

*Condiciones generales á las que deberán satisfacer las obras del puerto.*

1.º El asiento de las escolleras todas estará por lo menos á treinta pies de profundidad del nivel de agua por la parte interior del puerto.

2.º Los andenes A, B, C y D, el morro de la farola proyectada, el muelle interior del espigon de resaca, los andenes del fondo del puerto, los de la muralla y los de Atarazanas, y los andenes del muelle de tierra, incluso el morro, subirán con un décimo de talud desde 20 pies debajo de agua, prolongándose con el mismo talud hasta la altura indicada en cada seccion.

3.º El talud de las escolleras tendrá por el lado de alta-mar dos de base por uno de altura, y por la parte interior el uno. Estos datos son, segun la esperiencia, los que corresponden á la profundidad de las escolleras y á la fuerza del oleaje en esta localidad.

4.º Todo á lo largo de ambos muelles y por la parte de mar, se construirá un muro de 15 pies de elevacion con 6 de grueso en la parte superior, y un décimo de talud por ambos lados.

5.º El varadero será de plano inclinado con varios ramales: sus calzadas se construirán respectivamente para el peso de 2000, 700 y 100 toneladas, así como las basadas: el material de traccion se calculará para la cifra mayor. Este varadero se destina al servicio de los buques del comercio.

6.º El fondo del puerto se mantendrá constantemente á la profundidad de 30 pies en todas partes.

Barcelona 1.º de noviembre de 1853. — El ingeniero, Carlos de Aguado.

ESPOSICION UNIVERSAL DE 1853 EN DUBLIN.

Si el ingeniero conquista los recursos naturales para fundirlos al crisol de las ciencias, devolverlos mas preciosos y aumentar despues su valor estendiendo su empleo con el auxilio de las comunicaciones eléctricas, fluviales y terrestres, dilatadisimo horizonte presentan á su estudio los nuevos palenques industriales alimentados por la produccion y el transporte y que atestiguan los progresos morales y materiales de la actual generacion; pero tan desprovistos de medios capaces de suministrar un informe de la esposicion universal de 1853, como extraños á pretensiones superiores, nos contentamos con ofrecer ahora una apresurada é incompleta noticia en que nos contraemos mas especialmente á la industria de las construcciones, aplazando detalles para cuando reunamos mas datos que los posibles de obtener durante nuestra breve permanencia en Irlanda, dedicada esencialmente al examen del estado de sus ferro-carriles.

ORIGEN DE LA ESPOSICION.

Hace 25 años que autorizó el gobierno ingles á la real sociedad de Dublin para celebrar esposiciones industriales trienales, y un hombre que ha na-

cido para bien de su pais y cuyo nombre pronuncia siempre con entusiasmo y agradecimiento el pueblo irlandés, Mr. Dargau, solicitó dar un carácter mas elevado á la esposicion de este año. Propuso á aquella sociedad entregar 20.000 L. para erigir un palacio dedicado á este objeto, pero reservando el edificio; añadiendo que si despues de pagados todos los gastos no ascendieran los ingresos de la esposicion á 20.000 L. mas el interes del 5 por 100, Mr. Dargau recibiria todos los productos liquidos; que si estos hicieran aquella suma, la recibiria el empresario por entero y en caso de exceder los ingresos, quedaria el remanente á disposicion de la comision especial.—La sociedad aceptó estas proposiciones y el proyecto de J. Bensou Esq. aprobado en el informe de los ingenieros G. Miller, G. W. Hemans Esq. y Langon. En setiembre de 1852, dudando Mr. Dargau que el capital ofrecido satisficiera á las necesidades de la esposicion, ofreció aumentarlo con 6.000 L. en las mismas condiciones, y posteriormente en el último febrero entregó la de 14.000 L. para ensanchar el palacio. Resulta un total de 40.000 L. empleado en las construcciones, pero se presume es mayor la suma invertida y se calcula, aunque con harta vaguedad por no haber publicado ningun trabajo la comision, en 47.000 L.

DESCRIPCION DEL PALACIO.

El palacio de Dublin ha tenido que satisfacer á las condiciones exigidas por la forma del de la real sociedad su adyacente. El area que circunda es de 265.000 pies, próximamente la cuarta parte de la que contenia el palacio de cristal. Consta de cinco naves principales: la central tiene 425 pies de longitud, 100 de ancho y 105 de alto; las cuatro galerias colaterales comprenden 540 pies de longitud, 50 de ancho y 58 de altura hasta las impostas de las bóvedas ó sean 65 hasta su cielo. Los soporites son columnas de fundicion de 45 pies de alto que sostienen y están ligadas por carreras de maderas formadas con cruces de San Andres. Las armaduras son semi-circulares. Añadióse una galeria anular establecida en el patio de la real sociedad de Dublin.

El número de billetes por suscripcion expedidos antes de la apertura, ascendió á 10.138: 6.208 de caballero, al precio de 1 L. 1 sch.; 5.810 de hombre, al de 2 L. 2 sch. y los restantes de niños. En los nueve primeros dias de la esposicion, esto es, desde el 12 al 21 de mayo, pagaban los billetes de entrada 5 chelines; despues se redujo su precio á 1 sch. y 6 peniques, y últimamente á 1 schelin.

CLASIFICACION.

La colocacion de los productos por naciones admitida en las esposiciones de 1851 y 1853, agrupando heterogéneos artículos tan solo por ser oriundos del mismo pais, embaraza al formar el juicio comparativo de cualquier ramo industrial hoy que el mérito tiene por patria el mundo entero. Se nos ocurre mas fecundo el estudio de las luchas industriales, adoptando la clasificacion por materias, que

segun nuestras noticias tendrá lugar en Paris el año 1855.

Pero de todas maneras es muy sensible que no haya sido mas esmerada y cabal la enumeracion publicada en el catálogo oficial, pues que no existen muchos de los artículos citados en aquel libro, y otros mal registrados no se encuentran despues de empeñadas, pero estériles investigaciones. No figuran en el palacio de Dublin una locomotora de Grendon que vemos anunciada en el catálogo (edición 4.ª) con el número 405; tampoco la doble viga armada de Mr. Malone, ni el asfalto de monsieur Croggon aud C.ª, ni el modelo de un puente, ni otros que es inútil enumerar y que sin resultado nos han consumido un tiempo muy precioso. El catálogo establece la siguiente clasificacion en que anotamos el número de los espositores:

Artículos varios presentados por S. M. la Reina, 7.—Número de espositores en la galeria central, 61.—Productos minerales, 66.—Materias animales, 9.—Manufacturas de materias minerales, 45.—Idem de lino y cáñamo, 150, irlandeses en su mayor parte.—Fábricas de lana, seda y mezcla, 54.—Algodon, 19.—Pielés, cueros y arneses, 25.—Imprenta, encuadernacion, papel y demas objetos de escritorio, 62.—Estampacion y tintes, 6.—Hierro y objetos de quincalla, 108.—Máquinas de inmediato uso, 51.—Coches, 55.—Dibujos presentados por ingenieros civiles y arquitectos, 62.—Marina y artilleria, 52.—Instrumentos de fisica, música, relojeria y cirujia, 128, de los cuales 4 son irlandeses.—Encajes y bordados, tapices y alfombras, 160.—Artículos de inmediato uso doméstico, 77.—Cuchilleria é instrumentos cortantes, 25.—Vidrios, 51.—Chinas, porcelana, alfareria, etc., 25.—Miscelánea, 127.—Joyeria, 47.—Muebles, 95.—Productos quimicos y farmacéuticos, 27.—Sustancias alimenticias, 58.—Máquinas para agricultura y horticultura, 74.—Modelos de cera, madera, marfil, 25.—Objetos de la edad media, 1.—Productos presentados por los hospicios parroquiales (Poor Law Union), 45.—Prisiones, 5.—Pesquerias irlandesas, 15.—Estados extranjeros: El Zollverein, 80.—Estados Unidos, 2.—Francia, 99.—Bélgica, 87.—Holanda, 96.—Indias orientales y coleccion china, 59.—Antigüedades, 202.—Bellas artes: un considerable número de espositores.

#### AGRICULTURA.

Ciertamente que la corriente de adelantos de la agricultura no sigue al par de la industria. La extendida creencia de que todo hombre nace dispuesto para dirigir la esteva, pero que necesita un aprendizaje para ser industrial; la falta de capitales en la masa comun de los labradores, por su aislado, complejo y gravoso sistema de produccion, son causas de que la agricultura conserve casi indelebiles sus procedimientos mas antiguos; y nótese que se encuentra mas esmerado el cultivo y la labor en las comarcas industriales, que en las que su suelo y su clima ha predestinado para las producciones agrícolas.—Irlanda es uno de los países

mas adelantados en el cultivo de la tierra, pero no donde se ven mas generalizados sus inventos.

#### MINERIA.

Entre los primeros productos minerales, presenta la real sociedad de Dublin una coleccion de mármoles del pais, una de 245 ejemplares que muestran diferentes estados de sus rocas, y una coleccion completa de arcillas irlandesas con indicacion de los artículos en cuya fabricacion entran. Se encuentra hulla y coke no muy abundante en Irlanda, y que se suple en parte con el carbon de Newcastle y las grandes turberas; ejemplares de hierro y acero, plata, cobre y piritas de hierro. Tambien se ven anemómetros para medir la corriente de aire en las minas.—Por último, debemos mencionar una interesante coleccion compuesta de una carta geológica de Irlanda, y 54 dibujos de vistas y secciones relativas á investigaciones geológicas.

#### MAQUINARIA.

La longitud total del departamento de las máquinas es 400 pies: la parte occidental de 100 pies de largo, se encuentra 6 mas elevada sobre la oriental, con quien se comunica por una ancha escalera. En la parte alta se han colocado varias prensas de vapor para imprenta, prensas Columbia y Stanhope, prensas litográficas y máquinas dedicadas á la porcelana y á otros pequeños objetos. En la parte baja está montada la máquina de vapor que la comision del palacio encargó á Mr. Fairbairn de Manchester, para hacer jugar los demas artículos de esta nacion; una gran máquina de vapor fija con balancin de Drogheda; una pequeña de alta presion de Dundalk; una pequeña bomba para abastecer de agua á los depósitos, que situados en la cubierta del edificio, conducen el agua á las fuentes establecidas en la gran galeria, telares, etc.

La máquina de vapor de alta presion de Mr. Fairbairn de Manchester, da movimiento á un árbol horizontal de 240 pies de longitud que corre á lo largo de la galeria y que lleva poleas de diferentes diámetros, desde 6 pies y 2 pulgadas á 5 pies, dependientes de las velocidades que convienen á las diversas máquinas puestas en accion, situadas á ambos lados del árbol.—Los dos cilindros de esta máquina tienen 22 pulgadas de diámetro, y sus émbolos 2 pies de carrera. Está regulada la admision del vapor con un flotador hidráulico, en vez del gobernador de fuerza centrifuga casi generalmente conservado en Inglaterra, y el vapor actúa en los cilindros á 45 libras de presion. El volante de esta máquina, presenta la particularidad de tener en su llanta dientes de madera que comunican el movimiento al árbol principal por medio de otra rueda dentada tambien de madera. La fuerza de esta máquina es de 50 caballos de vapor y produce 145 revoluciones por minuto en el árbol principal que comunica el movimiento á las demas máquinas espuestas.

*Máquinas de vapor.* Fijas, desde un caballo de vapor—sistema oscilante—de Mr. Graham de Du-

blin, hasta la de 45 caballos de doble cilindro, construida por T. Grendou aud C.<sup>o</sup> de Drogheda, cuyo cilindro de alta presion tiene un diámetro de 25 pulgadas y permite una carrera de 27 pulgadas.—M. R. Snipson y Sphipton de Manchester, presentaron una máquina de vapor, sistema pendular reciproco de 5 caballos de fuerza, que se presentó en la esposicion de 1851.—Móviles ó portatiles. Una para el uso del ferro-carril Great South and Western, y otras dedicadas á trabajos agricolas.

*Bombas centrifugas.* El émbolo tiene un movimiento de rotacion y está exento de válvulas. Se espuso tambien en la esposicion de 1851.—Una bomba cuyo motor es el vapor. Su fuerza se dice ser de 5 caballos y capaz de elevar 22.000 gallo-nes á 50 pies de altura en 10 horas.

Máquinas para cortar, taladrar y afinar el hierro, para hacer agujas, etc.

En los instrumentos de agricultura tiene la mejor parte la Irlanda.

La industria linera es la mejor representada en esta isla, y todo induce á creer que será la industria indigena particularmente en Belfast, Drogheda y Lisburn, donde va en aumento el cultivo y la preparacion del lino, desde que la epidemia de las patatas, y la declaracion que hizo la Inglaterra de libre entrada á los granos estrangeros, han contribuido indirectamente á su desarrollo, y los nuevos procedimientos para la preparacion de la hilaza, la colocan hoy en competencia con la industria algodenera: 150 esponentes, irlandeses en su mayor número, manifiestan los adelantos de esta industria.

Sin duda alguna que la fabricacion de los paños y algodones no representaba dignamente la importancia que tiene en el Reino Unido. La mayor parte de los artículos presentados son ingleses y escoceses. Las papalinas y los encajes de Irlanda se muestran superiores á los ingleses.

#### INDUSTRIA DE LAS CONSTRUCCIONES.

Entre los elementos que la industria ha presentado para el arte de las construcciones, señalamos principalmente como materiales los asfaltos, los ladrillos macizos, huecos, refractarios, tejas, tubos para desagües y desecamientos de tierras, para conductos de agua y de gas. Entre las máquinas encontramos los modelos de una destinada á partir y limpiar piedras, y los útiles ó máquinas herramientas para el cepillado, labrado y ensamblaje de las maderas, de sumo interés en este país, pues que el corte de la madera labrada es duplo del de este material en bruto, á consecuencia de la carestia de los jornales. Hay de esta clase las que en un minuto reducen á un ancho y grueso dado, cepillan, afinan y hacen ranuras en tabloncillos de 40 á 50 pies de largo, que forman cajas de cualquier grueso desde  $\frac{1}{8}$  de pulgada á 2 pulgadas, variando los trépanos, equivaliendo su trabajo al de ocho hombres, que forman espigas y molduras con mas rapidez y perfeccion que á mano; que dejan ranuras y lengüetas desde  $1\frac{1}{4}$  pulgada de ancho; que

escuadran maderas y cepillan piezas desde 4 á 15 pies de longitud, 8 á 56 pulgadas de ancho y  $\frac{1}{4}$  á 18 pulgadas de grueso. Figuraban tambien en la esposicion las gruas ambulantes, preparadas para emplearse en la construccion del muelle de Port-tan.—Finalmente, entre los proyectos de obra presentados, generalmente de escaso interés y muy poco detallados, vimos el de un puente moderno erigido en Cahireiveen, uno empezado en Lansdowne, el de otro de dos arcos colocado muy alto para que le pudiéramos examinar, y un plano de la ciudad de Dublin con el sistema de alcantarillas.

#### INDUSTRIA DE LOS FERRO-CARRILES.

*Material de traccion.* Una locomotora de la fábrica de Sharp Stewar, etc. C.<sup>o</sup> de Manchester, destinada á convoyes de pasajeros como las 6 construidas para el Londonderry and Colerume Railway. Está montada sobre cuatro ruedas, cuyas motoras tienen 5 pies de diámetro. Los cilindros exteriores llevan la cubierta de bronce; sus diámetros interiores son de 11 pulgadas y permiten al émbolo una carrera de 18. La superficie de calentamiento es 573 pies cuadrados. El depósito de agua es capaz de contener 500 gallo-nes, y la cámara puede llevar 1.000 libras de carbon. Dicho se está que el freno actúa sobre las ruedas motoras.—El peso de la máquina en movimiento, esto es, provista de agua y coque, es de  $16\frac{1}{2}$  toneladas.

Núm. 440. Representacion gráfica de una locomotora de Gregory.

*Nota.* No existe en la esposicion la locomotora de la fábrica de Mr. Grendon en Drogheda, que figura en el catálogo (4.<sup>o</sup> edicion) con el número 405, y en algunos diarios ingleses que se han ocupado de la esposicion sin haber asistido á ella sus redactores y solo seguramente por el conocimiento del catálogo.

*Material de transporte.* Ruedas de hierro y de madera.—Atalages.—Para-choques; resortes de traccion y de suspension de goma elástica.

Frenos: variedad de disposiciones, todas con el objeto de detener un tren en corto tiempo, y de cuya eficacia dudamos, pareciéndonos ademas embarrasosas algunas de ellas.

Coches: el dibujo de uno con dos pisos destinado á trasportar 100 pasajeros.—Un coche de equipages de los usados por la compañía del Great South Western de Irlanda.—El dibujo de un coche-freno.

*Material fijo.* Apoyos de fundicion de Greaves con diversas formas de uniones entre apoyos y carriles.—Juntas de Douglas.—Modelo de un nuevo cojinete de fundicion y otro de hierro maleable de Bergue etc. C.<sup>o</sup>

Tornavías y traveseros: los modelos y grabados para cambiar de via las locomotoras presentadas por Mr. Duim de Manchester.

Lámparas para señales de Thownton.—Inven-cion de una nueva señal de Pollen.—Señales construidas con apoyos de hierro y lámpara aerométrica de Mr. M. Brash.—Nueva señal de alarma entre el guarda del carril y el conductor de la máquina.

Habia además otros dibujos que su mala posición nos impidió reconocer.

## FAROS.

Aparato de faro dióptrico fijo de primer orden con zonas catadióptricas construidas por el sistema de Fresnel. El mechero de la lámpara tiene cuatro méchas concéntricas, y su alcance es de 50 millas en tiempo claro.—Parte giratoria de un aparato dióptrico de primer orden con lentes poligonales concéntricas.—Aparato dióptrico de cuarto orden semejante al primero, para la entrada de puer-  
tos, rios, etc., cuyo alcance es de quince millas.

## CONCLUSION.

En resumen la esposicion de la Irlanda ha tenido un noble objeto, si bien diferente del que llevó la primera esposicion universal. Ha querido cerrar las llagas del infeliz pueblo irlandés, destrozado por sus sacudimientos civiles y religiosos; ha querido despertar la apatía de su poblacion indigente, que crece con rapidez, alimentando una existencia precaria y en gran parte dependiente de la cosecha de patatas; ha pretendido detener á la política inglesa que se empeña en hacer de la Irlanda exclusivamente el granero de la Gran Bretaña. En todo pais agrícola una esposicion industrial, fabril y manufacturera, resulta pobre en su parte nacional, y la de Dublin palidece aun mas con el inmediato recuerdo del palacio de Hyde-Park; le han servido tambien de obstáculos la esposicion del N. de América y la que tendrá lugar en Francia en tan breve plazo.

La esposicion de 1853 no reúne grandes inventos que analizar, pero enseña esfuerzos loables de patriotismo dignos de imitacion á las naciones que, como la nuestra, permanecen inactivas ante las evoluciones mas avanzadas del entendimiento humano.

Dublin 1.º de octubre de 1853.

ARTURO DE MARCOARTU.

## MINISTERIO DE FOMENTO.

## DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS.

*Dictámenes de la junta consultiva de caminos, canales y puertos sobre la direccion del ferro-carril del Norte desde esta corte á Valladolid.*

## Núm. 1.

Junta consultiva de caminos, canales y puertos.—Sesion del 26 de octubre de 1853.—Se leyó la comunicacion de la direccion general, de fecha 13 del corriente, remitiendo los proyectos de la linea del ferro-carril del Norte entre esta corte y Valladolid, verificados por la comision presidida por D. Gerónimo del Campo, á fin de que la junta designe cuál de los dos trazados debe adoptarse.

Enterada la junta, y concretándose estrictamente al juicio que se ha servido pedir la direccion general entre los dos proyectos de la comision Campo, de Madrid por el puerto de Guadarrama y Arévalo á Valladolid, y desde el mismo Madrid por el puerto de la Ventilla y Avila á Valladolid, bajo las condiciones y circunstancias, tales cuales

en dichos proyectos se presentan, la misma encuentra preferible el que pasa por Avila.

Sin embargo, los Sres. Azas y Cortijo creyeron deber añadir que se estaba en el caso de recordar al gobierno el informe de la junta de fecha 14 de setiembre último sobre este mismo asunto, pues no consideran en circunstancias iguales aun estos dos proyectos para poderlos comparar entre sí debidamente cuando pueden variar sus pendientes respecto á las que se calculan en la memoria de la comision.

Por último, el Sr. Arriete formuló su voto particular como sigue:

«Aun cuando se limita ahora la cuestion sobre el trazado del ferro-carril del Norte á las dos direcciones prefijadas que atraviesan la cordillera por los puertos de Guadarrama y la Ventilla, convencido de que el terreno en la primera de las dos direcciones es susceptible de grandes y trascendentales modificaciones, siempre que, segun lo resuelto para otras lineas se adopten mayores pendientes, cree el que suscribe no puede decidirse definitivamente la eleccion con la copia de datos indispensables para el acierto, sin que se completen los estudios que indicó la junta en su acuerdo de 14 de setiembre próximo pasado, con tanto mas fundamento, cuanto no prestándose el terreno por el puerto de la Ventilla á alteraciones notables en el trazado, aunque se varien las pendientes, faltan los datos necesarios para formar el debido paralelo entre ambos proyectos.»—P. A. D. V. P., Agustín de Marcoartú.—El secretario, Julian Noguera.

## Núm. 2.

Junta consultiva de caminos, canales y puertos.—Sesion extraordinaria del 24 de diciembre de 1853.—A consecuencia de la comunicacion de la direccion general de 8 de noviembre próximo pasado, remitiendo á la junta los proyectos del ferro-carril del Norte en su seccion de Madrid á Valladolid, el primero por Navalgrande, el segundo por Guadarrama y el tercero por Segovia, arrancando de la parte septentrional del túnel de Guadarrama, á fin de que examinados por la misma manifestase cuál de los trazados es el que debe adoptarse, se citó para junta extraordinaria, que tuvo lugar el dia 18 del mismo, y en la que, dada cuenta de este asunto, la misma recordó los antecedentes; y despues de discutidas las diferentes opiniones acerca de si deberian verificarse nuevos estudios, ó si con los trabajos presentados habia suficientes datos para resolver, aun cuando faltaba el presupuesto relativo á la linea de Segovia, que la mayoría consideraba indispensable, se procedió definitivamente á la votacion, fijándose al efecto la cuestion en la forma siguiente:

Completado que sea el proyecto de la linea de Segovia con el presupuesto que falta, ¿será suficiente para con arreglo á los demas datos que existen, decidir sobre cuál de las direcciones estudiadas entre esta corte y Valladolid es la preferible?

Contestaron que si los Sres. Pino, Campo, Correa, Cortijo, Azas, Marcoartú y vicepresidente; y que no, los señores Arriete y Aquino.

En su virtud, y habiéndose comunicado con anterioridad las órdenes por la direccion general al ingeniero don Manuel de Madrid Davila, autor del proyecto de la linea por Segovia, para que formase dicho presupuesto, este ingeniero lo ha remitido con fecha 13 del corriente, y la direccion general lo ha pasado á la junta, en donde obraban todos los antecedentes.

Reunida la misma en este dia para tratar del asunto, despues de que todos sus individuos habian examinado particularmente los proyectos con sus presupuestos y demas antecedentes relativos á cada una de las tres direcciones estudiadas para el ferro-carril del Norte entre esta corte y Valladolid, se procedió á la discusion para decidir cuál de ellas debe adoptarse definitivamente.

Despues de haber quedado dilucidada completamente la cuestion segun convinieron todos los componentes de la junta presentes en la de este dia, se determinó proceder á la votacion, sin perjuicio de reservarse cada individuo exponer por escrito las razones en que funda su voto, dando aquella por resultado que los Sres. Pino y Campo optaron por la traza que saliendo de la orilla derecha del Manzana-