

nufactura industrial de la *cianamida de calcio*, llamada en Francia *chaux-azote* y en Alemania *halk-sitckstoff*; materia obscura que contiene de 20 á 21 por 100 de nitrógeno. Ambos procedimientos, sin embargo, no tienen otro factor común que el empleo de la energía eléctrica, proveniente de fuerza hidráulica, porque el elevado precio del carbón le excluye en absoluto, y estas industrias sólo son implantables en la proximidad de grandes saltos de agua.

MM. Frank y Caro operaban de la manera siguiente: fusión en horno eléctrico de una mezcla de cal y carbón; insuflación en esta mezcla de nitrógeno extraído del aire por el clásico procedimiento de laboratorio, consistente en hacerle pasar por un recipiente contenido cobre calentado al rojo. Se obtiene así cianamida de calcio y carbón, que después al esparcirlo sobre la tierra húmeda se desdobra en amoníaco y carbonato de cal.

Este abono para dosis equivalentes de nitrógeno resulta igualmente beneficioso que el sulfato amónico (que lo contiene en igual proporción) y sólo inferior en pequeño tanto por ciento al nitrato de sosa, á pesar de que éste encierra no más de 15 á 15,6 de ázoe.

VI. EL DESCUBRIMIENTO DE BIRKELAND.—El año de 1903 el Profesor Birkeland, en una experiencia para la que empleaba corriente continua de 40 amperios á 600 voltios, un contacto que accidentalmente se estableció con las piezas metálicas vecinas del aparato produjo un campo magnético muy intenso, que presentaba 25.000 líneas de fuerza. Al punto se desarrolló con ruido intenso una llama semicircular de unos 10 centímetros de diámetro.

En seguida, para estudiar mejor el fenómeno, Birkeland se sirvió de una corriente continua de dos amperios á 3.000 voltios de tensión. Los electrodos fueron colocados equatorialmente entre los dos polos de un potente electroimán y se fijaron invariablemente á 2 milímetros de distancia. Prodújose entonces una hermosa llama al mismo tiempo que un sonido claro, como de silbato, que se aumentaba al incrementar la potencia del imán.

Repetida esta experiencia en Ginebra ante muchos físicos, sirviéndose de una poderosa dinamo Thury de 20 amperios y del electroimán construido en aquella Universidad, el silbido del arco fué casi intolerable, y las variaciones de energía de la corriente hicieron extender su sonido á cuatro escalas musicales próximamente.

E. G. G. y S.

(Continuará.)

## LOS PUERTOS DE INTERÉS GENERAL

### VII

#### Puertos de la provincia de Pontevedra.

Los declarados de interés general de dicha provincia, según el orden de importancia que les asignó el Inspector Sr. D. Juan Ezcurdia, son los siguientes: Vigo, Bouzas, Marín, La Guardia, Cangas, Villagarcía, Carril, Cambados, Sangenjo, Bueu, Pontevedra, Redondela, Bayona y Moaña (este último declarado de interés general después de escrita la Memoria por el mencionado Inspector).

*Puerto de Vigo.*—Fué comprendido en la ley de Puertos, como de interés general, de primer orden. Este puerto, por su situación, por sus obras, por su tráfico y movimiento de viajeros y de grandes buques, en comunicación con Europa y América, es uno de los grandes puertos de nuestra Península.

El puerto de Vigo se halla situado en la más meridional de las llamadas Rías bajas de Galicia. Dichas rías, son en realidad grandes brazos de mar, en las cuales desembocan algunos ríos que, en general, tienen escasa influencia en el régimen de la parte verdaderamente marítima.

Debe considerarse á dicho puerto situado en la parte media de un gran brazo de mar, que se interna en la costa en una longitud de algo más de 32 kilómetros, hallándose á los 16, emplazado en una extensa bahía de 800 hectáreas, de calados comprendidos entre 8 y 22 metros.

Dicha superficie da idea de la gran capacidad de la Ría, puesto que la parte que se halla al frente del puerto de Vigo, es tan sólo, una mínima extensión de la que constituye el total de aquélla.

Á pesar de tan excelentes condiciones naturales para la formación de un gran puerto, no se habían ejecutado obras, que sirvieran para facilitar el tráfico y comercio en aquella costa hasta que se creó la Junta de Obras en el año de 1888.

Las primeras obras proyectadas fueron las del *muelle de hierro*, las cuales se consideraron las más urgentes, porque no existía puerto alguno en el que pudieran atracar, no ya los buques, pero ni siquiera las gabarras, á las que aquéllos transbordaban las mercancías. Todo el movimiento comercial se hacía, varando las gabarras en la playa y aproximándose en bajamar los carros que las transportaban, tanto para el embarque como para el desembarque, resultando así tales operaciones onerosas y molestas é imposible el establecimiento de un tráfico debidamente organizado.

Comenzadas las obras del *muelle de hierro* en el año de 1891, se abrió al servicio en el de 1893, con lo cual pudo disponerse de una línea de atraque de 340 metros con calado de 6 á 9 metros, en bajamar viva equinoccial. Como al mismo tiempo se dotó al citado muelle de tres grúas de vapor y de vías que lo unen á los almacenes próximos, puede decirse que el puerto entró en una nueva fase, que permitió realizar el servicio de los buques de *cabotaje* y el de los de navegación á Europa y América en buenas condiciones. Las obras de dicho muelle importaron la cantidad de 1.719.655 pesetas.

Para el tráfico de la pesca, de gran importancia en aquella localidad, se construyó una *dársena* llamada del *Berbés*, utilizada también por los vapores del servicio de viajeros de la ría.

También se han construido *muelles de marea y rampas* de fábrica en el *muelle de ribera del Arenal*, dedicadas al desembarque de material de construcción y para el comercio de *cabotaje* con las rías próximas (que tiene bastante importancia) y utilizándose también para la construcción naval, cuya industria se ha desarrollado en aquel puerto, especialmente para la de los vapores pesqueros.

*Muelle transversal ó espigón de fábrica.*—Se halla en construcción; ha de tener 400 metros de longitud y 80 de anchura, en el que podrán atracar grandes buques, puesto que el calado al pie de dicho muelle varía de 9 á 16 metros en bajamar viva equinoccial. El presupuesto aprobado de dichas obras fué de 3.391.013 pesetas, adjudicándose su eje-

cución en la de 3.168.497 *pesetas*, sin contar los medios de carga y descarga, ni los almacenes, que habían de formar parte de otro proyecto.

También existe el llamado *muelle de la Lage*, y la *dársena de botes* para el servicio de *viajeros*, y asimismo se ha construido un edificio *Estación*, destinado á los mismos. El citado muelle se enlaza por medio de un *malecón* con la dársena del *Berbés*.

En la zona de servicio del puerto se han construido varios *almacenes* y un *depósito* descubierto.

*Tráfico y movimiento del puerto de Vigo.*—Comparando dicho tráfico del año 1876 y 1906 (por ejemplo) con el del próximo pasado año de 1909, puede apreciarse su crecimiento y el progreso de los servicios del puerto, que aquilatan su importancia para el porvenir.

El movimiento del puerto en 1896 fué el siguiente:

Número de *buques de entrada*, 1.689, con un *tonelaje de arqueo* de 1.419.686.

Diez años después, en 1906; número de *buques*, 1.968, con 1.972.737 *toneladas de arqueo*.

En el año de 1909, buques de *entrada*, 2.134, con un *tonelaje de arqueo total* de 3.104.215, y los de *salida* fueron 2.107, con un *tonelaje total* de 3.093.415.

El *peso* de las mercancías importadas y exportadas en 1896 fué de 98.654 *toneladas*, y de 215.000 *toneladas* en el año de 1906.

El *peso* de las *importadas* en 1909 fué de 173.466 *toneladas* y las *exportadas* de 46.046, ó sea un *total* de 219.512.

La gran diferencia entre el *tonelaje de arqueo* y el de las mercancías, es debida á que la mayor parte de los vapores trasatlánticos que tienen el servicio de la América del Sur transportan casi solamente viajeros y muy escaso número de toneladas de mercancías con relación á su capacidad.

El número de *viajeros* *embarcados* y *desembarcados* en el año de 1906 fué de 36.500, siendo en el año próximo pasado el de 26.776 los viajeros *embarcados* y de 25.097 el de los *desembarcados*, ó sea un *total* de 51.873 *viajeros*, es decir, un aumento de más de 15.000 *viajeros* en tres años.

Hacen escala en dicho puerto quince líneas de vapores trasatlánticos.

Los *gastos totales* por las obras y servicios del puerto de *Vigo* importaron en 1909 la cantidad de 680.475 *pesetas*, y los *ingresos* la de 407.616, cubriendose la diferencia con un excedente del año anterior.

Los anteriores datos comprueban la importancia del tráfico y movimiento del puerto de *Vigo*.

Se hallan en estudio: la *ampliación* de la dársena del *Berbés*, el muelle de *Ribera* hasta *Santa Tecla* y el enlace del puerto con el de *Bouzas*.

### Los demás puertos de la provincia.

*Bouzas.*—Dicho puerto, declarado de interés general de segundo orden por ley de 22 de Junio de 1891, se halla situado en la bahía ó ría de *Vigo* y á una distancia de unos 25 kilómetros de dicho puerto, por lo cual, y en cumplimiento del Real decreto de 1903 organizando el servicio de puertos, se ha hecho cargo del mismo la Junta de Obras del de *Vigo*, habiéndose aprobado su proyecto de ampliación, cuyo presupuesto es de 327.647 *pesetas*, y está pendiente de construcción.

*Marín.*—Fué declarado este puerto de interés general de segundo orden por ley de 30 de Agosto de 1886. Se halla en construcción muy adelantada por contrato y á cargo directo del Estado, aun cuando su cuidado y conservación depende en la actualidad de la Junta de Obras del puerto de Pontevedra, á la cual se incorporó este puerto, así como los de *Sangenjo*, *Bueu* y *Poyo* al crearse dicha Corporación por la Real orden de 23 de Septiembre de 1907.

El puerto de *Marín* es el llamado á ser el único puerto del a gran bahía ó ría de su nombre, en mejores condiciones, que los demás instalados en sus márgenes. Su tráfico de *cabotaje* se hace en unos 300 buques al año para la *importación* de unas 12.000 *toneladas*, y en otros tantos, próximamente, para la *exportación* de unas 6.000 *toneladas*.

El *tráfico ó comercio exterior* es escaso, y casi todo él por *importación* de unas 7.000 *toneladas* en unas 40 *embarcaciones*.

*La Guardia.*—Fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 20 de Septiembre de 1896. Casi terminado dicho puerto, se proyectó su recomposición y mejora con un dique abrigo que utilizan las embarcaciones nacionales y portuguesas, por ser éste el único asequible en el trozo de costa comprendido entre *Viana* y *Bayona*.

La existencia de restingas en el fondo de dicho puerto dificultan su utilización, y para hacer ésta debidamente, aún habrá que emplear mayores recursos que los ya gastados, los cuales deberían ser de cuenta del Municipio, teniendo en cuenta los grandes que ha invertido el Estado, y atendiendo al escaso tráfico pesquero y de sus industrias derivadas existentes en *La Guardia*, pues es nulo el *exterior*, y el de *cabotaje* se reduce simplemente al transporte por *importación* de unas *mil toneladas* al año en unas *cuarenta* embarcaciones.

*Cangas.*—Fué dicho puerto declarado de interés general de segundo orden por ley de 5 de Mayo de 1888, y se halla situado en la costa Norte de la ría de *Vigo*. Se hallan sus obras en construcción adelantada, por las cuales, una vez terminadas, será probable aumente el tráfico pesquero de dicho puerto, escaso en la actualidad.

*Villagarcía.*—Este puerto se halla situado en la bahía ó ría de *Arosa*, y fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 30 de Mayo de 1888. Existe en dicho puerto un extenso muelle metálico que avanza en el mar hasta llegar á un fondo de 3 metros.

También existe otro muelle de madera, de concesión á un particular, que enlaza el puerto con el ferrocarril de Santiago á Pontevedra. La conservación de dicho muelle es costosa por la necesidad de los dragados, para que sus calados correspondieran á un buen tráfico mercantil.

Se mandó redactar un proyecto completo de dicho puerto, el cual, después de informado por el Consejo de Obras públicas, se devolvió á la Jefatura, pues resultaba muy costoso, aun teniendo en cuenta el que debe facilitarse la entrada en *Villagarcía* de los buques de gran porte que fondean actualmente á 5 millas frente de *Villajuán*, desde los cuales se conduce el pescado en barcazas al muelle metálico antes citado.

El tráfico de *cabotaje* de este puerto, unido al de *Carril*, se compone de unas 12.000 *toneladas* por *importación* y unas 7.000 de *exportación* en unos 300 buques al año.

El comercio exterior de dichos dos puertos próximos es de unas 6.000 toneladas por importación y otras tantas por exportación, realizándose dicho movimiento en 350 buques en conjunto, próximamente.

*Carril.*—Como el puerto anterior, éste, se halla situado en la bahía ó ría de Arosa, á unos 2 kilómetros de Villagarcía y en la desembocadura de la ría del Ulla. Fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 6 de Julio de 1882. Una misma Aduana sirve á los dos puertos en la estación del ferrocarril de Santiago á Pontevedra.

El puerto de *Carril* tiene una pequeña ensenada de escaso fondo y un dique-muelle de escaso servicio, no hallándose defendido de las inundaciones del Ulla. Para mejorarlo se necesitaría un gran dragado con el cerramiento del acceso al puerto de la indicada ría; mas lo más conveniente sería, en caso, el mejorar dicha ría divisoria de las provincias de Pontevedra y Coruña, llevando todo el tráfico al puerto de Puente Cesures, que conforme ya dijimos, presenta buenas condiciones para el comercio interior floreciente y situación más ventajosa para el desarrollo de los intereses generales.

*Cambados.*—Situado en la ría de Arosa. Fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 27 de Enero de 1900. Construído en dicho puerto por cuenta de la Diputación provincial el primer grupo de sus obras, se han continuado por cuenta del Estado las del segundo grupo para facilitar su tráfico pesquero y el atraque de los pequeños vapores que sirven para el pasaje al balneario de la Toja.

*Sangenjo.*—Situado en la costa Norte de la ría de Marín. Fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 28 de Enero de 1900.

Se han subastado las obras para la terminación de un dique de abrigo para favorecer su industria pesquera. Bastará conservar dichas obras y quitar algunos bajos para el servicio de las pequeñas embarcaciones que se resguardan del Noroeste, en la ensenada que forma dicho puerto. Este puerto se halla á cargo de la Junta de Obras del de Pontevedra.

*Bueu.*—También, como el anterior, se halla situado en la ría de Marín. Se declaró dicho puerto de interés general de segundo orden por ley de 5 de Mayo de 1888. Puede considerarse como complementario del de Marín, y se halla también á cargo de la Junta de Obras del de Pontevedra.

Tiene dicho puerto una ensenada, con un muelle metálico en su centro para el atraque de las lanchas que se dedican al tráfico pesquero.

Se han realizado obras para asegurar la estabilidad de dicho muelle.

*Pontevedra.*—Se declaró al puerto de dicha capital, de interés general de segundo orden por ley de 22 de Julio de 1891. Se halla situado en ría fluvial, tributaria de la de Marín. Se han ejecutado obras en la barra y para el encauzamiento de la ría, cuyo proyecto fué aprobado con prescripciones, por Real orden de 30 de Julio de 1909. Reformado dicho proyecto, ha sido aprobado por Real orden de 20 de Septiembre siguiente por su importe de contrata, de pesetas 629.060,24, habiéndose adjudicado las obras por subasta en 26 de Noviembre siguiente.

Como antes se dijo, por Real orden de 23 de Septiembre

de 1907 se autorizó la formación de una Junta de Obras para dicho puerto, la cual se ha hecho cargo también de los de Marín, Sangenjo, Bueu y Poyo.

El tráfico de dicho puerto es únicamente de cabotaje, y escaso, puesto que, en unas cien embarcaciones al año no llegan á 2.000 toneladas las que en conjunto se importan y exportan por el mismo.

*Redondela.*—Se halla dicho puerto situado en una pequeña ría, á unos 1.500 metros de la de Vigo, en su parte oriental, y fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 16 de Junio de 1899. Dicha ría queda en seco en bajamar. Tiene escaso tráfico, el cual podría aumentarse con el de los minerales transportados por los ferrocarriles de Orense y Pontevedra á Vigo, que empalman en grandes viaductos en dicha población; pero para ello bastaría establecer una rampa embarcadero, que serviría igualmente para el Lazareto de San Simón, situado en isla próxima, en la ría de Vigo.

*Bayona.*—Fué declarado de interés general de segundo orden por ley de 26 de Julio de 1888. Se halla construído en el indicado puerto un muelle metálico que basta para el escaso tráfico del mismo.

*Moaña.*—Declarado de interés general de segundo orden por ley de 9 de Abril de 1904. Este puerto tiene escaso tráfico y no es probable que aumentase, aun cuando se realizasen las obras mandadas estudiar para el mismo.

Y con este último puerto hemos pasado revista á todos los declarados de interés general en la provincia de Pontevedra, debiendo llamar la atención, además del gran puerto de Vigo en aquella región, de los de Marín, Bouzas, Villagarcía y Carril, y del de Camposancos (no clasificado), por hallarse en la ría internacional del Miño (en situación parecida á la de Fuenterrabía en la del Bidasoa), y porque atendiendo á las relaciones con Portugal, debe el Estado ejercer acción y vigilancia especial en dicho puerto, estudiando el encauzamiento de la expresada ría desde Tuy, ó sea, desde el puente internacional sobre el Miño hasta su desembocadura en el mar Atlántico.

B. DONNET.

## VIAJE DEL SR. MINISTRO DE FOMENTO EN ENERO DE 1910 A LAS NUEVAS POSESIONES DE ÁFRICA

La acepción kabila se emplea en el Rif, lo mismo para designar una grande agrupación que para nombrar una parte de la misma, á la que aquí llamaremos de momento fracción, distribuyéndose el territorio del Muluya en tres grandes kabilas, amalatos ó provincias; la interior, sita al Sur, es la de Eulad Settut; la de Quebdana se halla al Este; comprende dos grandes fracciones, la de Bu Ankud y de la Izjenin, las que en conjunto tienen las siguientes fracciones: Ulad-el-Hasch, con 2.000 habitantes; Beni-Kiaten, con 700; Ben-Kaniin, con 500; Ulantin, con 800; Leadara, con 700, además de multitud de tribus nómadas de raza árabe.

La Kalaaia ó provincia de Guelaya, según otros, contiene las siguientes subdivisiones: