienten la industria en toda la intensidad de su misión social y así lo demuestran por su actuación en el campo de la misma, contribuyendo a solucionar los problemas del trabajo en todos los aspectos de racionalización y humanización e incluso los problemas espirituales y los de educación de sus trabajadores, y así vemos cómo aparte de su labor profesional, compañeros eminentes dedican altruistamente las horas que debieran ser destinadas al descanso, a la enseñanza obrera, para elevar el nivel del elemento trabajador y formar a los maestros del Taller, siguiendo la tradición que nos fijaron nuestros mayores en aquellas Escuelas de Artes y Oficios, que desde la creación de la Escuela Industrial profesaban en las clases nocturnas anexas a la misma. Prueba también de la atención que nos merece el problema de la enseñanza profesional y técnica en su conjunto la ofrece ese brillante plantel de Ingenieros Industriales que profesan cátedras en las Escuelas de Peritos de toda España, en las Escuelas del Trabajo, en las de Formación Profesional Obrera, cuyo Patronato tan dignamente preside nuestro ilustre compañero don Luis Riviére, algunas de cuyas escuelas deben su creación a las beneméritas Hermandades de Ingenieros Industriales.

Un exquisito ejemplo de nuestra preocupación por los problemas sociales lo dió ya en 1908 nuestro querido maestro D. José M.^a Tallada Paulí, gran matemático como su primo D. Fernando, fundando el Museo Social, que estuvo alojado en locales de esta Universidad Industrial. Muchos otros compañeros se han ocupado de dichos problemas actuando en los organismos creados por el Estado en las diversas épocas para su resolución o encauzamiento, y otros al servir de enlace entre patronos y obreros en la dirección de las industrias, tantas y tantas pruebas tienen dadas de la enorme influencia de nuestra formación para juzgar los problemas del trabajo con la máxima objetividad, actuación que muchos de nuestros compañeros coronaron con el supremo sacrificio de sus vidas en aquellos años en que las conciencias obreras eran envenenadas por los profesionales de la baja política.

No podemos olvidar tampoco la actuación de muy distinguidos compañeros nuestros en los Organismos oficiales, tanto del Estado como provinciales y en los Ayuntamientos, contribuyendo a la ordenación de los servicios técnicos de tan primordial importancia para el desarrollo industrial del país. En las Corporaciones económicas y desde los puestos de mayor responsabilidad, vemos a ilustres compañeros como Presidentes de las Cámaras de Industria y Comercio, Fomento del Trabajo Nacional, etc., actuando cuantas veces lo ha requerido el Estado en las Comisiones de Estudios de Aranceles, Tratados de Comercio, Comisiones Reguladoras, etc., y aunque no ha sido arraigada costumbre entre los Ingenieros Industriales el dedicarse a las tareas de la Política, cuando las circunstancias y el

servicio de la nación lo han requerido, también su papel ha sido en este terreno de la más brillante eficacia. Gobernadores como Montañés, Alcaldes como Fabra, Ministros como Caralt, por citar algunos, Subsecretarios y Directores Generales, todos de tan grato recuerdo por la eficacia de su gestión, algunos en momentos bien graves para la paz pública y la economía nacional.

* * *

Parecía oportuno dedicar un párrafo de este ya dilatado discurso, al comentario de la evolución de la enseñanza en la Escuela, a través de los distintos planes de estudio que en el transcurso de los años se han sucedido, pero en gracia a la circunstancia de tiempo, me limitaré a indicar que las variaciones habidas desde el primero, establecido por los Reales Decretos de 20 y 27 de Marzo de 1855, han sido, siempre de acuerdo con el avance de la ciencia y de la técnica, manteniendo un criterio permanente que con gran clarividencia se fijaba en el preámbulo del Decreto antes citado. Desde aquel plan hasta el último establecido por Orden del Ministro de Educación Nacional, Excmo. Sr. D. José Ibáñez Martín, en el que con gran acierto se establecen los cursos de intensificación de estudios en las diversas técnicas especiales.

No hay que perder mucho tiempo en el análisis de la eficacia de los planes de enseñanza, cuando hay tantas pruebas patentes de la consecución de la finalidad perseguida con los mismos.

En los años transcurridos después de la guerra se han producido dos hechos de mucha trascendencia para la Escuela: la unificación de las tres Escuelas de Ingenieros Industriales decretada por orden Ministerial de 7 de Mayo de 1940 y la devolución de su autonomía en el año 1947, una vez logrado el objetivo que se proponía dicha orden, que, como dice el preámbulo de la Orden de 23 de Julio de 1947, era:

"Lograr un criterio único para la realización y aprobación de los exámenes de ingreso, de los ejercicios de curso y de las pruebas de reválida o fin de carrera con el que se aseguraba la identidad de conocimientos en los futuros profesionales".

Expresa además el Ministerio que es su deseo mantener este propósito, "pero haciéndolo compatible con el reconocimiento de la personalidad de cada uno de los referidos Centros".

Hoy las tres Escuelas de Ingenieros Industriales de Madrid, Bilbao y Barcelona se sienten espiritualmente más identificadas que nunca y laboran en todo momento de común acuerdo para el desarrollo de sus fines docentes, regidas por una Junta Superior de Enseñanza de Ingeniería Industrial en el aspecto de unificación del plan de enseñanza y del ingreso en las Escuelas, compuesta por los Directores de las tres Escuelas y el del Instituto de Ampliación de Estudios. Preside esta Junta un cerebro tan señero como don Manuel Soto, figura cumbre de la Ingeniería Industrial contemporánea, a quien nunca agradeceremos bastante los ingenieros españoles su altruista labor y su entrega total a la ingente tarea que pesa sobre sus hombros. La Escuela de Barcelona le expresa, en este solemne momento, su admiración y agradecimiento.

* * *

Al terminar con esta mal pergueñada relación de hechos, entreverada con expansiones emotivas bien excusables por las circunstancias, permitidme comunicaros una impresión optimista respecto al futuro de la Escuela.

El Excmo. Sr. Ministro de Educación Nacional, Doctor D. Joaquín Ruiz Jiménez, en su reciente visita a esta Escuela, percatado de las deficientes condiciones de sus locales e instalaciones para desarrollar las enseñanzas en la forma que requiere el cada día más acelerado progreso de la Ciencia y de la Técnica, ha hecho suyo nuestro proyecto de Escuela de nueva planta con las adecuadas instalaciones y laboratorios.

En eso como en todo seguimos los pasos de nuestros antecesores. Así lo hizo Manjarrés en el convento de San Sebastián, así Sánchez Pérez que presentó su proyecto en 1909 para un nuevo edificio, y desechado este proyecto, Castells estudia y resuelve la adaptación de éste que hoy ocupamos, como solución indirecta y logra el traslado de la Escuela desde el vetusto edificio de la Universidad.

Pero por cuanto antecede creo que patentizado queda que en locales buenos o malos, en edificios modestos o suntuosos, con la ilusión siempre de un mañana mejor, lo que no aplaza para mañana la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona es la formación integral de sus alumnos para su más eficaz gestión al salir de la misma, y por eso, aparte de las enseñanzas científicas y técnicas que fija el plan vigente, se dan a menudo en nuestra Escuela cursillos y conferencias sobre los más variados temas, por relevantes figuras de la Universidad, de la Industria, del Comercio y de las Finanzas, sin desdeñar a los filósofos, artistas y literatos.

* * *

De las estrechas y fecundas relaciones que mantiene la Escuela con algunos de los elementos citados, son patente muestra las importantísimas reuniones habidas en nuestro recinto, por citar solamente una, la del Instituto de Economía de la Empresa", que dirige con tanto celo nuestro querido compañero de Claustro Don José de Orbaneja, que precisamente mañana inaugura su curso con una conferencia de nuestro ilustre compañero el Subsecretario de Industria, Excelentísimo señor D. Alejandro Suárez, sobre tema tan sugestivo como "La Política de aumento de la producción".

Y de la inquietud de la industria por los resultados de nuestra tarea en relación con el progreso de la misma es también prueba palpable la labor a que se ha entregado la Delegación, en Barcelona, del Patronato de las Escuelas de Ingenieros Industriales, que preside nuestro entusiasta e ilustre compañero D. Andrés Oliva y compuesta por las más destacadas personalidades de la Cámara de Industria de Barcelona, en cuya sede radica el Patronato.

* * *

Como resumen de su labor:

La "ESCUELA DE INGENIEROS INDUSTRIALES" de Barcelona tiene como ideal ofrecer a la Patria el "Servicio" de los Ingenieros que de ella salgan, yendo a ejercer su misión en la industria que, sin menospreciar el que prestan al Estado tantos ilus-

tres compañeros desde los cargos oficiales, creemos que es nuestra más genuina actividad. Para conseguirlo se esfuerza en preparar:

Ingenieros capaces de mejorar las instalaciones industriales existentes, a tenor de las exigencias del progreso de la técnica y de crear las que este mismo progreso exige, en bien de la industria nacional.

Ingenieros que perfeccionen los productos de la industria y que conozcan a fondo la génesis de la misma y los componentes que integran sus precios de coste, para así obtenerlos en las mejores condiciones económicas.

Ingenieros que lleven dignamente el timón de la industria desde su alta dirección, imprimiéndole en todo momento el ritmo que exige la economía nacional.

Ingenieros que hagan cumplir a la industria el sa-

grado deber que socialmente tiene asignado en el concierto mundial, aprovechando el apoyo que le ofrece nuestro Estado para el desarrollo de sus iniciativas particulares, y sin olvidar que los derechos de la propiedad van paralelamente ligados a esos deberes sociales que exige el Estado moderno, en beneficio de los menos dotados.

Todo ello cumplido siempre con el sano optimismo que nos da la conciencia del deber.

En este día de tantos y tan emotivos recuerdos para todos nosotros, sea el último el mejor de ellos para aquellos que murieron por Dios y por la Patria, a la que nosotros, siguiendo el ejemplo de honor y de sacrificio que ellos nos dieron, le dedicamos cada día con todo entusiasmo el fruto del cumplimiento de la mejor consigna que nos pudo dar nuestro insigne Caudillo para enaltecerla: *trabajar, trabajar y trabajar.*

Actos conmemorativos celebrados en Barcelona

Solemne Tedéum en la Catedral

El día 19 de noviembre último se iniciaron en Barcelona, los actos conmemorativos del Centenario de la Escuela de Ingenieros Industriales, con un solemne Tedéum de acción de gracias en la Santa Iglesia Catedral Basílica, a las 10,30 horas de la mañana.

En el presbiterio, al lado de la Epístola, se situó el ministro de Industria, acompañado de los subsecretarios de su Departamento y del de Educación Nacional; en la parte del Evangelio, bajo dosel, sentóse el prelado diocesano reverendísimo doctor don Gregorio Modrego, asistido por los canónigos arcipreste y chantre reverendos Vilaseca y Viader.

Las autoridades y representaciones se situaron sobre la cripta cubierta de Santa Eulalia, habiendo concurrido el gobernador civil, accidental, señor Parera; el gobernador militar, general Coco, por el capitán general; alcalde don Antonio M. Simarro; vicepresidente de la Diputación Provincial, señor Fernández Ramírez; fiscal general de la Audiencia, señor Gonzalbo; presidente de la junta superior de Estudios de Ingeniería y director de la Escuela Especial de Madrid señor Soto Redondo, con el subdirector señor Lamadrid; director de la Escuela de Barcelona, don Patricio Palomar, con el subdirector, señor Fortuny, el secretario, señor Lana, y el claustro de profesores de la misma; presidente del Patronato de la Escuela de Barcelona, don Andrés Oliva; misión organizadora de los actos del centenario con su presidente, don Rafael Garriga Roca; decano presidente del Colegio de Ingenieros Industriales, señor García Madurell, con el interventor, señor Amorós; presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, don Francisco Luis Rivière, señor Tintoré, de la Hermandad de Ingenieros Industriales; jefe de Industria de la provincia, don Mariano de las Peñas; teniente de alcalde, don Juan Marsans Peix; presidente de la Cámara Oficial de la Industria, don Antonio M. Llopis; secretario de la A.T.E.E.M. señor Vallvé; administrador principal de Correos, señor Granda; jefe de Telecomunicaciones, señor Bueno; presidente del Instituto de Economía de la Empresa, señor Orbaneja; procurador en Cortes,

señor Martínez Maldonado; don Francisco Planell, hermano del ministro y otras representaciones.

El templo rebosaba de fieles, figurando numerosísimos ingenieros industriales, entre ellos, la señorita Isabel Traval, única profesional femenina de la ingeniería industrial de nuestra ciudad, y alumnos de la Escuela en gran cantidad y numerosos familiares suyos.

Ofició el prelado y la capilla de música ejecutó a varias voces y con acompañamiento de orquesta, el Tedéum de Sancho Marraco.

Sesión conmemorativa del acto inaugural de la Escuela de Barcelona

En el mismo día, a las 12 de la mañana, se celebró en el Salón de Actos de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona un solemne acto conmemorativo del Centenario de su creación.

En el vestíbulo de la Escuela — adornado con banderas, reposteros, plantas y flores — cumplimentaron al ministro de Industria el capitán general teniente general don Juan Bautista Sánchez González; gobernador militar general Coco Rodríguez; alcalde don Antonio M. Simarro; vicepresidente de la Diputación Provincial señor Fernández Ramírez; y otras autoridades, relevantes personalidades y el claustro de profesores. El señor Planell llegó acompañado de los señores Suárez, Royo Vilanova y Rugarcía y seguidamente, la comitiva oficial se trasladó al gran salón de actos, que aparecía magníficamente decorado y rebosante de selecto y nutridísimo auditorio.

Ocupó la presidencia el ministro representante de S. E. el Jefe del Estado, Generalísimo Franco, con los subsecretarios de Educación Nacional, señor Royo Vilanova, que representaba al ministro de su departamento y de Industria, señor Rugarcía; capitán general de la región, gobernadores civil y militar, alcalde, vicepresidente de la Diputación Provincial; presidente de la Audiencia Territorial; rector de la Universidad, doctor Buscarons; don Patricio Palomar, director de la Escuela y señor Soto Redondo, presidente de la Junta Superior de Estudios de Ingeniería. Ocuparon lugares preferentes el jefe de Artillería de la IV Re-

ginó, general Pérez Porro; fiscal de la Audiencia señor Gonzalbo; delegado provincial de Hacienda, don Francisco de A. Laborda Ibáñez; jefe superior de Policía, teniente coronel Albert Rodríguez; subjefe provincial del Movimiento, señor Solano Latorre; presidente del Patronato de la Escuela, don Andrés Oliva; comisión organizadora del centenario, presidida por don Rafaci Garriga Roca; Decano del Colegio de Ingenieros Industriales, señor García Madurell; Presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales, señor Riviére; Ingeniero don Eduardo Requena, por el Consejo Superior de Industria; Ingeniero Jefe de la Delegación de Industria; delegado regional de Comercio, señor Díaz de Velasco; tenientes de alcalde, señores Marsans y Par Tusquets; presidente de la Cámara Oficial de la Industria, don Antonio M. Llopis, con el secretario general, señor Tiffon Vila; director de la Escuela de Altos Estudios Mercantiles y consejero de Economía nacional, doctor don Pedro Gual Villalbí; ex alcalde, don Francisco Jaumar de Bofarull; administrador de Correos, jefe de Telecomunicaciones, agregado de Prensa del Consulado General de los Estados Unidos, señor Rivero; don Arturo Sedó; representantes de Corporaciones oficiales, Asociaciones y Escuelas politécnicas y de otras muchas entidades y ex alumnos.

Abrió el acto el presidente de la Junta Superior de Estudios de Ingeniería, señor Soto Redondo, el cual se congratuló de las solemnidades con las que Barcelona celebra como merece el centenario de la carrera de ingeniero industrial. Con idéntico propósito—agregó—preparan actos similares las Escuelas de Bilbao y

Madrid, para conmemorar el próximo mes de diciembre la histórica efemérides.

Tuvo palabras de salutación y agradecimiento a todas las autoridades y personalidades que honraban el acto, especialmente para el ministro de Industria representante de S. E. el Jefe del Estado y rogó al señor Planell finalmente hiciera llegar al invicto Caudillo Franco la adhesión, la disciplina y el entusiasmo con que todos los ingenieros Industriales de la nación colaboran bajo su égida al resurgimiento de España.

Seguidamente el Iltrmo. Sr. Director de la Escuela de Barcelona, don Patricio Palomar Collado, pronunció una brillante y documentada disertación que hemos reproducido anteriormente como glosa de este centenario. Grandes aplausos coronaron la magnífica exposición realizada por el señor Palomar.

Discurso del Excmo. Sr. Ministro de Industria

Por último se levantó para hacer uso de la palabra el ministro de Industria, don Joaquín Planell Riera que fué objeto de una ensordecedora ovación de la numerosísima asistencia puesta en pie.

El señor Planell pronunció el siguiente elocuente discurso:

“Excelentísimos señores: Nada podía ser tan grato para mí como esta feliz oportunidad de asociarme con mi presencia, y en uno de mis primeros actos públicos como ministro de Industria a la solemne conmemoración del centenario de esta Escuela cuna de la Ingeniería Industrial Española. Y mi satisfacción se acrecienta y es más íntima y más honda por ser precisa-



El Excmo. Sr. D. Joaquín Planell, Ministro de Industria, pronunciando su discurso

mente en esta gran ciudad industrial donde iniciamos la celebración de vuestro centenario en esta querida Barcelona a la que estoy ligado por tantos lazos de familia y de amistad y con la que van en mí unidos los recuerdos más entrañables de mi infancia y de mi juventud.

El director de esta Escuela ha glosado ya magistralmente la historia de vuestra ilustre profesión y de este prestigioso Centro de enseñanza técnica. Vuestro orgullo al recordar una y otra no puede ser más legítimo, y podéis tener la absoluta convicción de que el Caudillo, a quien tengo el honor de representar en este acto, su Gobierno y todos los buenos españoles, se unen espiritualmente a vosotros en estos días para sentir vuestra misma alegría, vuestro mismo orgullo y para deseáros, a vosotros y a vuestra ilustre profesión, un porvenir aun más esplendoroso que vuestro pasado.

Y pensando precisamente en el porvenir, no ya en el de vuestra profesión solamente, sino también en el de nuestra Patria—pues ambos están estrechamente vinculados—, es interesante considerar en esta oportunidad la misión del ingeniero en relación con las necesidades actuales y futuras de España en el aspecto económico industrial.

España se encuentra actualmente en trance de realizar un gran esfuerzo para incrementar su producción a fin de atender al constante desarrollo de su población, elevar el poder adquisitivo de la peseta y satisfacer, en suma, la justa aspiración de todas sus clases sociales y especialmente de las más humildes a mejorar sus condiciones de vida. Si examinamos, en efecto, la estructura y el volumen de nuestro comercio exterior, observamos, en primer término lo exiguo de sus cifras anuales y además que su valor total en pesetas oro crece muy lentamente a lo largo del tiempo. No es este el momento de analizar las complejas causas del fenómeno, pero es cierto que si hubiésemos de importar todas las materias primas y productos semi-elaborados que requieren nuestra industria y nuestra agricultura para asegurar toda la producción de que son capaces actualmente, quedarían con ello prácticamente absorbidas casi todas las posibilidades que nos brinda nuestro intercambio comercial con otros países. Y ello sería así aun suponiendo que no fuese preciso invertir una parte importante de esas posibilidades en la importación de productos alimenticios como ha ocurrido en estos últimos años de cosechas escasas. Es decir, que el aumento de capacidad de producción que nos es indispensable tanto en el orden agrícola como en el industrial, tenemos que conseguirlo en su mayor parte con nuestros propios medios y recursos movilizándolo el ahorro y canalizándolo hacia las inversiones industriales más interesantes para nuestra economía depurando y desarrollando nuestra técnica a fin de incrementar la eficiencia de los procesos industriales y procurando mediante una acertada actuación en materia laboral obtener de la mano de obra un rendimiento equitativo. Extremo es este último sumamente delicado y cuya trascendencia no se os oculta, pues el factor humano es siempre, al fin y al cabo, el más importante, es realmente decisivo en todas las humanas empresas. Y para conseguir de este factor todo el debido rendimiento debemos inspirarnos en dos principios: el de la justicia social y el de la fuerza moral; el primero constituye, como sabéis, uno de los lemas fun-

damentales de nuestro Movimiento, y la fuerza moral sólo se adquiere cuando nuestros subordinados se percatan de que conocemos su propio trabajo mejor que ellos mismos, y esto no sólo en el orden técnico, sino también en el meramente tecnológico. Es preciso, por consiguiente, que en la formación de los ingenieros se conceda la debida importancia a los trabajos prácticos y me complace el conocer que en esta Escuela es ya tradicional el ejercitar a los alumnos en esas disciplinas.

Y debemos finalmente, orientar el desarrollo de la producción en el sentido de ampliar las exportaciones y reducir en lo posible nuestras actuales importaciones de bienes de consumo, único medio de poder disponer progresivamente de las divisas necesarias para la importación de bienes de capital.

Está claro que para acelerar este proceso, especialmente en la fase inicial en que ahora nos encontramos, los créditos norteamericanos, en curso de concesión, han de representar, para nuestra economía, un auxilio altamente estimable; pero seguramente insuficiente para colmar nuestras necesidades. En todo caso, es evidente que el auxilio exterior que podamos recibir, será meramente transitorio y no nos eximirá de un gran esfuerzo financiero para subvenir a las inversiones en pesetas exigidas por las nuevas instalaciones y por el reintegro de los mismos créditos, y, sobre todo, no nos releva del ingente esfuerzo técnico que habremos de realizar para invertir de un modo eficiente los recursos financieros de que dispongamos.

No creo que ofrezca muchos motivos de duda la elección de las direcciones en que debemos aplicar más intensamente nuestros esfuerzos. El beneficio más completo y eficiente de nuestros recursos naturales, debe ser objeto especial de nuestras inquietudes y, principalmente, el aumento de la producción de combustibles, energía eléctrica, hierro y demás metales. Nuestra agricultura, de otra parte, reclama la producción—en cantidades crecientes de año en año—de fertilizantes, máquinas agrícolas y tractores sin los cuales no podría abastecer el mercado y estabilizar los precios de los productos alimenticios, al mismo tiempo que aporta a la industria, en las cantidades precisas, materias primas fundamentales como, por ejemplo, la celulosa y las fibras textiles de todas clases, cuya importación afecta tan desfavorablemente a nuestra balanza comercial.



El Ministro de Industria visitando la Exposición
«Cien años de Ingeniería Industrial»

Y es, por último, indispensable que, tanto los financieros como los ingenieros españoles hagan cuestión de honor el promover y desarrollar las industrias productoras de bienes de capital, máquinas, instalaciones y medios de transporte que España necesita para reponer su equipo industrial — anticuado o desgastado en el transcurso de los años de guerra y de post-guerra — y para activar el ritmo de su industrialización. Es esa una vieja aspiración de nuestra economía que debe estimular constantemente nuestros afanes, y que habremos de esforzarnos por satisfacer a medida que lo permita la disponibilidad de materias primas, y es a vosotros, los ingenieros industriales, a quienes compete, principalmente, en el orden técnico dar solución al problema.

Basta ciertamente, la simple exposición a grandes rasgos, de la tarea que hemos de realizar, para que el más lego en la materia se percate del trascendental papel que a los ingenieros corresponde en esta era de resurgimiento económico español. Pero si la tarea es árdua, también es cierto que ninguna otra época de nuestra historia ha sido seguramente tan propicia para realizarla. El orden y la paz de que España disfruta gracias a nuestro providencial Caudillo, la constante preocupación del Jefe del Estado y sus Gobiernos por promover, estimular y apoyar cuantas iniciativas se refieran al progreso científico, técnico e industrial de España y la comprensión y simpatía con que todos en general, observan y siguen vuestra labor, son circunstancias que justifican ciertamente el optimismo respecto al porvenir de nuestras industrias. De vuestra competencia y de vuestro patriotismo nada digo, porque los tenéis bien acreditados, y creo firmemente que en el futuro más aún que en el pasado, estaréis a la altura de vuestra honrosa y difícil misión.

En nombre de S. E. el Jefe del Estado, os felicito efusivamente y hago votos por vuestra prosperidad, tanto personal como profesional. ¡Viva Franco! ¡Arriba España!

Grandes aplausos rubricaron las palabras finales del importante discurso pronunciado por el ministro.

Inauguración de la Exposición «Cien años de Ingeniería Industrial»

La sección de viento de la Orquesta Municipal interpretó el himno nacional, mientras el señor Planell y las autoridades se trasladaron al vestíbulo del salón, donde el obispo, doctor Modrego, que había llegado momentos antes, bendijo las instalaciones de la Exposición «Cien años de Ingeniería Industrial», reunida en las diversas aulas. Después ésta fué visitada por el ministro y séquito, dando explicaciones acerca de su contenido el director de la Escuela, señor Palomar, y el presidente del comité, organizador del centenario, señor Garriga Roca.

Dada la excepcional importancia de esta exposición, la reseñamos a parte con la extensión que merece.

Imposición de la Encomienda de Alfonso el Sabio a Paulino Castells

Recientemente acordó el Gobierno conceder la Encomienda con placa de la Orden Civil de Alfonso X el

Sabio al director jubilado de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Barcelona, don Paulino Castells Vidal, para premiar los grandes méritos en la enseñanza a lo largo de su vida de cátedra y dirección del prestigioso centro.

Como sea que el delicado estado de salud del señor Castells le impidió concurrir a las fiestas del centenario de la carrera de ingeniero industrial, se personó en su domicilio particular una comisión, formada por el subsecretario de Educación Nacional, señor Royo Villanova; director de la Escuela, don Patricio Palomar; subdirector, don Emilio de Fortuny; secretario, señor Lana, y otros profesores. Después de serle comunicado el honor de que había sido objeto, el señor Royo Villanova, en representación del ministro de Educación Nacional, le impuso las insignias, ensalzando en elocuentes frases los relevantes méritos que concurren en el señor Castells, quien muy emocionado expresó su reconocimiento por la distinción de que había sido objeto por el Gobierno del Caudillo.

Sentimos una profunda satisfacción al dar la noticia del merecido galardón otorgado al Señor Castells, cuya labor en la enseñanza ha dejado tan profundas huellas en quienes fueron sus discípulos e incluso en muchos alumnos de la Escuela de Madrid en la que, durante largos años, fué texto de la asignatura equivalente, la excelente obra publicada por tan ilustre maestro, y cuya actuación como Ingeniero Industrial, hace aún destacar más su indiscutida personalidad.

Descubrimiento de una lápida conmemorativa del centenario, en la Lonja

En la meseta de la escalera de honor de la Lonja se celebró el solemne acto de descubrir la lápida conmemorativa del primer centenario de la Escuela de Ingenieros Industriales. Además de nutridas representaciones de las entidades económicas, técnicas, científicas e industriales de nuestra ciudad asistieron al acto las autoridades y personalidades que habían honrado con su presencia las anteriores solemnidades dedicadas a la exaltación de este centenario y el Subsecretario de Educación Nacional señor Royo Villanova.

El ministro de Industria, don Joaquín Planell, llegó acompañado por el subsecretario del Departamento, señor Suárez; el alcalde de la ciudad, señor Simarro; los tenientes de alcalde señores Marsans y Par Tusquets y los jefes de Ceremonial del Ayuntamiento y la Diputación, señores Gómez del Castillo y Pascual del Pobil. Después de ser recibido por el señor Oliva delegado del Patronato de la Escuela de Ingenieros, el señor Palomar, director de este Centro y la Comisión Ejecutiva de los actos de conmemoración del centenario, las citadas personalidades se trasladaron al remate de la escalera de honor de la Lonja, donde el señor Oliva pronunció un discurso de glosa de la efemérides.

Destacó la importancia de la fecha de la fundación de nuestra Escuela de Ingenieros, iniciativa en la que colaboraron los representantes del Gobierno con los estamentos municipales, provinciales y económicos de la Barcelona de 1851, guiados todos por el mismo entusiasmo por la creación de una poderosa industria, respaldada por una clase técnica preparada y solvente.

Describió las luchas y dificultades de todo orden con que tuvo que luchar la naciente Escuela, y luego el arduo proceso del alumbramiento de una industria nacional. Esta idea tuvo que abrirse paso contra las dificultades que suponía la hostilidad del extranjero y la indiferencia de los libremercantilistas españoles. Hizo notar cómo el éxito del ideal de la Escuela acredita que Cataluña es un pueblo entusiasta, soñador y animoso, y no cerrado a un estrecho materialismo. Glosó la trascendencia de la actividad del hombre providencial que rige los destinos de España, el Caudillo Franco, en la esfera industrial, gracias a la cual ha sido posible hacer realidad el propósito que inspiró a aquellos hombres esforzados de hace un siglo. La placa que se ofrece en conmemoración del nacimiento de aquella Escuela, no sólo señala este centenario, sino que expresa nuestra gratitud y nuestro homenaje a las legiones de ingenieros industriales que han hecho posible la espléndida realidad actual. Agradeció, finalmente, a Su Excelencia el Jefe del Estado el haber enviado como delegado suyo al ministro de Industria, y rogó a éste que transmita al Caudillo los entusiasmos y el calor de laboriosidad e iniciativa que anima a los ingenieros barceloneses.

Terminado este discurso entre grandes aplausos, el ministro de Industria procedió a descubrir la lápida



Descubrimiento de la lápida que en el edificio de la Lonja conmemora la primera apertura de curso, en 1851, de los estudios de Ingeniero Industrial

conmemorativa, que reza: "A las cuatro de la tarde del día 1.º de octubre de 1851 tuvo lugar en el salón de actos de esta Lonja la primera apertura de curso de los estudios para la obtención del título de ingeniero industrial."

A continuación se sirvió un vino de honor en obsequio de las personalidades asistentes.

Cena en honor del Excmo. Sr. Ministro de Industria

En un aristocrático restaurante, tuvo efecto una cena ofrecida en honor del Ministro de Industria, don Joaquín Planell, por el presidente del Patronato de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales, don Andrés Oliva Lacoma.

Concurrieron, además, los Subsecretarios de Industria y de Educación Nacional, señores Suárez y Royo Vilanova; Director general de Industria, señor Rugarcía; Gobernador civil, don Felipe Acedo; General Ros Muller, por el Capitán general; Alcalde, señor Simarro; Vicepresidente de la Diputación Provincial, señor Fernández Ramírez; Presidente de la Cámara Oficial de la Industria, don Antonio M.^a Llopis; Jefe de Industria, señor de las Peñas; Directores de las Escuelas Especiales de Ingenieros Industriales de Barcelona y Madrid, señores Palomar y Sotó; Presidente del Comité Ejecutivo del Centenario, señor Garriga Roca, y otras personalidades.

Conferencia del Ilmo. Sr. Subsecretario de Industria

Coincidiendo con los actos del centenario, y con motivo de la apertura de curso del Instituto de Economía de la Empresa, el día 20, por la tarde, pronunció, en el salón de actos de la Escuela de Ingenieros Industriales, un importante discurso el Subsecretario de Industria, nuestro compañero don Alejandro Suárez, sobre el tema "La política del aumento de producción".

Al acto asistieron el Subsecretario de Educación Nacional, señor Royo Vilanova, que presidió el acto y que sentó a su derecha al conferenciante señor Suárez, Subsecretario de Industria; Director general de Industria, señor Rugarcía, y Rector de la Universidad; y, a su izquierda, a don Felipe Bertrán Güell; señor Buxó, Presidente de la Diputación Provincial; señor Palomar, Director de la Escuela; Par Tusquets, por la Alcaldía; Delegado de Hacienda; Sanz Catalán.

Ocuparon otros lugares destacados, los señores Granda y García Bueno; General Ros Muller; Oliva, Calm y otros muchos, así como la casi totalidad de los ingenieros industriales y las Juntas del Patronato, centenario y Escuela.

Hizo la presentación del ilustre conferenciante el Director del Instituto de Economía de Empresa, señor Orbaneja, quien, con acertadas y sentidas palabras, destacó la ímproba labor de las organizaciones dependientes de este organismo, aludiendo a los problemas que plantean las "Resoluciones de los activos", entre otros asuntos del máximo interés. Su disertación fué seguida con atención y premiada con una cariñosa ovación al finalizar.

El señor Suárez y Fernández-Tello comenzó su brillante disertación agradeciendo de todo corazón las pa-

labras de presentación y el encargo de iniciar el curso de conferencias de este año; el conferenciante indicó, iba a tratar sobre la vida propia de las empresas, viéndola en el conjunto de la economía nacional.

En España ha ocurrido últimamente: primero, que la gran sequía que hemos padecido se ha reflejado en el orden agrícola y en el energético, y, en consecuencia, en nuestra economía. Al parecer, terminando esa mala época y mejorando nuestras condiciones pluviométricas, nos encontramos con las consecuencias del rearme.

En todas las actividades — dijo —, mientras el industrial padezca de escasez de primeras materias no obtendrá ni precio ni calidad en su producción.

Expuso el conferenciante algunos datos sobre primeras materias necesarias a importar que divide en tres grandes grupos: primeras materias, productos alimenticios y otros artículos imprescindibles, utillaje industrial, de consumo, etc.

Es necesario incrementar las posibilidades de exportación y tratar de reducir las importaciones de algunos productos. Todo ello, para no extenderse, lo limitó a la necesidad de aumentar los medios de producción de abonos nitrogenados, celulosa, fibras textiles y los básicos en la producción industrial, deteniéndose en lo que se refiere al acero, hulla, productos petrolíferos y, principalmente, a la energía eléctrica; señaló la gran labor que desarrolla en algunas de estas facetas la industria privada y el I.N.I., y destacó la labor realizada por orden del Gobierno para asegurar una continuidad en los servicios eléctricos de esta zona instalando nuevos elementos de interconexión con la zona Norte.

Estudió el subsecretario la demanda de capitales para diferentes grupos de industria en relación con la total y, asimismo, la comparó con la renta nacional, obteniendo resultados que hacen observar el distinto desplazamiento de la demanda de capital, resaltando el aumento en industrias en las ramas eléctrica y química.

Continuando con la exposición de medios para el incremento de la producción, se detuvo primordialmente en el aumento de productividad, que define y especifica en la del trabajo, como eficacia del resultado de utilizar la mano de obra y no el esfuerzo realizado por ésta; ponderó la orientación que se está siguiendo en América, comentando, además, ser un principio social.

Como factores influyentes en forma destacada para este aumento de productividad, analizó el conferenciante la indispensable energía, la conciencia social del industrial y el espíritu de comprensión con el correspondiente esfuerzo de organización.

Concluyó con la idea de que en muchas industrias españolas sin nuevas inversiones y con relativo poco esfuerzo, puede lograrse muy pronto un aumento de productividad y sugirió se cree un clima sobre ello con cursos y conferencias para ingenieros y alumnos y viajes complementarios.

Al finalizar su notable conferencia, el Subsecretario de Industria fué premiado con una prolongada ovación.

Recepción en honor de los Ingenieros Industriales y visita a la Exposición

Terminada la documentada disertación del señor Suárez, y con brillantez inusitada, tuvo efecto la recepción

y visita oficial a la exposición, por las autoridades e ingenieros industriales.

Recibidas las autoridades e invitados por la comisión organizadora, patronato y claustro de profesores, procedióse a la visita a esta magnífica exposición, exponente con que se manifiestan los valores actuales de nuestra producción ingenieril e industrial, resultado positivo de los desvelos habidos en este siglo de preocupaciones, luchas y trabajos.

A la recepción y visita, con las autoridades locales, asistieron el Director de la Escuela, señor Palomar Collado, Garriga, Escofet, Lafont, Bañón, Esfou, Maristany Llopis, García Madurell-Rivière, Soto Redondo, Oliva Lacoma, Lamadrid, Alonso Viguera, Mendizábal, Luis de León, Las Peñas, Pérez Agudo, y otros muchos, que acompañaron en la visita a los Subsecretarios de Educación Nacional y de Industria, que presidieron esta visita, y a la que acudieron, también, las autoridades ya en otro lugar citadas al reseñar la conferencia del señor Suárez.

Al terminar el acto, los Subsecretarios, autoridades e ingenieros fueron obsequiados con un delicado lunch por las corporaciones de la Escuela y Patronato.

Numeroso público asistió a esta visita, llenando por completo las amplias salas en que la exposición se halla enclavada.

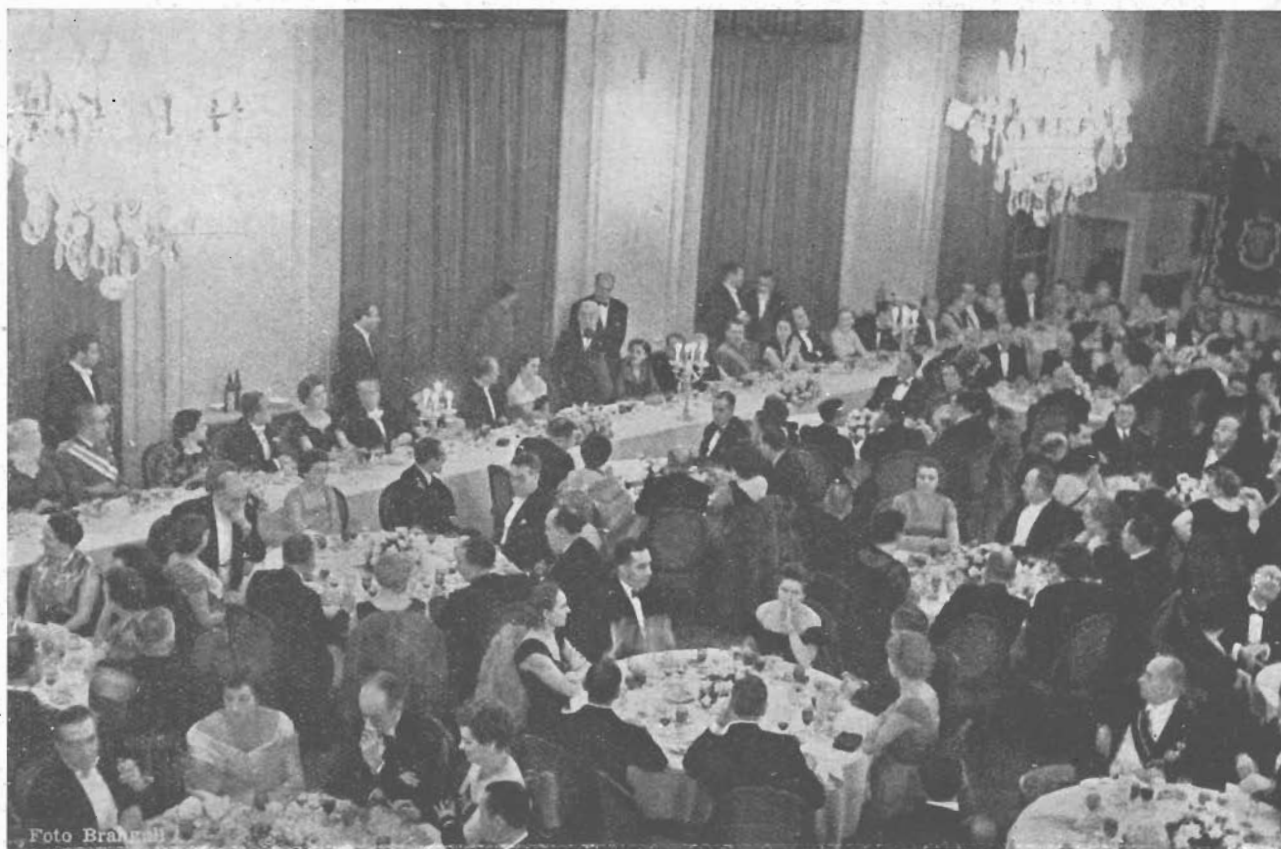
Al finalizar el lunch, el señor Riviere, Presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros, agradeció a sus compañeros de carrera la asistencia a estos actos, así como a las autoridades, todas, que les honraron con su presencia, el calor y apoyo que en todo momento les han otorgado.

Cena de gala

Como acto final de la conmemoración del centenario se celebró una cena de gala, a la que asistieron cerca de 600 comensales.

Presidió el Subsecretario de Educación Nacional, señor Royo Vilanova, en representación del Ministro, señor Ruiz Giménez, sentándose a su derecha la señora de Palomar; Subsecretario de Industria, don Alejandro Suárez; señora de Buxó; Director de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Barcelona, don Patricio Palomar; señora de Laborda; Jefe de Artillería de la IV Región, General Pérez Porro, por el Capitán general; señora de Lafont Ruiz; Presidente de la Diputación, señor Buxó; Mlle. Cordier, por el Instituto Francés; Presidente de la Audiencia Territorial, señor Parera; señora de Ibarz; Jefe del Sector Aéreo, Coronel Echegaray; señora de Pascual Vila; don Francisco Luis Riviere; Jefe superior de Policía, Teniente coronel Albert Rodríguez; Decano presidente del Colegio de Ingenieros Industriales, señor García Madurell; señorita de Pallejá; don Felipe Bertrán y Güell; Teniente de navío, don Luis Mayans, por la Comandancia de Marina; Catedrático doctor Pascual Vila, y Presidente de la Comisión organizadora del Centenario, don Rafael Garriga Roca.

A su izquierda estaban la señora de Suárez; Director de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Madrid, señor Soto Redondo; señora de Buscarons; Director general de Industria, señor Rugarcía; señora de Barrera; General Ros Muller, por el Gobernador militar; señora de Albert Rodríguez; Teniente de Al-



Cena de Gala celebrada en el Hotel Ritz, acto final de la conmemoración

calde señor Juliá de Capmany, por el Alcalde; señora de Parera; Rector de la Universidad doctor Buscarons Úbeda; señora Pallejá; Delegado provincial de Hacienda, señor Laborda; señora de Riviere; Delegado de Industria, señor de las Peñas; señora Riviere; Director del Instituto Británico, Mr. Brady; Jefe de la Milicia Universitaria de Cataluña-Baleares, Coronel Torrens; Presidente de la A.T.E.E.M., General don Antonio Lafont Ruiz; señora de Torrens y don Joaquín María de Nadal.

Entre los numerosísimos comensales figuraban otras muchas representaciones oficiales y de entidades económicas y académicas de la ciudad, y numerosos ex alumnos y alumnas de la Escuela.

A los postres, el señor García Madurell se levantó para dar lectura a un telegrama de adhesión de don Juan Antonio Suanzes, Presidente del Instituto Nacional de Industria y ex Ministro, donde deplora no poder asistir personalmente a los actos del Centenario como habría sido su deseo. El señor Madurell, en nombre del Colegio de Ingenieros Industriales, pronunció palabras de glosa de la efemérides que se conmemoraba y una exhortación al progreso de la técnica ingenieril en beneficio de la industrialización de España.

Después de los aplausos al Decano del Colegio de Ingenieros Industriales (ámbito de Cataluña), pronunció una brillante disertación, con su elocuencia acostumbrada, el Presidente de la Junta Superior de Estudios y Director de la Escuela de Madrid, don Manuel Soto Redondo. Comenzó agradeciendo a las autoridades que se encontraban presentes su presencia en el acto, haciendo un elogio de los representantes del Go-

bierno que en él figuraban. Con brillante palabra y en amena disertación hizo destacar la ingente labor llevada a cabo por los Ingenieros Industriales en sus cien años de callada labor, y la cooperación que éstos han prestado no sólo a la industria y a la economía patria, sino también a la ciencia en relevantes puestos académicos y en cátedras de la Universidad. Hizo resaltar que los Ingenieros Industriales, hoy en día, no solamente tenían el deber de hacer honor al título que ostentaban, sino también el de hacerse dignos de sus antecesores, dando sentido y ponderación a la sucesión constante de las promociones de ingenieros en el mejor servicio a la técnica española.

Examinó con equilibrado juicio el problema de la enseñanza técnica, definiendo la posición de los Ingenieros Industriales ante esta cuestión, de plena actualidad, y glosando las soluciones propuestas por la Comisión encargada de su estudio que emitió su dictamen de todos conocido, manifestando su fe en la capacidad y competencia del señor Ministro de Educación Nacional y de sus colaboradores, para llegar a una solución justa en cuestión que tanto interés ofrece para los Ingenieros Industriales, fe que también tienen éstos en la creación del nuevo Ministerio de Industria y en las ilustres personalidades que lo regentan, entre las cuales figuran nuestros compañeros señores Suárez y Rugarcia, en preminentes cargos.

El discurso del señor Soto fué interrumpido varias veces con nutridos aplausos, y subrayado con una gran ovación al terminar.

Cerró el acto el Subsecretario de Educación Nacional, señor Royo Vilanova, que recogió las alusiones

hechas por los anteriores oradores, y puso de manifiesto el interés con que en el Ministerio se estudia la reforma de la enseñanza técnica. Ensalzó la profesión de Ingeniero Industrial, personalizando su nobleza y sus triunfos en la figura del señor Castells, a quien había tenido la satisfacción de imponerle la condecoración concedida. Grandes aplausos cerraron la brillante disertación del señor Royo Vilanova, interpretándose a continuación el himno nacional.

Por último, y hasta altas horas de la noche, se celebró un animado baile.

Actos organizados por los alumnos de la Escuela de Ingenieros Industriales

Miércoles, día 21 de noviembre. — Partido de fútbol entre selecciones de la Facultad de Medicina y la Escuela de Ingenieros Industriales.

Jueves, día 22. — Partido balón a mano entre selecciones de la Facultad de Medicina y la Escuela de Ingenieros Industriales.

Sábado, día 24. — Partido de baloncesto entre una selección Universitaria y otra de la Escuela de Ingenieros Industriales.

A las seis y media de la tarde: Té-baile, en el Salón Rosa, organizado por los alumnos.

Domingo, día 25. — Misa solemne. Gynikhama motociclista. Aperitivo con que los alumnos de la Escuela obsequian a representaciones de sus compañeros de la Universidad, Escuelas Especiales y amistades.

Del 20 al 30 de noviembre. — I Salón-Concurso Nacional de Fotografía Artística sobre temas de Ingeniería.

LA EXPOSICION CIEN AÑOS DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Esta magnífica aportación a la historia de los cien últimos años de la industria nacional, en la que queda patentizada la aportación de los Ingenieros Industriales en la labor de industrialización de España, ocupaba el amplio salón Central de su Escuela y una gran parte de las aulas de la misma, formando un ordenado conjunto establecido con un excelente criterio de distribución por ramas industriales, en un atractivo marco que captaba el interés de la gran cantidad de visitantes que a ella acudieron.

El interés de la exposición no residía solamente en la calidad y cantidad de los objetos expuestos, sino en la expresión plástica de la evolución y estado actual de la industria nacional, que pudo percibirse a través de la comparación entre los primitivos elementos con que contaba hace una centuria y sus modernas concepciones, así como mediante gráficos y fotografías retrospectivas, que destacaban claramente su evolución en el tiempo. Mas que una detallada descripción de las aportaciones

industriales de entidades y empresas industriales, quiéramos, por ello, reflejar esta faceta de la exposición, aunque sea preciso exponerla con obligada brevedad y a grandes rasgos, ya que, el descender al detalle, haría interminable la descripción. Consideraremos para ello los grupos principales de industrias que figuraban y las aportaciones principales de corporaciones y entidades.

Industria mecánica y de transporte

Desde la rueda primitiva y la vieja tina en la que se fabricaban a la vista del público, hojas de papel a mano con bellas filigranas, hasta el moderno automóvil Pegaso 102, y la maqueta de la Locomotora Santa Fe, realizaciones de Ingenieros Industriales, la industria mecánica y de transportes, tenía en la exposición una representación brillante.

A la industria papelera se dedicó una de las salas, que llamó extraordinariamente la atención especialmente, por lo que se refiere a la instalación de la tina, a que antes nos referíamos, en la que personal especializado introducía las "formas", confeccionando hábilmente papeles con filigrana. De estas fabricaciones, de tanta raigambre en el levante español, queda aún alguna tradición, y sus productos siguen siendo insustituibles para ciertos usos.

En un mapa se plasmaban las rutas de expansión del papel cuya fabricación se introdujo en Europa por la fábrica de Játiva en 1150, y los elementos más antiguos de fabricación en reproducciones gráficas.

También se exhibió el papel más antiguo que se conserva en España procedente de zona Cristiana. Es una transcripción del Tratado de Puzola firmado en 1170 por los Monarcas don Alfonso VIII de Castilla y don Alfonso I de Cataluña-Aragón, cedido amablemente a este objeto por el Director del Archivo de la Corona de Aragón don E. Martínez Ferrando. Análogamente han figurado en esta Exposición unos documen-



Vestíbulo de la Exposición

tos del siglo XIV en papel fabricado en los antiguos molinos catalanes, referentes a dominios feudales tarraconenses, cedidos por el Ingeniero Industrial don León Bergadá Girona.

Llamaron la atención los papeles afligranados de bibliófilo así como también los papeles de 15 g. m.² para condensadores, el papel presspan y el soporte fotográfico de reciente fabricación en nuestra Patria.

El Instituto de Investigaciones Técnicas aportó un dispositivo para el dosado de la celulosa y unas tablas analíticas del esparto de Cieza.

Completaban este conjunto varios gráficos concernientes a la producción del esparto en las diversas regiones españolas y a la fabricación de papel con pastas nacionales y extranjeras.

La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, Papelera Española y las demás Papeleras figuraban con planos y fotos que permitían formar concepto de la importancia de estas factorías cuyo número se aproxima a las 200.

También hubo una representación interesante de los constructores de maquinaria para papel.

A través de la nutrida colección de documentos gráficos expuestos por la industria de tanto abolengo como la Maquinista Terrestre y Marítima, tan vinculada a nombres de ilustres Ingenieros Industriales, y cuyas actividades se remontan casi hasta la fecha de la creación de nuestra carrera, podía percibirse la evolución de las construcciones mecánicas en el sector de las actividades de dicha empresa.

Un álbum de dibujos en boj, mostraba, no sólo la disposición de sus primitivos talleres, sino sus primeras construcciones en máquinas de vapor, máquinas hidráulicas, transmisiones, calderas, puentes y estructuras metálicas, accesorios diversos, etc.

Una muestra de sus antiguas construcciones en maquinaria textil la constituía un telar que, cuando se desmontó para enviarlo a la Exposición, llevaba más de 70 años funcionando.

Se expusieron catálogos de todas las épocas en los que podían apreciarse las características de las construcciones que sucesivamente ha emprendido "La Maquinista", lo cual tenía un interés especial, ya que permitía formarse un concepto muy aproximado de los adelantos que ha experimentado la industria mecánica en el transcurso de un siglo.

También la colección compuesta de dibujos de las máquinas del buque de combate "Emperador Carlos V" los cuales, dada la fecha en que fueron ejecutados (1895), sorprendieron por lo bien acabados en todos sus detalles.

Por orden cronológico se expusieron fotografías de las más destacadas construcciones llevadas a cabo por "La Maquinista", mereciendo nombrarse: las calderas del acorazado "Alfonso XII"; la primera locomotora, construida en 1883; el mercado del Borne; el puente de Redondela, en Vigo; el Dique Flotante del puerto de Barcelona; una grúa titán; motores de gas; puente de Zaragoza; locomotoras series 1400, 1600, 1700, 1800, 2400 y 2700; puente de Alfonso XII en Sevilla; cubierta de la estación de Barcelona-Término; automotor MZA; gasómetro de la Catalana de Gas y Electricidad; coches Metro Transversal; puente del Prat; y motores Diesel de diversos tipos y potencias.



En la Sección de la Industria Papelera figuraba una auténtica antigua tina

Por último cabe señalar la aportación de una maqueta de la locomotora tipo Santa Fé, la cual da una idea exacta de lo que es esta máquina orgullo de la industria nacional, que establecía un franco contraste con el tren (construido en Barcelona en 1948 y reproducción exacta del original) con que se inauguró el 28 de octubre de 1848 la primera línea ferroviaria española, entre Barcelona y Mataró.

La Sdad. Material y Construcciones, sucesora de la casa Girona, cuyo fundador fué un ilustre Ingeniero Industrial, suministraba asimismo interesantes datos históricos con varios cuadros en los que aparecían los primeros tranvías que circulaban por Madrid, Barcelona, Valencia, etc., y otros datos de positivo valor de recuerdo, además de maquetas de un vagón metálico, locomotoras, autobús de seis ruedas, puentes, etc.

Con algunos datos de otras empresas se completaba el cuadro de la industria ferroviaria con una sala en la que la RENFE, exponía elementos decorativos ferroviarios, como fanales antiguos, discos, señales, campana, reloj, etc., dando a la sala un cierto ambiente de estación, se exhibieron unas fotografías y gráficos relativos a los importantes trabajos e instalaciones de talleres, electrificaciones y señalización de la Empresa dando idea del esfuerzo que hacen sus Ingenieros y Directivos para modernizar tan importante equipo nacional.

Llamó la atención un gráfico del crecimiento del número de los Ingenieros Industriales dedicados a t. c. en España, que actualmente asciende a más de 300 y en 1914, a principios de la guerra europea, eran sólo unos 30 debido a la existencia en nuestra Patria de gran número de Ingenieros y técnicos extranjeros.

En unión de los datos anteriores figuraban tres pancartas reflejo de las antiguas forjas catalanas, con un modo de bosquejo histórico, y su distribución en la zona pirenaica, así como un antiguo yunque facilitado por la casa Riviére, y el libro de materiales correspondiente a la última "farga" — la Casanova de Campdevànol — que funcionó hasta 1873. Los cuadros y fotografías de Altos Hornos de Cataluña, Riviére, Torras, Herrería y Construcciones — que incluía el montaje del monumento a Colón y el de Alfonso XII de Madrid, así como la cubierta de la estación ferroviaria de Barcelona — Babcock Wilcox, Mas Goberna y Mosso con

grúas proyectadas por Ingenieros Industriales, etc., daban, en fin, un cuadro completo de la evolución de este tipo de industrias que se reflejaba gráficamente en un cuadro de producciones de hierro, acero y mineral, por habitantes, desde 1870 hasta nuestros días.

La Sociedad General de Aguas de Barcelona, cuyo cuadro de Servicios técnicos manifestaba la preponderancia de los Ingenieros Industriales en la Empresa, presentaba, dentro de este tipo especial de explotaciones fotografías de interés, modelos de rodets y sistemas de equilibrado.

En el ramo textil, los tipos antiguos de telares — desdichadamente aún en uso con excesiva frecuencia — contrastaban con los nuevos modelos de producción nacional, apareciendo asimismo diversas máquinas textiles y productos de la industria, junto con patentes reflejos de la potencialidad de nuestra industria textil obtenidos a través de las aportaciones de algunas de tanto abolengo como Sedó, España Industrial etc. La maqueta de la fábrica de Marcet S. A., proyectada por el Ingeniero Industrial Fr. Forrellad, ponía de manifiesto la moderna orientación impresa a los edificios fabriles por nuestros compañeros.

Los transportes urbanos exponían en una sala maquetas de vehículos e instalaciones, aportadas por la Compañía de Tranvías y por los Ferrocarriles de Sarriá. Empresas ambas en las que la Ingeniería Industrial tiene destacadísima actuación. Merece citarse en este aspecto, la magnífica y amplia maqueta del Metro Transversal, reproducción exacta del último tramo de su trazado en la parte de Hospitalet, y en la que el movimiento y maniobra automática de los trenes, constituía una de las máximas atracciones para el público.

La Industria Motorística, que tan sólido prestigio está adquiriendo nacional e internacionalmente, tenía una extensa y brillante representación — además de los motores diesel de la Maquinista y MAN, figuraban modelos de diversos motores de explosión, hoy extraordinariamente extendidos en el mercado, entre ellos los Rex proyectados por el Ingeniero Industrial señor Congost — que presentaba además diversos aparatos de su invención, de gran interés, entre ellos una balanza para cálculo de momentos — y los de Moexa, dentro de los tipos industriales.

Las motocicletas de Sanglas, Montesa, etc., proyecto asimismo de compañeros, los primitivos modelos de motores del Ingeniero Industrial señor Ricart, cuya destacada actuación en la industria italiana del automóvil se reflejaba en unos diagramas y fotografías, y muy especialmente el motor y automóvil Pegaso 102, patentizaban el esfuerzo extraordinario con que se ha impulsado la industria automóvil, y sus iniciaciones en España.

El Pegaso 102, realizado por ENASA y proyectado por el Ingeniero Industrial don Wifredo Ricart, es uno de los mejores exponentes de la capacidad industrial de España, y ha sido reputado por los comentaristas extranjeros, como la más importante aportación técnica a la última exposición del automóvil realizada en París. La concepción de su motor, sus extraordinarias cualidades de consumo y de velocidad, que le permiten alcanzar velocidades superiores a los 200 km/h., y unidas a la elegancia de sus líneas y condiciones de su suspensión, hacen del Pegaso 102, el

exponente máximo de lo que hoy puede conseguirse en un automóvil de turismo, y señalan un jalón más en la trayectoria de ENASA, ya acreditada con sus camiones y autocares Diesel.

No podemos dejar de citar los diagramas que recordaban los ensayos del Submarino Monturiol, en cuyo proyecto tuvieron directa intervención Ingenieros Industriales.

Industria química

A la industria química, como a la mecánica, se le prestaba especial atención, agrupándose principalmente entre salas, una dedicada a la Industria Química General, otra a la del Cemento y una tercera al Gas del alumbrado.

La sección general comprendía una parte dedicada a la teoría y la enseñanza y otra, descriptiva de la industria propiamente dicha.

En la primera se veía a los precursores, con los nombres y efigies de Alhuyar, Ríos, Bofarull y José Roura y fotografías de las primitivas Escuelas de Barcelona y de Vergara. Llamaba la atención el cuaderno de alumnos matriculados en la asignatura de Química de la Junta de Comercio durante la primera mitad del siglo pasado.

En el período de enseñanza de 1850 a 1900 destacaban los retratos de Vallhonestá, Ferrán, Oliveras, Mañas y Saltor, con fotografías de los laboratorios de la Escuela de Ingenieros Industriales en las diversas etapas, y el lingote de aluminio, obtenido por primera vez en España, en dichos laboratorios.

La parte descriptiva estaba centrada con dos mapas de España comprendiendo la extensión y la localización de la industria química antes y después de 1940 y dos pancartas, alusiva una de ella a los 300 ingenieros industriales que intervinieron en la dirección de la industria química española y la otra al Seminario de dicha especialidad creado en la Escuela de Barcelona.

En fotografías — alguna de ellas espléndidas — y maquetas se presentaba una magnífica representación de la química industrial española. Los petróleos con



Stand de la industria química exponente del auge alcanzado en España por estas actividades.

REPESA, CEPSA y CAMPSA; las instalaciones del I. N. I. de Puertollano y Escatrón, las industrias de rayón con FEFASA, SAFA y SNIACE, esta última con fotos de sus bosques de eucaliptus y un esquema corpóreo; la gran industria, con Sociedad de Carburos Metálicos, Cros, Foret, Explosivos, F. N. C. E., Derivados del Azufre, Solvay, Flix, etc. Los modernos tejidos plásticos de Aiscondel, la pujante industria perfumista, la del vidrio mecánico, las alcoholeras y azucareras; los "Extractos Curtientes", con su sorprendente plantación marroquí de "Mimosa", equivalente a la cuarta parte de la provincia de Barcelona; la industria de los abonos nitrogenados, la del tabaco, la industria fotográfica, con Infonal y Negtor, etc. etc.

Se presentaban asimismo maquetas de la Electroquímica de Flix y de un pozo petrolífero y una columna de fraccionamiento. Habiendo igualmente llamado la atención el material moderno de laboratorio creado por un Ingeniero Industrial.

En el gran salón de actos se exhibían esquemas del procedimiento Salses-Serra para la mejora de eficiencia en la producción de ácido sulfúrico por el método de las cámaras, procedimiento que se está implantando con éxito en todo el mundo.

En la sala destinada a la industria del cemento se disponían una serie amplia de gráficos y mapas, con la localización de las industrias españolas de cemento, estado actual de la industria y evolución de la misma; índices de producción, elementos precisos para la fabricación del cemento, etc., en los que destacaba la colaboración que Cementos Asland ha prestado a la exposición.

En un gráfico se hacía resaltar como la industria del cemento en España ha ido muchas veces por delante de la de otros países más industrializados, como en el caso de la implantación en Tudela Veguín del horno rotatorio Junquera con el que, por primera vez en el mundo se fabricó hierro y cemento conjuntamente, así como el primer ensayo de escala industrial realizado con el mismo objeto en la fábrica Asland de Moncada, utilizando el sistema "Basset" y la instalación en la fábrica de Pobla de la primera recuperación de gases de los hornos establecida en Europa, etc.

La intervención destacada de los Ingenieros Industriales en la industria del Cemento se reflejaba en varias fotografías, entre las que figuraban las de don Luis Ferrer Vidal, primer gerente de Asland, de la promoción de 1883 de la Escuela de Barcelona, don José Masaveu a quien se debe el establecimiento de la fábrica de Tudela-Veguín, don Luis Andreu, Director de la de Lelona, don José Nin que instaló la fábrica de Villaluenga y don Jaime Fontrodona, primer Director Técnico de la "La Auxiliar de la Construcción" que, como el anterior, murió asésinado en 1935.

La casa Uralita aportaba una interesante información gráfica de sus instalaciones de fabricación de materiales de fibrocemento, colaborando asimismo la agrupación de fabricantes de cemento o materiales derivados. Concurrían asimismo a la exposición varios Ingenieros Industriales con referencias a obras y construcciones de hormigón armado y sus aplicaciones y hierro, entre las que merece destacar los proyectos de Gonzalo Ceballos relativos a los depósitos y edificios de la Sociedad de Aguas y cálculo de la estructura del monumento



Maquetas y gráficos demostrativos del desarrollo de la industria del cemento.

del Cerro de los Angeles, así como los de F. Sagalá de telesquis y entramados, Forrellad y Sala Amat, relativos a edificios industriales, de Yeregui con obras del puerto de Pasajes, que junto con los trabajos de Rodón, Piscina de San Sebastián y Casa Jorba de Vilagut, edificio de Moexa de Roig, montajes de los Ingenieros Industriales de Construcciones J. de Miguel en grúas, y casa Mateu—Torre de Jaime I entre ellos—y otros, daban buena muestra de la actividad y capacidad de nuestros compañeros.

Una de las instalaciones que más poderosamente llamó la atención, fué, la presentada por la Catalana de Gas y Electricidad, fundada en 1843 y que constituye hoy la empresa española más importante en su ramo. Sin contar su fábrica de Sevilla, la de Barcelona, con redes que se extienden desde Vilasar de Mar y Alella, hasta Hospitalet, y que surten a Sabadell y Tarrasa, administra a cerca de 200.000 abonados de los 400.000 que, en números redondos hay en España y produce 123.600.000 m.³ de gas para una producción nacional de 267.000.000 de m.³.

Figuran en esta sala datos de valor histórico, tales como cuadros que recuerdan la inauguración en agosto de 1842 de los dos primeros faroles de gas delante de la puerta de Santa María del Mar; y en 4 de abril de 1847 del alumbrado por gas del Gran Teatro del Liceo, a la que se unen las de instalación en el vestíbulo del Teatro Lírico y en el quiosco de Canaletas del mismo alumbrado.

En varios cuadros se patentiza la evolución sufrida hasta el presente por las fábricas de gas, figurando entre ellos: una planta de carbonización Lebón en 1848 comparada con las actuales de la Catalana y la planta sistema Paníndico, instalada en Roma; un cuadro con el que se representan los hornos de destilación de hulla contruidos y puestos en servicio en las fábricas de Barcelona en 1892 (retortas horizontales) 1904 (retortas verticales) y 1935 (cámaras verticales); la representación de la primera instalación realizada en España, en 1934, para la producción de gas carburado, la instalación de transporte a larga distancia en 1935 y el gasómetro seco, el mayor de España, construido íntegramente en Barcelona.

Con maquetas y fotografías se exponían las instalaciones productoras de gas de Barcelona, así como en gráficos la producción de gas en Barcelona desde 1843 a

1950 y el consumo de gas en el mundo, y en las diversas fábricas españolas.

En un cuadro se rinde homenaje al precursor del gas en España doctor don José Roura con unas breves notas de sus actividades en la implantación del alumbrado por gas en Barcelona (en 24 de junio de 1826 en la Clase de Dibujo de la Escuela de la Real Junta de Comercio de la Casa de la Lonja) y en Madrid a las órdenes del Rey Fernando VII (1832 Palacio Real, Puerta del Sol etcétera). En este cuadro se exhibe un retrato del doctor José Roura, Profesor de la Clase de Química aplicada a las artes y una reproducción de una porción de un cuadro al óleo en que se representa al doctor Roura mostrando la luz de gas a los Reyes de Nápoles y Sicilia con motivo de una fiesta dada en su honor en la Casa de la Lonja, en noviembre de 1829.

Como un recuerdo y en parangón al moderno alumbrado por gas, se veían dos faroles encendidos equipados con los antiguos mecheros de mariposa o de abanico, que exigían un gas rico en poder luminico, y también cuatro brazos de alumbrado doméstico con mecheros de diversas épocas: imitando bujías, mechero circular Bengel, mechero Auer, etc. En contraposición se presentaban dos candelabros con faroles y mechero de camisetitas invertidas funcionando con gas a baja presión y otros dos faroles también en servicio, sostenidos por sus repisas, equipados con mecheros de alta presión, con recuperadores de aletas de aluminio para mejorar el rendimiento.

La exposición se completaba con diferentes materiales de canalización, aparatos de análisis y contadores proyectados por los Ingenieros Industriales de la Catalana y diversos elementos del Servicio de Utilización entre los que aparecían un motorcito de 2 cv. de 1870 y un contador construido en 1862.

La industria eléctrica

Las aplicaciones industriales y la utilización práctica de la electricidad son conquistas recientes de la Ciencia, cuya introducción en España corresponde al periodo de tiempo que la exposición trata de reflejar, y precisamente, en la mayoría de los casos, se debió a Ingenieros Industriales cuyos nombres figuran así como jalones de la historia de nuestra técnica eléctrica, y a cuyo impulso y el de sus predecesores se desarrolló en Nuestra Patria una industria que, en muchas ocasiones, estuvo a la altura de las más adelantadas en cuanto a realizaciones técnicas.

En los elementos expuestos aparecen así desde los primeros balluceos de las aplicaciones eléctricas, hasta las modernas centrales, líneas de transporte y aparatos, de los que podemos sentirnos orgullosos. En la prehistoria de la electricidad pudo verse la primitiva pila eléctrica utilizada como fuente de producción de energía y, en un paso más, la primera dinamo Gramme fabricada en España, que representó un adelanto extraordinario en la generación de la electricidad, dinamo construida en los talleres de Francisco Dalmau y que se instaló en la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona accionándola mediante un pequeño motor de gas de 2 cv., sustituido, más tarde, en 1908 por un motor eléctrico de igual potencia construido por los entonces alumnos de la Escuela, seño-

res Planell y Canals, motor que también figura en la exposición. Con la adición de un ajustado diorama representativo de la inauguración del servicio telefónico en la línea ferroviaria de Barcelona a Girona, el día 26 de diciembre de 1877, primero en España, podía contemplarse el teléfono utilizado en aquél entonces. Se encontraba también la dinamo que suministró inicialmente energía para el alumbrado de arcos voltaicos que primeramente tuvo Manresa; la primera máquina construida en España para el servicio especial de alumbrado de trenes, establecido por M.Z.A. y un motor trifásico de colector, de 5 cv., con velocidad regulable sin pérdidas, construido en 1921.

Junto a estos recuerdos de antaño, tan íntimamente enlazados con nombres de Ingenieros Industriales, aparecen realizaciones actuales de los mismos de un señalado interés técnico. Desiacan entre ellos el alternador proyectado y ejecutado por el Ingeniero de la RENFE, señor Goytisolo, en el que se establece un acoplamiento energético de la excitatriz y devanado en el alternador de tal modo que el campo de reacción del inducido, al actuar sobre la excitatriz, produce una regulación constante de la tensión en cualquier condición de funcionamiento. Ha de citarse asimismo la dinamo homopolar a 8.000 amp., 7 volts. y 3.000 rpm., con reacción de inducido compensada, que han proyectado los señores Planell y Cumella para disponer de elevadas intensidades en el laboratorio General de Ensayos y de aplicación a la electrolisis de la sosa y a la soldadura eléctrica por resistencia.

Un gran número de empresas eléctricas, entre las que figuran las más importantes de Cataluña, con Riegos y Fuerzas del Ebro, Compañía de Fluído Eléctrico de Barcelona, Energía Eléctrica, etc., y algunas otras, daban constancia del potencial eléctrico actual, debiendo destacar las fotografías y gráficos de las empresas del INI, en las que podía percibirse la importancia y moderna factura de las centrales de Escatrón, Puertollano, Puentes de García Rodríguez y Ponferrada, cuyo establecimiento ha contribuido tan pronunciadamente a regularizar nuestra deficitaria capacidad de producción de electricidad. Por su novedad, llamaba la atención la moderna central de Senet, recientemente inaugurada por la ENHER así como el enlace de los lagos del Esera. Ofrece, también gran interés el gráfico de interconexiones entre las diversas zonas de la Península, según los trabajos de la Dirección General de Industria; así como el programa de realizaciones futuras que destacan como se va cerrando la cuadrícula de las redes de alta tensión y la pronta transformación en realidad del enlace entre la región levantina con la Catalana y Aragonesa y de la zona andaluza con Levante y Centro, suprimiendo el aislamiento en que se encuentra actualmente.

Por lo significativo merece destacar un gráfico en el que se diseñaban conjuntamente el incremento de la producción de energía eléctrica y el aumento del número de Ingenieros Industriales al servicio de las empresas de electricidad. La estrecha correlación entre una y otra curva da una patente muestra de la eficacia del callado y continuo esfuerzo de nuestros compañeros en rama de la industria tan netamente vinculada a ellos, como es la eléctrica.

Muchas eran, asimismo, las empresas dedicadas a

la producción de material eléctrico, que acudieron a la exposición con muestras de su producción actual. AEG, Siemens, la Electra Industrial, la Electricidad de Sabadell, Philips, AEESA, Talleres Numax, Manufacturas Cerámicas y otras, reflejaban en sus aportaciones la creciente potencialidad de nuestras industrias dedicadas a la producción de generadores, motores, transformadores; pequeños motores eléctricos, material de iluminación, instalaciones de refrigeración, aisladores, etc., etc., e incluso modernos aparatos de nueva técnica como el rectificador de baja caída de tensión en el ignitor, por inmovilización de la marcha catódica mediante anillos de molibdeno.

Sala de las corporaciones provinciales

El Ayuntamiento de Barcelona expone una amplia colección de fotografías de los trabajos de ingeniería realizados para la Exposición Internacional de Barcelona del año 1929, en la que un nutrido grupo de Ingenieros Industriales realizó con éxito de resonancia mundial, entre otros trabajos, las iluminaciones decorativas y juegos de agua, destacando el Gran Surtidor luminoso de notable realización y sin precedente alguno en el Mundo.

Presenta asimismo el proyecto de un gran frigorífico que ha de construirse en el Matadero General, con capacidad para 365.000 kgs. de carne refrigerada 2.500.000 kgs. de carne congelada, 3.000.000 de kgs. de almacenamiento y túnel de congelación para 7.000 kilogramos diarios; así como fotografías de diversas instalaciones frigoríficas para los mercados de la Ciudad recientemente construidas.

Se exhiben las más modernas instalaciones de alumbrado público destacando la iluminación indirecta del Monumento a los Caídos y de la Plaza Berenguer el Grande, presentando la maqueta de estudio de curvas isólux para el cruce del Paseo de Gracia Avenida José Antonio y gran número de aparatos de alumbrado público e instalaciones por gas.

Se presenta el plano y maqueta de la fuente luminosa en proyecto para el cruce del Paseo de Gracia y Avenida de José Antonio a cargo de los Servicios Técnicos Industriales.

También se exhiben fotografías del nuevo material para recogida de basuras públicas y domiciliarias que se ha iniciado con camiones Pegaso con cajas de patente suiza del tipo más moderno, y de los Servicios de Aguas Municipales de Moncada con croquis y fotografías de las fuentes públicas más antiguas y clásicas de la Ciudad.

Resultan del mayor interés los planes de ordenación industrial y de transportes urbanos, detallándose en los correspondientes gráficos la información sobre situación de industrias, el número de éstas, la densidad de potencia instalada por zonas y el aumento de potencia instalada en Barcelona capital, datos de base esencial para el estudio de la ordenación con vistas al futuro desarrollo de la Ciudad.

Completa la instalación una maqueta con el nuevo sistema de señalización del tráfico por semáforos de marcha progresiva permitiendo la circulación sin detenciones innecesarias toda vez que las luces de paso se encienden con el defasado conveniente según la velocidad de circulación. Esta instalación está en curso

de realización en la Vía Layetana, entre Plaza de Antonio López y Avenida del Generalísimo Franco, primera instalación de dicha importancia que se pondrá en marcha en España, con material fabricado totalmente en nuestro país y con dispositivos de gran seguridad y fácil sustitución.

También se presentan proyectos y estudios realizados por Ingenieros Industriales en distintas épocas, de conducciones de aguas, alumbrado, cámaras frigoríficas y depuración de aguas residuales.

La Diputación Provincial presenta diversos gráficos con el plan de ordenación de Tarrasa y Sabadell, ciudades que por su gran densidad industrial han sido motivo de un difícil estudio resuelto en forma ponderada y racional. También exhibe la interesante información de la industria textil en toda la provincia.

Enseñanza, actividades sociales y varios

Las Escuelas de Ingenieros Industriales, daban muestra de su amplia actividad docente. Junto con cuadros y gráficos en los que figuraban los ilustres directores, muchos de ellos de renombrado prestigio, que han encauzado las enseñanzas desde su iniciación, destacaban las fotografías y dioramas representativos del primer local que tuvo la Escuela de Barcelona y el proyecto de nueva Escuela, así como la inauguración de la actual por S. M. el Rey Alfonso XIII.

En un gráfico se refleja la actual organización de los estudios de Ingeniero Industrial, con los amplios grupos de asignaturas dedicadas al estudio especializado de ciertas ramas industriales, que hoy forman el 4.º y 5.º curso de las enseñanzas. Asimismo se incluían gráficos demostrativos de los resultados de la selección de los alumnos en el ingreso y de su repartición por regiones, dentro de la Escuela de Barcelona.

La Asociación Nacional de Ingenieros Industriales, Agrupación de Barcelona, hacía asimismo acto de presencia con fotografías del local social de su propiedad, inauguración de la obra del mismo por S. M. don Alfonso XIII, fotografías de los ex presidentes de la Asociación desde don Ramón Manjarrés, que la ocupó desde 1872 a 1877, al actual presidente señor Rivière, y, en varias vitrinas, ejemplares de las publicaciones de la Asociación y de las Revistas publicadas por ella, "La Revista Tecnológico Industrial", desde 1872 a 1918, "Técnica" de 1918 a 1936, y "Acero y Energía" con la que, desde 1951, reanuda su tradicional publicación de revistas técnicas.

Merece destacar el crecimiento de socios experimentados por la Asociación desde 1878, así como la distribución de sus asociados en las distintas ramas industriales, que se recogen en los cuadros adjuntos.

Crecimiento del número de socios de la Asociación de Ingenieros Industriales desde la fecha de fundación

Año	Socios	Año	Socios
1878	119	1930	588
1884	150	1935	610
1895	171	1938	335
1905	267	1940	511
1910	324	1945	638
1915	341	1950	775
1920	451	1951	788
1925	496		

**Clasificación de los Ingenieros Industriales
de la Agrupación de Barcelona por actividades**

Actividad	Total Ing. Ind.
Aguas	8
Cemento	19
Combustibles	9
Electricidad	60
Construcción	44
Estado	49
Ejercicio libre	55
Maquinaria	92
Maquinaria Textil	8
Maquinaria y Material Eléctrico	34
Metalurgia	45
Minería	2
Municipales	15
Papel y similares	19
Profesorado	17
Química y Electroquímica	72
Maquinaria transporte	33
Tranvías y Transportes	9
Ferrocarriles	30
Textil	69
Telecomunicación	4
Sanitario y similares	22
Industrias varias	53
Vidrio y Cerámica	10

Digna es de señalar la labor de la Hermandad de Ingenieros Industriales en materia de enseñanza que se deduce de los gráficos que figuran en la exposición. Con tres escuelas Técnico-profesionales, en el Clot, San Andrés y Hostafranchs, la Hermandad, mediante 45 profesores, presta sus enseñanzas a 922 alumnos.

La labor de los alumnos de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, tiene una magnífica representación en la exposición de sus proyectos, que

ocupa una amplia sala, y en la que se reflejan su cuidadosa presentación y la excelente orientación técnica de su desarrollo, que también destaca en las monografías y estudios.

Ofrecía un particular interés la sala dedicada al Laboratorio de Mecánica Racional de la Escuela, fiel exponente de la preocupación que siente por orientar sus enseñanzas en un terreno efectivo. Junto a un pequeño túnel aerodinámico y el proyecto de otro mayor, aparecían en él diversos aparatos de precisión, muchos de ellos confeccionados por los propios alumnos, destacando la balanza del Profesor señor Castells, y los novísimos instrumentos de medida de vibraciones mediante oscilógrafo de rayos catódicos.

En diversas vitrinas, aparecía una nutridísima colección de publicaciones de Ingenieros Industriales, obras algunas de inestimable valor histórico y técnico, y demostrativas de la constante preocupación sentida de divulgar los avances de la técnica en todos los órdenes.

Junto a esta amplia representación de la historia de nuestra industria y de la situación actual de nuestra técnica, aparecían en la exposición, dándole amenidad y completando lo atractivo de su ambiente, dibujos, publicaciones y recuerdos del pasado siglo y una excelente exposición de cuadros al óleo de destacados Ingenieros que completaban aún más esta espléndida conmemoración de cien años de Ingeniería Industrial, al que la constante afluencia de público, ha dado la demostración más patente del éxito obtenido y del acierto de sus organizadores.

BOMBAS

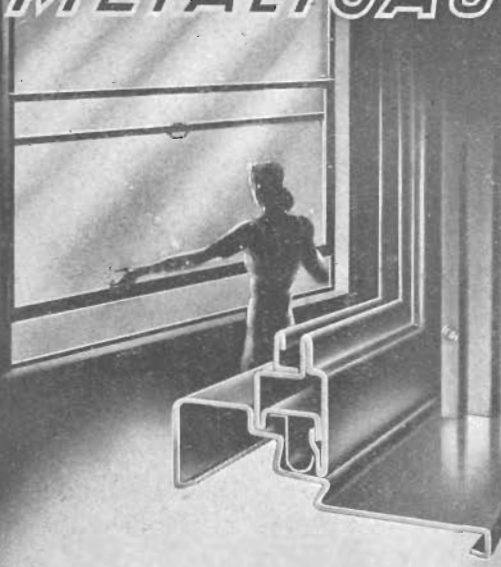


Juste S.L.

FDEZ. DEL CAMPO, 21
TELEFONO 11.263 **BILBAO**

Ventanas

METÁLICAS

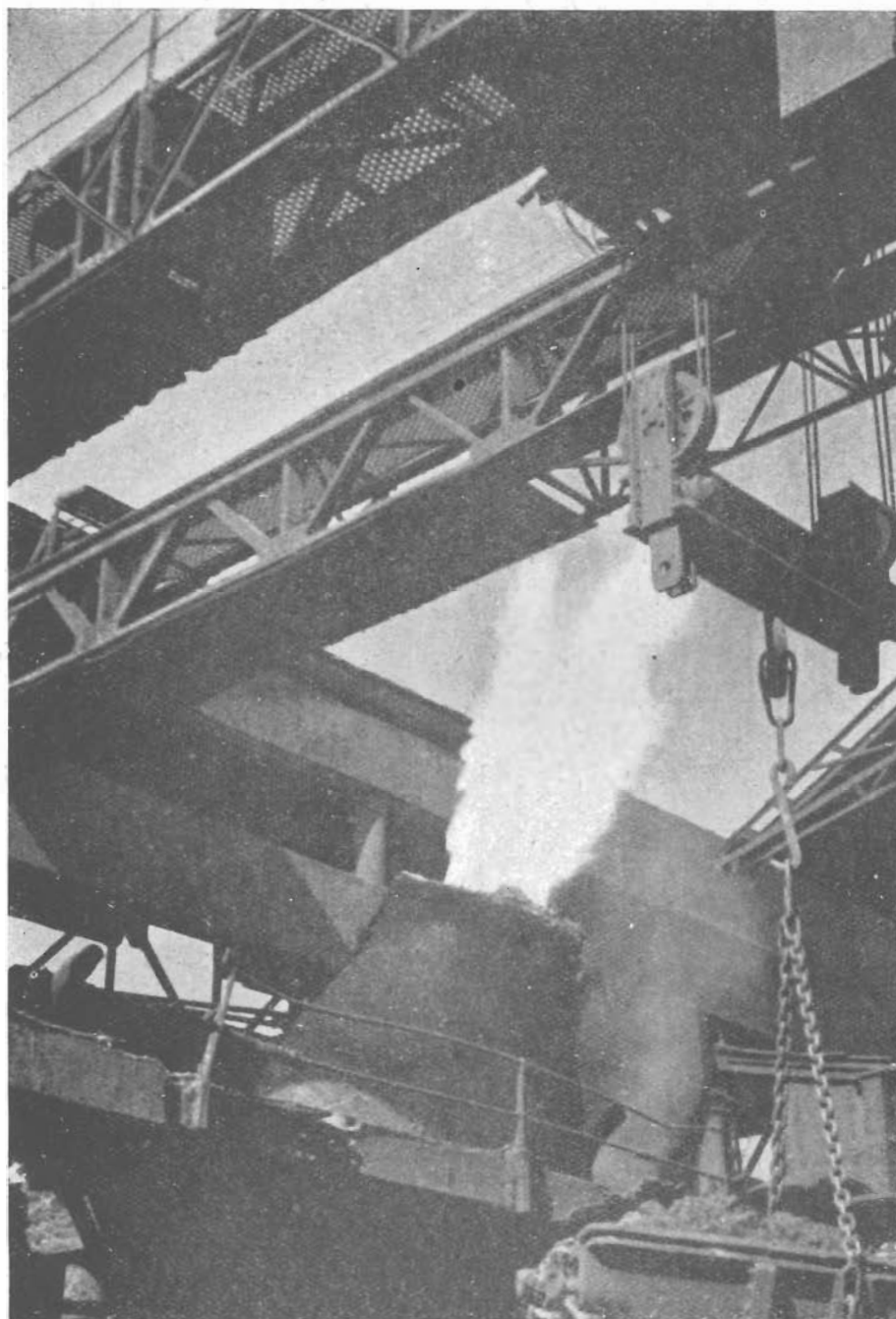


ANTONIO KAIFER

APARTADO 503 - MORAZA Nº 3 - BILBAO

I Salón-Concurso Nacional de Fotografía Artística sobre temas de Ingeniería

Fotografías premiadas



1er. Premio «Bessemer»
Autor: D. Francisco Belil, Ing. Ind.

2.º Premio
«Fondo de tanque»
Autor:
D. Francisco Sagalá
Ing. Ind.



Premio de Honor
«Luz filtrada»
Autor:
D. Martín Gasull
Ing. Ind.

