

REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

PUBLICACIÓN MENSUAL

DE LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES

DE

BARCELONA.

Premiada con MEDALLA DE ORO en la Exposición Universal de Barcelona de 1888 y en la de Boston de 1883; con medalla de plata en la de Paris de 1889, y con mención honorífica en la de Filadelfia de 1887.



Año 13.

Enero 1890

Núm. 1



BARCELONA.

LA REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL LOCAL DE LA ASOCIACIÓN

PLAZA DE SANTA ANA, NUMERO 4, PISO 2.º

Ayuntamiento de Madrid



Ayuntamiento de Madrid

JONH BROWN & C.^o LIMITED

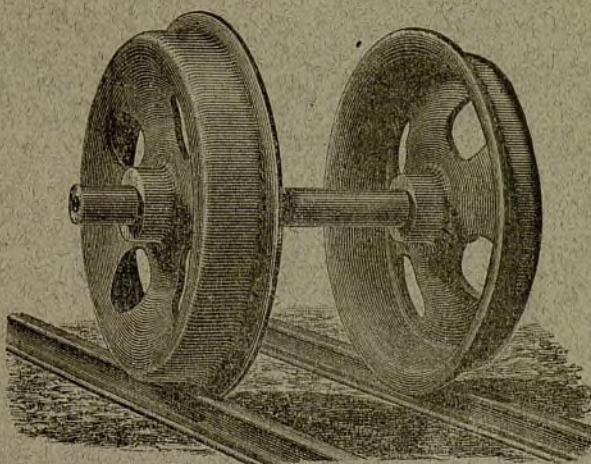
ATLAS STEEL & IRON WORKS—SHEFFIELD

Representante en España: **L. Maresch**, Barcelona, 36, Mercaders

Acero Bessemer, Siemens, fundido y demás clases. Hierros y aceros en barras laminadas y amartilladas. Planchas de hierro y acero para buques y calderas. Planchas Compound para blindajes. Hélices, árboles motores y toda clase de piezas forjadas, en bruto y labradas. Rails, muelles y llantas de acero. Topes y ruedas para locomotoras y wagones. Cilindros, ejes rectos y acodados para buques y locomotoras, etc., etc.

ESPECIALIDAD EN

RUEDAS DE UNA PIEZA



DE ACERO FORJADO

PATENTE «EYRE»

El empleo de estas ruedas en wagonetas, trucks y coches es muy ventajoso para minas y tranvías; al par que muy ligeras son de gran resistencia y duración por formar el cubo y llanta una sola pieza sin soldadura con el cuerpo de las mismas, quedando por lo tanto exentas de roturas.

Estas ruedas pueden montarse libres en sus ejes ó fijas en los mismos, los cuales pueden adaptarse para cojinetes interiores ó exteriores á las ruedas.

GRAN DEPÓSITO de Maquinaria Agrícola Industrial y Vinícola —DE BASILIO MIRET—



Arados, Bombas, Pulsómetros, Prensas, Filtros, Pulverizadores, Mangas para filtrar y artículos para almacenes de vinos.

Tratamiento eficaz contra

EL MILDEW Tarragona

Rambla San Juan, número 36

Barcelona

Núm. 61.—Princesa.—Núm. 61

Reus

Seminarios, número 4

SUCURSALES

en las primeras ciudades de España

CONSTRUCCIONES É INDUSTRIAS RURALES

por el Ingeniero Industrial D. José Bayer y Bosch: obra muy útil á los propietarios rurales y á cuantas personas se dediquen á trabajos de campo. De venta el Primer Tomo en las principales librerías y en esta administración al precio de 5 Pesetas.

El Maquinista Naval

Obra especial y utilísima que, publicada por el Ingeniero mecánico, Jefe de construcciones para la marina en LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARÍTIMA de Barcelona, Perito mecánico de este puerto y Experto del Véritas internacional

D. JUAN A. MOLINAS

compendia los conocimientos teórico-prácticos exigidos por el Gobierno para adquirir los títulos de Segundo y Primer maquinista de los buques del comercio.

La segunda edición de dicha obra, cuya primera mereció Medalla de Plata en la Exposición Universal de Barcelona, ha sido convenientemente ampliada con el brillante informe pedido á la Directiva de la «Asociación de Ingenieros industriales de Barcelona,» y con las Reales órdenes hasta la fecha publicadas, referentes al citado personal de maquinistas.

Véndese en casa del Autor—Bonayre, 5, 2.º, Establecimiento tipográfico municipal, Arco del Teatro, 16; Librería de Niubó, Espadería; Viuda de José Rosell, Plaza Palacio, y en esta Administración, al precio de 7 pesetas ejemplar.

Ayuntamiento de Madrid

LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARITIMA

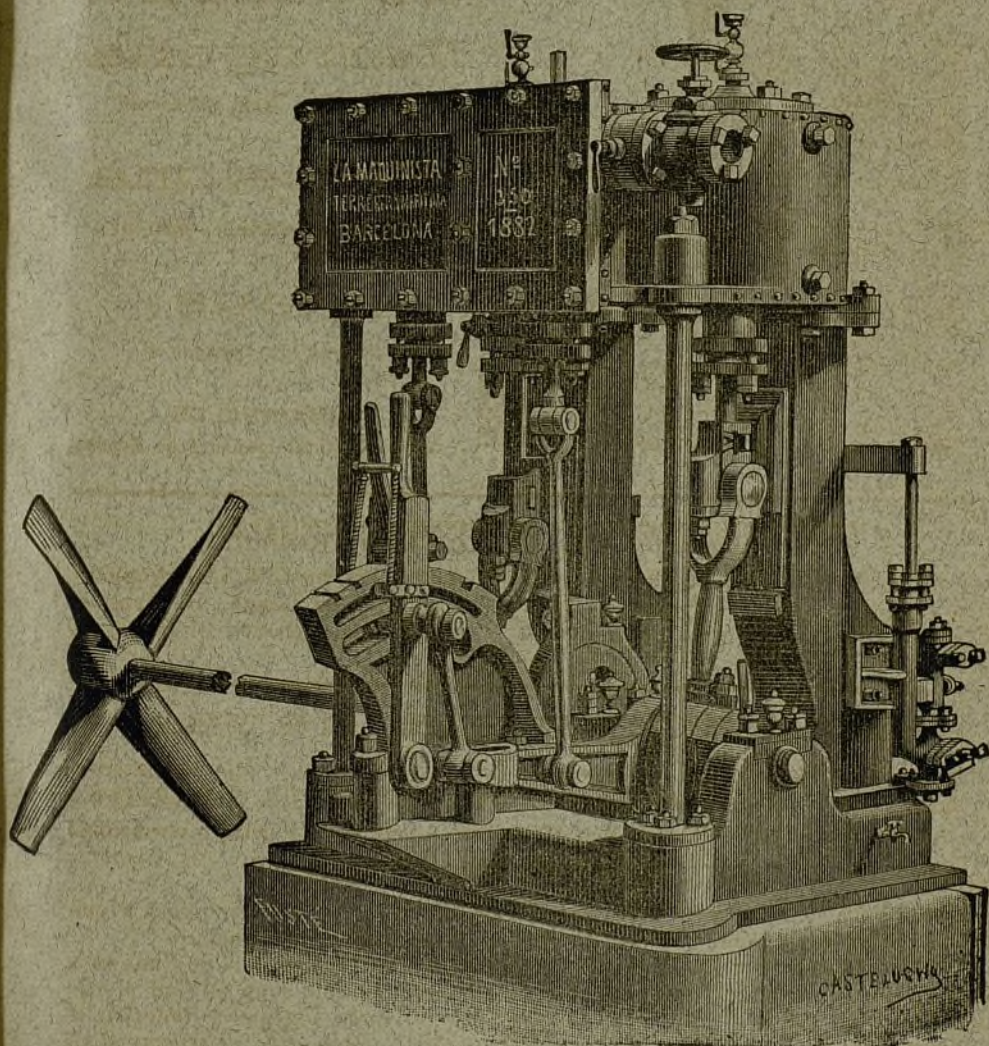
BARCELONA

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN.—BARCELONETA

Máquinas de vapor fijas, semifijas y portátiles.—Máquinas para extracción y desagüe de minas.

—Máquinas para la marina.—Generadores de vapor.

—Buques de hierro y acero.—Trabajos de calderería.—Hierro forjado de todas dimensiones



Locomotoras y material fijo para ferro-carriles.—Construcciones metálicas.

—Puentes y armaduras.—Mercados públicos.—Motores hidráulicos.—Transmisiones de movimiento.—Fundición de hierro y bronce.—Proyectos industriales.

Ayuntamiento de Madrid

VALLS HERMANOS

MECIONES HONORIFICAS

EN CUANTAS EXPOSICIONES HA TOMADO PARTE



MECIONES HONORIFICAS
EN CUANTAS EXPOSICIONES HA TOMADO PARTE

TALLERES DE FUNDICIÓN DE HIERRO Y BRONCE

CONSTRUCCIÓN DE MÁQUINAS

CASA FUNDADA EN 1854

19—Calle Campo Sagrado—19

Ensanche de San Antonio; entre las calles de la Cera y de San Pablo

INGENIERO-DIRECTOR: D. AGUSTÍN VALLS Y BERGÉS

Máquinas de vapor de mediana y alta presión.—Turbinas del sistema Moreno perfeccionadas al 80 por 100 de efecto útil medio.—Prensas hidráulicas para el aceite de linaza, cacahuete, aceituna, etc., etc.—Prensas de todas clases, de palanca sencilla y palanca múltiple y de engranajes para el vino, aceite ú otros usos.—Máquinas y cilindros para triturar la aceituna, cacahuete, almendras, linaza, etc., etc.—Juegos de molinos con piedras y rulos para moler aceitunas, almendras, etc., etc.—Prensas para la fabricación de fideos y pastas para sopa, calentando la campana á fuego directo, agua caliente ó por vapor.—Máquinas y aparatos para amasar, ó fresar y picar la masa, para la fabricación de fideos, movidas por caballería ú otro motor.—Máquinas para picar la masa con el plato giratorio, rulo fijo, nuevo modelo.—Bombas y mareas perfeccionadas, para la elevación de aguas y para riegos.—Molinos harineros y demás clases.—Cilindros, mezcladores, batidores y demás aparatos de varias dimensiones para la fabricación del chocolate.—Prensas para imprenta, encuadernación y paquetería.—Prensas para losetas y mosaicos hidráulicos.—Cortadores y volantes de todas clases para sorpresas y otras aplicaciones.—Guillotinas de todas dimensiones para cortar papel y muestrarios de ropas.—Trasmisiones de movimiento y embarrados.—Fuentes monumentales de todas clases.—Construcciones artísticas é industriales, públicas ó particulares.—Columnas, jácenas, pelmodos, vigas, balustres, rejas, jos, etc., etc., y demás trabajos de fundición para obras, según modelo, etc.

Casa especial en la construcción de prensas hidráulicas y de las de sistema dinámico para todas las industrias y aplicaciones agrícolas.

Dirección telegráfica: VALLS, Campo Sagrado.—BARCELONA

EL INDICADOR DE PRESIONES

POR EL INGENIERO INDUSTRIAL

D. JUAN A. MOLINAS

De reconocida utilidad para Ingenieros, Constructores de máquinas de vapor, Gefes de taller y Maquinistas.

Forma un esmerado volumen con grabados intercalados en el texto, y véndese en esta administración al precio de Pesetas 3'50.

SOCIEDAD MATERIAL PARA FERRO-CARRILES Y CONSTRUCCIONES

Vigas de hierro laminado y armadas, hierros de todas clases, carriles y sus accesorios, puentes, tinglados y demás contrucciones relacionadas con la metalúrgia.

Coches y wagones para ferro-carriles y para tran-vías.

Despacho, calle Ancha, número 2.—BARCELONA.

FERRO-CARRILES DE POCO COSTE

POR EL INGENIERO INDUSTRIAL

DON ANTONIO SANS Y GARCÍA

Esta obra, que consta de 200 páginas y cuatro láminas, impresa con excelente papel del tamaño de esta Revista, se vende en Barcelona, librería de Verdaguer, Rambla del Centro. En Madrid, librería de Fé, carrera de San Gerónimo, al ínfimo precio de 7 pesetas.

COLECCIÓN DE PROBLEMAS DE ARITMETICA

CON APLICACIÓN A LA INDUSTRIA

POR

Pablo Sans y Guitart
INGENIERO INDUSTRIAL

En venta los dos primeros cuadernos, al precio de 1 peseta cada uno en esta Administración y en las librerías de D. Eudaldo Puig y de D. Álvaro Verdaguer en esta ciudad.

REVUE TECHNIQUE

DE L'EXPOSITION DE PARIS 1889

12 tomos y 250 láminas gran tamaño, 150 ptas. pagadas en 3 plazos.

AGENTE PARA SU SUSCRICIÓN EN ESPAÑA

MIQUEL PAREIRA

Bajada Canonja, 2.—BARCELONA

KORTING HERMANOS

INGENIEROS CONSTRUCTORES

— APARATOS DE CHORRO, PULSÓMETROS Y TUBERÍA —

Instalación de secaderos y calefacciones

42 MEDALLAS DE ORO Y PLATA Y VARIAS OTRAS DISTINCIONES

Plaza de Palacio, núm. 11.—BARCELONA

Injectores universales para alimentar toda clase de calderas. Funcionan más de 15 000.

Alimentadores automáticos para la alimentación de las calderas.

Elevadores á chorro de vapor para elevar agua, legías etc.

Elevadores de porcelana para la elevación de ácidos para fábricas de productos químicos.

Sopladores á chorro de vapor para hornos metalúrgicos ó para quemar el bagazo húmedo en los ingenios, para quemar el orujo de uva, aceituna, etc.

Pulsómetro de acción directa, bomba de vapor sin mecanismo. Instalación sencilla y baratísima. Funcionan más de 3.000

Muchísimas referencias españolas.

Pulsómetro simple especialmente conveniente para la elevación de agua á gran altura.

Guarniciones completas para calderas de vapor.

Grifos y accesorios para conducciones de agua y gas

Manómetros y cristales de nivel.

Máquinas para trabajar la hoja de lata

Correas de algodón y de cuero.

Bombas de todas clases para usos domésticos é industriales.

Calderas y máquinas de vapor.

Estufas desinfectantes.

INSTALACIONES COMPLETAS PARA RIEGOS



PATENTES DE INVENCION

MARCAS DE FÁBRICA Y DE COMERCIO

OFICINA INTERNACIONAL

BAJO LA DIRECCIÓN DE

D. GERÓNIMO BOLIBAR

INGENIERO INDUSTRIAL

CANUDA, 13, 3.º, BARCELONA.

Redacción de memorias y solicitudes.—Planos.—Pago de anualidades.—Expedientes de puestas en práctica.—Consultas y dictámenes sobre nulidad de patentes y cuanto se relaciona con la obtención y venta de patentes en España y en el extranjero.

REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

PUBLICADA POR LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES.

Barcelona Enero de 1890

SUMARIO

Aviso.—Real orden de Gobernación declarando que los Ingenieros Industriales de la especialidad química pueden optar á los cargos facultativos de los Laboratorios químicos Municipales.—Dictamen que acerca el proyecto de ordenanzas municipales de esta Ciudad ha emitido la Asociación.—Crónica de la Asociación.—Estudios económicos, *por D. G. J. de Guillen-García*.—Noticias.

A VISO

Rogamos á las publicaciones que nos favorecen con el



PLAZA SANTA ANA, 4.2.º

cambio, tengan la bondad de dirigir la correspondencia al nuevo local de la Asociación.

REAL ORDEN

El Excmo. Sr. Gobernador Civil de la provincia ha remitido al señor Presidente de esta Asociación el Oficio que transcribimos:

«GOBIERNO CIVIL DE LA PROVINCIA DE BARCELONA.—SANIDAD.—El Ilmo. Sr. Director de Beneficencia y Sanidad con fecha 14 del actual me comunica lo siguiente:—Con motivo de una instancia dirigida por don Carlos A. de Castro en representación de los Ingenieros Industriales de esta Côte, análoga á la remitida por V. S. con fecha 10 de Diciembre último, suscrita por los de esa Capital, se ha resuelto por Real Orden de 31 de Diciembre, publicada en la Gaceta de 9 del actual, que los Ingenieros Industriales de la especialidad química, tienen aptitud legal para desempeñar los cargos á que se refiere la Real Orden de 23 de Octubre próximo pasado para proveer las plazas de personal facultativo de Laboratorios químicos municipales.—Lo que transcribo á V. S. para su conocimiento, el de la Asociación de Ingenieros industriales y demás efectos.—Dios guarde á V. S. muchos años.—Barcelona, 17 de Enero de 1890.—Luís Antunez.—Sr. D. Antonio de Sanchez Perez, Presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales.»

REAL ORDEN QUE SE CITA

«MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—Real Orden.—Excmo. Señor: Remitido á informe de la Real Academia de Medicina la instancia de don Carlos Andrés de Castro y Franganillo en representación de la Asociación nacional de Ingenieros industriales, solicitando que dichos Ingenieros puedan optar á las plazas del personal facultativo de los Laboratorios químicos municipales; dicha docta Corporación emite el siguiente dictámen:

«Ilmo. Sr.: Esta Academia en sesión de 30 de Noviembre último ha aprobado el siguiente dictámen de su Sección de Higiene emitido acerca de la solicitud de don Carlos Andrés de Castro, remitida por V. I. en 20 del citado mes.

«La sección de Higiene, en vista de la comunicación que por la Secretaría de esta Corporación se le ha remitido, acompañando á una solicitud de don Carlos Andrés de Castro, Ingeniero industrial, en la que por sí y á nombre de la Asociación de Ingenieros Industriales, solicita del Sr. Ministro de la Gobernación que se subsane el olvido en que á su juicio se ha tenido á dichos Ingenieros al no incluirlos en-

»tre el personal apto para optar mediante oposición á las plazas de Director y Ayudantes de los Laboratorios químicos municipales, tiene el honor de comunicar á esta Real Academia:

»Que el designar en el dictámen á que dicha comunicación se refiere «quienes habrán de ser los encargados de prestar sus servicios en los «citados Laboratorios, no se olvidó de los Ingenieros Industriales, y si «bien no aparecieron consignados entre los que pudieran aspirar á ocupar los referidos cargos, fué porque creyó que aunque sus estudios tenían cierta relación con alguna parte de lo exigido en el programa, no «parecía, sin embargo, que lo relativo á la higiene pudiera referirse á «las asignaturas puramente técnicas que comprende dicha carrera. Así «lo creyó también la Academia al discutirse en su seno el dictámen de «la Sección de Higiene,

»Pero á pesar de esto, teniendo en cuenta que los Reales decretos «y Reales órdenes que en la solicitud se citan, parecen demostrar que «entre los Ingenieros industriales puede haberlos con aptitud legal «para desempeñar los cargos á que la misma se refiere.

»Esta Sección cree que puede concederse lo que se solicita, siempre «que los Ingenieros industriales pertenezcan á la Sección de Ingenieros «industriales químicos.

»Y conformándose S. M. el Rey (Q. D. G.) y en su nombre la Reina Regente del Reino, con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone.

»De Real orden lo digo á V. S. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 31 de Diciembre de 1889.—*Ruiz y Capdepon*.—Señor Director general de Beneficencia y Sanidad.»

Como pueden ver nuestros compañeros, en la anterior R. O. se ha hecho esta vez justicia á nuestras reclamaciones, y por ello no podemos menos de dar un cordial voto de gracias al Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación por la rectitud de criterio con que ha resuelto la demanda.

Sentimos no poder hacer extensivo este agradecimiento á la docta corporación y su sección que han dictaminado, ya que aún que evidente, parecen dudar de nuestro derecho, y al opinar en definitiva que se conceda lo solicitado parece como que lo hace en el concepto más de una gracia que se otorga que el de reconocer un derecho que existe, no obstante de ser este indudable.

Debemos hacer observar también una anomalía que hemos notado respecto á esta disposición, y es que con fecha 3 de Diciembre se elevó por esta Asociación una respetuosa exposición al Sr. Ministro de la Gobernación reclamando lo que ahora se ha concedido, y citando todas las disposiciones legales en que fundábamos nuestra solicitud; esa exposición, que insertamos íntegra en el número anterior de esta Revista, fué remitida por conducto del Sr. Gobernador de la provincia y con la

recomendación de esta superior Autoridad se recibió en el Ministerio de referencia con fecha 10 de Diciembre según consta en el oficio transcrito, y no acertamos á explicarnos como al darse la R. O. de 31 Diciembre, esto es, 21 días después de recibida nuestra exposición, no se hace mención alguna de ella y sí sólo de la que dice haber presentado con el mismo objeto nuestro querido compañero y amigo Sr. Castro, y de la que no teníamos noticia alguna ni hemos visto en ninguna parte publicado se hubiesen hecho las gestiones que tan buen resultado parecen haber dado.

Mucho celebraremos no tener que reclamar nunca más en defensa de nuestros derechos, como muchas veces hemos probado estamos dispuestos á hacerlo siempre; pero también celebraremos que si desgraciadamente hubiere motivo para ello, haya quien con tanta premura y éxito se nos anticipe en defender los fueros y derechos de la clase y no se repita el caso, bien lamentable por cierto, que ocurrió cuando el célebre Reglamento orgánico del Cuerpo de Minas.

DICTAMEN EMITIDO POR ESTA CORPORACION
ACERCA DEL NUEVO PROYECTO DE ORDENANZAS MUNICIPALES

Excmo. Sr:

Invitada la *Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona* á emitir su opinión acerca el proyecto de Ordenanzas Municipales que se trata de promulgar en esta Ciudad, no podía menos esta Corporación que aceptar solícita y gustosa el encargo que V. E. le cometía, sintiendo únicamente que por la premura del tiempo de que se ha podido disponer, no haya sido posible más que examinar lo preceptuado en el proyecto y no ampliarlo en algunas cuestiones que, por su importancia y grande trascendencia, así lo exigen.

Ateniéndose esta Corporación al carácter técnico y especial de la misma, se ha concretado únicamente al examen de aquellos capítulos y artículos que se ocupan de materias que ha creído pertinentes y de su competencia, adoptando como criterio general el que se deje la mayor libertad posible para la industria, ya en su instalación como en la explotación, pero entendiéndose esto siempre sin perjuicio de la seguridad y salubridad del público en general y en especial de los vecinos y operarios.

No de otra manera podrá continuar nuestra querida Ciudad enorgulleciéndose con el título de emporio de la Industria española, pues todo lo que tienda á coartar de un modo innecesario la libertad é independencia que tanto ha menester la industria, toda fiscalización y obstáculo injustificado que se la imponga, no podrá menos que alejar las industrias de una localidad en donde su existencia y desarrollo sean difíciles y atraerlas hácia otros centros donde la administración ejerza sobre ellas una tutela menos dura y exigente.

Pero si es digna de todo respeto y consideración la libertad del industrial, no debe serlo hasta el punto de que, por ignorancia en muchos casos ó por un egoísmo absurdo en otros, sea esa libertad en menoscabo de la seguridad é intereses de tercero, pues entonces la intranquilidad del vecindario y de los operarios produciría aun mayores males que la emigración de las industrias, y por eso la administración Municipal tiene el deber de preceptuar todo aquello que tienda á dar garantías de seguridad á tercero, fundándose en lo que la ciencia y la experiencia aconsejan de consuno, pero sin extremar las disposiciones coercitivas hasta un punto innecesario.

Poseída de este criterio, esta Corporación no puede menos de hacer notar lo injustificado del establecimiento de zonas para la ins-

talación de algunas industrias y generadores de vapor de determinadas categorías, pues lo racional sería que, fijadas cuantas condiciones de seguridad se considerase conveniente, para unas y otros, fuesen realizadas las instalaciones en donde las condiciones de localidad lo permitieran, sea donde quiera mientras lo preceptuado como garantías de seguridad, se cumpliera estrictamente. De no ser así, lo que resulta efectivamente es quedar clasificadas por zonas las vidas, comodidad y haciendas del vecindario.

No se oculta, sin embargo, á esta Corporación, la dificultad de romper con la rutina, la costumbre y la invocación que se haría de los derechos adquiridos para oponerse á la desaparición de las zonas y aun á la clasificación en categorías de los generadores de vapor, no solo por lo referente á sus condiciones de seguridad, sinó en cuanto á ser ó no permitida su instalación en determinadas zonas; pero cree de su deber exponer á la mayor ilustración de V. E. lo injusto é ilógico de ambas clasificaciones.

Y si para los generadores de vapor ha de subsistir el criterio de las categorías, la ciencia aconseja que sea la temperatura del agua á la presión de régimen y no ésta el factor que se haga entrar en el número determinante de tales categorías.

No ha extrañado tampoco esta Corporación que respecto á los generadores de vapor se hayan establecido en el proyecto fórmulas generales para determinar el espesor de sus planchas. Este ha sido hasta ahora el criterio que acerca el particular ha regido en las reglamentaciones, en muchos países, pero que en la actualidad va desapareciendo de ellos por inexacto.

Efectivamente, los adelantos metalúrgicos permiten hoy emplear en la construcción de materiales una resistencia mucho mayor que los usados antiguamente; por otro lado, las resistencias de los materiales de uso corriente para tales construcciones varía entre límites muy extensos, y por otra parte la variedad de formas, de refuerzos empleados y las condiciones de trabajo en que por todo ello se encuentra tal ó cual parte de un generador, es tan variable que no es posible, en buena lógica, determinar *á priori* la fórmula que deba adoptarse para el cálculo de su resistencia, y sólo conociendo la forma, dimensiones y resistencia del material del generador y condiciones normales de trabajo del mismo, será cuando el Ingeniero y el constructor podrán adoptar la fórmula adecuada para determinar el espesor conveniente para aquel caso particular.

En este concepto es que esta Asociación de Ingenieros propone las modificaciones que se mencionan detalladamente en su lugar, pero fijando las garantías que el Ingeniero Industrial del Municipio deberá exigir ya acerca la índole y resistencia del material como de la deter-

minación de espesores, y como no basta que estos generadores de vapor así como otros aparatos peligrosos hayan sido instalados en buenas condiciones, sí que es preciso para que la seguridad sea permanente que se les mantenga en buen estado de conservación, de ahí también los reconocimientos y comprobaciones periódicas ó extraordinarias que se proponen en el cuerpo del dictámen.

Como quiera que los generadores de vapor es asunto de tanta importancia y trascendencia para la industria y el vecindario, considerados con el doble carácter de su necesidad para aquella y de la seguridad para todos, esta Corporación hubiera deseado, á permitírselo el tiempo para ello necesario, ampliar más aun y detallar en cuanto fuere posible todo lo que acerca de dichos aparatos, sus condiciones de instalación, conducción y conservación, puede y debe aconsejarse y aun preceptuarse en interés de la industria y de la seguridad, y por esta razón no duda en proponer á V. E. que sin perjuicio de lo que se preceptúe acerca el particular en las Ordenanzas que se promulguen, se disponga en las mismas que partiendo de las disposiciones fundamentales que en ellas se establezcan se redacte un Reglamento especial referente á generadores de vapor y aparatos análogos peligrosos.

También sería muy conveniente y hasta puede decirse indispensable, la redacción de un reglamento y clasificación de las industrias bajo el punto de vista de las condiciones que deben reunir para que su instalación no sea peligrosa ó incómoda al vecindario, pues si bien en el proyecto de que se trata se preceptúan condiciones generales para dicha instalación como son las referentes al peligro de explosiones, incendio, emanaciones nocivas ó molestas, ventilación, filtraciones subterráneas, seguridad respecto á transmisiones y otras, debe observarse no obstante, que hay industrias muy especiales que requieren condiciones especiales también para que su instalación pueda permitirse, y otras que siendo molestas y aun peligrosas en determinadas condiciones de instalación se pueden convertir en inofensivas y nada molestas haciendo la instalación con las debidas precauciones, y no sería justo, ni conveniente para los intereses generales de la localidad, que cuando esas industrias dejen de ser peligrosas y molestas fuesen proscritas inconsideradamente.

Las crecientes aplicaciones que cada día se hacen de la energía eléctrica y el gran desarrollo que van tomando en Barcelona así como los inconvenientes y aun peligros que pueden originarse cuando lo á ello referente no se ajusta á lo que la ciencia y la experiencia mancomunadamente aconsejan, ha sido motivo para que ésta Corporación proponga á V. E. una série de disposiciones que amplía y precisa en lo menester lo preceptuado en el proyecto acerca el particular, especialmente en lo concerniente á alumbrado eléctrico y también respecto á telegrafía y telefonía, si es que la Municipalidad puede preceptuar

sobre ello, pero debiendo insistir también en que sobre lo referente á electricidad se forme un reglamento especial lo más completo posible.

Estas son, Excmo. Sr., las consideraciones y razones por las que la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, después de maduro examen y detenida discusión, tiene el honor de proponer á V. E. introduzca en el proyecto de Ordenanzas Municipales que se trata de promulgar, las modificaciones siguientes:

El Art. 119 debería modificarse en el sentido de que *los pisos bajos que estén al nivel de la calle, tengan la altura mínima de 4 m. y en el caso de haber entresuelos ó bajos habitables, deberían estos hallarse á una altura mínima de 1 m.^o sobre el nivel de la calle*, conservándose la altura mínima de 3 m.^s para estos pisos habitables como para los restantes.

Esta modificación se propone por razones de higiene.

Art. 121.—En conformidad al art. 119, *los altillos interiores en las tiendas deberían tener la altura mínima de 3 m.^s* además de las condiciones que se exigen en este artículo.

Esto es también motivado por razones de higiene.

Art. 122.—Condición 3.^a—*Que por su parte opuesta comuniquen con patio ó jardín estableciendo en ellos un buen sistema de ventilación.*

Condición 4.^a—Debiera suprimirse, por cuanto de ella no resulta ninguna ventaja para el público ni para el vecindario, y sí un perjuicio para el dueño é inquilinos.

La condición 5.^a debiera suprimirse por cuanto pueden emplearse otros sistemas de construcción tan buenos ó mejores que el que se recomienda, tanto bajo el punto de vista de la estabilidad como de la permanencia.

Art. 124.—Debiera quedar tan solo *“todo propietario es árbitro de adoptar para la fachada de su edificio el tipo de arquitectura que más le plazca”* ya que en cuestiones de arte y de gusto es difícil definir lo que deba entenderse por extravagante ó ridículo.

Art. 133.—Como la distancia mínima que se indica en este artículo no es cuestión verdaderamente de estática de la construcción y sí solo en todo caso de derecho, debiera suprimirse.

Art. 134.—Debiera redactarse *“El edificio habrá de reunir las condiciones de solidez que la estática requiere; siendo responsable de su buena construcción el director de la obra.”*

Se suprime, el «en cuanto á lo demás» porque no solamente la cimentación, las jambas de las aberturas próximas á vecino, las salidas de balcones, miradores y cornisas, sinó en toda la construcción y en todas y cada una de sus partes, deben exigirse condiciones de estabilidad y permanencia.

Art. 136.—Las vertientes de las aguas pluviales, deberán dirigirse al interior del edificio ó conducirse por tubos adosados, empotrados ó

interiores á los muros de fachada, que irán empotrados ó *interiores* desde la altura de 3 m.^s lo menos.

Esta modificación de que puedan ser interiores se propone por cuanto no perjudicando al público deja en libertad al propietario para verificar la conducción del modo que más le convenga.

Art. 138.—En él debiera suprimirse la condición de *estar aisladas* de las paredes, pues con la condición que se exige de no estar empotradas, basta para evitar los inconvenientes que se propone el artículo.

Art. 139.—En este artículo debiera fijarse la cantidad mínima de agua potable de que deba disponer cada vecino, pero esta cantidad no debiera ser exigible hasta que el Municipio ó las empresas particulares, dispongan de la cantidad necesaria á estos servicios, y como se ignora de los medios de que dispone con seguridad la población, se recomienda eficazmente al Municipio procure por cuantos medios estén á su alcance sea posible al vecindario disponer del mayor caudal de este importantísimo elemento de salubridad.

Art. 140.—Debieran añadirse: «*Estando además provistos de un grifo de agua.*»

Art. 142.—Debiera agregarse: «*que haya un tubo de ventilación que partiendo del punto más elevado del depósito se eleve sobre la cubierta del edificio lo menos tres metros más alto que los edificios colindantes.*»

Esta adición se propone por que sin dicho tubo el empleo de los sifones no sería eficaz.

Además debiera prohibirse en absoluto, en las casas de nueva construcción, la abertura de pozos cuyas aguas deban destinarse á usos domésticos, por cuanto la insalubridad del subsuelo es indudablemente una de las causas que más contribuyen á la propagación de enfermedades contagiosas.

Debiera preceptuarse también que *en todas las casas de nueva construcción los basureros de las diversas habitaciones comuniquen con un tubo de ventilación que se eleve sobre la cubierta, la misma altura fijada para los tubos de ventilación de las letrinas.*

Art. 148.—La separación ó aislamiento del muro medianero, de los tubos de chimenea y hogares, sería preferible dejarlo al albedrío del propietario ó instalador, exigiendo siempre *el aislamiento de pared medianera y material combustible.*

Art. 150.—Sería preferible fijar la dimensión mínima en metros del ancho de los tramos.

Debieran fijarse las condiciones generales de seguridad que deban reunir los ascensores y montacargas.

Art. 157.—La impermeabilidad á que se refiere el artículo, sobre todo cuando se trate de líquidos destinados á la alimentación, debiera comprobarse *prácticamente cada 2 años ó cuando por sospecha fundada lo crea procedente el ingeniero industrial del Municipio.*

Art. 159.—Debiera suprimirse *«en el fondo del correspondiente pozo»* por cuanto se conocen otros métodos de extinción tan eficaces como el prescrito.

Art. 188.—Sería conveniente no fijar la naturaleza del material de la cerca, mientras éste reuna condiciones de permanencia y no presente mal aspecto.

Art. 192.—El tubo de ventilación debiera *tener dos metros cuando menos sobre los edificios colindantes* y debiera además exigirse *que los locales reunan condiciones higiénicas para el ganado*.

Art. 194.—No debiera fijarse la naturaleza del material impermeable mientras reuna esta condición y la de ser limpiable fácilmente.

Art. 204.—Después de la palabra “ropas” debiera agregarse *previamente desinfectadas*.

Art. 206.—Debiera agregarse al artículo *sin que las corrientes que se produzcan sean perjudiciales á los educandos*.

Art. 207.—La palabra «numerosas» sería conveniente sustituirla por *bastantes*.

Art. 209.—Debiera agregarse *cuyo proyecto y realización ó instalación de la misma correrá á cargo de un Ingeniero Industrial*.

Art. 215.—Después de la palabra “inteligencia” debería agregarse *y en el caso de ser un edificio industrial, el emplazamiento de los diferentes aparatos y máquinas que constituyan la industria ó fabricación*.

Art. 218.—Debiera agregarse *en el caso de ser un edificio industrial el plazo será de un mes. Entendiéndose que si dentro de estos plazos la Alcaldía no ha resuelto favorable ó desfavorablemente acerca la solicitud presentada, se entenderá concedido el permiso*.

Art. 220.—Debiera añadirse al primer párrafo del artículo *cuyo señalamiento se verificará dentro de los quince días siguientes á la petición*.

Art. 227.—Debiera terminar *los planos y la memoria se firmarán por el propietario y el Arquitecto ó el Ingeniero director de la obra*.

Art. 246.—La palabra “podrán” debiera substituirse por *deberán*.

Art. 247.—Debiera suprimirse la frase “ó fuese avisado.”

Art. 248.—Debiera suprimirse la palabra “breve”.

Art. 259.—Debiera agregarse después de la palabra “pintar”, *y desinfectar*.

Art. 269.—Debiera agregarse después de la palabra “Arquitecto”, *ó Ingeniero*.

Art. 271.—Después de la palabra “espuerta” debiera ponerse *ó otros medios adecuados*.

Art. 272.—Después de la palabra “Arquitectos” debiera ponerse *Ingenieros*.

Art. 324.—Sería preferible el empleo de *barreras rodadas*, que el de cadenas, ineficaz en muchos casos.

Art. 325.—Debiera suprimirse íntegro por ser atribuciones del Estado.

Art. 459.—La zona de conservación debiera ser de *medio metro por cada lado, además del ancho de la vía.*

Art. 460.—Debiera agregarse al artículo *y la cabeza superior deberá tener una canal para el paso de las pestañas de las ruedas ó en otro caso deberá colocarse contra-carril.*

Art. 492.—La rejilla prescrita en el artículo debiera *colocarse inmediatamente en la entrada de las aguas sucias* ya sean procedentes de fregadero ú otros; puesto que colocada en el acometimiento de la alcantarilla se obstruiría con facilidad y su limpia sería difícil.

Art. 510.—La frase “el número de hilos” debiera substituirse por *la sección ó el número de los hilos.*

Art. 512.—Debiera agregarse al artículo *y los hilos se situarán fuera del fácil acceso del público ó de los vecinos.*

Al capítulo «Electricidad,» debiera agregarse lo siguiente:

Precauciones relativas á las máquinas dinamo-eléctricas, pilas y acumuladores.

1.—Los dinamos se deben instalar en sitios secos en que no haya ninguna materia fácilmente inflamable, ni gases que mezclados con el aire puedan formar mezclas explosivas. Se deben instalar sobre un cimiento sólido é incombustible y en un recinto despejado y limpio para evitar todo accidente á las personas encargadas del servicio, que siempre deben ser experimentadas.

Además, y para mayor seguridad, en el mismo recinto habrá un cuadro á la vista indicando todas las precauciones que se deben tomar.

2.—Las pilas y acumuladores se instalarán en un local especial bien ventilado, y en los casos que haya emisión de gases ó vapores nocivos se dispondrán medios convenientes para expulsarlos. Los productos químicos para su mantenimiento, se tendrán cerrados y solo á disposición del empleado que debe usarlos.

Precauciones relativas á las lámparas eléctricas.

3.—Las lámparas de arco se instalarán en sitios que no haya gases ó polvos inflamables ó que con el aire puedan formar mezclas explosivas.

4.—La luz de estas lámparas será protegida por globos de cristal ó de porcelana, y si son de 30 cjm. de diámetro para arriba irán envueltos por una red metálica para que, en caso de romperse, los fragmentos no puedan caer sobre las personas que pudieran estar debajo.

5.—Los cables de suspensión de las lámparas, serán independientes

de los conductores. Estos nunca se utilizarán para colgar las lámparas.

6.—En los locales que se puedan producir gases ó polvos inflamables, se emplearán exclusivamente lámparas de incandescencia, protegidas por campanas de cristal bien resistentes. De ntro de estos locales, no deben haber conmutadores que produzcan chispas.

7.—En los locales que no existan dinamos de reserva ó acumuladores para los casos de una extinción repentina, se tendrá preparado otro medio de alumbrado que esté siempre dispuesto á servir.

Precauciones relativas á los cables é hilos conductores situados dentro de los edificios.

8.—Los conmutadores serán construidos de suerte que en una posición cualquiera no se pueda producir un arco permanente ni un calentamiento peligroso.

9.—En el cuadro de distribución se dispondrá un voltámetro y un amperómetro para cada circuito.

10.—En los conductores principales y en cada ramificación de estos, y también al pasar de un conductor grueso á otro delgado, se dispondrán rompe-circuitos de seguridad, hechos de un metal fácilmente fusible y que no dejen pasar más que el número de amperes para los cuales los hilos de los circuitos han sido calculados. Estos rompe-circuitos deben estar siempre al abrigo de la humedad, como también los conductores.

11.—Cada parte del circuito será calculada de suerte que el diámetro de los hilos empleados sea proporcionado á la corriente que los deberá atravesar. La intensidad de la corriente no deberá exceder á *dos amperes* por milímetro cuadrado de sección.

12.—Dentro de los edificios, la fuerza electro-motriz máxima no puede exceder de *120 volts* para las corrientes alternativas por cada conductor. Para las corrientes continuas la diferencia de potencial no deberá exceder de *300 volts* en los bornes de la dinamo si ésta se halla dentro del local, ó en la entrada si el fluido viene del exterior.

13.—Si el generador es exterior, los dos cables conductores al entrar en el edificio estarán provistos de un conmutador automático que interrumpa la entrada de las corrientes superiores á 300 volts y también de un voltámetro y un amperómetro. Todos estos aparatos deben estar lo más cerca posible de la abertura por la cual ingresan al edificio.

14.—Se emplearán únicamente circuitos metálicos completos y jamás se utilizarán los conductos de agua y gas y partes metálicas del edificio para completar el circuito.

15.—Todos los hilos deben estar suficientemente aislados, ó bien cubiertos con un buen material aislante, llegando hasta 300 megohms por pilómetro. Si los hilos son desnudos, se fijarán en soportes aislados y se harán pasar por sitios que no sea fácil tocarlos con la mano.

16.—Todos los hilos que indispensablemente tienen que ser accesibles á la mano, en locales á que concurren muchas personas, se cubrirán con cajas de madera que no impidan su reconocimiento.

Precauciones relativas á los conductores aéreos

17.—Nunca se instalarán dos líneas de postes en una misma acera, ni en una misma calle dos líneas de postes llevando conductores para un servicio eléctrico análogo.

18.—Los postes de las calles deben ser de 8 metros de altura lo menos, provistos de brazos de madera para llevar los aisladores de vidrio ó porcelana.

19.—Los hilos telefónicos que pasan por encima las cubiertas de las casas, nunca se hallarán á una distancia de aquellos menor de 2 metros.

20.—Los conductores para el servicio del alumbrado ó transmisión de fuerzas, nunca deben pasar á menor distancia de 0^m,30 de un árbol ó poste, sin que vayan fijados á este con aisladores de vidrio ó porcelana.

21.—Los conductores anteriores, nunca pasarán á una distancia del suelo menor de 6 á 7 metros, ni de un edificio á menos de 1^m,25, excepto en el caso de fijarse á él con aisladores de vidrio ó porcelana.

22.—Toda compañía que tenga establecida una línea de postes en la vía pública, debe permitir su uso á otras compañías cuando lo necesitan para un servicio análogo, mediante el pago de una cantidad acordada por ellas mismas, ó por el municipio si no estuvieren de acuerdo.

23.—Una vez fijados los postes, serán señalados con las iniciales de la compañía á que pertenezcan.

24.—El municipio fijará multas por las infracciones que se hicieren á las Ordenanzas, y según la naturaleza de aquellas, impedirá de funcionar la instalación hasta que se hayan cumplido.

Art. 617.—Debiera agregarse al artículo *ó si es de otra procedencia que sea perfectamente rectificada.*

Por cuanto de otros productos que no son el vino pueden obtenerse alcoholes tan sanos como el de aquella procedencia.

Por análogas razones debiera suprimirse el artículo 618.

Art. 694.—El artículo se sustituirá por los conceptos siguientes:

A la solicitud de permiso para poder instalar un generador de vapor deberá acompañarse por triplicado y en papel tela un plano geométrico del mismo y su situación con relación á las vías públicas, vecinos colindantes y edificios de la industria para que deba servir.

El Ingeniero Industrial del Municipio tendrá facultad de exigir al petionario el certificado de las pruebas de resistencia de los materiales empleados en su construcción, y si lo cree necesario los cálculos que han servido para determinar sus espesores.

Las condiciones del párrafo anterior serán siempre obligatorias para las calderas de procedencia extranjera.

Los coeficientes de seguridad que se admiten para el cálculo de espesores del material en los generadores de vapor, serán los comprendidos entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$, adoptándose el primero para los casos en que las condiciones del material y su empleo presente mayor garantía, y el segundo para cuando estas circunstancias sean menores. Se entiende por coeficiente de seguridad la relación entre el esfuerzo á que se debe someter el material permanentemente y la resistencia del mismo á la ruptura en frío.

El Ingeniero Industrial del Municipio en caso de duda acerca la naturaleza del material empleado en la construcción de un generador de vapor, podrá, á expensas del interesado, cerciorarse de la calidad de las planchas, remaches y refuerzos, sacando muestras para el ensayo y reconocimiento, pero que deberán ser substituidas de una manera conveniente.

Art. 695.—*Debiera substituirse por: Las calderas de vapor se clasificarán en tres categorías aplicándoles la fórmula $V \times (T - 100)$, en la cual V representa el volumen de agua que la caldera contiene cuando está llena hasta su nivel normal y T la temperatura en grados centígrados del vapor saturado á la presión que marca el timbre. Serán de la 1.ª categoría todas aquellas en que este producto sea superior á 160; de la 2.ª aquellas en que este producto esté comprendido entre 40 y 160; y pertenecerán á la 3.ª categoría cuando el susodicho producto sea menor de 40.*

Art. 696.—*En el tercer párrafo de este artículo debería aumentarse hasta 6 m.^s la distancia de 5 que marca el párrafo; y en el último párrafo, después de la palabra «humo» debiera agregarse del generador.*

Art. 697.—*La distancia de 3 m.^s indicada en el 1.º párrafo, debiera aumentarse hasta 4; contándose la distancia en este caso, como en el artículo 696 desde el punto más saliente del generador.*

En este artículo debiera suprimirse el 2.º párrafo por innecesario.

Art. 699.—*Sería conveniente agregar: quedarán dispensados de esta condición los dueños de generadores de vapor que pertenezcan á una asociación, legalmente constituida, de propietarios de aparatos de vapor.*

Art. 705.—*En este artículo debiera suprimirse las palabras que son los cilindricos con hervideros ó sin ellos; ya sean de hogar y conductos de humo interiores ó exteriores. Además debiera agregarse al final del artículo los depósitos de agua y de vapor no serán nunca calentados directamente por los productos de la combustión y el diámetro de estos depósitos no excederá nunca de 80^{cm}. Cuando se instalen en el casco antiguo ó debajo de habitaciones el area de la sección de las cajas no excederá tampoco de 4 $\frac{1}{2}$ decímetros cuadrados.*

Art. 706.—*Debiera terminarse el artículo agregando la frase «del generador de vapor que se halla debajo».*

Art. 708.—*El plazo de un año que se señala en el artículo debiera reducirse á solo un trimestre; y en caso de deberse prorrogar la permanencia, debiera exigirse á estos generadores las condiciones que se*

señalan respecto á previos vecinos y vía pública, las condiciones de la categoría inferior inmediata á que pertenezcan.

Art. 711.—Debiera exigirse que uno de los dos indicadores de nivel sea con *tubo de cristal*, y que *el silbato pueda reducirse á uno que avise el defecto de agua*.

Debiera exigirse también que *la tuerca inferior que sujeta el tubo de vidrio del indicador, se encuentre 3 cm. más alta por lo menos que la plancha de fuego más alta del generador*; y que *en el frente del horno del mismo ó en su envolvente, é inmediato al tubo de vidrio del indicador se marcará una línea horizontal bien visible que indique el nivel normal del agua*. A juicio del Ingeniero Industrial del Municipio, podrá tolerarse que alguna de las planchas calentadas por los productos de la combustión esté en contacto con cámara de vapor y no de agua, siempre que de ello no pueda resultar peligro ni perjuicio para el generador.

Art. 712.—Una de las dos válvulas debiera *ser inaccesible, al objeto de que no se pueda sobrecargar en ningún caso*, y debiera suprimirse la exigencia de que el asiento de las mismas válvulas sea plano.

Art. 714.—Siendo el sistema métrico decimal el legal para todo peso ó medida, la graduación de los manómetros debiera ser en *kilógramos* y expresar la presión efectiva.

Art. 715.—Al párrafo 2.º debiera agregarse, *dentro de los ocho días de haber dado aviso para ello el interesado*.

El caso 3.º debe substituirse por *cuando usado, si no presenta certificado de la última prueba*. Debiera agregarse además:

4.º *Para los generadores nuevos se repetirá la prueba hidráulica á los cinco años de verificada la 1.ª y sucesivamente, á los cuatro años de verificada la 2.ª, á los 3 años de verificada la 3.ª, á los 2 años de verificada la 4.ª y después cada año*.

Para los generadores existentes ó usados que se traten de instalar, se adoptará el orden que se acaba de indicar, teniendo en cuenta el tiempo que lleven de servicio.

Se entenderá por TIEMPO DE SERVICIO el efectivo en uso, descontándose solamente el tiempo de reposo, de menos del período que le corresponda pero debidamente justificado.

Las pruebas hidráulicas, para toda clase de generadores, se harán á la presión efectiva de una vez y media la normal á que deba trabajar el generador.

Siempre que el Ingeniero Industrial del Municipio tenga motivos fundados para creer que, posteriormente á una de las pruebas periódicas, el generador ha sufrido un desperfecto, podrá proceder á un nuevo reconocimiento y aun á la prueba hidráulica si lo cree oportuno, antes de los períodos señalados anteriormente.

Cuando un propietario de generador de vapor pertenezca á una socie-



dad de propietarios de vapor legalmente constituida, podrán los certificados de reconocimientos y pruebas, librados por dicha sociedad, substituir á las que deba verificar el Ingeniero Industrial del Municipio; pero éste tendrá derecho á presenciarlas siempre que lo crea oportuno.

Art. 716.—En el timbre debería constar: *presión en kilogramos, fecha de la prueba y núm. de orden del generador.*

Art. 717.—El timbre debiera ser de cuenta del Municipio, y solo del industrial su colocación.

En este artículo debiera suprimirse el último párrafo; pues no se comprende que sea fácil notar defectos durante la prueba de un generador, estando éste murado.

Art. 719.—Párrafo 5.º—Las presiones á que hace referencia, deberían rebajarse á *tres en frio y dos en caliente.*

Art. 720.—Debería redactarse: *En toda demanda de permiso para instalación de máquina de vapor, deberán fijarse las condiciones normales de marcha de la misma; y cuando la máquina sea de una fuerza mayor de 10 caballos tendrá los accesorios necesarios para poder sacar diagramas con el indicador y la superficie de calefacción de sus generadores, etc.*

Art. 737.—Para evitar lo que se propone el artículo debiera solo exigirse que *las conducciones y depósitos sean prácticamente impermeables.*

Art. 739.—Debería agregarse: *salvo el caso de que haciéndolo puedan prevenirse mayores daños.*

Art. 740.—Debería agregarse al artículo: *eximiéndoles de esta responsabilidad, cuando el operario posea un título ó certificado oficial que acredite su idoneidad.*

Art. 741.—Al 2.º párrafo deberá agregarse: *siempre que estos nuevos procedimientos puedan afectar á la seguridad ó á la salud del público, de los vecinos ó de los obreros.*

Art. 742.—El párrafo 3.º debiera suprimirse ó ponerlo acorde con el artículo 694, en que se fijan las condiciones del permiso de instalación de generadores. Al párrafo cuarto debiera agregarse: *que no dependa de la casa constructora de los aparatos.*

Art. 745.—Párrafo 6.º; debiera substituirse por, *tanto en el caso del juicio arbitral entre el Ayuntamiento y un industrial, como en el que tenga lugar entre un industrial y vecinos, cada una de las partes depositará previamente la totalidad del importe de los honorarios de los tres árbitros, pagándolos la parte á quien se carguen las costas y retirándolos las que no vengán grabadas con ella; debiendo hacerse para ello en el fallo arbitral mención de quien ó quienes deben satisfacerlas.*

La condición 6.ª se substituirá por: *La importancia de los honorarios se fijará por dietas de tres horas, á razón de 25 pesetas por cada árbitro. El Ingeniero Industrial del Municipio fijará el número de dietas probables que crea necesarias para resolver el asunto y poder de este*

modo hacer el previo depósito de que queda hecho mérito. Esto se entiende sin perjuicio de las que realmente sea menester emplear, las cuales deberá satisfacer, en caso de exceder á las del depósito, las partes que vengán condenadas á ello.

Las sesiones que celebren los árbitros hasta dar sentencia, tendrán lugar en un local que determinará el Ayuntamiento, sin perjuicio de los reconocimientos que deban verificar sobre el terreno.

Art. 746.—En la 1.^a condición, párrafo 2.^o, después de la palabra «concedido» debiera agregarse y notificado.

Art. 747.—A la palabra «vecinos» en el 1.^{er} párrafo debiera agregarse y para los operarios.

En el párrafo 2.^o después de la palabra «permitiéndose» debiera agregarse únicamente: *las reparaciones y reinstalaciones de los existentes en las mismas condiciones que tengan á la promulgación de estas ordenanzas.*

Art. 748.—El penúltimo párrafo debiera substituirse por: *Las inspecciones anuales las llevará á cabo la Inspección Industrial del Municipio de la manera más perfecta posible, dadas las condiciones de la instalación, y de los resultados que arrojen, favorable ó adverso, así como de todas observaciones que la inspección le sugiera y de las reparaciones que crea necesarias dará parte inmediatamente al Alcalde, el cual mandará librar certificación de dicho resultado al interesado, si el mencionado facultativo tiene duda fundada acerca del buen estado de los generadores de vapor ó de cualquier otro aparato peligroso, el propietario de este viene obligado á facilitar su perfecto reconocimiento dentro los quince días de la notificación; pero á instancias del industrial deberá efectuarse el reconocimiento en día festivo.*

También sería conveniente añadir en el cuerpo de las ordenanzas un artículo que dijera: *Todo vecino de Barcelona tendrá derecho á obtener del Municipio y éste obligación de facilitar, un ejemplar de las Ordenanzas municipales, en cualquier época que lo hubiere menester y al precio que se estipule por ejemplar á su publicación.*

Barcelona 31 Octubre 1889.

El Presidente,

A. DE SANCHEZ PEREZ.

El Secretario,

JOSÉ A. BARRET.

Excmo. Sr. Alcalde Constitucional de Barcelona.

CRÓNICA DE LA ASOCIACIÓN

En la sesión celebrada por la Junta general el día 18 de los corrientes, verificóse la elección de los señores que deben ocupar los cargos vacantes en la Junta directiva, así como también se nombraron comisiones para la Revista y para contestar al interrogatorio formulado por la *Comisión para el estudio de la Reforma arancelaria y los tratados de comercio*.

Del escrutinio verificado en dicha sesión, resultaron elegidos por mayoría de votos los señores siguientes:

Para la Junta directiva

Presidente, D. Rosendo Llatas. — Vicepresidente 2.º, D. Ramón Ferrán. — Tesorero, D. José de Caralt. — Vicesecretario 1.º, D. José Playá. — Vicesecretario 2.º, D. Ramón de Roca. — Vocales, D. Gabriel Boada y D. Ramon Rodriguez.

Comisión de Revista

D. Antonio Sans, D. Antonio de Sanchez, D. Juan A. Molinas, don Joaquín Arájol, D. Emilio Riera y D. José Bayer.

Comisión para contestar al interrogatorio formulado por la «Comisión para el estudio de la Reforma arancelaria»

D. Fortian Comas, D. Pablo Pujol, D. José de Caralt, D. Juan Feyner, D. Gabriel Boada, D. Emilio Riera y D. José A. Barret.

ESTUDIOS ECONÓMICOS

Algo de lo que debemos hacer antes de desarrollar un proyecto industrial.

Ante todo es necesario saber con certeza que nuestros trabajos no han de ser estériles, ó lo que es lo mismo, de que vamos á obtener beneficios realizando nuestro pensamiento. Por lo tanto, no debemos imitar nunca á los que se engolfan en empresas arriesgadas sin saber de cierto si tendrán ó no éxito. En caso de duda principiase si es posible en pequeña escala gastando muy poco: obrando así no expondremos tontamente un capital que siempre es sensible perderlo.

Para obrar con criterio hay que investigar muchas cosas. Veamos algunas:

I.—¿LA FABRICACIÓN Ó EXPLOTACIÓN QUE DESEAMOS PLANTAEER NOS DARÁ BENEFICIOS? Los dará, si los productos de esta industria ó explotación que tratamos de plantear son objeto de comercio en la comarca, y no sólo no bastan para el consumo del país las fábricas que hay cerca, sino que deben importarse de otros puntos. Esto suponiendo que se elaborará tan bien y al mismo precio, por lo menos, que las otras fábricas de la localidad.

Sino hay fábricas en el país que obtengan el producto que deseamos producir, y el consumo es grande, hay que ver si el precio y calidad de los productos que elaboraremos podrán competir con los de las fábricas de fuera, que ahora lo proporcionan.

Siendo el producto nuevo en el mercado, podrá presentarse entre otros cuatro casos particulares, y son:

1.º *El producto sustituye con economía y mejor aun á algunos de los que se gastan ó usan para el mismo fin.* En este caso es fácil asegurar un buen éxito si puede darse á igual precio ó algo más barato. A pesar de esto, á veces cuesta trabajo introducirlo porque hay que vencer ciertas costumbres y preocupaciones, que son difíciles de vencer por lo arraigadas que están.

2.º *Sustituye con ventaja, pero el nuevo producto exige otros aparatos para emplearlos, y por lo tanto los consumidores deben hacer un desembolso que no todos pueden ó están dispuesto á ello.* El éxito es bastante dudoso, y para que haya mucho consumo, si es que puede arraigarse la nueva industria, le costará á veces muchos años para lograrlo.

3.º *El producto sustituye á otro con poquísima ventaja.* El capricho ó la moda á veces lo decide á su favor y por lo tanto, es muy difícil ó casi

imposible el saber si haremos negocio; sólo se logrará algo, haciendo lo que luego se dirá.

4.º *El producto no sustituye á ninguno*, en cuyo caso es imposible contestar afirmativamente. Hay algunos productos que á primera vista se vé que no tendrán éxito, ya por no tener aplicación en el país como por no haber fortunas que puedan gastarlos, y también por ser contrarios al carácter de la gente. Otros por el contrario, por razones enteramente diferentes, habrá probabilidades de que tengan aceptación. En estos casos dudosos sólo se podrá llegar á saberse con certeza lo que deseamos volviéndose antes comerciante de esta clase de productos, ó bien encargando á otro, aunque sea perdiendo, que procure dar salida en los mercados en que debamos hacer nuestras futuras ventas, los productos hechos en otras fábricas, de igual clase de los que deseamos obtener. Si los productos chocan, y vemos que hay buena venta al precio que la podremos dar, convendrá plantear la fabricación en proyecto, sinó no.

A veces hay productos que, si bien es cierto que no podremos venderlos en el país, podrán exportarse y negociarse en los mercados extranjeros. En este caso, según sean las relaciones que tengamos fuera de nuestra nación, y la mayor ó menor competencia que podamos hacerles en calidad ó en precio, nos permitirá aventurarnos á plantear la fabricación.

II.—¿TENEMOS CAPITAL SUFICIENTE? Muchas industrias mueren al nacer por falta de capitales: de aquí la necesidad de hacer un estudio sério sobre el particular. Según la clase de industria que debamos establecer podremos montarlas en mayor ó menor escala, es decir podremos sugetarnos al capital de que podamos disponer, como sucede por ejemplo en las fundiciones, fábricas de ciertos productos químicos, de hilados, de tejidos, etc. A veces esto no será posible aún en estas mismas industrias, por la competencia que tendremos que sostener con otras en calidad y precio montadas en gran escala, y nos veremos precisados á gastar mucho en máquinas perfeccionadas, y en sueldos de obreros muy inteligentes, para poder dar á los productos que obtengamos tanto ó más baratos y buenos que los otros, pues de lo contrario no tendrían salida.

Hay otras industrias que aunque no deban sostener ninguna competencia, la elaboración de los productos exige muchas y grandes máquinas ó aparatos, ó bien, gran capital circulante, principalmente en primeras materias, como sucede, por ejemplo en las industrias metalúrgicas. Por lo tanto, sin contar con grandes capitales es inútil pensar establecerlas.

Siempre que debamos establecer una fábrica en donde haya otra, debe tenerse presente que debemos contar no sólo con el capital necesario para cubrir el déficit que puede haber durante los primeros tiempos por falta de venta, sino que además es preciso tener el suficiente

para poder soportar la rebaja de precios que nos puede obligar á hacer el otro fabricante rebajando los suyos, para ver de matar nuestra industria al nacer. En una lucha de esta clase casi siempre vence el que tiene más capital, por supuesto siempre que los productos de este no sean de inferior calidad.

El capital ha de dividirse en dos partes desiguales: una destinada á la construcción de la fábrica llamada capital fijo, y otra llamada circulante que es el capital empleado, en primeras materias, productos almacenados, dinero en caja, y créditos. La relación que hay entre estas partidas varía mucho, depende de la fabricación y clase de negocios que se hagan, pero siempre hay que tener presente que el capital circulante ha de ser grande, no nos ha de faltar nunca sobre todo al principio, pues se vende poco, la fábrica aún no tiene crédito, y además hay que hacer grandes gastos de publicidad según sea el producto que elaboremos. Con gran capital circulante pueden pagarse las primeras materias al contado, con lo que se obtienen grandes descuentos; y pueden venderse los productos á plazos largos, ensanchando así la venta, pues que podemos tener por compradores á todos estos pequeños comerciantes que pagan después de vender el género, es decir: á los que comercian sin capitales. Con gran capital circulante se pueden pagar bien todas las atenciones, y así se llega á tener mucho crédito en la plaza, pudiendo en momentos dados, cuando bajan los precios, hacer grandes compras de primeras materias, aunque no se pueda pagar de momento; además en épocas difíciles, saldremos bien de los apuros en que podamos encontrarnos.

Es inútil que digamos que el talento del ingeniero está en economizar en lo posible el capital fijo; y el circulante, en lo que se refiere á gastos de fabricación; obteniendo á pesar de estas economías los productos en cantidad, clase y precio que nos convenga.

Veamos como podremos aumentar el capital ó disminuir gastos:

Cuando el negocio es bueno, y se sabe presentarlo bien, se conoce el país, y uno es listo, no faltan capitales para emplearlos en esta empresa, y si por ser nuevo el negocio no se atreven los del país á ser los primeros, casas extranjeras se encontrarán que acepten la empresa después de haberla estudiado bien.

Si el negocio es al mismo tiempo de utilidad pública, ó beneficioso á alguna comarca ó población importante, podremos lograr que las Diputaciones ó los Ayuntamientos subvencionen la empresa ó le presten su cooperación moral, ó bien que nos construyan caminos, puentes, etc., que debiéramos construir para dar salida á nuestros productos. Esto último á veces se logra de los propietarios por donde debe pasar el camino, los cuales, siéndoles beneficioso, ceden gratuitamente el terreno necesario. Las empresas de agua, de gas, ó de otra clase pareci-

da, pueden llegar fácilmente á un acuerdo entre el Ayuntamiento y los propietarios, y así ahorrarse mucho capital.

Si podemos encontrar un local-fábrica que nos lo alquilen, así mismo que la fuerza motriz, nos ahorramos mucho dinero, y así con menos capital podemos establecer la nueva industria en mayor escala, ó con menos capitales.

(Se continuará.)

G. J. DE GUILLEN GARCÍA.

NOTICIAS

Hemos tenido el gusto de estrechar la mano á nuestro compañero D. Miguel Pujol, recién llegado de París, en donde se hallaba representando á esta Asociación y al Comité de Cataluña y Baleares.

Así mismo se halla entre nosotros, incidentalmente y por breve tiempo, nuestro compañero D. Raimundo Balet.

FELICITÉMONOS.—La honrosa elección que ha recaído en nuestro distinguido consocio D. Félix Maciá y Bonaplata, para el cargo de Alcalde 1.º de esta ciudad, hace que nuestra Asociación esté de enhorabuena; pues aparte de que el Sr. Maciá ha sido siempre uno de sus miembros más entusiastas, nos cabe el convencimiento de que su paso por la Alcaldía ha de ser altamente provechoso á los intereses de esta capital, y que las dotes de ilustración y de energía que se reúnen en nuestro respetable compañero, mucho le han de servir para el desempeño de tan difícil y espinoso cargo.

También ha entrado este año á formar parte del Municipio barcelonés y ha sido elegido Teniente Alcalde del distrito de la Barceloneta, nuestro apreciable compañero D. Camilo Catalán.

HAN INGRESADO EN ESTA ASOCIACIÓN: en calidad de miembro asociado, el inteligente industrial D. Buenaventura Gallart, que reside en Gerona, y como sócio titular, el Ingeniero industrial don Ramon Moratona y Comella, que reside en esta ciudad, paseo de la Industria, núm. 36, piso 2.º

E. P. D.—El ingeniero de la *Sociedad Española de Electricidad* don Fernando Massiá y Prats, ha fallecido. Acompañamos á su familia en el justo dolor que la embarga.

Nuestro compañero D. Emilio Schierbek ha fijado su residencia en esta capital.

CAMBIO DE DOMICILIO.—Nuestro compañero D. Pedro Plandolit ha trasladado el suyo á la calle Consejo de Ciento, núm. 368, piso 1.º

NUEVOS INGENIEROS.—Han sido revalidados en el título de Ingenie-

ro industrial de la especialidad química D. Pablo Nicolau y Mulet, y D. Eugenio Sagnier y Villavechia.

BANQUETE.—La comida anual que acostumbra celebrar la Asociación, tendrá lugar el día 2 del próximo febrero á las 6 de su tarde, en el restaurant de Francia.

REVUE TECHNIQUE DE L' EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889.—Con este título y bajo la entendida dirección del Ingeniero Inspector del servicio eléctrico y mecánico de la Exposición de París, D. Carlos Vigreux, ha empezado á publicar la casa E. Bernard y C.^a de París una enciclopedia general de todos los adelantos realizados en las artes mecánicas y constructivas durante los diez últimos años, y á juzgar por los tres cuadernos que tenemos á la vista y por lo que en su programa promete la casa editorial, esta publicación resultará ser un estudio concienzudo y técnico de cuanto en Ingeniería, Arquitectura, Industria y Arte se ha exhibido en el gran Certámen.

La obra completa, según el catálogo, constará de doce volúmenes con grabados intercalados en el Texto y más de 250 grandes láminas, formando el cuerpo de redacción los Sres. Dutert, Bourdais, Trelat, Cacheux, Bourgarel, Contamin, Hallopeau, Regnard, Flamant, Helson, Guettier, Guibillon, Delachanal, De Selle, Bourdon, Dumond, Decauville, Vigreux, Richard, Witz, Gras, Godron, Piaud, Roché, Guignet, Chalou y otros reputados escritores, por cuyas firmas juzgamos importantísima esta publicación que recomendamos á nuestros lectores por ser su precio relativamente módico, según puede verse en el anuncio que insertamos en el lugar correspondiente.

PUBLICACIONES

que han venido á aumentar el catálogo de las que se recibían en esta biblioteca.

<i>El Ateneo</i>	Palma de Mallorca.
<i>Globus</i>	Génova.
<i>El Gimnasio</i>	Barcelona.

LIBROS RECIENTE ADQUIRIDOS

«Collection de Dispositions et d' Appareils destinés á eviter les Accidents de Machines».—H. Stuckelberger, Libraire—Éditeur—Mulhouse.
«Arte Siderurgica», por U. Zoppetti, 2 tomos.