

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

MADRID, 30 DE ENERO DE 1884

4.^a Série.

Tomo 2.^o

Número 2.^o

AÑO XXXII DE LA PUBLICACION.

SUMARIO.

Notas generales sobre la Exposicion de Amsterdam y las obras públicas en ella, por don M. Garrán.—Memoria acerca de las carreteras provinciales de la provincia de Jaen.—Memoria sobre la aplicacion de la electricidad á la explotacion de los caminos de hierro.

NOTAS GENERALES SOBRE LA EXPOSICION DE AMSTERDAM Y LAS OBRAS PÚBLICAS EN ELLA.

(Continuacion.)

III.

LA EXPOSICION.

Holanda.

Entrando en el edificio principal de la Exposicion, se encuentra la primera parte ó los primeros locales, ocupados por los productos ó artículos que Holanda ha presentado correspondientes á la seccion de exportacion general.

Cuatro salas ó galerías, dos de cada lado de la central ó principal y la parte correspondiente de ésta, constituyen los locales en que están expuestos los productos de esta nacion. Decorados con sencillez y buen gusto, tanto la galería central como las laterales, contienen variedad de objetos bien agrupados, y aparadores y escaparates de buenas formas é instalaciones bien ordenadas.

En las dos primeras salas se exhiben conservas, vinos, licores, cerveza, quesos, manteca, mostaza, féculas, galletas, tabaco, cigarros y aceites. Muebles de lujo, artisticos sillones para enfermos, muebles para escuelas, obras de hierro y de laton, lámparas, relojes, cronómetros y péndulos eléctricos, porcelanas y aparatos de calefaccion, cocinas, chimeneas y baños.

En la tercera sala están reunidas las obras y artículos de bellas artes, los dibujos, tipografía, litografía, grabados, cuadros, espejos, pintura sobre vidrio y porcelanas antiguas. Los vestidos, lencería, tapicería, telas de algodón, terciopelos de Utrech, cueros, zapatos, pieles y ropas de vestir; y formando un gabinete, la bien presentada instalación de paños y lanería de los Sres. Telbou, Pollen y Zonen..

En la cuarta sala se presentan libros, cuadernos, artículos de escritorio, mapas. Materiales de construcción, como piedras, tejas, ladrillos comunes y refractarios ajustados á todas formas, ladrillos huecos, tubos de barro y de plomo. adornos de cemento y yeso, azulejos de construcción perfecta y buen dibujo, muestras de pavimentos de esmerada ejecución y buen gusto. Balanzas, instrumentos matemáticos de física, quirúrgicos, eléctricos y aparatos de gimnasia, y por último, en un local agregado, un cierto número de bien contruidos carruajes.

En estas mismas salas están instalados los planos y modelos de los trabajos del Canal del Norte, que ya habíamos visto, casi todos, en la Exposición de París de 1878. y que representan una de las obras más importantes que ha construido Holanda para desarrollar su comercio, asegurar su existencia y proporcionarse terrenos para su agricultura.

Este Canal, que tiene 25 kilómetros de longitud y unos 65 á 70 metros de anchura en su mayor extensión y 120 á 130 cerca de Amsterdam con un fondo de 7 metros, tiene el nivel de sus aguas más bajas, casi siempre, que el del mar; de modo que los barcos han de descender, para pasar desde el mar á las aguas del puerto de Amsterdam; circunstancia especial que le distingue de la generalidad de todos los canales. Por este motivo de un lado y otro de este Canal y Puerto, han debido establecerse las correspondientes esclusas.

La construcción de este importante Canal no se ha hecho ni ha podido hacerse por el procedimiento ordinario, abriendo ó formando una caja y conduciendo á ella las aguas, sino por el contrario, encerrando desde luego las aguas, que ya se extendían de un extremo al otro ocupando grandes superficies, sacando del fondo de ellas las tierras con que se han formado los malecones ó diques que las limitan.

Un puerto artificial formado y abrigado por dos diques, proporciona del lado del mar del Norte un fondeadero seguro para los barcos que entran y salen del Canal por este lado; y un gran dique con sus esclusas correspondientes, limitan el puerto de Amsterdam por el lado del Golfo del Zui-derzee.

En la construcción de esta gran obra, se han gastado treinta y ocho millones de florines, y acerca de ella, pues que presenta muchas circunstancias muy dignas de conocerse y de estudiarse, nos proponemos hacer

por separado algunas indicaciones para consignar las observaciones que hicimos durante la visita que practicamos, procurando estudiar lo más esencial que se nos presentó á la vista, porque sería extraño al objeto de estas notas hacer aquí mayores consideraciones.

También se presentan dibujos del Puerto y establecimientos de Rotterdam, que se refieren á las obras muy considerables y dignas de estudio que Holanda ha realizado para mejorar las condiciones de tan importante puerto comercial. Asimismo se presenta un plano en relieve del puerto, canal y ferro-carril de Flesinguen.

En la galería central, comun para la entrada á las cuatro salas, hay escaparates conteniendo una instalacion de velas de esperma, alhajas, perfumería y un interesante y curioso kiosco con guano del Perú presentado por M. Mendorff y Compañía, en el que se muestran ejemplares de las aves, de sus huevos, de su producto y de las trasformaciones que experimenta hasta su explotacion y empleo en la agricultura.

Además de estas instalaciones dentro de los locales del edificio principal, ha expuesto Holanda en sus afueras y en el jardin que le rodea, algunos materiales de construccion; un kiosco bien trabajado y construido con cemento artificial; algunos modelos de monumentos fúnebres, y un pabellon de hierro para jardin como buen tipo de construccion y algunos otros modelos de material y vías de camino de hierro, entre las que llamó nuestra atencion el sistema de vía para tranvías presentado por M. Geveke y Compañía, de Amsterdam, sobre largueros de hierro, que á juzgar por su aspecto, y sin haber podido reunir los detalles que deseábamos conseguir, nos pareció de buena aplicacion para ser establecidos en calles adoquinadas.

Asimismo en la galería de las máquinas, tiene Holanda diferentes máquinas de vapor, tanto horizontales como verticales, contadores de gas, calderas, diferentes máquinas industriales, bombas, y una máquina perfectamente construida para refinacion de azúcar de cáñamo construccion, con órganos de movimiento muy sencillos, y que puede hacer competencia á las mejores máquinas inglesas de la misma clase; esta máquina, que examinamos con alguna mayor atencion que las demás, ha salido de los importantes talleres de la Fábrica Real de Máquinas de Amsterdam, que dirige D. J. M. Van den Made, y que construye toda clase de máquinas, grandes puentes y barcos de vapor. Durante nuestra estancia en aquella capital presenciamos la botadura al agua de un casco de hierro de 100 metros de eslora construido en dichos talleres, y 20 días ántes, se habia botado otro de la misma magnitud; lo cual dá una idea de tan importante establecimiento que, segun los informes que recogimos, parece que los precios de sus trabajos pueden muy bien hacer competencia á los de los de-

más talleres de Europa. Estas circunstancias y la facilidad y baratura de los fletes para sus colonias, tan próximas á nuestro Archipiélago Filipino, nos ha hecho pensar en si podrían alguna vez aprovecharse en beneficio de los intereses de aquellas importantes islas.

Para terminar de una vez con la descripción de la Exposición de Holanda en este certámen internacional, debemos ocuparnos de la parte que puede considerarse más interesante y apropiada al objeto primero que éste ha tenido, que ha sido el de los productos de las Colonias.

Holanda los ha presentado en un edificio aislado, de buenas proporciones, de agradable aspecto y de carácter adecuado á su objeto, que ocupa una extensión de terreno de unos 3.500 metros cuadrados, en el cual, y en las tres salas ó galerías de que consta, se halla reunida una verdadera y completa Exposición Colonial, aún cuando limitada á las importantes colonias de esta nación.

Causa agradable impresión y excita la curiosidad y el interés la visita á las galerías de este edificio, cuyo interior, bien dispuesto y adornado, presenta multitud de objetos y artículos dignos de estudio y que dan á conocer el estado en que se encuentran en aquellos territorios los trajes, las costumbres y las comodidades y modo de ser de sus habitantes.

Allí se ven trajes, armas y diferentes útiles y objetos de uso de los indios; adornos, modelos de casas, utensilios de cocina, útiles juguetes, objetos religiosos, antigüedades que llaman con justa razón la atención del visitante por la originalidad de muchos, la analogía de otros con los europeos y las formas de los demás, que acusan el estado primitivo en que se hallaban recientemente aquellas razas, muchas de las cuales conservan todavía una gran parte de su independencia, su atraso y sus costumbres.

Abanicos, marcos, cestas, bastones, pipas, variedad de objetos de procedencia india, muebles al uso europeo, y muchos modelos de casas, habitaciones y barracas de aquellos indígenas.

Se presentan también en esta Exposición, verdaderamente colonial, los libros destinados á la enseñanza, al estudio de las lenguas, los de los misioneros que propagan la religión, la Biblia traducida al javanés y una colección de obras y escritos que existen en las imprentas y librerías de aquellas islas.

Cartas, instrucciones, formularios y planes de operaciones catastrales perfectamente ejecutados, y que revelan un trabajo esmerado y de gran importancia. Colecciones de medallas y monedas y un monetario desde 1594 á 1861.

Muestras de azúcar, thé, café, tabaco de Java y Sumatra, nuez moscada, diferentes clases de cacao formando una colección de 25 ejemplares; 22 clases de azúcar, 12 de melazá, 20 de rom, 2 de café, aceites, tapioca, gra-

sas, licores, maiz, harina de patatas, conservas de Surinam y una coleccion de fotografias de árboles y frutos.

Ejemplares de minerales de estaño, carton, oro y otros metales de la isla de Sumatra y de Surinam, con dibujos, cartas y publicaciones referentes á las minas.

Las obras públicas tambien están bien representadas en estas colonias, en donde indudablemente Holanda hace esfuerzos laudables para fomentarlas, comprendiendo con mucho acierto que son siempre uno de los principales y más poderosos elementos de la prosperidad.

El alumbrado de las costas está representado por seis modelos de cobre muy bien trabajados de faros presentados por el Ministerio de Marina de Holanda, y que representan faros de 1.º, 2.º, 3.º y 4.º orden de buenas formas, contruidos de hierro y establecidos en aquellas islas. Durante los últimos 25 años se han establecido en aquel archipiélago indio 15 faros de 1.º orden, 5 de 2.º, 1 de 3.º, 5 de 4.º, 29 de 6.º y 2 flotantes, en total 45 faros.

La navegacion y los puertos de aquellas islas están tambien representados en la Exposicion por una coleccion de modelos de los barcos al servicio de las Indias, por dos modelos esmeradamente hechos de dos diques flotantes, establecidos para el servicio de la marina, y los planos, fotografias y dibujos del puerto de Tanjong-Priok en Batavia, que aún cuando no ofrece, este último, nada de particular, demuestra, en union de los demás, el cuidado y la inteligente actividad con que se atiende á favorecer los intereses del tráfico marítimo con la mejora y construccion de las obras que fomentan la navegacion.

Las obras del puerto de Tanjong-Priok las constituyen dos diques contruidos de escollera, que se avanzan en el mar en 1.850 metros, dejando entre ellos un espacio abrigado, cuya entrada es de 250 metros en su parte más estrecha, con un fondo de ocho metros debajo de la baja mar. La parte interior del puerto tiene anchos muelles, una longitud de 1.100 metros, un ancho de 175 y una sonda de 7^m,50. El muelle destinado al principal comercio, tiene un kilómetro de longitud y una altura de 2^m,50 sobre la baja mar. Además está dotado de todos los medios convenientes á un gran puerto, en que pueden entrar, como allí sucede, toda clase de barcos.

Los ferro-carriles tambien tienen su representacion en descripciones y cartas de los de Java, dibujos, fotografias del material, modelos de viaductos importantes, wagones, carriles que demuestran el plausible empeño de Holanda en llevar á aquellas islas, y principalmente á la de Java, este eficaz y poderoso elemento para desarrollar su riqueza, que cruza ya la mayor parte de aquel territorio, estando terminado y en explotacion una gran parte de la red con varios de sus ramales y la restante en curso de

ejecucion. El ancho de la vía es de 1^m,067 excepto en el ferro-carril de Samarang, que tiene el de 1^m,44.

Los modelos del material presentado satisfacen á los últimos adelantos.

Un coche mixto de 1.^a, 2.^a y 3.^a clase, tiene 10 metros de longitud y comprende tres compartimentos, uno de cada clase, en los cuales caben 12 asientos de 1.^a, 21 de 2.^a y 20 de 3.^a

Otro coche de la misma forma y dimensiones montado como el anterior sobre tres pares de ruedas destinados á 3.^a clase, es capaz de ochenta y siete viajeros.

Tienen estos coches un solo tope y enganche, y su entrada por la parte posterior.

Los otros modelos son de formas y dimensiones ordinarias, y montados, por consiguiente, sobre dos pares de ruedas y dobles enganches y topes.

El sistema de vía empleado es el Vignole sobre traviesas de madera.

Son curiosos y dignos de atencion los datos que contienen los documentos que se presentan, y que condensaremos del modo siguiente:

Aun cuando en la isla de Java se emprendió la construccion de caminos en 1808 y se ejecutaron comunicaciones para todas partes, éstas han sido durante mucho tiempo difíciles y ha estado encomendada á los indígenas su conservacion. La falta de puentes ha sido siempre el grave mal, y aun cuando ejecutados algunos por los Ingenieros que han sido despues destinados para organizar el servicio de las obras públicas, este inconveniente no se ha remediado completamente todavía. Sin embargo, con las carreteras y caminos construidos, se han mejorado las comunicaciones, pero el verdadero remedio ha sido la construccion de los ferro-carriles.

Ya una empresa obtuvo en 1863 la concesion del ferro-carril de Samarang por Sourakarta á Jokykarta; despues la Compañía de los ferro-carriles de las Indias Holandesas obtuvo la del ferro-carril de Batavia á Buitenzorg. Estas líneas se pusieron en explotacion en 1872 y los resultados que dieron sobrepusieron á las esperanzas de las Compañías concesionarias, que consiguieron un 9 por 100 de beneficios.

El Gobierno ha ensayado la construccion directa por el Estado de otras líneas que comenzó en 1875 y ha terminado en 1879, dando tambien resultados satisfactorios, que han estimulado al Gobierno á continuar la construccion de las demás.

La red de los ferro-carriles del Estado mide 616 kilómetros, de los cuales están construidos por administracion 337 kilómetros.

Han costado estas líneas por término medio, cruzando un país algo accidentado, y comprendiendo todos los gastos, incluso el material fijo y móvil, 78.500 florines por kilómetro.

Las líneas construidas por las empresas concesionarias suman 261 kilómetros, y sus gastos totales de construcción ascienden á 86.500 florines por kilómetro.

Los productos brutos por año y por kilómetro han sido por término medio en el quinquenio de 1877 á 1881, 10.000 florines.

Los gastos medios de explotación de todas las líneas de la Compañía por año y kilómetro ha sido de 4.200 florines, ó sea un 42 por 100 del producto bruto.

En el año de 1881:

Las líneas de la Compañía concesionaria han producido. . .	13.000 florines por kilómetro.
El gasto de explotación por kilómetro.	5.100 florines.
Las líneas del Estado han producido.	7.735 florines.
Los gastos que han causado por kilómetro.	3.757 florines.

La población indígena es la que principalmente emplea el ferro-carril, y los productos de todas las líneas van aumentando considerablemente; así es que aun cuando es muy escasa y perezosa la iniciativa particular, se hacen esfuerzos para interesarse los capitales particulares en la construcción de los que faltan.

Estos datos son de grande importancia y dignos de estudio y de aplicación á las Islas Filipinas, tan inmediatas á las holandesas; así es que cuando visitamos esta parte de la Exposición, no se apartaba de nuestra mente la Isla de Luzon, viendo en los resultados obtenidos en la Isla de Java la comprobación de la opinión que tenemos formada de las ventajas que pueden alcanzarse no retrocediendo ante la consideración de los sacrificios que puede exigir el más activo desarrollo de los ferro-carriles, de las comunicaciones y de todas las obras de pública utilidad, que han de producir beneficios inmediatos. Lo que Holanda ha hecho y ha logrado es un ejemplo que no debe echarse en olvido y una esperanza para nuestro Archipiélago Filipino.

Preséntase, además de lo referente á ferro-carriles, modelos de puentes y construcciones indígenas con bombas, fotografías de las obras públicas de Batavia, de pozos artesianos, puentes, edificios públicos para todos los servicios, contruidos de nueva planta, y que demuestran claramente que ante la idea del desarrollo de la riqueza y bienestar de sus colonias, no ha economizado Holanda gasto alguno, haciendo cuanto la ha sido posible para el fomento y desarrollo de toda clase de obras públicas; consiguiendo

inmediatamente resultados que la han compensado con largueza de los sacrificios hechos y que tanto han favorecido el desarrollo de su riqueza general y de su importancia.

El estudio de estos beneficios y de sus consecuencias deben servir de enseñanza en nuestras Islas Filipinas, en donde no faltan condiciones ni medios para alcanzar más ventajosos resultados todavía; pero como no es aquí lugar oportuno para hacer más extensas consideraciones, continuaremos, despues de lo dicho, con la visita á la seccion colonial holandesa.

Fuera del edificio, bajo de un cobertizo, se presenta una importante y completa coleccion de 300 ejemplares de maderas, piedras, cales, morteros, tejas, caños para construccion, materiales formados con hojas de árboles, herramientas y útiles de fabricacion indígenas.

La telegrafía de las colonias está representada en la Exposicion por una memoria sobre las leyes que rigen las corrientes terrestres y marítimas, instrumentos contruidos por los indígenas y ejemplares de caoutchouc y guttapercha. No será ocioso consignar aquí que las líneas telegráficas suman ya una longitud de 5.860 kilómetros con 7.400 metros de alambre y algunos teléfonos establecidos en Batavia.

Completan lo presentado en este edificio de las colonias holandesas una coleccion de libros de historia, viajes referentes á dicho archipiélago, artículos, manuscritos, códigos, leyes de Batavia, y vistas, estampas, retratos de Gobernadores y banderas de las diferentes localidades.

Y como complemento ó accesorios de esta Exposicion Colonial, se han instalado, rodeando este edificio, diferentes casas ó viviendas armadas ó contruidas del mismo modo y con los mismos materiales que lo están en aquellas colonias, amuebladas con los mismos utensilios que allí tienen y hasta ocupadas por algunos indios, que habitan en ellas, para completar la ilusion ó el conocimiento perfecto de aquellas razas.

Como se descubre por la descripcion que acabamos de hacer, la Holanda se ha esmerado y conseguido presentar de una manera completa su exposicion colonial, siendo muy digno de aplauso cuanto ha realizado, por la profusion de objetos de toda especie que ha presentado, por la importancia del edificio que ha destinado exclusivamente á este objeto y por la manera como ha exhibido tan curiosa é interesante manifestacion de sus importantes colonias.

M. GARRAN.

(Se continuará.)

