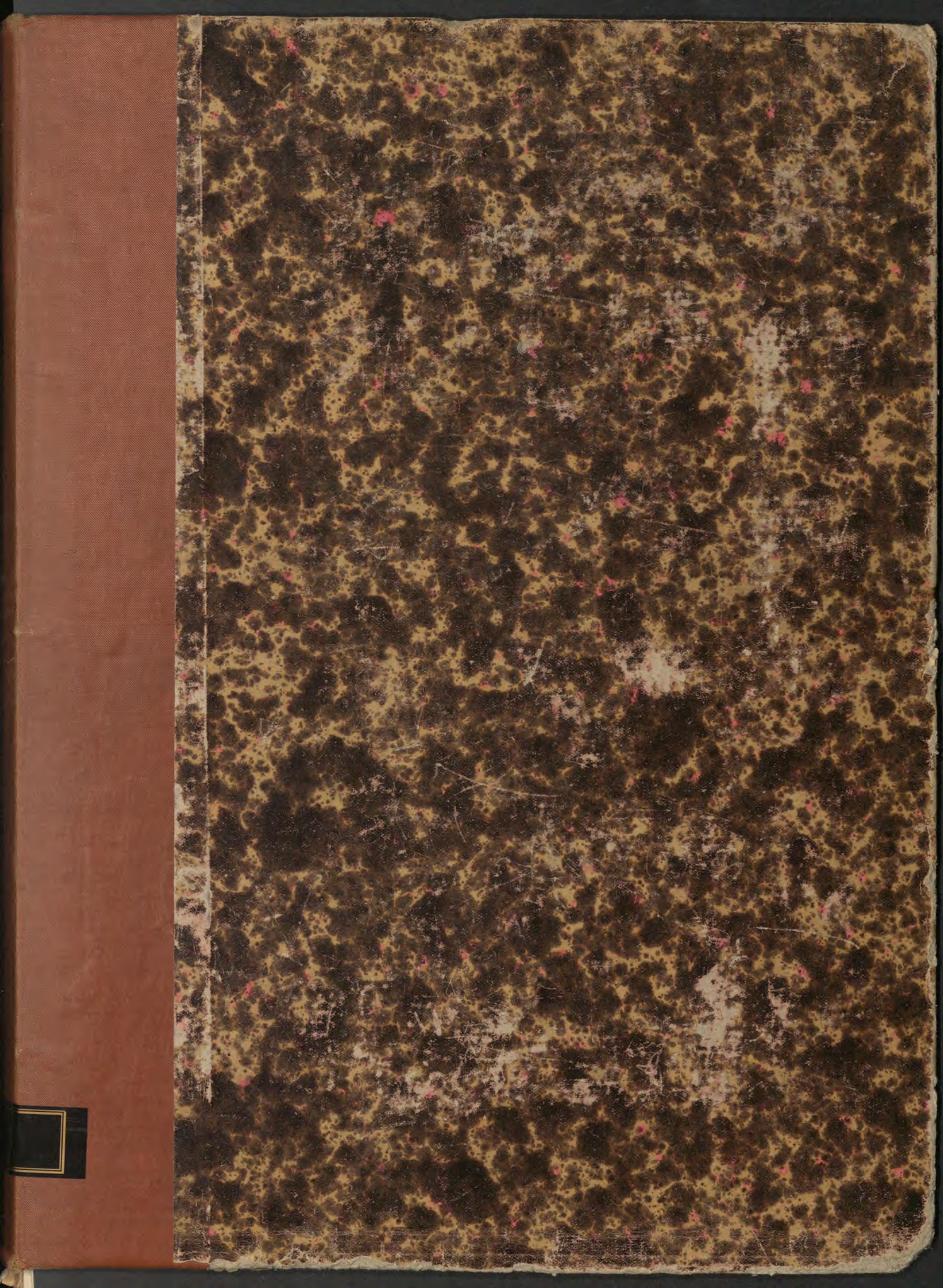


ANALES  
DE LA  
CONSTRUCCION  
Y DE  
LA INDUSTRIA

1877

**FA-R  
A.CyI**

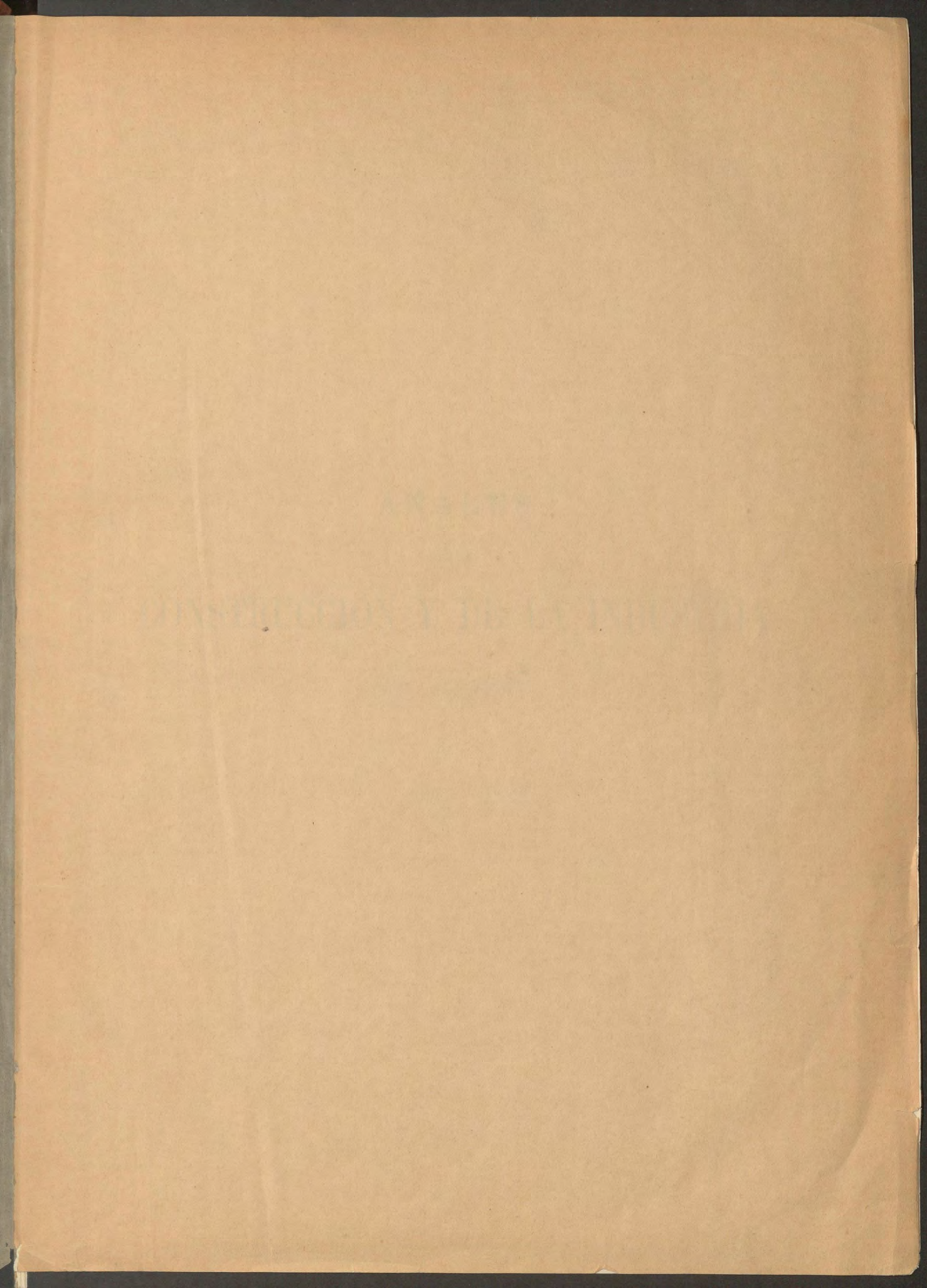
S. C. DE A.

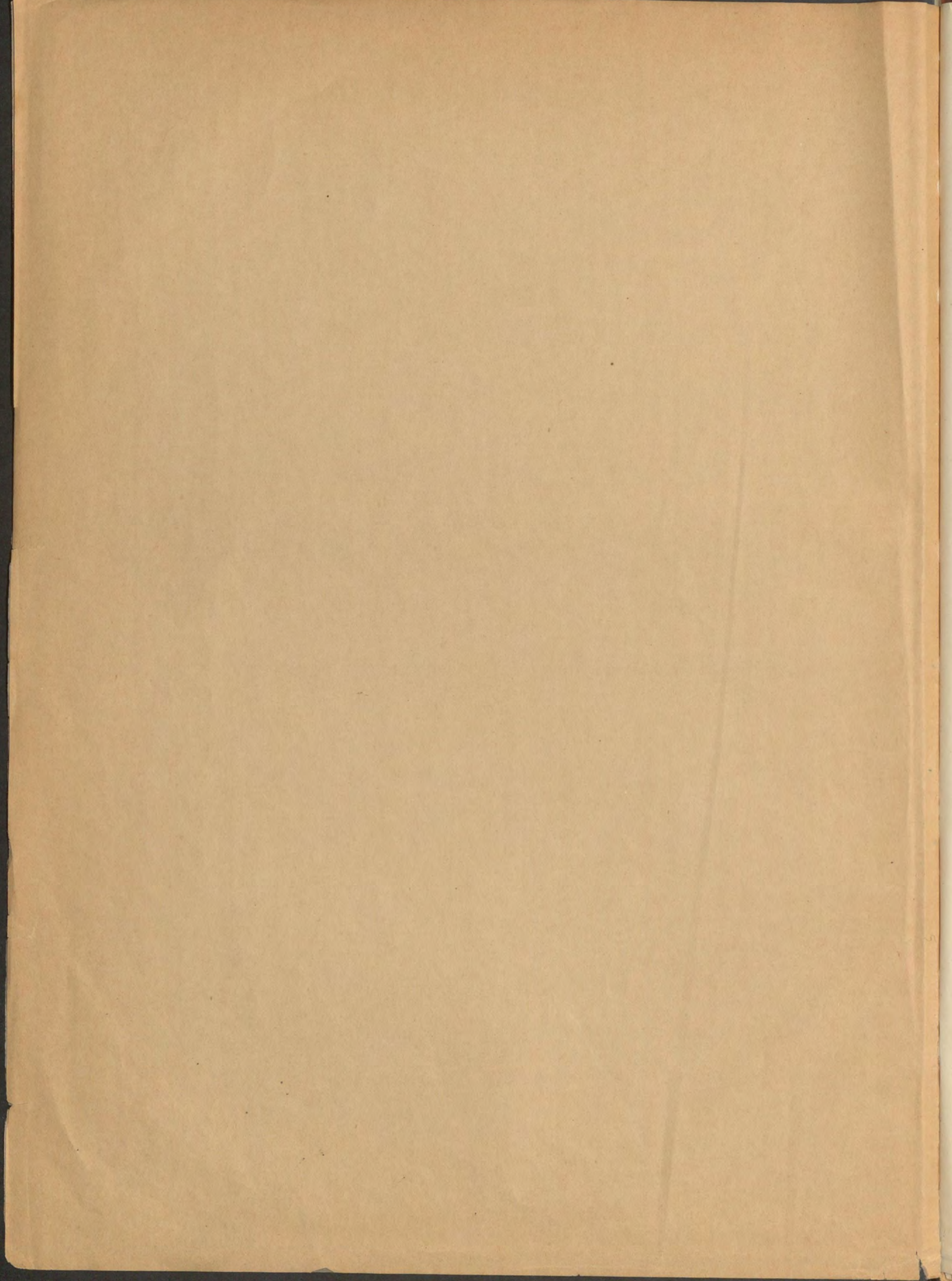


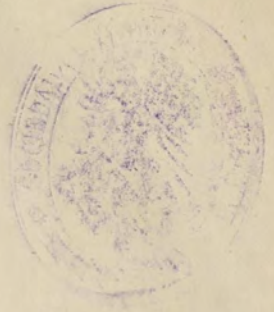












ANALES  
DE LA  
CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA  
*Completo*

ANALES

CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA

00169

# ANALES

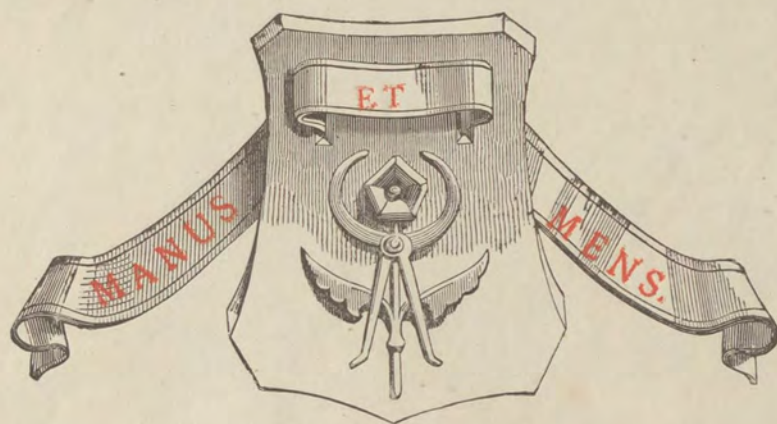
DE LA

## CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA

PERIÓDICO CIENTÍFICO, ARTÍSTICO Y COMERCIAL

---

TOMO II.—AÑO DE 1877



REDACCION Y ADMINISTRACION

CALLE DE LA BOLSA, NÚM. 14, SEGUNDO  
MADRID

00100

# ANALES

DE LA

## CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA

PERIÓDICO CIENTÍFICO, ARTÍSTICO Y COMERCIAL

MADRID: — IMPRENTA DE FORTANET, LIBERTAD, 29.



REDACCION Y ADMINISTRACION

CALLE DE LA NOBIA, N.º 11, MADRID

MADRID

## ÍNDICE GENERAL DEL TOMO II.

**Número 1.** A nuestros lectores.—Mecánica aplicada á las construcciones, por D. E. de Echegaray.—Casas del siglo xv en Ávila de los Caballeros, por D. J. B. Lázaro.—La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—Programa de un curso artístico é industrial para el año 1877.—Concurso abierto por el Ayuntamiento de Málaga, por D. E. M. Repullés y Vargas.—Nuevo alumbrado, por D. P. P. de la Sala.—Apariencias de los faros, por D. P. P. de la Sala.—Noticias.—Seccion oficial.—Subastas.—Vacantes.—LÁMINA 1: Portada de la casa de los Zurraquines en Ávila de los Caballeros.—LÁM. 2: Portada de la casa del Marqués de Cevallos en Ávila de los Caballeros.

**Número 2.** Mecánica aplicada á las construcciones, por D. E. de Echegaray.—Casas del siglo xv en Ávila de los Caballeros, por D. J. B. Lázaro.—La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—Nueva ley de Obras públicas.—Programa para la adjudicacion de tres premios de la Escuela de Ingenieros de Minas.—Noticias.—Seccion oficial.—Subastas.—LÁM. 3: Puente sobre el rio Alcanadre en Ontiñena, Huesca.

**Número 3.** La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—Puente sobre el rio Alcanadre en Ontiñena, por D. M. Carderera y Ponzan.—El vidrio templado, por D. J. A. Rebolledo.—Nuevo aparato de salvamento en caso de incendio, por don E. M. Repullés y Vargas.—Dosificacion volumétrica de la plata, por M.—Noticias.—Seccion oficial.—Subastas.—LÁM. 4: Puente sobre el rio Alcanadre en Ontiñena, Huesca.—LÁM. 5: Aparato de salvamento para incendios. Escalera de hierro y madera. Nuevos enlaces para tubos.

**Número 4.** La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—Locomocion aérea, por D. Ramon de Morenes.—Ejecucion de servicios públicos, por D. Eduardo Saavedra.—Escalera de hierro y madera, por D. M. Carderera y Ponzan.—Nuevos enlaces para tubos, por D. M. Carderera y Ponzan.—Camino de hierro económico, por M.—Compañía de los ferro-carriles de Tarragona á Barcelona y Francia.—Noticias.—Concurso.—Seccion oficial.—Subastas.—Vacantes.—LÁM. 6: Exposicion de Filadelfia.

**Número 5.** La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—Puente de hierro sobre el rio Alcanadre en Ontiñena, por D. M. Carderera y Ponzan.—Exposicion internacional de París en 1878, por D. J. A. Rebolledo.—Nomenclatura industrial de los hierros y aceros, por D. D. de C.—Arqueología, por R. y V.—Circular á los geólogos, por D. D. de C.—Consultas y curiosidades.—Noticias.—Seccion oficial.—Subastas.—Concurso.—Anuncios oficiales.—LÁM. 7: Escuelas públicas de la ciudad de Huesca.

**Número 6.** Puente del Congosto, por J. A. Rebolledo.—Ciencia y arte, por D. Francisco Rabanal.—Las Glorias de Campos, por D. Eduardo Saavedra.—La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—Nuevas escuelas de instruccion primaria en Cuenca, por D. E. M. Repullés y Vargas.—Procedimiento del profesor Barff para hacer el hierro inoxidable, por don R. de U.—La nueva cárcel de Madrid, por D. Eduardo de Adaro.—Revista bibliográfica, por D. Eduardo Saavedra.—Noticias.—Comunicados.—Seccion oficial.—Subastas.—LÁM. 8: Escuelas de instruccion primaria en Cuenca.—LÁM. 9: Puente del Congosto.

**Número 7.** Puente del Congosto, por D. J. A. Rebolledo.—Restauracion del palacio del duque de Santofia, por D. M. Carderera y Ponzan.—La Exposicion de Filadelfia, por D. D. de Cortázar.—La nueva cárcel de Madrid, por D. E. de Adaro.—Noticias.—Seccion oficial.—Subastas.—Anuncios oficiales.—LÁM. 10: Puente del Congosto.—LÁM. 11: Portada del palacio del Duque de Santofia.

**Número 8.** Necrópolis de Madrid, por D. A. Fernandez de los Rios.—Puente del Congosto, por D. J. A. Rebolledo.—Las perforadoras del sistema Dubois et François, en la mina Friedrichsseggen, en Oberlahnstein, Nassau, por D. P. P. de Uhagon.—La Estética. Conferencias de D. José Echegaray, por D. Eduardo Saavedra.—Noticias.—Mercado de metales.—Seccion oficial.—Noticias oficiales.—Subastas.—LÁM. 12: Perforadora Dubois. Mina Friedrichsseggen, Nassau.

**Número 9.** Las perforadoras del sistema Dubois et François, por D. P. P. de Uhagon.—La nueva cárcel de Madrid, por don E. de Adaro.—Locomocion aérea, por D. R. de Morenes.—Dique de carena de Matagorda, por M.—Nuevo sistema de calefaccion para los coches de ferro-carriles, por R. y V.—Fabricacion directa del jabon con la sal comun, por M.—Certámen artístico.—Revista bibliográfica, por D. Eduardo Saavedra.—Noticias.—Mercado de metales.—Seccion oficial.—Subastas.—Vacantes.—Noticias oficiales.—LÁMINAS 13 y 14: Perforadora Dubois en la mina Friedrichsseggen, Nassau.

**Número 10.** Achiques en los diques de carena, por D. P. P. de la Sala.—La nueva cárcel de Madrid.—Camino de hierro con pendientes de 7 por 100 servido por traccion ordinaria, por M.—Empedrados de madera, por D. J. A. R.—Alumbrado de trenes por gas en la travesía del túnel del Monte Cénis, por D. R. de U.—Accion del peróxido de manganeso en las pilas eléctricas, por M.—Dosificacion de los sulfatos alcalinos.—Riegos en la India.—Revista bibliográfica, por D. Eduardo Saavedra.—Noticias.—Seccion oficial.—Subastas.—Noticias oficiales.—LÁM. 15: La constructora benéfica. Casas de obreros en Madrid.

**Número 11.** Cálculo gráfico, por D. E. de Echegaray. — Perforadora de Dubois et François, por D. Rómulo Ayerza. — Agua potable, por D. P. Clairac. — La constructora benéfica, por D. J. A. Rebolledo. — La nueva cárcel de Madrid. — Tranvías, por D. R. de U. — Noticias. — Mercado de metales. — Sección oficial. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 46: Perforadora de Dubois et François. Cálculo gráfico. Teléfono.

**Número 12.** Viaducto de la Selguera en el ferro-carril de Asturias, por D. Eduardo Saavedra. — Ermita de Nuestra Señora del Rosario, en Hellín, por D. E. M. Repullés. — La constructora benéfica. Casas para obreros en Madrid, por D. J. A. Rebolledo. — Bombas neumáticas de efecto indefinido, por D. Francisco Rabanal. — El teléfono ó telégrafo parlante, por don J. A. Rebolledo. — Sociedad de Ingenieros civiles de París. — Concursos extranjeros. — Noticias. — Mercado de metales. — Sección oficial. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 47: Ermita de Nuestra Señora del Rosario, en Hellín.

**Número 13.** Sobre la novísima legislación de Obras públicas, por D. Gabriel Rodríguez. — Achiques en los diques secos de carena, por D. P. P. de la Sala. — Los riegos y la administración, por D. R. de Uhagon. — La constructora benéfica. Casas para obreros en Madrid, por D. J. A. Rebolledo. — Escuela especial de Ingenieros de Minas. — Programa para la adjudicación de premios del legado de Gomez Pardo. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 48: Viaducto de la Selguera. — LÁM. 49: Proyectos de Escuelas de primera enseñanza.

**Número 14.** El arte, por D. L. Cabello y Aso. — Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Iglesia de Humacao, por D. Evaristo de Churruca. — Cubicación de desmontes y terraplenes, por D. Bernardo Giral. — Arqueología: una fundición de bronce diez siglos ántes de Jesucristo, por R. y V. — Bomba rotatoria de Erémal, por M. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 20: Iglesia de Humacao.

**Número 15.** Callejeando, por D. A. Fernandez de los Rios. — Dique seco de carena de Matagorda, por D. P. P. de la Sala. — Decoración de fábricas de ladrillo, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Sociedad de Ingenieros civiles de París, por D. R. de U. — Edificios destinados á escuelas públicas, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Duración de las traviesas. — Noticias. — Mercados extranjeros. — Tarifa del impuesto de consumos. Especies de industria y construcción. — Sección oficial. — Subastas. — LÁM. 21: Decoración de fábricas de ladrillo.

**Número 16.** Cálculo gráfico, por D. E. de Echegaray. — Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Las escuelas de Ingenieros en Italia, por D. J. A. Rebolledo. — Carbonización en hornos portátiles, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Cemento romano ó cal hidráulica. — Concursos extranjeros. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Concursos. — Noticias oficiales. — LÁM. 22: Decoración de fábricas de ladrillo.

**Número 17.** Las escuelas de Ingenieros en Italia, por D. J. A. Rebolledo. — Refinación del azufre, por D. D. de Cortázar. — Ventilación y calefacción, por R. y V. — Pérdidas de calor por radiación, por J. C. Hoadley. — Mar interior de Argelia, por D. J. A. R. — El marfil, por D. D. de C. — Túnel de la Mancha. — Noticias. — Mercados de metales. — Mercados extranjeros. — Sección oficial. — Subastas. — LÁM. 23: Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria.

**Número 18.** Cálculo gráfico, por D. E. de Echegaray. — Centenario de la Escuela de Minas, por D. Justo M. Lunas. — El radiómetro, por D. J. A. Rebolledo. — Fabricación de hielo y máquinas para producirlo, por D. Rafael Gracia Cantalapietra. — Faro de Eddystone, por U. — Arbol flexible, por R. y V. — Mercados españoles. — Mercados extranjeros. — Mercado de metales. — Noticias. — Sección oficial. — Concursos. — Vacantes. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 24: Dique de carena. Situación de las obras en 4.º de Abril de 1877.

**Número 19.** Ferro-carril de Medina del Campo á Salamanca, por D. P. Clairac. — Edificios destinados á escuelas pública de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — El radiómetro, por D. J. A. Rebolledo. — Experimentos acerca de la resistencia de las uniones de los tubos con las placas tubulares en las calderas de vapor, por D. R. de U. — Martinete de vapor de 70 toneladas del Creusot, por U. — Noticias. — Sección oficial. — Concursos. — Vacantes. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 25: Dique de carena de Matagorda. — LÁM. 26: Ferro-carril de Medina del Campo á Salamanca.

**Número 20.** Hidrotimetría, por D. D. de Cortázar. — Dique seco de carena de Matagorda, por D. P. P. de la Sala. — Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Fabricación de hielo y máquinas para producirlo, por D. Rafael Gracia Cantalapietra. — Ferro-carril de Jerez á Sanlúcar, por R. — Nuevo aparato de calefacción sin chimeneas ni tubos, por R. y V. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Vacantes. — Noticias oficiales. — LÁM. 27: Ferro-carril de Medina del Campo á Salamanca.

**Número 21.** Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Fabricación de hielo y máquinas para producirlo, por D. Rafael Gracia Cantalapietra. — Nuevo sistema de vías férreas. El rail-placa de D. Adolfo de Soignie, por D. D. de Cortázar. — Lámpara eléctrica de Jabloschkoff, por D. D. de C. — Ferro-carriles americanos. — Barómetro camaleón y flores mágicas, por R. y V. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Noticias oficiales. — LÁM. 28: Sistema de vías férreas de Soignie. — LÁM. 29: Exposición internacional de París en 1878.

**Número 22.** Exposición internacional de París en 1878, por D. J. A. Rebolledo. — Monasterio de Poblet, por D. Eduardo Saavedra. — Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Vía portátil. Tranvía Decauville para fábricas y explotaciones agrícolas, por D. E. V. — Errores medios en la medida de alineaciones rectas sobre el terreno, por U. — Revista bibliográfica, por D. Enrique Villaverde. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Vacantes. — Noticias oficiales. — LÁM. 30: Máquinas para la fabricación del hielo. Uniones de tubos y placas tubulares. Aparato de calefacción. — LÁM. 31: Monasterio de Poblet.

**Número 23.** Exposición internacional de París en 1878, por D. J. A. Rebolledo. — Herrería de Nuestra Señora del Remedio, por D. M. Carderera. — Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas. — Prescripciones para el trazado de bombas centrífugas, por M. — Cálculo de para-rayos, por D. D. de C. — Ensanche y mejora de las poblaciones. — Compañía Real de los ferro-carriles portugueses. — El bronce fosforoso. — Revista bibliográfica, por D. Eduardo Saavedra. — Caja de engrase de Rouvière. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Vacantes. — Noticias oficiales. — LÁM. 32: Edificios destinados á escuelas públicas de instrucción primaria.

**Número 24.** Exposición internacional de París en 1878, por D. J. A. Rebolledo. — Acarreo en los ingenios de la isla de Cuba. Transporte de caña, por D. José Fernandez de Castro. — El bronce fosforoso. — Máquina para labrar molduras, por M. — Longitud de los ferro-carriles, por D. J. A. R. — Noticias. — Sección oficial. — Subastas. — Concursos. — Noticias oficiales. — LÁMINAS 33 y 34: Hierros de la Herrería de Nuestra Señora del Remedio.

## ÍNDICE ALFABÉTICO POR MATERIAS.

	Págs.		Págs.
A nuestros lectores.....	4	Casas del siglo xv en Ávila de los Caballeros, por D. J. B. Lázaro.....	5, 20
Acarreo en los ingenios de la isla de Cuba. Transporte de caña, por D. José Fernandez de Castro.....	371	Cemento romano ó cal hidráulica.....	254
Accion del peróxido de manganeso en las pilas eléctricas, por M.....	456	Centenario de la Escuela de Minas, por D. Justo M. Lunas.....	277
Achiques en los diques secos de carena, por D. P. P. de la Sala.....	445, 496	Certámen artístico.....	441
Agua potable, por D. P. Clairac.....	466	Ciencia y arte, por D. Francisco Rabanal.....	83
Alumbrado de trenes por gas en la travesía del túnel del Monte Cénis, por D. R. de U.....	454	Circular á los geólogos, por D. D. de C.....	76
Alumbrado (Nuevo), por D. P. P. de la Sala.....	43	Compañía Real de los ferro-carriles portugueses.....	363
Anuncios oficiales.....	80, 142	Compañía de los ferro-carriles de Zaragoza á Barcelona y Francia.....	62
Aparato (Nuevo) de salvamento en caso de incendio, por D. E. M. Repullés y Vargas.....	45	Comunicados.....	94
Aparato (Nuevo) de calefaccion sin chimeneas ni tubos, por R. y V.....	317	Concurso abierto por el Ayuntamiento de Madrid, por don E. M. Repullés y Vargas.....	253
Apariencias de los faros, por D. P. P. de la Sala.....	43	Concurso abierto por el Ayuntamiento de Málaga, por don E. M. Repullés y Vargas.....	41
Arbol flexible, por R. y V.....	285	Concursos nacionales.....	63, 64, 80, 288, 384
Arqueología, por R. y V.....	75	Concursos extranjeros.....	189, 255
Arqueología. Una fundicion de bronce diez siglos antes de Jesucristo, por R. y V.....	222	Constructora benéfica (La). Casas para obreros en Madrid, por D. J. A. Rebolledo.....	170, 181, 202
Arte (El), por D. L. Cabello y Aso.....	209	Consultas y curiosidades.....	77
Barómetro camaleon y flores mágicas, por R. y V.....	334	Cronicon científico popular. (Revista bibliográfica). 141, 157	
Bombas neumáticas de efecto indefinido, por D. Francisco Rabanal.....	183	Cubicacion de desmontes y terraplenes, por D. Bernardo Giral.....	219
Bomba rotatoria de Erémal, por M.....	223	Decoracion de fábricas de ladrillo, por D. E. M. Repullés y Vargas.....	231
Bronce fosforoso (El).....	364, 380	Dique de carena de Matagorda, por M.....	138
Caja de engrase de Rouvière.....	366	Dique seco de carena de Matagorda, por D. P. P. de la Sala.....	228, 307
Cálculo de para-rayos, por D. D. de U.....	361	Dosificacion de los sulfatos alcalinos.....	157
Cálculo gráfico, por D. E. de Echegaray.....	160, 241, 273	Dosificacion volumétrica de la plata, por M.....	46
Calefaccion (Nuevo sistema de) para los coches de ferro-carriles, por R. y V.....	439	Duracion de las traviesas.....	237
Callejeando, por D. A. Fernandez de los Rios.....	225	Edificios destinados á escuelas públicas de iustruccion primaria, por D. E. M. Repullés y Vargas..	212, 234, 246, 290, 310, 321, 340, 358
Camino de hierro con pendientes de 7 por 100 servido por traccion ordinaria, por M.....	449	Ejecucion de servicios públicos, por D. Eduardo Saavedra.....	59
Camino de hierro económico, por M.....	61	Empedrados de madera, por D. J. A. R.....	153
Carbonizacion en hornos portátiles, por E. del C.....	251	Enlaces (Nuevos) para tubos, por D. M. Carderera y Ponzau.....	60
Cárcel de Madrid (La nueva), por D. Eduardo de Adaro.....	90, 406, 433, 447, 472		

	Págs.		Págs.
Ensanche y mejora de las poblaciones.....	362	Nomenclatura industrial de los hierros y aceros, por don	
Ermita de Nuestra Señora del Rosario en Hellin, por		D. de C.....	74
don E. M. Repullés y Vargas.....	480	Noticias.. 14, 31, 46, 62, 78, 94, 110, 125, 142, 158, 175, 190,	
Errores medios en la medida de alineaciones rectas sobre		207, 223, 237, 255, 271, 285, 302, 318, 334, 349, 366, 382	
el terreno, por U.....	344	Noticias oficiales. 128, 144, 159, 176, 192, 208, 224, 256, 288,	
Escalera de hierro y madera, por D. M. Carderera y Pon-		304, 320, 336, 368, 384	
zan.....	60	Pérdidas del calórico por radiacion.....	266
Escuelas (Nuevas) de instruccion primaria en Cuenca,		Perforadora de Dubois et François, por D. Rómulo	
por D. E. M. Repullés y Vargas.....	88	Ayerza.....	163
Escuela especial de Ingenieros de Minas.....	205	Perforadoras del sistema Dubois et François, por D. P. P.	
Escuelas (Las) de Ingenieros en Italia, por D. J. A. Re-		de Uhagon.....	121, 129
bolledo.....	249, 257	Prescripciones para el trazado de bombas centrifugas,	
Estética de las artes del dibujo. (Revista bibliográfica).	93	por M.....	361
Experimentos acerca de la resistencia de las uniones de		Procedimiento del profesor Barff para hacer el hierro	
los tubos con las placas tubulares en las calderas de		inoxidable, por D. R. de U.....	90
vapor, por D. R. de U.....	298	Programa de un curso artístico é industrial para el año	
Exposicion (La) de Filadelfia, por D. D. de Cortázar. 7, 22,		1877.....	41
33, 49, 63, 84, 102		Programa para la adjudicacion de tres premios de la Es-	
Exposicion internacional de París en 1878, por D. J. A.		cuela de Ingenieros de Minas.....	29
Rebolledo.....	73, 337, 353, 369	Programa para la adjudicacion de premios del legado de	
Estética (La). Conferencias de D. José Echegaray, por		Gomez Pardo.....	205
don Eduardo Saavedra.....	123	Puente del Congosto, por D. J. A. Rebolledo....	81, 97, 118
Fabricacion directa del jabon con la sal comun, por M.	140	Puente sobre el rio Alcanadre en Ontiñena, por D. M.	
Fabricacion de hielo y máquinas para producirlo, por		Carderera y Ponzan.....	39, 70
don Rafael Gracia Cantalapiedra.....	281, 313, 325	Radiómetro (El), por D. J. A. Rebolledo.....	278, 295
Faro de Eddystone, por U.....	284	Refinacion del azufre, por D. D. de Cortázar.....	262
Ferro-carril de Medina del Campo á Salamanca, por D. P.		Restauracion del palacio del Duque de Santofia, por don	
Clairac.....	289	M. Carderera y Ponzan.....	99
Ferro-carril de Jerez á Sanlúcar, por R.....	316	Revista bibliográfica, por D. Eduardo Saavedra....	93, 141,
Ferro-carriles americanos.....	333	187, 365	
Glorias de Campos (Las), por D. Eduardo Saavedra...	84	Revista bibliográfica, por D. Enrique Villaverde.....	344
Herrería de Nuestra Señora del Remedio, por D. M. Car-		Riegos en la India.....	157
derera.....	355	Riegos (Los) y la Administracion, por D. R. de Uha-	
Hidrotimetría, por D. D. de Cortázar.....	305	gon.....	200
Iglesia de Humacao, por D. Evaristo de Churrua....	215	Seccion oficial..... 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128,	
Lámpara eléctrica de Jabloschkoff, por D. D. de C....	332	144, 159, 176, 192, 208, 224, 240, 256, 272, 288, 304.	
Lecciones de arquitectura. (Revista bibliográfica)....	344	320, 336, 352, 368, 384	
Legislacion de Obras públicas (Sobre la novísima), por		Sociedad de Ingenieros civiles de París.....	187, 233
don Gabriel Rodriguez.....	193	Subastas.. 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 159, 176, 192,	
Ley de Obras públicas (Nueva).....	27	208, 224, 240, 256, 272, 288, 304, 320, 336, 352, 368, 384	
Locomocion aérea, por D. Ramon de Morenes.....	56, 136	Taquimetría. (Revista bibliográfica).....	365
Longitud de los ferro-carriles, por D. J. A. R.....	384	Tarifa del impuesto de consumos. Especies de industria	
Máquina para labrar molduras, por M.....	380	y construccion.....	239
Mar interior de Argelia, por D. J. A. R.....	269	Teléfono (El) ó telégrafo parlante, por D. J. A. Rebo-	
Marfil (El), por D. D. de C.....	269	lledo.....	184
Martinete de vapor de 70 toneladas del Creusot,		Tranvías, por D. R. de U.....	174
por U.....	301	Túnel de la Mancha.....	270
Mecánica aplicada á las construcciones, por D. E. de		Vacantes..... 16, 48, 64, 144, 192, 288, 320, 352	
Echegaray.....	2, 17	Ventilacion y calefaccion, por R. y V.....	263
Mercado de metales... 127, 143, 175, 191, 238, 272, 285, 352		Via portátil. Tranvía Decauville, por D. E. V.....	342
Mercados extranjeros.....	238, 272, 285	Viaducto de la Selguera, en el ferro-carril de Asturias,	
Mercados españoles.....	285	por D. Eduardo Saavedra.....	177
Monasterio de Poblet, por D. Eduardo Saavedra.....	339	Vías férreas (Nuevo sistema de), por D. D. de Cortá-	
Necrópolis de Madrid, por D. A. Fernandez de los		zar.....	329
Rios.....	113	Vidrio templado (El), por D. J. A. Rebolledo.....	42

## ÍNDICE ALFABÉTICO POR AUTORES.

	Págs.		Págs.
ADARO (D. Eduardo).—La nueva cárcel de Madrid..	90, 106, 133, 147, 172	M. — Accion del peróxido de manganeso en las pilas eléctricas.....	455
AYERZA (D. Rómulo).—Perforadora de Dubois et François.	463	Bomba rotatoria de Erémal.....	223
C. (D. D. de).—Circular á los geólogos.....	76	Camino de hierro económico.....	61
Cálculo de para-rayos.....	361	Camino de hierro con pendientes de 7 por 100, servido por traccion ordinaria.....	149
Lámpara eléctrica de Jabloschkoff.....	332	Dosificacion volumétrica de la plata.....	46
Nomenclatura industrial de los hierros y aceros.....	74	Dique de carena de Matagorda.....	138
C. (D. E. del).—Carbonizacion en hornos portátiles.....	251	Fabricacion directa del jabon con la sal comun.....	140
CABELLO Y ASO (D. L.).—El arte.....	209	Máquina para labrar molduras.....	380
CARDERERA Y PONZAN (D. M.).—Escalera de hierro y madera.....	60	Prescripciones para el trazado de bombas centrifugas.	364
Nuevos enlaces para tubos.....	60	MORENES (D. Ramon).—Locomocion área.....	56, 136
Herrería de Nuestra Señora del Remedio.....	355	R. (D. J. A.).—Empedrados de madera.....	153
Puente sobre el rio Alcanadre en Ontiñena.....	39, 70	Ferro-carril de Jeréz á Sanlúcar.....	316
Restauracion del palacio del Duque de Santofia.....	99	Longitud de los ferro-carriles.....	381
CLAIRAC (D. P.).—Agua potable.....	166	Mar interior de Argelia.....	269
Ferro-carril de Medina del Campo á Salamanca.....	289	R. y V.—Arqueología.....	75
CORTÁZAR (D. D. de).—La Exposicion de Filadelfia... 7, 22, 33, 49, 65, 84, 102		Arqueología. Una fundicion de bronce diez siglos antes de Jesucristo.....	222
Hidrotimetría.....	305	Árbol flexible.....	285
Refinacion del azufre.....	362	Nuevo aparato de calefaccion sin chimeneas ni tubos..	317
Nuevo sistema de vías férreas.....	329	Barómetro camaleon y flores mágicas.....	334
CHURRUCA (D. Evaristo).—Iglesia de Humacao.....	215	Nuevo sistema de calefaccion para los coches de ferro-carriles.....	139
ECHEGARAY (D. E. de).—Cálculo gráfico..... 160, 241, 273		Ventilacion y calefaccion.....	263
Mecánica aplicada á las construcciones.....	2, 47	RABANAL (D. Francisco).—Bombas neumáticas de efecto indefinido.....	183
FERNANDEZ DE CASTRO (D. José).—Acarreo en los ingenios de la Isla de Cuba. Transporte de caña.....	371	Ciencia y arte.....	83
FERNANDEZ DE LOS RIOS (D. A.).—Callejeando.....	225	REBOLLEDO (D. J. A.).—La constructora benéfica. Casas para obreros en Madrid..... 170, 181, 202	
Necrópolis de Madrid.....	143	Exposicion internacional de París en 1878... 73, 337, 353, 369	
GIRAL (D. Bernardo).—Cubicacion de desmontes y terraplenes.....	249	Las escuelas de Ingenieros en Italia.....	249, 257
GRACIA CANTALAPIEDRA (D. Rafael).—Fabricacion de hielo y máquinas para producirlo..... 281, 313, 325		Puente del Congosto.....	81, 97, 118
LÁZARO (D. J. B.).—Casas del siglo xv en Ávila de los Caballeros.....	5, 20	El radiómetro.....	278, 295
LUNAS (D. Justo M.).—Centenario de la Escuela de Minas.....	277	El teléfono ó telégrafo parlante.....	184
		El vidrio templado.....	42

	Págs.		Págs.
REPULLÉS Y VARGAS (D. E. M.).—Nuevo aparato de salvamento en caso de incendio.....	45	Achiques de los diques secos de carena.....	145, 196
Concurso abierto por el Ayuntamiento de Málaga....	11	Nuevo alumbrado.....	13
Concurso abierto por el Ayuntamiento de Madrid....	253	Dique seco de carena de Matagorda.....	228, 307
Decoracion de fábricas de ladrillo.....	231	U. (D. R.).—Alumbrado de trenes por gas en la travesía del túnel del Monte Cénis.....	154
Nuevas escuelas de instruccion primaria en Cuenca..	88	Experimentos acerca de la resistencia de las secciones de los tubos con las placas tubulares en las calderas de vapor.....	298
Ernita de Nuestra Señora del Rosario, en Hellin....	180	Errores medios en la medida de alineaciones rectas sobre el terreno.....	344
Edificios destinados á escuelas públicas de instruccion primaria.....	212, 234, 246, 290, 310, 321, 340, 338	Faro de Eddystone.....	284
RODRIGUEZ (D. Gabriel).—Sobré la novisima legislacion de Obras públicas.....	193	Martinete de vapor de 70 toneladas del Creusot.....	301
SAAVEDRA (D. Eduardo).—Ejecucion de servicios públicos.....	59	Procedimiento del profesor Barff para hacer el hierro inoxidable.....	90
La Estética. Conferencias de D. José Echegaray....	123	Tranvías.....	174
Las Glorias de Campos.....	84	UHAGON (D. P. P.).—Perforadoras del sistema Dubois et François.....	121, 129
Monasterio de Poblet.....	339	UHAGON (D. R.).—Los riegos y la Administracion....	200
Revista bibliográfica.....	93, 144, 157, 365	V. (D. E.).—Vía portátil. Tranvía Decauville.....	342
Viaducto de la Selguera en el ferro-carril de Asturias.....	177	VILLVERDE (D. Enrique).—Revista bibliográfica....	344
SALA (D. P. P. de la).—Apariencias de los faros.....	43		

# ANALES

DE LA

## CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA.

---

---

AÑO II.

Madrid 10 de Enero de 1877.

NÚM. 1.º

---

---

### Á NUESTROS LECTORES.

~~~~~

Al entrar en el segundo año de nuestra publicacion, creemos un deber dirigirnos á nuestros lectores, primero como acto de cortesía, y despues para recordarles nuestro programa y llamar sobre él su ilustrada atencion, con objeto de que juzguen si lo hemos ó no cumplido.

«Propagar los conocimientos relativos á los variados asuntos que nos ofrece el ancho campo de la construccion y de la industria,» era nuestro tema, y no á otro objeto hemos tendido en todo el primer tomo de los ANALES. Abrigábamos tambien la esperanza de que «cuantos practican el noble arte de construir nos favorecerian,» y hemos conseguido el apoyo que deseábamos, por lo cual quedamos reconocidos, no sólo á la aceptacion que nuestro periódico ha obtenido entre todas las clases de la sociedad, sino á los ilustres autores que nos han honrado con sus trabajos. Sirvan estas líneas de testimonio de gratitud.

Los expresados propósitos y las mismas esperanzas nos animan hoy. Enemigos de pomposos anuncios y de relumbrantes promesas, sólo hemos de decir que continuaremos, lo menos, como hasta aquí; pero tendiendo siempre á perfeccionar la publicacion, tanto en su parte doctrinal como en las condiciones materiales, que á ello nos obliga la benevolencia con que hemos sido tratados.

Y, por último, reciban tambien nuestros compañeros en la prensa la expresion de nuestro agradecimiento por la consideracion que les hemos merecido, y que procuraremos no perder.

LA REDACCION.

## MECÁNICA APLICADA Á LAS CONSTRUCCIONES.

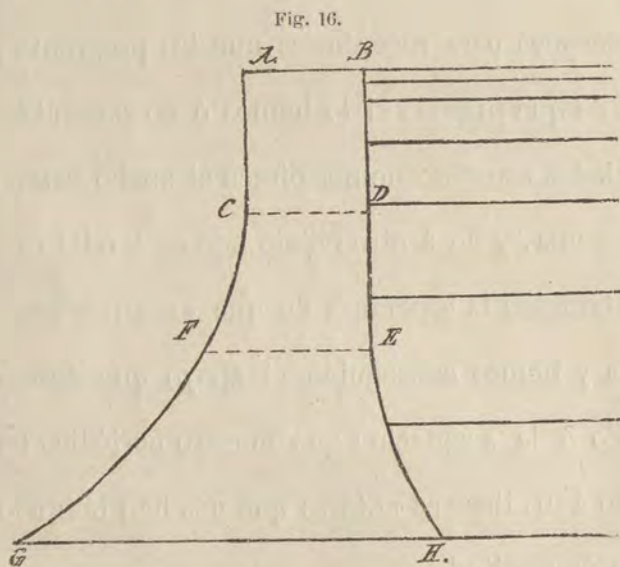
## ARTÍCULO SEGUNDO.

## Estudios sobre muros.

(Continuación.)

*Aplicacion de la teoría anterior á las presas de los pantanos.* Las altas presas que cierran los pantanos, y que sostienen con su resistencia enormes masas de agua, están solicitadas por fuerzas diferentes, segun que el depósito esté lleno ó vacío. En el primer caso, la sola acción que obra sobre el muro es su propio peso; en el segundo, además de esta fuerza, hay que considerar el empuje del líquido que se apoya contra la presa.

La seccion trasversal de esta clase de muros se compone, fig.<sup>a</sup> 16: 1.<sup>o</sup>, de un macizo ABCD de pare-



des verticales: 2.<sup>o</sup>, de otro CDFE, con el paramento interior en prolongacion del anterior y el exterior curvo, y el 3.<sup>o</sup> y último con ambos lados de esta forma:

Siguiendo la marcha indicada en la teoría anterior, tracemos una série de planos horizontales, y sustitu-yamos á los arcos de curva de los paramentos sus cuerdas; el muro quedará formado entonces de un rectángulo, una série de trapecios en que uno de los lados laterales es normal á la base, y de otro conjunto de trapecios de forma general y que constituyen la parte inferior de la obra. Vamos á calcular sucesivamente las dimensiones de estos cuadriláteros; pero antes de entrar en este estudio, haremos ciertas modificaciones de forma, en algunas de las expresiones encontradas anteriormente, que las harán mas aptas para los cálculos que van á seguir.

*Trasformacion de las fórmulas de las presiones máximas.*

Las fórmulas

$$R' = \frac{P}{\Omega}(1+3n) \text{ y } R'' = \frac{P}{\Omega} \frac{4}{3(1-n)},$$

que dan, como ya sabemos, las presiones máximas de un rectángulo homogéneo, oprimido por un esfuerzo perpendicular á su plano, segun que el punto de aplicacion de esta fuerza caiga dentro ó fuera del núcleo central, se trasforman, en el problema que estamos resolviendo, de la manera siguiente:

Llamemos  $l$  á la longitud del rectángulo, y supon-gamos que su ancho es igual á la unidad, como se ha hecho constantemente hasta aquí, se tendrá entonces

$$\Omega = l.$$

La fuerza  $P$  será ahora el peso de la presa, y tendremos por lo tanto

$$P = P.$$

Representemos por  $u$  la distancia del punto de aplicacion de la fuerza  $P$  á la arista exterior del rectángulo, y si recordamos la significacion que tiene la cantidad  $n$  en las fórmulas anteriores, podremos poner la expresion siguiente:

$$n = \frac{\frac{l}{2} - u}{\frac{1}{2} l},$$

ó

$$n = \frac{l - 2u}{l}.$$

Sustituyendo en las fórmulas que representan  $R'$  y  $R''$  por  $n$  su valor, se trasforman en

$$1.^a \text{ } R' = \frac{P}{l} \left( 1 + 3 \frac{l - 2u}{l} \right) = 2 \left( 2 - \frac{3u}{l} \right) \frac{P}{l}$$

y

$$2.^a \text{ } R'' = \frac{P}{l} \frac{4}{3 \left( 1 - \frac{l - 2u}{l} \right)} = \frac{2}{3} \frac{P}{u},$$

la primera se aplica cuando  $u < \frac{1}{2} l$  y la segunda en el caso contrario.

Para que exista estabilidad en un muro de base rectangular, es preciso, como dijimos anteriormente, que se verifique una de las dos desigualdades siguientes:

$$2 \left( 2 - \frac{3u}{l} \right) \frac{P}{l} < R$$

ó

$$\frac{2}{3} \frac{P}{u} < R,$$

llamando  $R$  á la carga permanente del material.

Estas expresiones pueden afectar todavía otra forma mas adecuada á las consideraciones que van á seguir. Sea  $\lambda$  la altura de un macizo paralelepípedo de base igual á la unidad superficial, y del mismo material de que se construye la presa, que produzca en su seccion inferior una presion igual á  $R$ , entonces se tendrá

$$R = \lambda \delta',$$

representando por  $\delta'$  el peso específico del material.

Sustituyendo en las fórmulas anteriores por  $R$  este valor, se trasforman en las siguientes:

$$2 \left( 2 - \frac{3u}{l} \right) \frac{P}{\delta' l} \leq \lambda$$

y

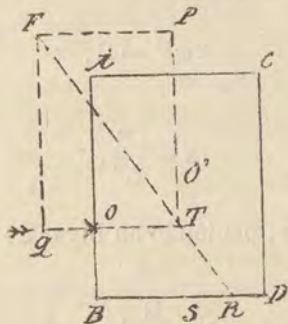
$$\frac{2}{3} \frac{P}{\delta' u} \leq \lambda,$$

que son las que vamos á aplicar en el problema que se trata de resolver.

*Cálculo de la seccion transversal. Primera parte. Dimensiones del rectángulo superior.* En este problema se puede tomar indistintamente por incógnita la base ó la altura del rectángulo; en la mayor parte de los casos nos es conocida la primera dimension, por consideraciones independientes de la resistencia de la construccion, como es, por ejemplo, la necesidad de dejar un camino por encima de la cresta de la obra, para restablecer el paso del valle, interrumpido por el largo y profundo remanso del pantano, que á veces tiene leguas de longitud. Pero para hacer mas general nuestra resolucion, consideraremos á ambas como desconocidas, bastando en las aplicaciones poner en las fórmulas que deduzcamos, en lugar de la cantidad conocida su valor, y sacar de ellas el de la otra.

Las dimensiones del rectángulo ABCD (fig.<sup>a</sup> 17)

Fig. 17.



se pueden determinar bajo tres distintas hipótesis: 1.<sup>a</sup>, expresando que la presion máxima en D, cuando el depósito está lleno de agua, es igual á la carga permanente  $R$ , que es la solucion que se ha dado hasta

ahora, y cuyos graves inconvenientes indicaremos despues: 2.<sup>a</sup>, estableciendo la condicion de que el centro de presiones en la base BD, esté situado al tercio de esta longitud, empezando por la arista D; es decir, que se verifique la relacion  $RD = \frac{1}{3} BD$ ; y 3.<sup>a</sup> y última hipótesis, que se satisfagan ambas condiciones á la vez, puesto que hay dos incógnitas á nuestra disposicion.

*Primer método.* Sea (fig.<sup>a</sup> 17) ABCD la parte superior de la presa, cuyas dimensiones queremos hallar; hagamos  $x = AC$ ,  $z = AB$ ,  $P$  al peso del macizo y  $Q$  al empuje del agua, cuyo punto de aplicacion  $o$  se encuentra al tercio de la altura, contado desde el punto inferior B. Representemos por  $F$  la resultante de las fuerzas  $P$  y  $Q$ , y por  $R$  el centro de presiones en la base BD.

Desconpongamos la fuerza  $F$  en el punto  $R$  en sentido horizontal y vertical, y prescindamos, por ahora, de la primera componente, que en general está destruida por la cohesion y rozamiento que se producen entre el macizo ABCD y la parte inferior de la obra, y estudiemos únicamente la accion de la segunda sobre la seccion BD.

La fuerza  $P$  oprimirá la base con distintas intensidades, siendo la mayor evidentemente en el punto B la que igualada á la carga permanente del material, dará, segun que el punto  $R$  caiga, dentro ó fuera del núcleo central, las dos ecuaciones siguientes:

$$2 \left( 2 - \frac{3u}{l} \right) \frac{P}{l \delta'} = \lambda \quad (1)$$

ó

$$\frac{2}{3} \frac{P}{u \delta'} = \lambda \quad (2).$$

Las cantidades que entran en estas ecuaciones tienen en el caso actual los valores siguientes:

$$l = z, P = x z \delta', u = RD = SD - SR = \frac{z}{2} - SR.$$

Para encontrar el valor de  $SR$  comparo, como ya sabemos, los triángulos semejantes  $TRS$  y  $TPF$ , que dan

$$SR = \frac{TS \times PF}{TP},$$

ó poniendo por estas cantidades sus valores, se tiene:

$$SR = \frac{x}{3} \frac{Q}{P};$$

pero como  $Q = \frac{x^2 \delta}{2}$ , se transforma en

$$SR = \frac{x^2 \delta}{6 z \delta'};$$

llamando  $\delta$  al peso específico del agua.

Pongamos ahora en el valor de  $u$  por SR esta expresion, y se trasformará en la siguiente:

$$u = \frac{z}{3} - \frac{x^2 \delta}{6z\delta'} = \frac{1}{6z} (3z^2 - \frac{\delta}{\delta'} x^2),$$

y haciendo  $\theta = \frac{\delta}{\delta'}$ , se tiene finalmente

$$u = \frac{1}{6z} (3z^2 - \theta x^2).$$

Sustituyendo en las ecuaciones (1 y 2) por P,  $l$  y  $u$  sus valores, y despues de trasformaciones sumamente sencillas, se reducen á las siguientes:

$$\theta x^3 + z^2 x - z^2 \lambda = 0 \quad 3.ª$$

$$\theta \lambda x^2 + 4zx - 3\lambda z^2 = 0 \quad 4.ª$$

Para saber cuál de las dos ecuaciones deberemos emplear, seguiremos en un todo el método indicado en el problema general, para el caso análogo al que consideramos. En la mayor parte de ellos,  $z$  es conocida, como antes indicamos, y la incógnita, cuyo valor se trata de deducir de las ecuaciones 3.ª y 4.ª, es la altura  $x$  del rectángulo.

Hemos indicado hace un momento, que este método, seguido hasta ahora para calcular el rectángulo superior, tiene graves inconvenientes; vamos á demostrarlo.

En general, cuando se calcula esta parte de la presa, de la citada manera, hay que recurrir, para determinar sus dimensiones, á la segunda de las ecuaciones encontradas, á causa de que el centro de presion en la base cae fuera del núcleo central, como se vé fácilmente *a priori*, con poco que se piense sobre la materia. Pero este punto, no solo se encuentra en el tercio anterior de la base, sino que se aproxima mucho á la arista exterior; lo que si á primera vista no tiene grandes inconvenientes, siempre que la presion máxima no exceda de la cantidad adoptada, los tiene, y de consideracion, mirada la cuestion de otro modo.

Si el centro de presiones cae cerca de la arista, la parte de la base sometida á compresion es muy pequeña; la curva de las presiones, por lo tanto, se aproximará mucho hácia el paramento anterior, y abrazará, tanto hácia arriba como hácia abajo de la presa, una gran longitud, poniendo al muro en las malas condiciones de estabilidad que explicamos anteriormente, agravados ahora por la gran presion que soporta, y por accion incesante del agua á pasar al través de todo cuanto trata de contenerla. Es, por decirlo así, una grieta abierta *a priori*, y con consentimiento del constructor, en una obra de tanta consi-

deracion, como son las monumentales presas que cierran los pantanos.

Mirada la cuestion estéticamente, la parte superior del muro, calculada de esta manera, parece muy estrecha; sobre todo si se compara con el gran desarrollo que en general tiene esta parte de la construccion.

*Segundo método.* Para expresar analíticamente la condicion que sirve de base á este procedimiento, igualaremos el valor de  $u$ , encontrado anteriormente, y que fija la posicion del centro de presiones, á  $\frac{1}{3}z$ , de donde se deducirá la siguiente ecuacion:

$$\frac{1}{6z} (3z^2 - \theta x^2) = \frac{1}{3}z,$$

que trasformada convenientemente, resulta

$$\theta x^2 = z^2,$$

y extrayendo la raíz cuadrada de ambos miembros, despues de despreciar la solucion negativa, como impropia para la cuestion, se tiene

$$x \sqrt{\theta} = z,$$

ecuacion que dá  $x$  en funcion de  $z$  y recíprocamente.

Por este método echamos fuera del macizo la línea de las presiones nulas, pues la hacemos coincidir con el paramento posterior de la presa.

*Tercer método.* Si fueran arbitrarias las dos cantidades  $x$  y  $z$ , podríamos agregar á la condicion anterior, la de que la presion en D fuera igual á la carga permanente R: esto se expresa por medio de la ecuacion

$$\frac{2P}{z} = R,$$

pues en este caso la presion máxima es doble de la media. Poniendo en la expresion anterior en lugar de P su valor, se transforma en

$$2x\delta' = R,$$

ó

$$x = \frac{R}{2\delta'},$$

y de la primera, poniendo en lugar de  $x$  su valor, se saca

$$z = \frac{R}{2\delta'} \sqrt{\theta}.$$

Este método, sin embargo de que da los valores de  $x$  y  $z$ , no se debe seguir en la práctica, no solo porque en general  $z$  está determinada por cuestiones extrañas á la resistencia, como dijimos al principio de este

párrafo, sino porque en general las dos últimas fórmulas dan para  $x$  y  $z$  valores inaceptables en las aplicaciones, á causa de su excesiva pequeñez.

E. DE ECHEGARAY.

(Se continuará.)

## CASAS DEL SIGLO XV EN ÁVILA DE LOS CABALLEROS.

### I.

#### CASA DE LOS ZURRAQUINES.

De algunos años á esta parte el estudio de los monumentos españoles ha recibido notable impulso, y, á pesar de los costosos sacrificios que su publicacion impone, van dándose á conocer, con indudable aprovechamiento para el desarrollo del buen gusto, y tambien para que en otras naciones se den cuenta de los admirables ejemplares que poseemos y de la laboriosidad de nuestros artistas. Época de análisis é investigacion la nuestra, mas que grandes y originales composiciones, podrá legar á la que le suceda un verdadero caudal de datos y elementos, en que brilla el genio de otras edades mas afortunadas, y España que, para testimonio de un pasado glorioso, conserva en todos los ramos de la cultura artística obras inmortales, despues de haber hecho famosos en el mundo los escritos de sus grandes literatos, inimitables los versos de sus poetas y dramaturgos, admirados los cuadros de sus pintores y buscados con afan los restos de aquellas fabricaciones del Retiro, de Toledo y de Sevilla, se presenta ahora revolviendo el polvo de sus ruinas y sacando de entre él fragmentos y conjuntos, cuya valía y belleza demostrarán á la Europa y al mundo que la patria de Cervantes y de Calderon y de Velazquez es, como en las otras artes, maestra en la Arquitectura.

Pero natural era que los edificios públicos, los grandes monumentos y las construcciones mas importantes, reclamaran con preferencia la atencion de nuestros artistas, y apenas si hasta el dia se han dado á conocer los edificios particulares, las casas y moradas que aun restan en nuestras provincias y que, además de ejemplos dignísimos de estudio, donde el arte muestra sus primores y la composicion encuentra muchos y ricos elementos de aplicacion inmediata, se revela con toda claridad el carácter y costumbres de otras épocas, y parece como que se trasluce en ellas, con mas perfeccion, la genialidad de aquellas edades, pues que en la intimidad del hogar es aun mas patente y manifiesta que en la vida comun y pública.

Requiere, por otra parte, el estudio de los edificios particulares sumo cuidado y esmero, porque si en los

públicos se han hecho tantas y tan lamentables transformaciones, sin otra mira que satisfacer el gusto, á menudo extraviado, en estos otros, en que ha obrado además el interés y el propósito de acomodarlos á las actuales costumbres, tan distintas de las dominantes en la época en que se construyeron, son de tal índole los cambios sufridos, que es difícil muchas veces darse cuenta de las verdaderas y primitivas trazas. Vencido, en cuanto es posible, este inconveniente, el estudio principal está hecho, y mas teniendo en cuenta la semejanza, por no decir la identidad, que todos los edificios particulares de una época suelen presentar.

Esta circunstancia última facilita en extremo el estudio de las casas de esta ciudad de Ávila, que llaman poderosamente la atencion del observador, por ser muchas y muy notables; lo que no es extraño, teniendo en cuenta la importancia que esta poblacion alcanzó por la época en que las mas insignes familias de Castilla abandonaban la vida belicosa y levantaban, en torno de las de los reyes, sus moradas y habitaciones mas ó menos ricas. Una enumeracion de ellas, aunque curiosa, no parece del todo pertinente á mi propósito, pero estimo indispensable indicar, si quiera de pasada, los rasgos mas generales que las caracterizan.

La repoblacion de la ciudad y la edificacion de su muralla actual puede considerarse como la agrupacion de unos cuantos castillos, en los que, además de las defensas, que constituyen el recinto exterior de la plaza, se edificaron otras interiores que hacian de cada casa una fortaleza independiente. Esta disposicion aun se ve, entre otras, en la antigua casa del Marqués de las Navas, que presenta por su fachada de la plaza de Pedro D'ávila las almenas y matacanes de su defensa interior.

Mas tarde, la afluencia de nobles y caballeros á la ciudad dió lugar á gran número de edificaciones, entre las que se distinguen la casa de los Marqueses de Velada, la de los Condes de Oñate, y tambien la de los Zurraquines y la del Marqués de Cerralvo, cuyas dos últimas son objeto de este estudio. Todas estas, con corta diferencia, presentan la misma disposicion: un patio rodeado de galerías altas y hajas y cuatro grandes crujías que le cierran; las galerías establecen la independencia de la comunicacion, y en las crujías están situadas las habitaciones y viviendas, teniendo además grandes sótanos con soberbias bóvedas de cantería, destinadas sin duda á caballerizas, y por último, en uno de sus ángulos, se eleva comunmente un torreón severo y vetusto, reminiscencia señorial que, al convertirse en cortesanos, trajeron á las ciudades aquellas familias de antiguos guerreros.

La casa de los Zurraquines (*lámina 1.<sup>a</sup>*) es un ejemplar exacto de las disposiciones apuntadas, y su principal fachada, que mira al Norte y está situada en la

plaza de la Catedral, llama desde luego la atencion del observador por su notable portada y su torre del ángulo Noroeste que, acaso sin concluir, se eleva poco sobre el resto de la construccion, presentando, no obstante, un aspecto de fortaleza que contribuye mucho al singular y característico efecto de la fachada.

Los huecos de esta, casi por completo variados al presente, eran pocos y mezquinos, sin decoracion ni lujo alguno, excepcion hecha de la portada, que es de cantería, severa y bien proporcionada en sus líneas, rica é interesante en sus detalles; sin ella, acaso esta fachada fuera de las mas vulgares, á pesar de su excelente y solidísima construccion, que con ser muy acreedora á tales calificativos, no por eso es superior á un sinnúmero de ellas con igual perfeccion ejecutadas y construidas con idénticos materiales. Son estos pobrísimos: la tierra y el ladrillo puede decirse que únicamente se han empleado, pero bien compensa esta pobreza la perfeccion de la mano de obra, por la que aquellos muros, despues de algunas centurias, conservan la misma solidez y ofrecen igual seguridad que á los pocos años de haberse terminado, no cediendo, en cuanto á su duracion, ni á las mismas obras de cantería.

Parece imposible, pero es un hecho que habrán tenido ocasion de observar cuantos se hayan dedicado al arte de construir en estas localidades en que hay tantas y tan antiguas edificaciones de esta clase, allí donde se ha tenido la precaucion de preservarlas de la humedad, y donde, por medio de apilarados y tongadas de ladrillo, se ha establecido una ordenada disposicion de cajones de tierra, estos se han convertido en verdaderos monolitos, cuya cohesion es extraordinaria y en cuya solidez se puede fiar sin reserva; y si por complemento, como sucede en esta poblacion, se ha cuidado de añadir una especie de calicostrado en los paramentos de estos cajones, la accion del aire forma en ellos una pátina durísima, que constituye el mas firme é indestructible revoco. Lamentable es, por cierto, que en la actualidad hayan caido completamente en desuso estas excelentes fábricas, sobre todo en las localidades que tienen tierras tan á propósito para ellas, como lo demuestran esas vetustas construcciones en las que, por otra parte, hay amplitud bastante y alcanzan escaso valor los terrenos para no tener que preocuparse del mayor volumen de esos antiguos muros que tambien, y es una circunstancia muy atendible, llevan en ese mismo volumen un preservativo bien seguro, y no poco necesario, contra los rigores y variaciones atmosféricas. Además, el tan estudiado problema de las construcciones económicas encuentra una solucion completa en estas, y no sería fácil explicarse el abandono que de ellas se ha hecho, si todos los dias no se estuvieran tocando los fatales resultados de esa rutina, tan en moda, para la cual ni

el clima, ni los materiales, ni el suelo, indican nada al constructor que, sin aprovecharse de otra cosa que de la novísima facilidad de comunicaciones, hace transportar materiales verdaderamente exóticos (y valga la frase) en el país en que los emplea, consiguiendo de este modo que los viejos edificios estén imperturbables y sin deteriorarse entre los nuevos que por todas partes se resquebrajan y se desmoronan.

Error es este que es menester combatir sin tregua, porque redundando muy en descrédito de los constructores modernos, indica claramente el abandono de los sanos principios y, mas que nada, acusa la falta de ese buen sentido práctico, tan indispensable en la direccion de las obras y que tan al vivo se retrata en los edificios antiguos. La misma fachada de la casa de los Zurraquines, ofrece otra serie de curiosas observaciones que son, á este propósito, muy de tenerse en cuenta.

La portada está abierta en el centro de una construccion fortísima de cantería, que contrasta notablemente con los macizos de tierra inmediatos. Nada mas lógico: se trataba de rasgar el muro con un gran vano, y era preciso encerrarle en un verdadero cuadro inmóvil; tambien los ángulos son de cantería y el zócalo sube de mampostería hasta la altura necesaria para preservar de la humedad á la construccion, que además queda, de este modo, sobre un sólido basamento.

El hueco de la puerta, de forma adintelada, está establecido sobre dos grandes jambas monolitas que coronan dos tranqueros avanzando en forma de canes, para acortar el vano y dulcificar las secas líneas del rectángulo, y el dintel, aunque despezado, demuestra su funcion perfectamente por el arreglo de las líneas que le recuadran y la decoracion que le adorna; pero ¿á qué podrá responder este despiezo, que despues de todo falsifica lo fundamental de la construccion, cuando es tan fácil en la localidad proporcionarse sillares de gran tamaño y las mismas jambas de esta portada lo demuestran? La razon es óbvia, sin embargo; era preciso colocar sobre este dintel el gran tablero en que campean valientemente los escudos y blasones de aquella noble casa, y esto imposibilitaba el establecimiento inmediato del arco de descarga que, á los ojos de un constructor entendido, reclamaba imperiosamente un dintel de tanta línea; y la prueba de ello es que, apenas terminado el tablero de los escudos, aparece este arco, en forma conopial y marcando claramente su funcion constructiva, pues hartó bien terminada está, sin este aditamento, la decoracion dentro del airoso recuadro que encierra el tablero.

Detenerse ahora en explicar por menudo las partes decoradas, sería repetir lo que el lector ha de notar desde luego por la simple inspeccion de la lámina;

mas si algo ha de apuntarse á este propósito, tengo por principal lo que dice relacion á su gran puerta que casi totalmente conserva el rico herraje de su época y, con él, todo el interesante aspecto que dan los altos llamadores para los caballeros, el estrecho portillo, de ordinario solamente abierto, las grandes y caprichosas grapas y los numerosos y pulidos clavos que constituyen una decoracion rica y perfecta; y basta con lo expuesto, que los primores de la ejecucion de estos elementos, mas que una descripcion somera, reclaman un estudio detenido, al que acompañen dibujos especiales, y que deben formar parte de algun articulo acerca de antigua cerrajería, quizás próximo á publicarse.

Por lo demás, el dibujo que se acompaña, y que es reproduccion de un original facilitado por el entendido y laborioso arquitecto D. Alejandro Sureda, detalla con toda exactitud y perfeccion las partes de cantería que constituyen la sóbria decoracion de este edificio. Llamam la atencion de los curiosos las esculturas de los canes, al presente mutilados, quizá no sin ventaja del decoro, pues el artista habia dejado en ellos no sé qué peligroso recuerdo de cierta vergonzosa aventura que en confusa tradicion refiere el vulgo, y que no es, por cierto, á propósito para relatare aquí. La decoracion del dintel, como ya se dijo, está marcadamente dispuesta para acusar la funcion constructiva de este miembro, y consiste en una especie de ancha cinta que se desarrolla en zig-zag, haciendo notar líneas en un todo distintas de las del despiece<sup>1</sup> y muy á propósito, por tanto, para distraer la vista de estas últimas. En fin, el gran tablero superpuesto al dintel encierra los escudos señoriales de la familia y sus timbres y lemas, escritos en anchas fajas difíciles de leer, tanto por sus abreviaturas y supresiones, cuanto por la disposicion de estas cintas en que están grabados los caracteres; un escudero, lleno de expresion, aparece en el centro, como guardando ó protegiendo aquellos preciados blasones, y el todo se recuadra y encierra dentro de severas líneas, á las que cumplidamente protege el arco conopial que termina y remata la composicion.

Hay, sin embargo, un detalle que no debe dejarse de apuntar: como sirviendo de antepecho á la ventana que se abre sobre esta puerta, se nota un vetusto sillar, decorado con tallos y flores que siguen un movimiento ondulante, y sin que en el resto de la fachada aparezca por ninguna parte señal ni traza de haber existido la faja de que sin duda alguna esta piedra es un fragmento, puesto allí cual un sillar cualquiera, y sin intencion decorativa manifiesta; pero por esto mismo excita el mayor interés y quizá fuera de no poca importancia aquilatar su valor arqueológico, ya que parece presentar rastros de antigua fecha, muy propios para avivar la curiosidad y

animar al estudio; mas ni este es el asunto de las presentes líneas, ni la extension dada al articulo permite escribir una mas.

Ávila, 1876.

JUAN BAUTISTA LÁZARO,  
Arquitecto.

## LA EXPOSICION DE FILADELFIA.

### VIII.

*España.* La nacion española, que en Europa ocupa una extension de 507 036 kilómetros cuadrados, con una poblacion de 16 835 506 habitantes, ha concurrido al gran certámen universal, con 4 129 expositores.

En la instalacion española se notaba la falta de espacio suficiente para poder juzgar los artículos presentados, circunstancia que se agravó con la ereccion de una portada y cerramiento, impropios del lugar en que se hallaban y ajenos completamente á nuestra arquitectura.

Si á esta falta de espacio se agrega la total carencia de catálogo, bien puede asegurarse que nuestra nacion se ha encontrado en el certámen en la situacion mas precaria entre todos los países que han concurrido á él.

Unos 280 expositores habia en el departamento primero, en la seccion de minería, y tan solo unos 30 aparecian en el de metalurgia; con cuyos datos, fácil es deducir, desde luego, la gran abundancia de primeras materias y la falta de industria del país.

Descollaban en este departamento las galenas de la provincia de Jaen, presentadas por la sociedad *La Inocencia*, *Accino*, *Bonaplata*, *Sopwith* y *Herederos de English*, y aunque no inferiores en calidad las de Almería, perdian mucho en la comparacion, por falta de esmero en su presentacion. Eran sobresalientes tambien los plomos argentíferos de Ciudad-Real, que ha remitido *Camineró*, y los de Soria, enviados por *Herrero*.

Superiores muestras de minerales de cobre de la provincia de Huelva, aparecian como mandadas por *Ibarra* y las compañías *Tharsis* y *Limitada de Riotinto*, por mas que estas aprovechen con preferencia sus minas para la obtencion del azufre, que para la produccion del cobre.

Magníficos fosfatos de cal, procedentes de Cáceres, exhibian la sociedad *La Fraternidad*, y *Grappin*; y espléndidas manganesas *Vazquez y Lopez*, de Zalamea, en Huelva.

Se han expuesto menas de hierro, procedentes de los criaderos de las provincias de Almería, Badajoz,

Barcelona, Burgos, Granada, Leon, Málaga, Oviedo, Sevilla, Tarragona, Teruel, Vizcaya y Zaragoza; pero la mayor parte, sin un análisis que indicase su riqueza, y sin ningun antecedente que justificase su importancia, datos que, afortunadamente, remitió la compañía *The Bilbao Iron ores*.

Tambien figuraban en el departamento español varias muestras de ricas calaminas, pero que se anulaban ante la exposicion de la *Compañía de minas y fundiciones de Santander y Quirós*.

En minerales de estaño y en lingotes del mismo metal, descollaba *Vila Yañez*, de Orense; en azufres, *Estéban*, de Teruel; en asfalto, la *Compañía de Maestu*, de Alava, y en sal, la *Duquesa de Medina-celi*, de Cardona; la compañía *Union Salina*, de Cádiz; *Bensusan*, é *Hidalgo Berjano*, de la misma ciudad; *Leon Teruel*, de Huelva, y *Soriano*, de Jaen.

Muy numerosos han sido los expositores de materiales para construccion y decoracion, y citaremos como los principales á *Rubio Perez*, de Granada, por serpentinias; el *Instituto de Mondoñedo*, el *Ayuntamiento de Salas*, el de *Cabra*, la *Comision provincial de Burgos* y los Sres. *Ruiz Daza*, de Almeria, y *J. M. Nuñez*, de Cádiz, por mármoles; *Lopez Seoane*, del Ferrol, por piedras graníticas, y *A. Gamez*, de Santa Cruz de Tenerife, por rocas volcánicas para construccion; debiendo hacer constar que, á excepcion de los que hemos citado, los demás expositores de la clase 102, han remitido sus productos de un modo poco á propósito para figurar en un certámen universal; censura que alcanza á todos los que han presentado muestras de yeso, cal, arcillas, arenas y gredas.

Contadas eran las colecciones mineralógicas españolas que figuraban en Filadelfia; pero, afortunadamente, todas dignas de consideracion, debiendo nosotros citar las remitidas por el *Cuerpo de Ingenieros de Minas*, la formada por la *Direccion de las minas de Almaden*, la del ingeniero *A. E. Piquet*, del Horcajo, en Ciudad-Real, y la de *F. J. Ducloux*, de Barcelona: las enviadas por los Ingenieros de minas, iban acompañadas de un catálogo sistemático, cuyos datos estadísticos eran los únicos que figuraban en la Exposicion: la coleccion de Almaden, además de estar constituida con muestras de todas las clases de mineral mercurial y de las rocas del criadero, se completaba con una coleccion numerosa de planos de las minas: tambien acompañaban á la excelente coleccion industrial del Sr. Piquet los planos de las minas de que procedian las menas, y muy curiosa era la del Sr. Ducloux, formada con minerales de las cuatro provincias catalanas.

Aunque no han faltado expositores de carbones, los productos presentados no tenian gran valor; figurando como los más abundantes, los lignitos de Ca-

taluña, Castellon y Teruel, y estando solo representadas las cuencas de Asturias, Leon, Palencia, Córdoba, Sevilla y Gerona, por seis ó siete expositores, á quienes no habrán arruinado los gastos hechos para concurrir al certámen.

Nada podemos decir de las muestras de aguas minerales, y á la verdad, no sabemos qué papel representaban en la Exposicion artículos cuya bondad no se puede comprobar, y en cuya obtencion para nada ha intervenido ni la inteligencia ni el trabajo humano.

Los productos siderúrgicos estaban reducidos á unas cuantas barras de hierro forjado, procedentes de las provincias de Lugo y Teruel, algunas muestras raquí-ticas de hierros fundidos y dulces, enviadas por los *Hijos de Heredia*, de Málaga, é *Ibarra y Compañía*, de Bilbao, y una exhibicion, bastante notable, hecha por la *Fábrica del Pedroso*; pero con estos elementos se obtenia un conjunto miserable para un certámen en que se presentaban como competidores Inglaterra, Alemania, Bélgica, Suecia, Noruega y los Estados- Unidos, cuyas exposiciones de ferrería asombraban aun á los mismos que conocen la importancia de estos países en la produccion del hierro.

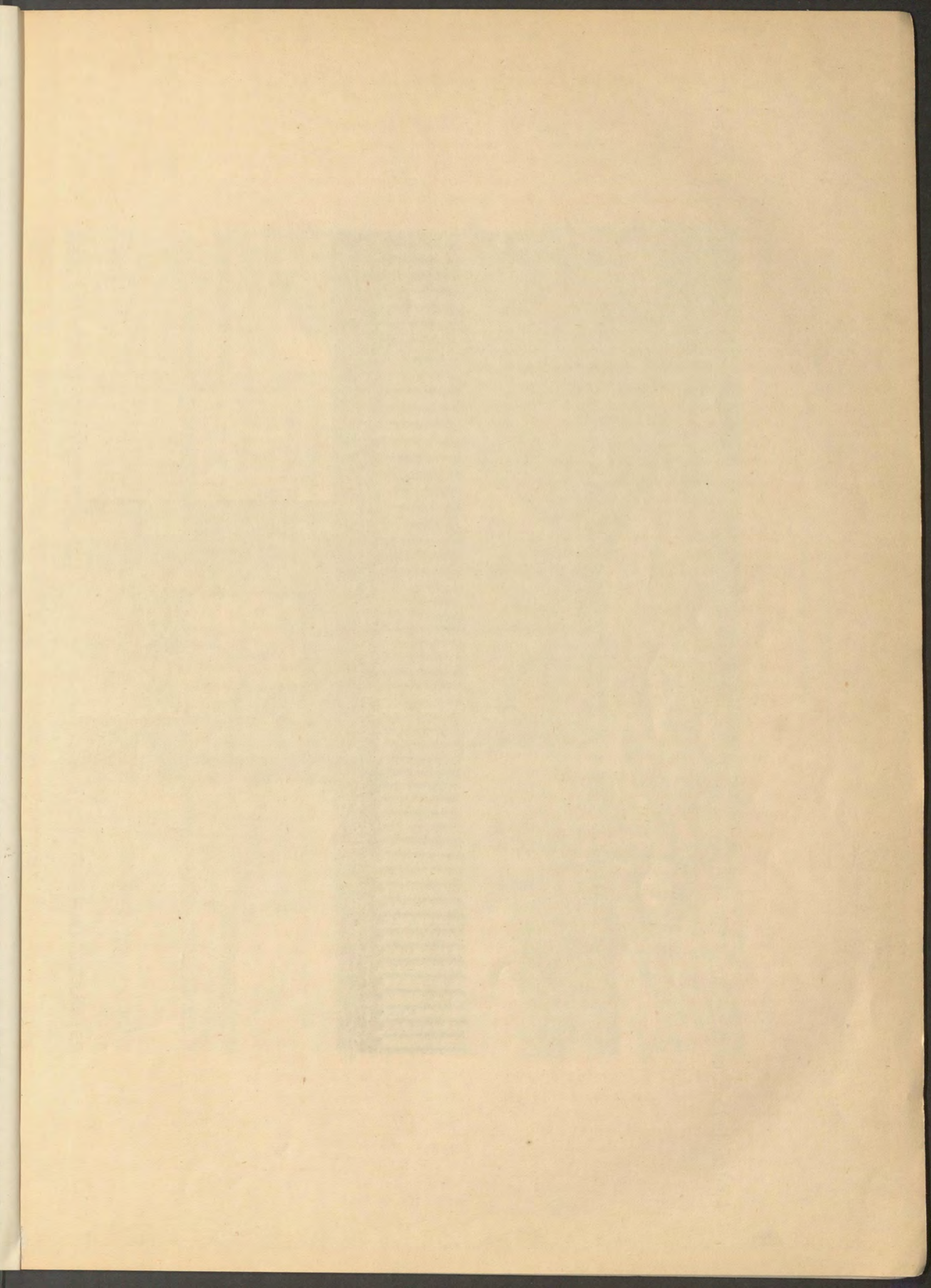
De plomos, uno de los principales ramos de la industria minera de nuestro país, solo habia dos expositores; uno de cobres, y cinco de estaño en barras, cuyo peso total llegaria, escasamente, á un kilogramo.

En productos químicos, sobresalian las exhibiciones de abonos, hechas por *Estruch y Tobella*, de Barcelona, y *Lopez de Codes y Tapia Pereira*, de Huelva; los artículos de farmacia de *Formiguera y Ferrer y Batlle*, de Barcelona; *Puerta*, de Madrid; *Santiago y Villar*, de Salamanca; *Marin*, de Córdoba; *Vinet*, de Sevilla; *Monge*, de Soria; *Gisbert*, de Tarragona, y *Orive*, de Bilbao: los jabones de *Carné*, de Tarancon; *Hijos de Yaritu*, de Madrid; *Moneo*, de Salamanca; *Astolfi, Conradi y Gasau*, de Sevilla; *Oliva*, de Reus, y *Rueda*, de Toledo: y aunque no podian competir nuestros expositores con los ingleses y alemanes, tambien habian remitido á Filadelfia colores, barnices, colodion, tintas y trementina.

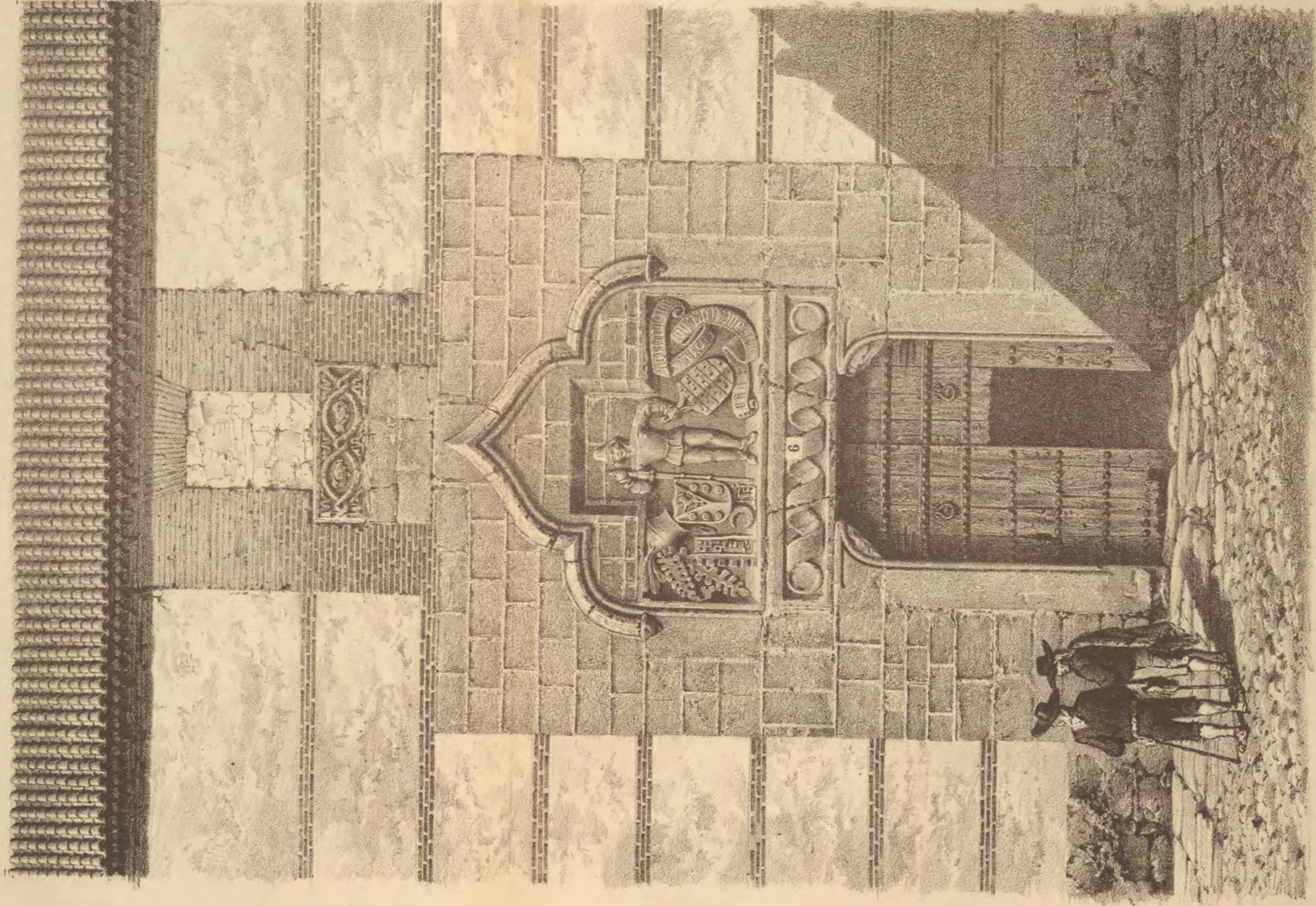
No mencionaremos, por ahora, á los que han expuesto vinagres, alcoholes y aceites de oliva, porque sus productos se encontraban en el edificio de la agricultura.

Las fábricas de cerillas fosfóricas, tan numerosas en España, y cuyos productos pueden rivalizar con los de todas partes, y vencer por el precio, tenian en el certámen muy escasa representacion, pues solo *Lasa*, de Tarazona, en la Península, y *Artiz y Arteaga*, de la Habana, mandaron algunas muestras.

No eran tampoco tan numerosos como pudiera espe-



PORTADA DE LA CASA DE LOS ZURRAQUINES  
EN AVILA DE LOS CABALLEROS.



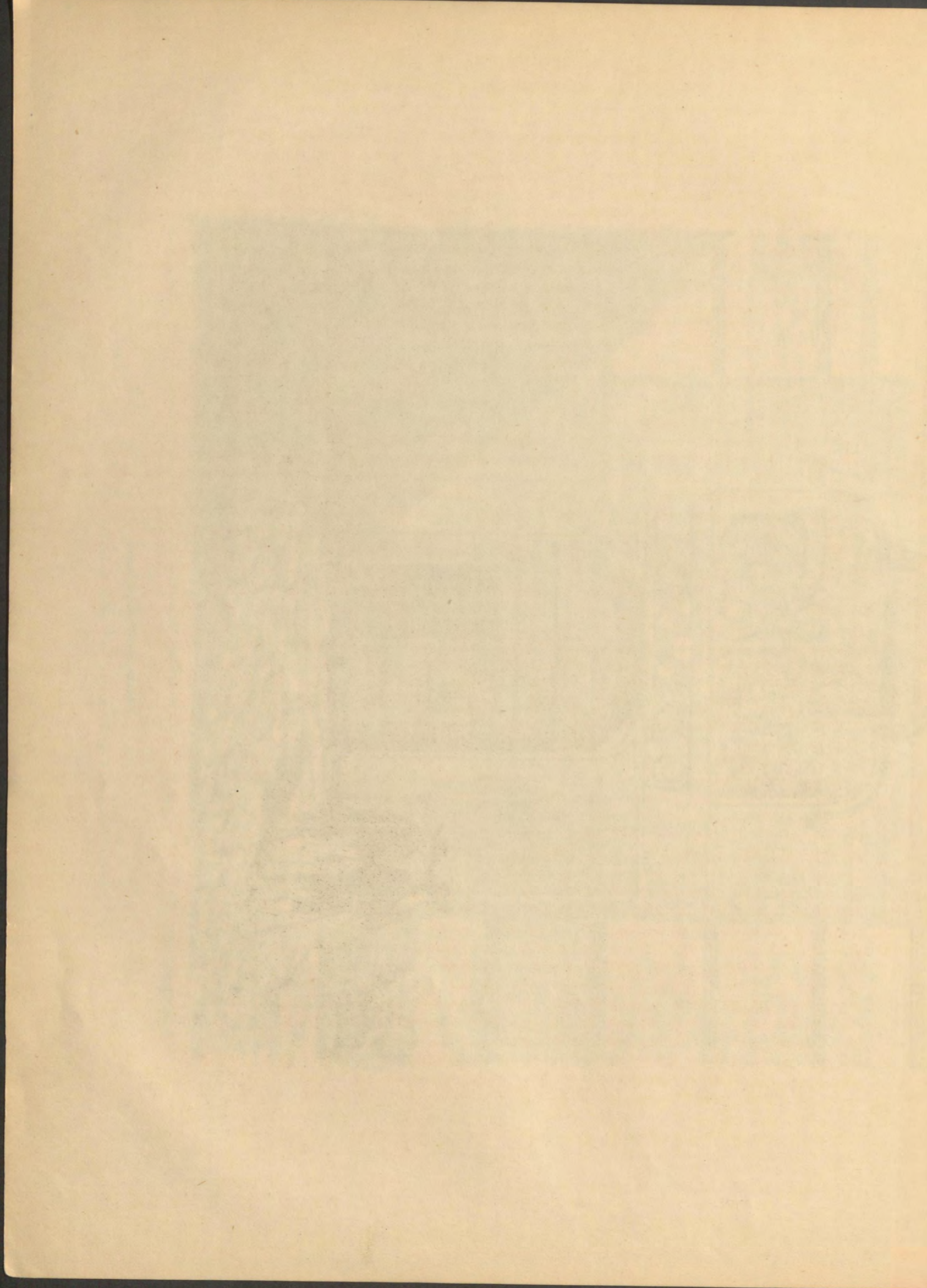
A Sureda, arq.º 41b.º

Lit. de G. Ruiz Espinosa, 18.

Salcedo litog.º

Escala de 0.º 02 por metro.

1 2 3 4 5 metros



rarse los expositores de cerámica, cristalería y piedras artificiales, y aunque había algunas muestras excelentes, la mayoría dejaba mucho que desear en buen gusto; citemos, sin embargo, á *Cucurny*, de Barcelona, por los objetos de tierra refractaria; á *Molás y C.<sup>a</sup>*, de la misma ciudad, por las retortas para la fabricacion del gas del alumbrado; al *Ayuntamiento de Chiclana*, por las alcarrazas de variadas formas, lo mismo que *El gremio de cacharrereros* de Andújar; á *Sagarminaga*, de Zamora, por los crisoles refractarios; á *Soto*, de Sevilla, y *Nolla*, de Valencia, por los baldosines de mosaico, y á *Farrés*, de Badalona, y *Fernandez Castañeda*, de Santander, por los vidrios y cristales, que hubiesen llamado la general atencion si, á semejanza de sus similares de Bohemia é Inglaterra, hubiesen estado limpios de polvo y colocados en escaparates de espejos.

Merece un especial recuerdo el aparador de roble tallado, valioso alarde de artistas españoles, presentado por *Forzano Hermanos*, de Madrid, y tambien citaremos los muebles de *Roberst*, de Barcelona.

En el grupo de tejidos, recordaremos á *Beltran*, de Elche, y *Caralt y Comp.<sup>a</sup>*, de Barcelona, por hilos de cáñamo; *Fuentes Agulló*, de Elche; *Mas é Hijo*, de Crevillente; *Lopez*, de Badajoz; *Amat*, de Gracia, y *Fernandez Hermanos*, de Murcia, por esteras, género completamente desconocido fuera de España: siendo tambien muy notables las sogas que han remitido la *Diputacion provincial de Murcia*; *Rampal*, de Elda (Alicante), y el *Cuerpo de Ingenieros de Montes*, de Madrid: así como las cestas de mimbrés de *Arzalaya*, de Jaen, y *Martinez de la Llana*, de Cuenca: los cables de juncia, de *García Brito*, de Córdoba, y los tejidos de cerda para tamices de *Gonzalez Maceda*, de Villalba, en la provincia de Lugo.

En tejidos de algodón sobresalían *Peró* y *Buxeda*, de Barcelona, por tisanas: *Pagés*, de Mataró; *Contí*, de Barcelona, y *Roiz*, de La Cabada, provincia de Santander, por lienzos curados: *Oliver y Marfá*, de Mataró, y *Sala*, de Barcelona, por tejidos de punto: *Solé*, de Reus, por algodones en paquetes: *Parellada*, de Sans, por panas: *Clariana Ciuró*, de Granollers, por tartanes, y *Batlló Hermanos*, de Barcelona, por hilados y aprestos.

Las indianas presentadas por *Ferrer*, de Villanueva y Geltrú; *Casas y Jover*, de San Martin de Provensals, y *Ferrer y Vidal*, de Barcelona, podian competir con las inglesas y norte-americanas en la belleza y buen gusto de los dibujos, ya que no en la calidad y el precio, sucediendo lo propio á *Saladrigas*, *Achon*, *Tolrá*, *Rivas*, *La España Industrial* y otros expositores de Barcelona, que exhibian géneros de algodón estampados, cuya industria casi puede decirse que no se halla representada entre nosotros fuera de Cataluña.

Aunque no eran muchos los expositores de tejidos de cáñamo y lino, sin embargo, merecen citarse *Beltran*, de Elche; *Salomó*, de Vinaroz, y *Bas*, del mismo punto que el anterior, por las lonas que han presentado, y que podian luchar en calidad y precio con las mejores del certámen: *Sadó y Contí*, de Barcelona, han llamado la pública atencion por la mantelería y tohallas, lo mismo que *Rivot*, de Granada, por los tejidos de cáñamo; *García Valdeavellano*, de Sevilla, por lencería sin apresto y hecha en telares de mano, y *Landa*, de Calatayud, por lienzos caseros.

Solo un expositor de hules había en la seccion española, y si sus géneros representaban el estado verdadero de la fabricacion entre nosotros, aún nos queda mucho camino que recorrer para alcanzar á los ingleses, alemanes y norte-americanos.

Mas de cien expositores de tejidos de lana han concurrido á la Exposicion, viéndose sobresalir á *Abad*, *Gisbert*, *Llacer*, *Jordá* y varios otros, de Alcoy, por patenes; á *Mataix*, *Moltó* y *Vicedo*, por tricotes, hechos tambien en la ciudad citada; á *Mendiola*, de Munilla, por novedades y terciopelos de lana; á *Rodriguez*, de Béjar, por paños; á *Tarrat*, de Teruel, por bayetas, lo mismo que la *Comision provincial de Burgos*, y *Delgado* y la *Viuda de Moreno*, ambos de Antequera. Los expositores catalanes de Sabadell y Barcelona son los que figuraban á la cabeza en esta seccion, mas que por la bondad de los géneros, por la variedad y buen gusto de sus producciones: en la imposibilidad de citar á todos, señalaremos á *Planas*, *Sallares*, *Clariana* y *Serret*, del primer pueblo, y á *Sert*, *Contí* y *Dalinou*, de la capital. Paños burdos de buena calidad y en gran abundancia había en la Exposicion, procedentes de Torrejoncillo, pueblo de la provincia de Cáceres, y de Prádanos, Amusco y Astudillo, de la de Palencia, además de mantas y capotes de monte, desde los artículos andaluces y toledanos, á los palentinos y vallisoletanos, siendo la manería mas superior la expuesta por los fabricantes de Barcelona.

Si los tejidos de lana españoles no podian en artículos de novedad vencer á los ingleses, alemanes y franceses, en paños ordinarios, y sobre todo en precios, la ventaja estaba de parte de los primeros, por mas que en muchos casos la manera como se presentaron las muestras dejaba no poco que desear.

*Carrillo*, de Santa Cruz de Canarias; *Diaz Varela*, de Sober, en Lugo; *Navarro*, de Espinardo, en Murcia; *Martinez*, de Sevilla; los *Hijos de Oñate*, de Valencia, y *Piedrola*, de Granada, tenian en la Exposicion muestras superiores de seda en rama y torcida, que si no vencian á las japonesas, competian con las italianas, y otro tanto puede decirse de los tejidos hechos con aquella sustancia, remitidos por *Farriols*,

*Ferrer*, *Gué*, *Malvehí* y *Reig*, de Barcelona; *Masoliver*, *Freixa* y *Pascual*, de Reus; *Ibañez Palenciano*, de Valencia; *Martínez*, *Blanco* y *Sanchez*, de Sevilla, y la *Diputación provincial* de Murcia, siendo notable que la exposición española presentaba terciopelos, tafetanes, glasés, grós, damascos, poplines, pañolería, galones, etc., es decir, cuantos artículos produce la industria sedera, en la que, á decir de los extranjeros, no había mas falta en nuestros productos sino la excesiva cantidad de primera materia, si bien es circunstancia que los hace muy resistentes, y por tanto, de difícil competencia.

Prolijo sería citar á los expositores españoles de prendas de vestir, entre los que dominaban los sombrereros y zapateros, y no lo haremos, ya que, aun cuando en guantería nuestra competencia podría ser temible para los franceses é italianos en América, y nuestro calzado lo encontramos casi al nivel del francés y por encima del de todas las demás naciones, no hemos tenido premio alguno para estos artículos en Filadelfia, sin que podamos adivinar la causa.

Escasa estaba la sección española de objetos artísticos, y no parecía sino que se habían concluido nuestros cinceladores y plateros, lo mismo que sucedía con los marmolistas y lapidarios, no pudiendo señalar mas en este grupo que los artículos de hierros damasquinados y con incrustaciones de oro y plata, remitidos por *Eguiazu é Ibarzabal*, de San Sebastian, y principalmente por *D. Plácido Zuloaga*, de Eibar, cuyo nombre es una reputación universal, y cuyos objetos son la admiración de cuantos los ven.

Recordemos entre los abaniqueros á *Oriol*, de Barcelona, y á *Sanz y Massaguer*, de Valencia; á *Feu é Hijos*, de Madrid, por botonería de metal y decoraciones; á *Peña y Villalon*, también de Madrid, por los trabajos de peluquería; á *Rivot*, de Granada; *Rodríguez Zurdo*, de Madrid; *Díaz*, de Málaga; *Fuentes y Ponte*, de Murcia, y *Saiz*, de Burgos, como guarnicioneros; á *Riba Hermanos*, de Barcelona, por botones y corchetes; á *Noailles*, de Zaragoza, por bastones y puños de madera tallada; á *Fabra y Aller*, de Barcelona, por redes de pescar, y á *Yabeu*, de Barcelona, por juguetes.

Entre los expositores de papel solo figuraban algunos de clases para escribir, la mayoría por papeles de fumar, y ninguno presentó muestras de los de imprenta y encuadernación, demostrándose así que en tales artículos sufrimos el yugo de los extranjeros. En los papeles de Alcoy que enviaron *Blanes* y *Ferrer* se encontraba lo superior de la clase, por mas que eran también excelentes los de *Payá*, de Concentaina; *Vila*, de Capellades; *Valadia* y *Rius*, de Barcelona; *River* y *García Martín*, de Segovia, y *Atonso Pesquera*, de Sardon de Duero. Papeles de tina de muy buena calidad han sido presentados por *Romani* y *Vila*, de

Capellades; *Guarro*, de Gélida, y *Capdevila*, de Barcelona.

Figuraban también en la exposición española cuatro muestrarios de naipes, siendo los mejores los de *Olea*, de Cádiz, aunque no desmerecían sensiblemente los de *Fulladosa* y *Ramírez*, de Barcelona, y *Maffei*, de Cádiz. También se presentaban en el certámen cartones, cartulinas y papel de estraza, que eran dignos de atención.

Para concluir con todo lo notable que España ha ostentado en el *Main building*, recordaremos los objetos de bronce y latón de *Isaura*, de Barcelona, y la *Compañía metalúrgica* de San Juan de Alcáraz; la cordelería de *Garrigas*, de Barcelona; *Fernandez*, *Hermanos*, de Aguilas, y *Casado*, de Sevilla, además de varios artículos de cáñamo, principalmente alpargatas, que sin duda por falta de una buena presentación pasaron inadvertidos en el concurso.

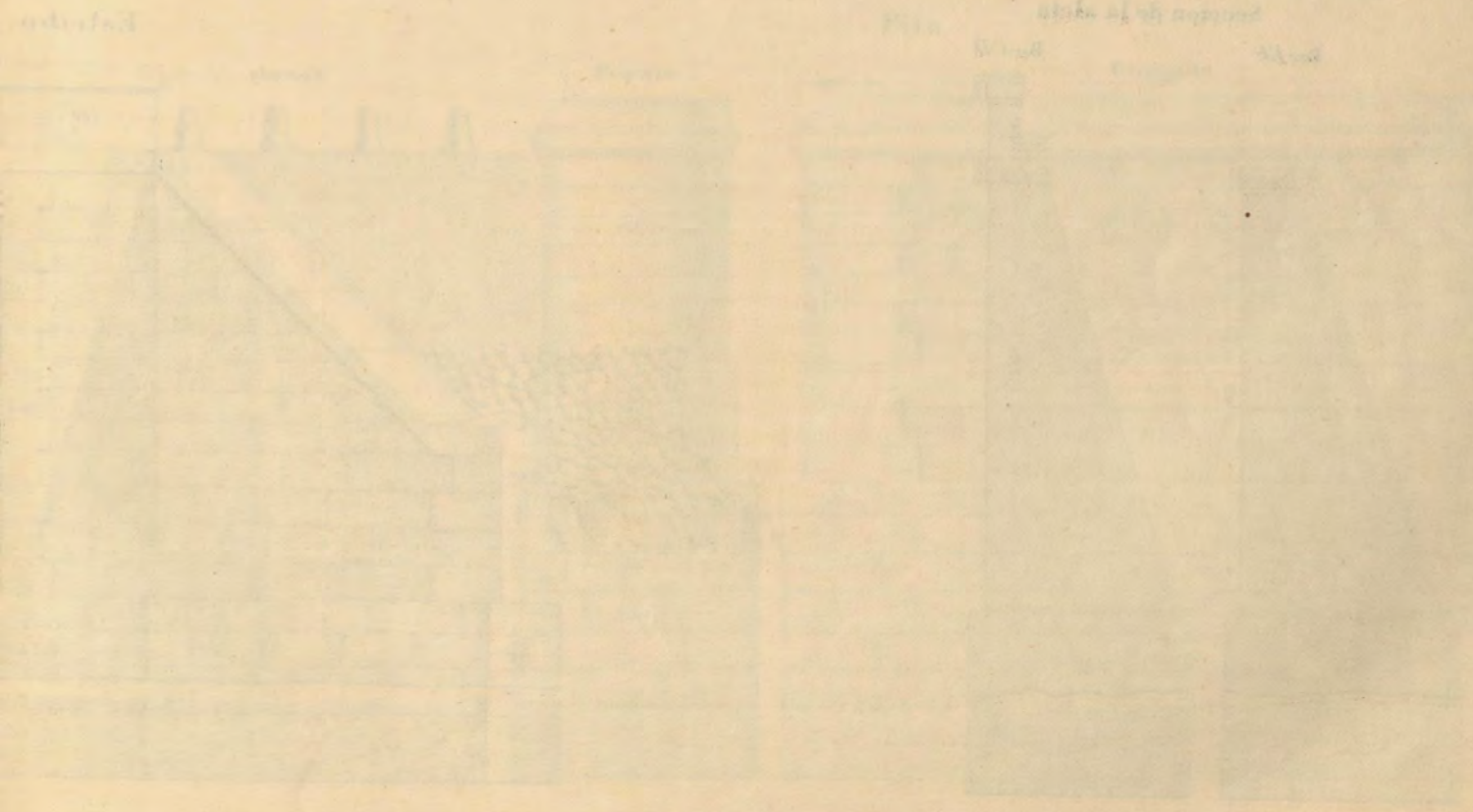
Citemos ahora las producciones que de las colonias españolas figuraban en el edificio principal de la Exposición, y empecemos por los expositores de las Islas Filipinas, ya que eran mas numerosos que los de la de Cuba.

Los productos minerales filipinos mas interesantes eran los remitidos por la *Inspección de Minas* y por el *P. Fr. Antonio Llanos*; consistían los primeros en muestras de azufre, carbon, arcillas y menas de hierro, cobre, plomo, además de algunos mármoles; al segundo expositor correspondía una bonita colección de minerales y matas de fundición, necesarias, para obtener el cobre. Había también en el grupo minero abundantes ejemplares de cuarzos y arenas auríferas, y algunas pepitas, objetos remitidos por las comisiones provinciales de varios puntos de Filipinas.

En el grupo de las manufacturas sobresalian, además de algunas drogas y productos químicos, los tejidos de burinito, sinamay y abacá, sustancias todas que, juntamente con el algodón, son indígenas en aquellas afortunadas islas. No citaremos los nombres de los expositores filipinos de tales artículos, porque, sobre ser la mayor parte de ellos de uso exclusivo del país, no se distinguían ni por su belleza, ni por el buen gusto ó delicadeza en la mano de obra, á excepcion de algunos productos de cordelería.

La Isla de Cuba solo estaba representada en el *Main building* por tres ó cuatro expositores de muestras de asfaltos ó *chapapote*; dos ó tres de ingredientes químicos, además de las fábricas de cerillas que á su tiempo mencionamos, y por fin, varios sombreros, enviados por *Melendez Carbajal* y la *Comisión Central* de la Habana.

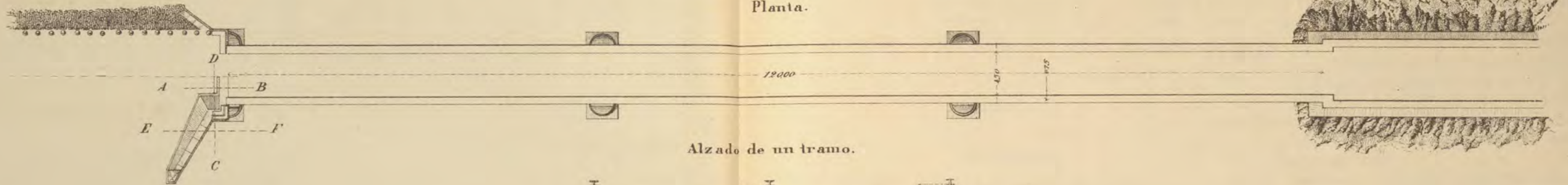
En resumen: la exposición de España en el edificio principal del certámen de Filadelfia, aunque encerraba cosas de verdadero mérito en su oscuro y estrecho recinto, únicamente podía rivalizar con alguna



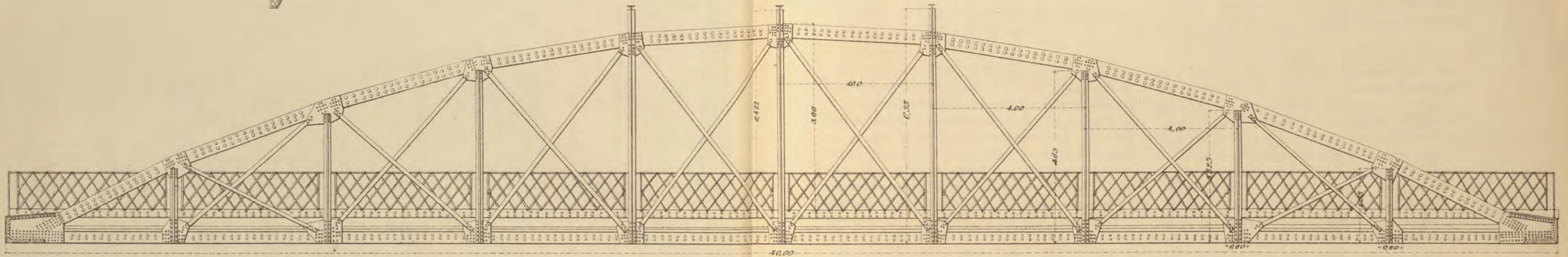
Alzado general.



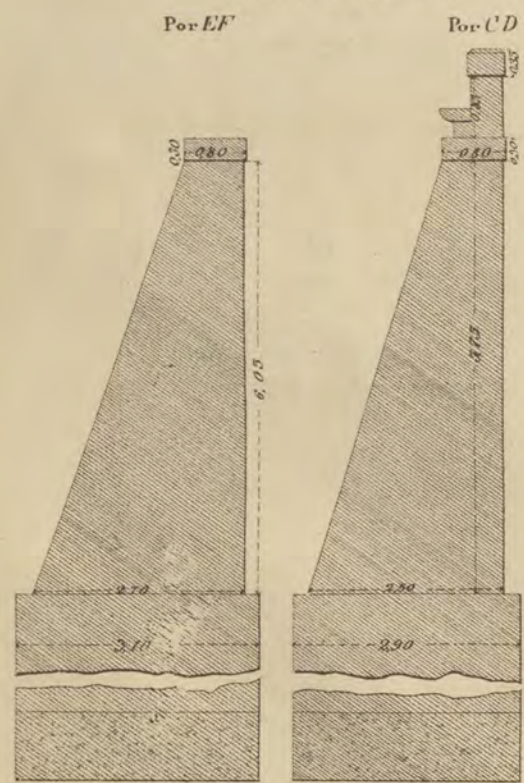
Planta.



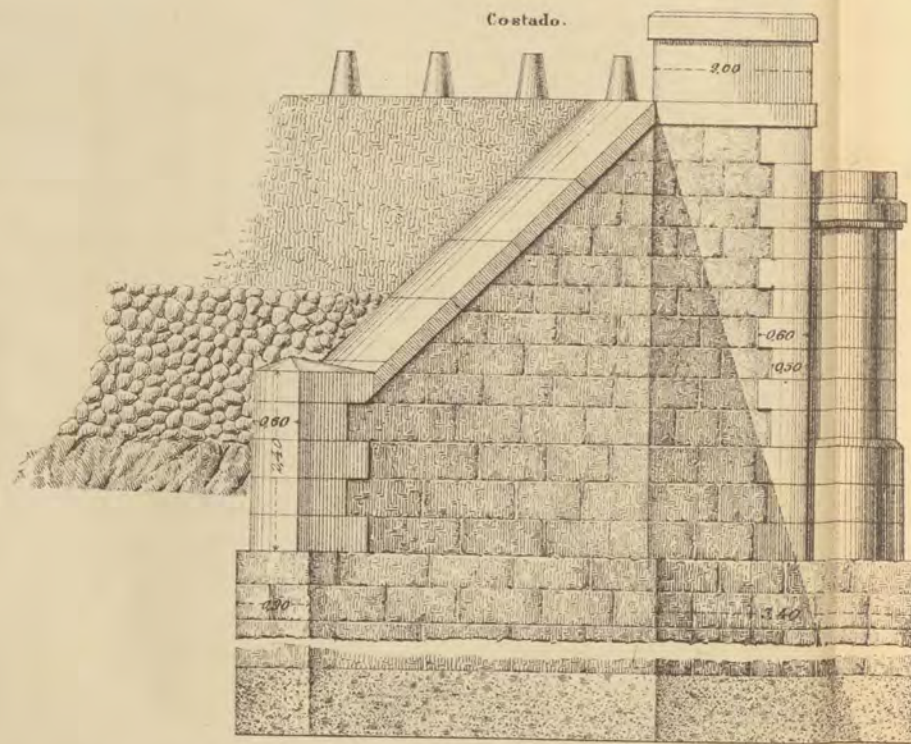
Alzado de un tramo.



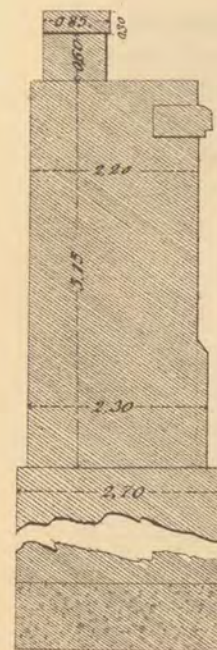
Sección de la aleta.



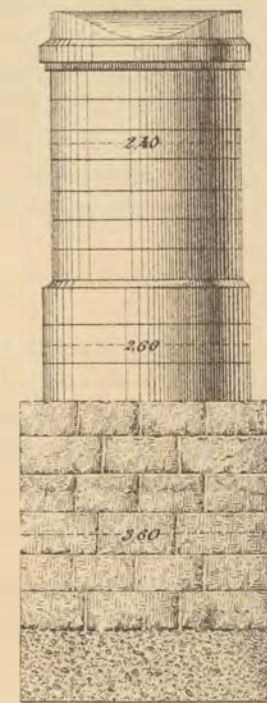
Estribo.



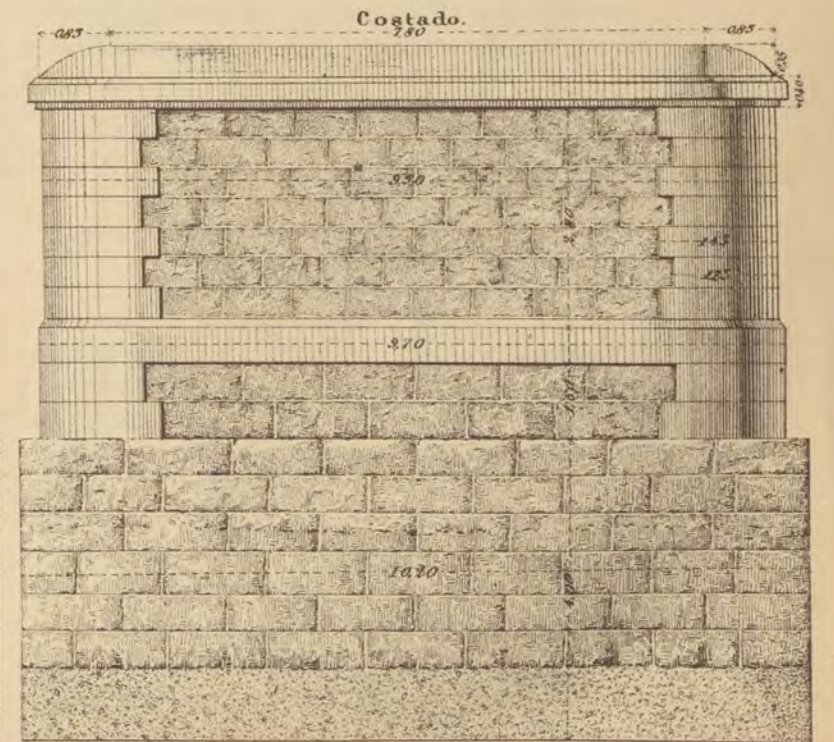
Corte por AB



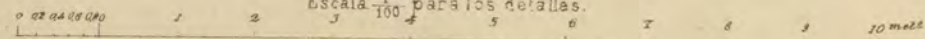
Frente.



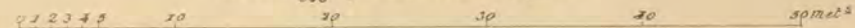
Pila.

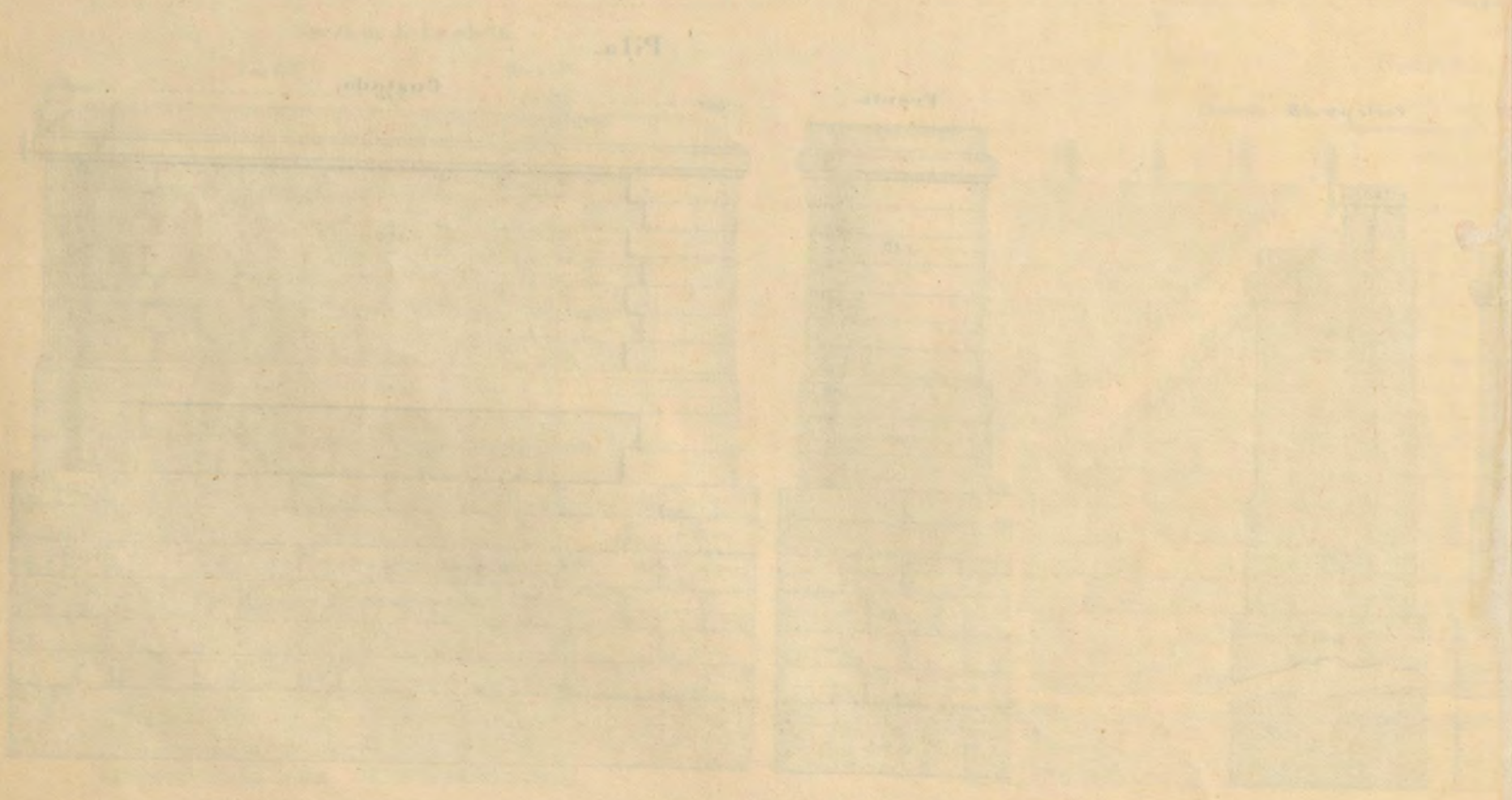
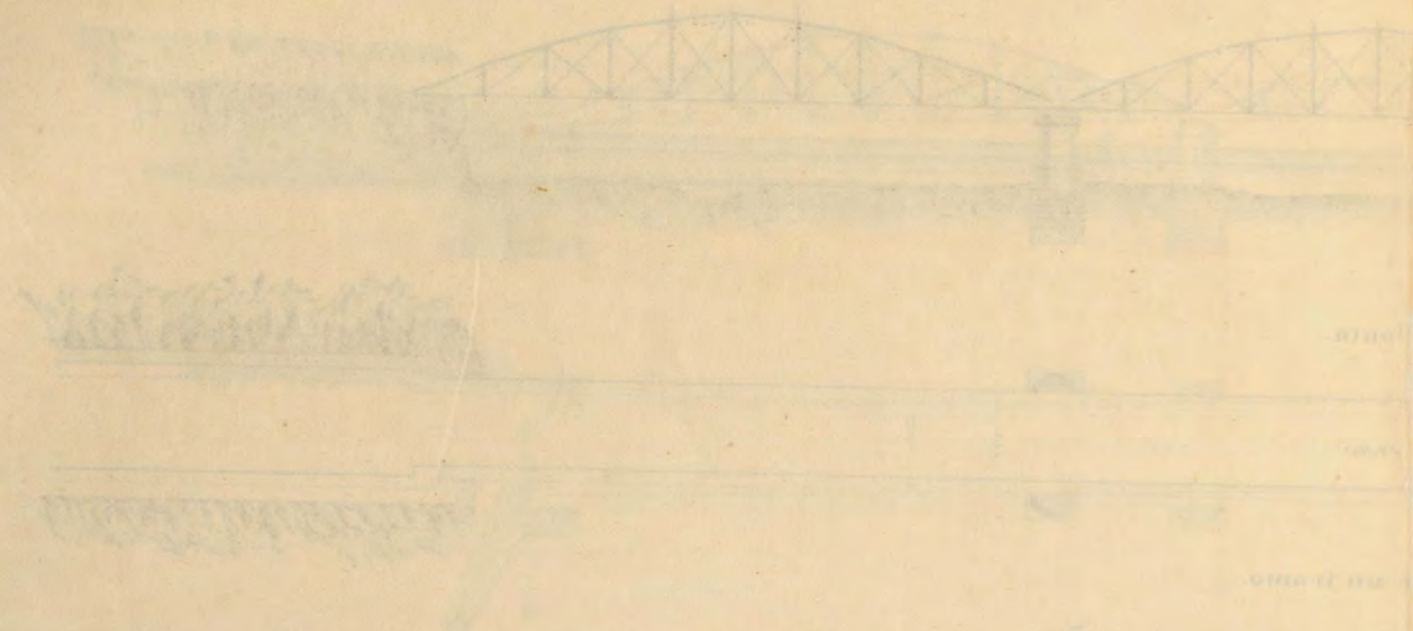


Escala  $\frac{1}{100}$  para los detalles.



Escala  $\frac{1}{500}$  para el alzado y planta.





que otra comarca en primeras materias, estando por regla general en industria á un nivel bastante inferior al de la mayor parte de las naciones que habian acudido á la convocatoria de los Estados-Unidos. Debe, no obstante, hacerse alguna honrosa excepcion, y tambien tener presente que nuestra exposicion parecia allí pobre, porque las producciones agricolas se encontraban en otros edificios, y lo propio sucedia con las obras de educacion y ciencia, razon por la cual hemos prescindido por ahora de citar unas y otras.

D. DE CORTÁZAR.

### PROGRAMA

DE UN CONCURSO ARTÍSTICO É INDUSTRIAL  
PARA EL AÑO 1877.

El *Centro de Maestros de Obras de Cataluña* ha acordado el establecimiento, dentro de la Corporacion, de unos Certámenes anuales, en los que despues de favorecer anual y constantemente la Arquitectura con un primer premio, se concediesen otros á los diferentes ramos, ya de aplicacion, ya de construccion, ya de decoracion arquitectónica, con la precisa condicion de que el primero de ellos fuese para el año 1877, y se anunciase fijamente el dia de la sesion pública inaugural de la exposicion que tendrá lugar el dia 21 de los corrientes.

Por este acuerdo la Junta Directiva del *Centro de Maestros de Obras de Cataluña*, tiene el honor de ofrecer á todos los artistas y artífices el primero de estos concursos bajo las bases siguientes:

*Primera.* Se concederán cinco premios y otros tantos *accésit* á las mejores obras que se presenten sobre los temas que á continuacion se expresan. Los premios consistirán en una medalla de oro el primero y una medalla de plata los demás, y los *accésit* una medalla de plata el primero y una de cobre los demás; todos los premios y *accésit* tendrán un diploma honorífico de la Sociedad.

*Segunda.* Los temas que se proponen son los siguientes:

1.º ARQUITECTURA. «Proyecto de un Panteon para hombres célebres catalanes, emplazado en el monasterio ó en la montaña de Montserrat.»

Este proyecto debe presentarse en escala de 1 por 50, y acompañado de una Memoria, pudiendo el artista presentar los detalles en la escala que crea más conveniente.

2.º CARPINTERÍA. «Ejecucion á mitad del natural de unos balcones correderos, con postigos, vidriera y persianas, dado el vano.»

3.º CERRAJERÍA. «Ejecucion en hierro batido, dado el dibujo, de un detalle de remate de verja.»

4.º CERÁMICA. «A la mejor muestra de azulejos en relieve y esmalte que á la mayor belleza en los colores y dibujo reuna la más grande solidez.»

5.º PIEDRA ARTIFICIAL. «A la muestra de material conglomerado para sustituir la piedra que á su pureza de textura y estructura reuna las condiciones de fortaleza y economía.»

*Tercera.* Los trabajos se admitirán en la Secretaria del Centro de Maestros de Obras, calle del Pino, número 5, piso segundo, desde el 1.º hasta el 31 de Octubre del año 1877. Las obras deberán ser anónimas y acompañadas de un lema que deberá escribirse asimismo en la cubierta del pliego cerrado que contenga el nombre del autor.

*Cuarta.* Desde el 1.º de Febrero se facilitará en Secretaria á todos los que lo soliciten, la copia de los dibujos para los premios 2.º y 3.º

*Quinta.* Dentro la fecha de 1.º de Mayo á 31 de Octubre de 1877, se anunciarán públicamente los nombres de las personas que compongan los Jurados que han de fallar cada uno de los premios.

*Sexta.* Una vez dado el fallo por los Jurados, se anunciará públicamente, y serán expuestas las obras el dia del reparto de los premios, que tendrá lugar en la sesion inaugural del año próximo dia 21 de Diciembre de 1877.

*Sétima.* Las obras premiadas quedarán de propiedad del Centro de Maestros de Obras, para formar parte del Museo de la Asociacion; las no premiadas serán devueltas á sus autores mediante la presentacion del recibo que se les entregará al ser admitidas á concurso.

Barcelona 20 de Diciembre de 1876.—*El Presidente*, ALEJANDRO PERICH.—*El Secretario segundo*, PEDRO BUQUERES.

### CONCURSO

ABIERTO POR EL AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA.

Deseando el Ayuntamiento de Málaga construir un edificio destinado á Matadero, hace un llamamiento á los Arquitectos españoles, á fin de que en el término de dos meses, contados desde la fecha de este anuncio en la *Gaceta de Madrid* (21 de Diciembre), presenten los proyectos que crean mas convenientes con arreglo á las bases que á continuacion se expresan, designándolos con un lema y acompañando un pliego cerrado que contenga el nombre y señas del autor. Las bases son:

1.ª La disposicion general del edificio se procurará ajustar á una superficie de 6 000 metros cuadrados,

comprendidos en un rectángulo de 60<sup>m</sup> de latitud por 100<sup>m</sup> de longitud.

2.<sup>a</sup> El edificio deberá satisfacer á las necesidades de una poblacion de 150 000 almas, por considerarse este número á Málaga, con el aumento probable en un periodo de 80 á 100 años, y contendrá las dependencias propias del servicio, habitaciones para el conserje, oficinas, fuentes, abrevaderos, etc.

3.<sup>a</sup> El gasto de construccion, incluyendo la entubacion de la cañería para el agua, comprendidos dentro del perímetro, no excederá de 300 000 pesetas.

4.<sup>a</sup> Serán preferidos los proyectos que mejor cumplan las condiciones anteriores, que estén mejor caracterizados y que ofrezcan mayor economía. Sin embargo, en atencion al corto plazo marcado para la presentacion de los proyectos, el Tribunal tendrá en cuenta, mas bien el pensamiento general y buena disposicion, que la perfeccion en la ejecucion de los planos.

5.<sup>a</sup> Los proyectos comprenderán el pensamiento y composicion del edificio, expresado en fachada y planta general, en escala perceptible, al menos de cinco milímetros por metro; plantas, fachadas y secciones de los cuerpos principales á 0,1 por metro; detalles de construccion y decoracion, armadura, cornisas, útiles ó aparatos en escala de 0<sup>m</sup>,025 por metro al menos; una Memoria descriptiva y facultativa que explique y razone la disposicion, composicion, decorado y construccion; presupuesto con estado de precios, jornales y materiales, de la composicion de los que correspondan á cada unidad, de cubicacion exacta de todos los muros y fábricas, y la valoración que resulte al aplicar dichos precios.

6.<sup>a</sup> Los proyectos que se presenten serán sometidos á la calificacion de un jurado compuesto de cinco jueces, cuatro nombrados por la Real Academia de San Fernando, presididos por el señor Alcalde de esta ciudad, ó persona en quien ésta delegue para que vaya á Madrid con dicho objeto.

7.<sup>a</sup> Los proyectos se remitirán á la Secretaría de la Real Academia de San Fernando dentro del plazo señalado.

8.<sup>a</sup> Al autor del proyecto que merezca la calificacion mas ventajosa y sea considerado digno de ejecucion, se le entregará por este Excmo. Ayuntamiento un premio de 1 500 pesetas, y tendrá derecho á la direccion de las obras por cuenta del contratista, ó cobrará el valor del proyecto si no se encargase de la direccion.

El autor del proyecto que se considere mejor entre los restantes, recibirá como muestra de agradecimiento la cantidad de 500 pesetas.

Málaga 11 de Noviembre de 1876. — El Alcalde Presidente, *José de Alarcon Luján*.

Aunque el llamamiento del Municipio se dirige á

*los arquitectos españoles*, de su convocatoria resulta que solo los residentes en Málaga se hallan en condiciones de concurrir al certámen. Examinemos, para demostrarlo, el texto del documento.

Dícese en la primera base que la disposicion general del edificio *se ajustará* á una superficie de 6000 metros cuadrados, comprendida en un rectángulo de 60 metros de latitud por 100 de longitud... y nada mas; estas son todas las señas que se dan del solar. Ahora bien; este solar, ¿constituye manzana ó está entre medianerías? ¿cuál es su orientacion? ¿qué rasantas tienen las calles que lo limitan? ¿dónde deberá tener su fachada principal el edificio? ¿qué lado es el mas próximo á las afueras de la ciudad, para disponer por él la entrada del ganado? ¿cuál es la calidad del subsuelo? Si, como creemos, el Ayuntamiento tiene solar para el edificio, ha debido dar todos estos detalles, los primeros que necesita el arquitecto para hacer su proyecto; si no tiene aun solar, no comprendemos cómo llama á concurso, pues no puede saber qué condiciones (ni aun las de dimensiones) va á tener el solar que adquiera; y por tanto, lo mas probable es que ningun proyecto sirva. Un edificio se une invariablemente al suelo que lo sustenta y segun sea este, así tiene aquel que disponerse, ya en lo que respecta á su construccion, ya en lo que se refiere á su distribucion; y mucho mas si el edificio es un Matadero, donde tan gran papel hacen la higiene y salubridad públicas. ¿Cree acaso el Ayuntamiento de Málaga que puede hacerse el edificio como si fuera una caja de carton, para colocarlo luego donde él quiera?

En la segunda condicion se expresa que deberá satisfacer á las necesidades de una poblacion de 150000 almas, entrando, para fijar este número, en explicaciones que no hacen al caso; y que contendrá las dependencias propias de esta clase de edificios. De no dar un programa detallado, esta última condicion es ociosa, pues dejará de ser un proyecto de Matadero si le faltan las dependencias que necesitan semejantes establecimientos. Respecto á la primera parte, la estadística puede suministrar los datos necesarios para saber qué cantidad de carnes consumen 150000 habitantes; pero esto no le basta al arquitecto, si no se le dice en qué relacion se hallan las diversas clases de ganado que allí se matan; en una palabra, si los malagueños se alimentan de vaca, carnero, cabra ó cerdo, y en qué proporciones.

Manifiéstase mas adelante que, para la aprobacion del proyecto, se tendrá en cuenta mas bien el pensamiento general, que la ejecucion de los planos. Esto, á nuestro parecer, es una ofensa para el jurado, que segun despues expresa, ha de componerse de dignísimas personas, pues las supone capaces de ser alucinadas por bonitos dibujos, y que, sin atender mas que á esto, les dé la preferencia, para evitar lo cual

les marca una pauta. Ni el jurado ha de necesitar lecciones del Ayuntamiento para cumplir con su deber, ni los concurrentes pueden ignorar que el certámen no es de dibujo ó acuarela, sino de arquitectura.

Suponemos que las escalas que se prescriben para los planos están equivocadas, por lo que se refiere á las plantas, fachadas y secciones, en el anuncio de la *Gaceta*, y donde dice 0<sup>m</sup>,1 por metro, deberá decir 0<sup>m</sup>,01.

Por último, encontramos falta de claridad en la manera de expresar lo referente á las recompensas. Fíjase un premio de 1500 pesetas al autor del proyecto aceptado, mas la direccion de la obra, abonada por el contratista; y el valor de los planos, ¿quién se lo abona? ¿el Ayuntamiento ó el contratista? Pues suponemos que no creará aquella Corporacion que con los 6000 reales del premio quedan abonados dichos honorarios, puesto que, segun tarifa, y atendido el coste de 300000 pesetas fijado en la convocatoria como máximo, estos ascienden á 6750 pesetas; y no siendo percibidos por el arquitecto premiado, el premio sería negativo.

Probado queda, en nuestro sentir, con las consideraciones apuntadas, que solo los arquitectos de Málaga pueden concurrir á este certámen, pues ellos solos sabrán las condiciones del solar de que se dispone, las costumbres *carnívoras* de la poblacion, etc., cosas que los demás ignoramos. Si tal era la idea de aquella Corporacion, pudiera haberla expresado francamente, pues creemos no tenga obligacion de abrir concursos, y hasta podia, y no diremos debia, haber encargado el estudio á su arquitecto, con lo cual se hubiera evitado trabajo y disgustos; pero ya que su deseo parece ser el de hacer una convocatoria mas general, es extraño que este documento haya salido en semejantes términos.

Esperamos que el Ayuntamiento de Málaga no se ofenderá por las observaciones que hemos hecho en estos breves y desaliñados renglones, que lejos de ser nuestra intencion inferir á tan respetable Corporacion la mas mínima ofensa, es nuestro objeto llamar su ilustrada atencion sobre este importante asunto, que sin duda por el cúmulo de otros mas graves que la ocuparán, ha sido estudiado sin el detalle necesario; y, como de sabios es mudar de consejo, esperamos que ampliando el plazo que ha dado de dos meses (á contar desde el dia en que se publicó en la *Gaceta*), hará las aclaraciones necesarias, completando su programa con los datos deficientes. A hacerle esta súplica nos mueve, no solo el interés general por la profesion y por los que la ejercen, sino el particular de la misma Corporacion y del vecindario que administra.

E. M. REPULLÉS Y VARGAS.

## NUEVO ALUMBRADO.

Mr. Guillemare ha conseguido purificar los líquidos resinosos, lo bastante para apropiarlos al alumbrado, obteniendo con ellos una economía muy grande sobre los procedimientos actuales, y un notable aumento en la intensidad de la luz. Hasta ahora se habia tropezado, para esta aplicacion, con dos graves impedimentos; uno de ellos, la dificultad de la subida del líquido á la mecha, que se obstruía con las materias extrañas disueltas en la trementina; el otro, la de proporcionar suficiente masa de aire para quemar la enorme cantidad de carbono (de 80 á 92 por 100) que entra en la composicion de estos aceites; por cuya causa daban una llama opaca, en medio de una nube de humo, y un olor insoportable.

Purificando estos aceites por medio de lavados repetidos, en legias alcalinas á elevada temperatura, se llega á obtener un aceite esencial de trementina claro, casi sin olor, y que sube con facilidad al mechero. El amoniaco es el mejor reactivo para conocer el grado de pureza; esta es completa, cuando no da con él ningun precipitado blanco.

Para alimentar este alumbrado, se necesita una corriente de aire muy enérgica, y á fin de obtenerla, se ha apelado á medios parecidos á los usados con los aceites minerales y de que en otro lugar dimos cuenta (1); el mechero está envuelto por un cono exterior de 8 centímetros de altura, é interiormente la mecha circular lleva un boton: el aire circula formando una doble corriente interior y exterior á la mecha.

La luz es blanca, y tan brillante, que puede compararse con la oxídrica: los ensayos presenciados por una comision nombrada por el Gobierno francés han dado resultados completamente satisfactorios. Esta noticia es en extremo interesante para el público, para el Gobierno español y para los Ingenieros encargados del servicio de faros, que encuentran un nuevo combustible económico para el alumbrado. Son conocidos los excelentes productos resinosos que se obtienen en las fábricas españolas, y sería de desear que el Depósito central de faros procediese á ensayar un alumbrado que tantas ventajas promete.

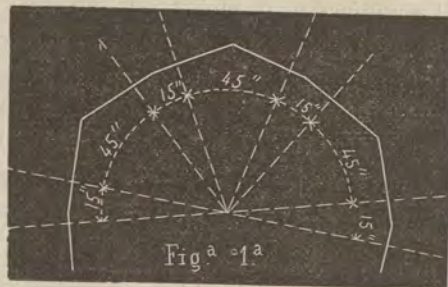
PEDRO P. DE LA SALA.

## APARIENCIAS EN LOS FAROS.

Diariamente se están ideando medios de variar las apariencias en los faros, á fin de hacer desaparecer para el marino toda eventualidad de incurrir en error en la estima de la situacion de la nave, dándole á conocer, con seguridad completa, su posicion. Babage propuso combinar pantallas, para esta-

(1) Véase el núm. 2 del tomo 1 de los ANALES.

blecer un órden determinado de apariencias, de mas ó menos duracion, por ejemplo, las que dén una imitacion de las letras del alfabeto Morse, y recientemente se ha hecho aplicacion al faro de Holywood en Belfast. El mismo resultado que da una combinacion de pantallas, puede obtenerse con la disposicion de las lentes. Douglas ha hecho la aplicacion en el aparato destinado al faro de las «Pequeñas Bassas» (*Little Bassas*) en un bajo de la costa de Ceylan, haciendo juego con el gran faro establecido en las «Grandes Bassas» (*Great Bassas*). Los intervalos en las apariencias son dos; uno de 15" alternando con otro de 45". Para disponer el aparato de manera que los destellos tengan la misma intensidad, es condicion precisa que las caras de las lentes abarquen un ángulo de igual abertura; y para que los intervalos entre dos destellos sean diferentes, hay que inclinar las lentes, haciéndolas oblicuas respecto del eje de cada una. El aparato de las pequeñas «Bassas» tiene 12 caras (fig.<sup>a</sup> 1.<sup>a</sup>), correspondiendo á cada una un án-

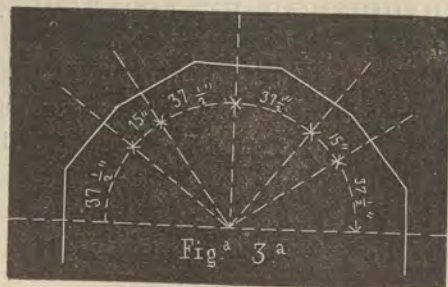


gulo de 30°, que se divide en dos partes, en la relacion de los intervalos, ó sea de 1 á 3. La perpendicular á esta línea, da la direccion de la cara.

Se pueden variar indefinidamente las combinaciones: en la fig.<sup>a</sup> 2.<sup>a</sup>, por ejemplo, alternan, con dos in-



tervalos seguidos, iguales y de corta duracion, uno largo: la 3.<sup>a</sup> representa dos intervalos largos, igua-



les, separado cada grupo por un intervalo corto. El problema, en toda su generalidad, se debe formular de la manera siguiente. Trazar el polígono que representa la seccion horizontal del aparato, de manera que sus caras, girando, produzcan una sucesion de apariencias de igual intensidad con intervalos dados; determinar los casos en que sea posible, y entre qué límites.

PEDRO P. DE LA SALA.

## NOTICIAS.

Las entregas 17 y 18 de la *Biblioteca del Constructor, del Industrial, Bellas artes, Obras públicas y Ciencias exactas* que dirige D. Marcial de la Cámara, comprende las materias siguientes: — SUPLEMENTO. — SECCION DOCTRINAL: *Arquitectura legal*: Nuevas alineaciones.—*Joya artistica*. La Sillería de San Benito el Real, hoy del Museo provincial de Valladolid.—Exposicion y Certámen del Centro de Maestros de Obras de Cataluña.—*Acropolis de Micenas*. Interesantes descubrimientos arqueológicos.—Apuntes histórico-artísticos de las principales catedrales de España: I. Iglesia catedral de Sevilla (conclusion).—Apuntes de viaje de un Arquitecto por el Noroeste de Europa: La Iglesia del Sagrado Corazon, en Amsterdam.—SECCION BIBLIOGRÁFICA: Obras antiguas y modernas, nacionales y extranjeras.—SECCION DE VARIEDADES: Estragos de las inundaciones.—Concurso de Sèvres.—El gran faro del Trocadero.—Catálogo de la Exposicion del Centro de Maestros de Obras.—*Advertencias*. —GRABADOS: Figura 16, Planta de la iglesia del Sagrado Corazon, en Amsterdam. Figura 17: Ábside de la misma iglesia. Acompañan los pliegos 21, 22, 23 y 24 de la *Coleccion legislativa*.

Hemos recibido el prospecto de un notable Semanario, que con el título *La Academia*, comenzará á publicarse en Madrid próximamente por la importante casa editorial del Excmo. Sr. D. José Gil Dorregaray, que tan justo crédito y renombrada fama goza, así en España como en el extranjero, por las publicaciones monumentales que ha dado á luz.

*La Academia*, revista que se imprimirá con inusitado lujo y en la cual colaboran las primeras ilustraciones de nuestro país, en los diversos ramos que abarca, se propone, como meta de sus aspiraciones, reflejar el movimiento artístico, científico y literario de los pueblos hispano-portugueses latino-americanos.

No dudamos que esta publicacion, llamada á llenar un gran vacío en la cultura nacional, obtendrá en

breve el brillante éxito que tan generosa empresa merece.

La Diputación provincial de Madrid ha acordado conceder cuatro pensiones de á 1 500 pesetas á otros tantos jóvenes que, siendo naturales de esta provincia, reúnan las necesarias condiciones de aptitud y moralidad para dedicarse al estudio de las Bellas Artes.

A este efecto, ha formado un programa-reglamento, que se ha publicado en el *Diario oficial de Avisos de Madrid*, correspondiente al día 26 de Diciembre último, en el cual se determina que las expresadas pensiones se asignan una á la Arquitectura, otra á la Escultura, otra á la Música y otra á la Pintura, marcándose además las condiciones y circunstancias que han de reunir los que se presenten al concurso y los ejercicios á que han de someterse, debiendo los que quieran concurrir, presentar sus solicitudes documentadas en la Secretaría de la Diputación, en el improrogable plazo de dos meses.

Sentimos que la falta de espacio nos impida insertar el citado Programa-reglamento, y mientras podemos hacerlo, felicitamos á la ilustrada Corporación por su laudable pensamiento, digno de ser imitado por sus análogos.

Hemos recibido el prospecto que ha circulado *La Producción Nacional* al entrar en el segundo año de su existencia. Muy distinguido puesto en la prensa ha logrado ocupar nuestro colega por el mérito literario del texto y por los preciosos grabados que publica, y ahora se propone introducir mejoras á fin de conseguir sea un semanario ilustrado, indispensable para el estudio y consulta de cuantos tengan interés en las Exposiciones que se celebren en todo el mundo.

Al mismo tiempo, y merced á las noticias de sus corresponsales, *La Producción Nacional* tiene al corriente á sus lectores de los adelantos de la ciencia, la industria y el arte, mezclando lo útil con lo agradable, por lo que no es de extrañar la acogida de nuestro colega, al que auguramos un porvenir dichoso.

Segun *La Paz de Murcia*, el ingeniero de minas D. Ricardo Sanchez Madrigal, al ir á demarcar una mina en término de Cehegin, fué sorprendido por una partida de ladrones que hace algun tiempo vaga por aquellos contornos. Los que acompañaban á nuestro amigo huyeron, y él quedó cogido por los bandidos, los cuales le ataron á un olivo despues de robarle el relój, la capa y todo el dinero que llevaba, y no sabemos cuál hubiera sido el fin del jóven ingeniero sino hubiere acertado á pasar por allí una pastora, la cual le desató y condujo á su casa, prodigán-

dole todos los cuidados que podia desear en tan apurado trance.

*Papel trasparente.*— Lógrase hacer trasparente el papel impregnándolo con bencina y extendiendo luego sobre él, y antes de que se seque, un barniz, cuya composición es la siguiente:

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Aceite de linaza hervido y descolorado. | 20 partes en peso |
| Limaduras de plomo.....                 | 1 »               |
| Óxido de cobre.....                     | 5 »               |
| Esencia de trementina.....              | 0,5 »             |

Reúnense en un matraz estos ingredientes y se hacen hervir durante ocho horas; déjase enfriar la mezcla y se le agregan, agitándolo al hacerlo, cinco partes de resina copal blanca, y media de sandaraca.

El papel así preparado es muy trasparente y reúne la inapreciable ventaja de poder borrarse con agua, sin que se deteriore, las líneas de lápiz ó tinta en él trazadas.

*Nuevo canal marítimo en África.* Trátase en Inglaterra de un estudio facultativo que tendria el mayor interés para España. El pensamiento consiste en establecer una comunicación entre la costa Noroeste de África, frente á las islas Canarias, y la importante ciudad de Timbuctú, situada á orillas del Choliba (Niger), y que es el centro comercial de una gran porción del país. Créese que desde la costa hasta unos 300 kilómetros de Timbuctú, se extiende una larga depresión de poco mas de 1 000 kilómetros de largo, cuyo nivel es mas bajo que el del mar, é incomunicada con él por una loma de arena de unos 5 metros de altura y unos 10 kilómetros de ancho. Rompiendo esta barra, fácilmente se obtendria un canal navegable por medio del Sahara, cuyo ardiente clima se templaría notablemente. Cerca del cabo Juby se ha encontrado un puerto natural excelente para que sirva de cabeza á esta nueva línea de comunicación, de la cual nuestras islas Canarias reportarian ventajas indudables, pues todo el comercio de géneros ingleses, franceses y alemanes que hoy se hace al centro del África por las caravanas que van á buscarlos á Tripoli ó á los demas puertos de la costa del Norte, es indudable que se dirigiria por el canal, convirtiendo nuestro Archipiélago en un emporio. Tanto en España como Portugal, hay muchas personas que piensan coadyuvar á la realización de este pensamiento, que sería otro golpe mas asestado contra el comercio de esclavos; si en América está acabando, todavía encuentra vastísimos mercados en Asia y África, que no se verán cerrados mientras el hombre no tenga mas que el exiguo valor de un salvaje.

## SECCION OFICIAL.

Gacetas de Diciembre de 1876 y Enero de 1877.

## MINISTERIO DE FOMENTO.

**Gaceta del 22.**—Real orden declarando improcedente, de acuerdo con el Consejo de Estado, la vía contencioso-administrativa para la demanda de D. José de Macia contra una Real orden confirmando una providencia del Gobernador de Barcelona, por la que se autorizaba á D. Ramon Portavella para aprovechar las aguas de los rios Gurri y Ter, como fuerza motriz de una fábrica de harinas.

**Gaceta del 23.**—Ley declarando obras de utilidad pública las de ensanche de poblaciones.

Convocatoria para los exámenes de ingreso en la Escuela especial de Ingenieros de Montes, correspondientes al curso de 1877 á 78.

**Gaceta del 24.**—Ley concediendo á D. Salvador Peydro autorización para construir un ferro-carril de Alcover á Valls, sin subvención directa del Estado.

Ley autorizando al Gobierno para otorgar en pública subasta la concesión de una línea férrea de Salamanca á la frontera de Portugal.

Real orden aprobando la transferencia de una parte del aprovechamiento de las marismas del río Urisma (Pontevedra).

Real orden autorizando á D. Carlos Faes para construir un tinglado destinado á depósito de maderas y carbones, en un terreno del Estado, del puerto de Alicante.

Real orden autorizando á D. Miguel Atriotain para establecer un tranvía en los muelles de la ría de Bilbao.

Rectificación al art. 4.º de la ley sobre ensanche de poblaciones.

**Gaceta del 30.**—Ley reformando la legislación de obras públicas con arreglo á las bases que se consignan.

Ley declarando leyes del Reino los decretos de carácter legislativo expedidos por el Ministerio de Fomento desde 20 de Setiembre de 1873 hasta la constitución de las actuales Cortes.

Real decreto autorizando al Ministro de Fomento para que presente á las Cortes un proyecto de ley de bases para la formación de la ley de Instrucción pública, acompañado de dicho proyecto de ley.

**Gaceta del 1.º de Enero de 1877.**—Real orden concediendo á los Sres. D. Mateo Mateu y D. Francisco Puig, autorización para establecer un tranvía desde la estación de Sils, en el ferro-carril de Barcelona á Tarragona, á Santa Coloma de Farnés, ocupando la carretera de tercer orden que existe entre ambos puntos y con arreglo al pliego de condiciones aprobado.

**Gaceta del 5.**—Real orden concediendo al Ayuntamiento de Valdeavellano de Tera (Soria), una subvención para construir un edificio de escuela pública.

Otra ídem al Ayuntamiento de Villanueva de Oscos (Oviedo), con igual objeto.

## MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

**Gaceta del 24 de Diciembre.**—Real orden autorizando la adquisición de 6 000 tensores con sus soportes para el servicio telegráfico, bajo el pliego de condiciones que se expresa.

## MINISTERIO DE HACIENDA.

**Gaceta del 22 de Diciembre.**—Real orden declarando improcedente, de acuerdo con el Consejo de Estado, la demanda de D. Vicente Navarro, sobre responsabilidad del alcaide de la Aduana de Valencia á consecuencia del incendio ocurrido en uno de los almacenes de entrada de aquella Aduana.

**Gaceta del 23.**—Ley dictando disposiciones para la adquisición, construcción y reforma de edificios destinados á oficinas y otros servicios del Estado.

**Gaceta del 28.**—Real orden resolviendo que se establezca en Salou (Tarragona) una Aduana de tercera clase, y suprimiendo la actual de Cambrils.

## MINISTERIO DE ULTRAMAR.

**Gaceta del 29 de Diciembre.**—Real orden otorgando á D. Ramon Miguel el permiso para construir un establecimiento de baños en la playa del Caserío del Vedado, en Cuba.

**Gaceta del 30.**—Real orden concediendo á D. Julio Larrinaga y don Rafael Ponte, autorización para establecer un muelle-embarcadero en la ensenada de Pueblo Viejo, al Norte de la capital de Puerto-Rico.

**Gaceta del 3 de Enero de 1877.**—Real orden concediendo una autorización para construir unos almacenes de comercio en la playa de Ponce de la isla de Puerto-Rico, con arreglo á ciertas condiciones que se expresan.

**Gaceta del 4.**—Real orden concediendo á D. Silvestre V. Iglesias autorización para establecer un muelle-embarcadero en la bahía de Puerto-Rico.

## MINISTERIO DE MARINA.

**Gaceta del 1.º de Enero de 1877.**—Aviso sobre valiza en la rada de Hyères (Costa S. de Francia).

Aviso sobre una boya sobre el bajo fondo próximo á la punta de Cadimare (Spezia, Italia).

Aviso sobre el nuevo faro en el castillo del Morro de San Juan de Puerto-Rico.

Avisos sobre rocas y peligros en el mar de China.

**Gaceta del 2.**—Aviso sobre valiza en el banco de la isla Rossie (costa E. de Escocia).

Aviso sobre cascos á pique en la pasa de la isla Holy (costa E. de Inglaterra).

Aviso sobre una luz en Dover (canal de la Mancha).

Aviso sobre una luz en el escollo La Corne (costa N. de Francia).

Aviso sobre modificación de la luz de Surinam (Guayana Holandesa).

Aviso sobre valizamiento de la entrada del puerto de Santuña (Golfo de Vizcaya).

Aviso sobre descubrimiento de rocas en las islas Azores.

Aviso sobre valizamiento del puerto de Tripoli (Mediterráneo).

Aviso sobre nueva luz en Punta Brava (Rio de la Plata).

Aviso sobre nueva luz en la isla Farallon (colonia del Sacramento).

**Gaceta del 4.**—Aviso sobre una nueva luz en Ringholmen (Noruega).

Aviso sobre cambio de color en las luces de Walderhoug y de Moserhaven.

Aviso sobre un faro en construcción en Dragor (Dinamarca).

Aviso sobre nuevas luces en la esclusa del nuevo canal Delfziji (Holanda).

Aviso sobre una campana de niebla á la entrada de Ketel, Schokland (Zuiderzée).

Aviso sobre una boya en la rada de Narakel (Océano indico).

Aviso sobre una boya para marcar el fondeadero en agua mansa al S. de Alipée (Malabar).

Aviso sobre cambio de sitio del barco-faro de la isla Mud (Mar amarillo).

**Gaceta del 5.**—Aviso sobre una nueva luz en punta Long (isla Toulouguet).

Aviso sobre los Bajos próximos á Tête-de-Vache (costa O. de Terranova).

Aviso sobre la señal de niebla en la isla de Heigoland (Norte).

Aviso sobre una nueva luz en la entrada del puerto Tajer (Adriático).

Aviso sobre un nuevo banco descubierto en el estrecho de Pasman.

## CONSEJO DE ESTADO.

**Gaceta del 28 de Diciembre.**—Real decreto-sentencia absolviendo á la Administración de dos demandas contencioso-administrativas acumuladas en pleito entablado por el Ayuntamiento de Madrid sobre exacción del arbitrio sobre los artículos de comer, beber y arder á los géneros de procedencia extranjera.

**Gaceta del 23.**—Real decreto-sentencia absolviendo á la Administración en la demanda contencioso-administrativa entablada por don Francisco Sanz, sobre abono del mayor precio al trasporte de los productos de las excavaciones en rocas procedentes de unos desmontes de la carretera de Villalva á Oviedo.

## SUBASTAS.

*Dirección general de Obras públicas.*—Se señala el día 26 del corriente Enero para la subasta de las obras del trozo quinto de la carretera de segundo orden de Alcaudete á Granada.—Presupuesto de contrata, 104 619 pesetas 71 céntimos. (*Gaceta* del 23 de Diciembre.)

*Ministerio de Ultramar.*—Se señala el día 24 de Enero para la subasta de contratación del servicio de arrastres de efectos timbrados para las provincias de Ultramar desde esta capital á Cádiz, en los años de 1877 á 80. (*Gaceta* del 23.)

*Dirección general de Obras públicas.*—Se señala el día 22 de Enero para la subasta de las obras de colocación de cañerías y bocas de riego contra incendios en el edificio ocupado por el Ministerio de Fomento.—Presupuesto de contrata, 16 168 pesetas 19 céntimos. (*Gaceta* del 28.)

Se señala el día 27 de Enero para la adquisición en subasta de 500 000 ladrillos recochos para las obras del depósito mayor del canal de Isabel II, y bajo el presupuesto de 23 000 pesetas. (*Gaceta* del 28.)

Se señala el día 22 de Enero para la subasta del derribo de la casatahona de la calle de los Reyes en esta corte, bajo el tipo de 8 511 pesetas 16 céntimos. (*Gaceta* del 29.)

*Ayuntamiento de Valladolid.*—Convoca por segunda vez para adquirir por subasta, que tendrá efecto el 26 de Enero, el suministro del alumbrado por gas y petróleo de aquella ciudad. (*Gaceta* del 30.)

*Dirección general de Obras públicas.*—Se suspende la subasta del puente de Palma sobre el Guadalquivir, anunciada para el 12 de Enero. (*Gaceta* del 31.)

Se señala el día 31 de Enero para la subasta de las obras de varios trozos de la carretera de segundo orden de Ponferrada á Lueca. (*Gaceta* del 31.)

Se señala el día 31 del actual para la subasta de acopios de materiales para conservación del trozo comprendido entre Brunete y San Martín de Valdeiglesias de la carretera de este último punto á Alcorcón. (*Gaceta* del 5 de Enero de 1877.)

Se señala el día 31 del actual para la subasta de acopios de materiales para la conservación de los kilómetros 38 al 46 de la carretera de Alcalá de Henares al límite de la provincia de Guadalajara por Santorcaz. (*Gaceta* del 5.)

## VACANTES.

El Ayuntamiento constitucional de Bilbao ha publicado en *La Correspondencia de España* el siguiente anuncio:

«Se halla vacante la plaza de Arquitecto-jefe del servicio municipal de obras públicas de esta invicta villa, dotada con el sueldo anual de 5 000 pesetas, cuya plaza será provista por el Excmo. Ayuntamiento, asesorándose con el dictámen de alguna Academia ó corporación científica ú otro tribunal competente.

Los profesores que poseyendo el título y las condiciones legales para aspirar á esta plaza quieran solicitarla, lo habrán de hacer en el preciso término de treinta días, contados desde el en que aparezca el presente anuncio en la *Gaceta* oficial de Madrid.

Las solicitudes de los aspirantes vendrán documentadas y acompañadas de relaciones autorizadas de méritos y servicios.

Desde el día de la fecha se hallan de manifiesto para cuantos gusten enterarse de ellos, el reglamento y pliego de obligaciones á que ha de ajustarse el que obtenga la plaza anunciada.

Los gastos de oficina del Arquitecto jefe serán de cuenta del municipio.

Bilbao 22 de Diciembre de 1876.—El Alcalde presidente, *Felipe de Uragon*.

NOTA. Esta alcaldía remitirá á vuelta de correo el pliego de obligaciones de que queda hecho mérito á los señores Arquitectos que lo soliciten.»

Por la *Dirección general del Instituto geográfico y estadístico* se sacan á oposición las plazas vacantes en el cuerpo de Estadística, con arreglo á la instrucción y programas insertos en la *Gaceta* del 5 de Enero de 1877.