

EL NILO Y LOS RIEGOS EN EGIPTO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL VALLE Y DELTA DEL NILO

El vallé del Nilo en Egipto se extiende en la dirección general de Sur á Norte, y constituye una faja de terreno relativamente estrecha que desde Uadi-Halfa va ensanchando paulatinamente hasta El Cairo, donde puede decirse que termina el valle y que comienza el delta. Esta faja, limitada por dos cordilleras, está formada por los sedimentos del Nilo, que la cruza de uno á otro extremo, y debe también á este gran río el agua que la fecunda y convierte, de estéril desierto que sería á causa de la ausencia de lluvias, en fecundo vergel que alimenta una población densísima. Las tierras del valle constituyen llanuras extensas situadas en las dos orillas del río, si bien las de la derecha tienen mucho menos desarrollo que las de la izquierda, pues el área cultivada desde Uadi-Halfa á El Cairo es en la primera de 160.000 hectáreas tan sólo, mientras que en la segunda se eleva á 680.000. La capa de aluvión tiene hasta 20 metros de altura en algunos puntos, pero el espesor medio no excederá de unos 10. Esta capa, que se apoya frecuentemente sobre otras de arenas, gravas ó conglomerados, está constituida por los limos finísimos y arcillosos del Nilo, que se distinguen por su riqueza en potasa, conteniendo además cantidades de cal y de ácido fosfórico adecuadas para el cultivo, mientras que es pronunciada su escasez de sustancias nitrogenadas; algunas veces, sobre todo cerca de la costa, el terreno contiene notable proporción de sulfatos, carbonatos, bicarbonatos, y, sobre todo, de cloruro sódico, que, cuando excede de 2 á 3 por 100, lo hacen impropio para todo cultivo si no se le sana convenientemente.

(Se continuará.)

LOS FAROS MODERNOS

(CONCLUSIÓN)

En apariencias más complicadas las alteraciones pueden aun ser más marcadas, como ocurre en el faro de Cabo Peñas, pues según la distancia y el estado de la atmósfera presenta las apariencias de luz fija blanca con destellos alternados blancos y rojos, luz fija blanca con destellos de igual color, ó bien destellos blancos y eclipses totales intermedios.

En los aparatos del tipo de destellos y eclipses completos, sin luz fija entre ambos, este defecto está muy poco marcado, pues sólo á corta distancia llega á verse constantemente luz por la difusión en las lentes y la reflexión en el interior de la linterna; persisten, sin embargo, los otros inconvenientes señalados relativos á la lentitud en la producción de la apariencia, y á la intervención en la misma del tiempo.

Las luces fijas blancas tienen el defecto de su fácil confusión con cualquier otra de la costa, y las coloreadas empleadas en los faros pueden inducir á error, por enrojecer algo la luz blanca á través de la niebla y blanquear la verde; se disminuye además notablemente su intensidad, reduciéndose casi al $\frac{1}{4}$ de la luz blanca coloreada de rojo y al $\frac{1}{4}$ si es de verde.

Nuevo sistema de aparatos.

La intensidad del destello producido por una lente crece casi proporcionalmente á su superficie para una misma distancia fo-

cal, esto es correspondiendo á igual diámetro del aparato óptico; de aquí que para acrecer su potencia luminosa haya dos medios, ó bien aumentar la distancia focal, conservando el mismo número de lentes en el aparato, ó ya la amplitud de las lentes, disminuyendo su número y no alterando dicha distancia ó sea el diámetro de la óptica.

Se recurrió en un principio al primer medio, llegando á construir aparatos llamados mesorradiantes ó hyperradiantes con diámetros respectivamente de 2,25 y 2,66 metros, bastante mayores que los de primer orden, cuyo diámetro es sólo de 1,84 metros; esos enormes aparatos de los que ningún ejemplar existe en España, resultaban en extremo costosos por su propio valor, por las excesivas dimensiones de la linterna dentro de la que habían de colocarse y por el aumento consiguiente de diámetro necesario para la torre.

Hubo, por tanto, de acudir al otro medio; pero ofrecía el inconveniente de aumentar de un modo excesivo el intervalo entre los destellos, produciéndose eclipses demasiado prolongados, ó bien largas duraciones de luz fija intermedia, puesto que con los carros circulares de ruedecillas no podía aumentarse mucho la velocidad de giro de los aparatos.

El ilustre Ingeniero de puentes y calzadas Bourdelles, Jefe durante largo tiempo del servicio de Faros de Francia, ideó entonces aplicar á los aparatos ópticos el sistema de suspensión sobre flotador empleado para la cúpula del gran ecuatorial del observatorio de Niza, construida en 1835, usando con este objeto el mercurio. El basamento del aparato, de forma diferente en los diversos tipos, soporta una cuba anular que contiene mercurio y en la que penetra un flotador de sección poco menor, el cual sostiene el aparato óptico por la necesaria inmersión en el líquido. La flotación se gradúa de modo que el eje central que lleva el aparato para mayor estabilidad y con el objeto de servirle de guía, apenas repose por su gorrón inferior sobre el tejuelo fijo correspondiente. El rozamiento al giro queda así notablemente reducido, pues sólo consiste en el de la superficie del flotador con el mercurio y en el ligero del eje, que puede casi anularse. De este modo se ha conseguido con máquinas de rotación menos poderosas que las antiguas, accionadas por consiguiente por menores pesos, velocidades de giro muy superiores, llegando hasta la de una vuelta en cinco segundos, que es ya excesiva, pero pudiendo admitirse la de diez segundos en los aparatos de los modelos medios, de órdenes inferiores, y quince á veinte segundos por vuelta en los de gran magnitud, cuando en los antiguos era corriente el giro completo en ocho minutos ó en tiempo poco menos corto.

Este gran progreso en la disposición de los aparatos, realizado por el servicio de Faros de Francia, á cuyo país se deben los adelantos más importantes en el alumbrado marítimo, permitió obtener un notable incremento en la potencia luminosa de sus ópticas, sin variar el foco de luz empleado, sino ampliando las lentes, de modo que por subtender un ángulo mayor, cada una reuniese en un solo haz productor del destello, superior cantidad del flujo luminoso, repartido en los antiguos aparatos entre numerosas lentes. Se ha llegado hasta el límite de formar un solo haz, empleando una lente de 180° de amplitud y un reflector de 180° , aparato que debe girar á la velocidad de una vuelta en cinco segundos para que los destellos se sucedan con rapidez. Este sistema de aparatos de flotador en cuba de mercurio, girando rápidamente, se ha denominado de destellos relámpagos, por su cortísima duración, y constituye el moderno tipo que todas las naciones van adoptando, á imitación del ejemplo de Francia, donde fué creado.

Á la vez se han perfeccionado los procedimientos de construcción de las lentes y de ajuste de sus elementos, aproximándose más á los perfiles teóricos con objeto de aumentar su eficacia, disminuyendo la pérdida de luz y haciendo más potente el haz resultante por su menor divergencia, debido á la casi coincidencia de los focos de los diferentes anillos elementales que forman la lente.

Duración de los destellos.

La rápida rotación de los aparatos y esta reducida divergencia que aproxima el haz al paralelismo de sus rayos, tienen como consecuencia una cortísima duración de los destellos, y por consiguiente de la visibilidad de la luz, pues los nuevos aparatos no producen luz fija entre los destellos aislados ó en grupos.

Experiencias realizadas en un principio hicieron considerar suficiente para la completa percepción de la luz con su total intensidad, que la duración de los destellos fuese como mínimo $\frac{1}{10}$ de segundo para la luz blanca, debiendo ser bastante mayor para la roja. Á la vez resultó de las pruebas verificadas desde el mar que no convenía un intervalo mayor de cinco segundos entre los destellos aislados para que el marino pudiera utilizar cómodamente la luz del faro en sus observaciones.

Bajo estas bases han sido contruidos los aparatos de luz de relámpago. Establecidos en número considerable y en servicio, ha parecido después demasiado corta la duración señalada de los destellos aislados, realizándose para rectificarla nuevas y detenidas experiencias en Francia. Al describirlas el Ingeniero Ribière, Jefe en la actualidad del Servicio de Faros de dicho país, manifiesta que cuando se fijó la duración mínima de $\frac{1}{10}$ de segundo para los destellos, esto fué el resultado de ensayos de laboratorio efectuados en una cámara obscura, por observadores cuyas vistas se habían adaptado previamente por la permanencia suficientemente prolongada en la obscuridad, para distinguir la menos intensa luz perceptible; pero el marino que se encuentra cerca del límite del alcance óptico de un faro le falta aquella adaptación, y tiene además que buscar y que fijar la luz en condiciones del mar con frecuencia desfavorables, de modo que se encuentra en circunstancias muy distintas. Por esta causa se emprendió de nuevo el estudio del problema poniendo á los observadores en condiciones similares á las en que se encuentra el navegante.

Estas experiencias se realizaron utilizando varios faros que reunían condiciones convenientes y emitían destellos regulares. Sus aparatos se hicieron girar cada vez con mayor rapidez, pero de modo que el intervalo entre los destellos fuese constante á fin de alterar sólo la duración de la luz, lo que se conseguía tapando sucesivamente mayor número de lentes. Observando el faro á distancia á través de dos prismas yuxtapuestos de cristal ahumado, de secciones triangulares, se aumentaba el espesor, corriendo un prisma ante el otro, hasta que la luz dejaba de percibirse. El grueso total del cristal ahumado que producía la extinción, podía considerarse proporcional al alcance de la luz haciendo el efecto de una atmósfera condensada. De este modo se trazaron numerosas curvas, dando por resultado que la duración del destello no conviene sea menor de $\frac{1}{3}$ de segundo para lograr toda su eficacia, siendo 0",38 la adoptada actualmente en Francia.

Si el aparato produce destellos equidistantes, el intervalo entre éstos no debe exceder de cinco segundos, para permitir que el marino realice sin dificultad las observaciones con auxilio de la luz del faro, pero esta duración puede sin inconveniente aumentar algo si la apariencia es grupos de destellos; así en el caso de ser éstos pareados, el tiempo total del período es, en los aparatos modernos, de diez segundos, de modo que como el eclipse largo entre los grupos conviene para marcarlos mejor sea de triple duración que el que separa los destellos del grupo, se reduce éste á 2,3 segundos y es aquél de siete; de igual modo en los grupos de tres y de cuatro destellos el período dura respectivamente quince ó veinte segundos, y veinticinco, y el eclipse largo puede llegar á ser de nueve á diez segundos.

Nuevas apariencias.

Las nuevas apariencias de los faros están, pues, fundadas únicamente en la agrupación de los destellos y en su número, no dependiendo en absoluto de la duración de los eclipses ó sea

del intervalo entre las apariciones luminosas; así es que el aparato puede sufrir ligeras variaciones en su movimiento, en ocasiones casi inevitables, sin que por ello quede alterado su carácter para el observador que divisa la luz del faro.

En este sistema de apariencias desaparecen por completo los inconvenientes antes señalados de que el antiguo adolece.

En efecto, en un lapso tan corto de tiempo, de treinta á cuarenta segundos y aun solo de diez segundos para los de destellos aislados, se puede reconocer la apariencia, puesto que ésta se repite, correspondiendo por consiguiente á un corto recorrido del buque.

Sin cuidar del reloj, basta contar el número de los destellos y observar su agrupación, para reconocer el faro. Las apariencias ordinariamente admitidas son: destellos equidistantes, grupos de dos, de tres ó de cuatro destellos, y combinaciones de estos grupos alternando con un destello aislado ó con otro de dos; no debiendo aumentarse demasiado su número, porque esto trae consigo la necesidad de multiplicar á la vez las lentes y por consecuencia la menor intensidad de los destellos producidos. Por la simple observación del faro durante una apariencia completa, fácil es por tanto su reconocimiento.

Por último, á cualquier distancia á que la luz se divise, la apariencia es siempre la misma, por ser igual la intensidad de los destellos, lo cual se consigue mediante una adecuada disposición del aparato, percibiéndose sólo la repentina y corta aparición de su luz, con eclipse total intermedio, esto es sin luz fija entre ellos á ninguna distancia, como ocurre en los antiguos, á no ser á muy pequeña separación del faro, inferior á la que de ordinario pasan los buques, desde la que se distingue siempre la luz difusa emitida en todas direcciones por las lentes.

Se han construido y colocado aparatos de este género en los que la apariencia se basa también en el cambio de la colocación de los destellos, de manera que los grupos de luz blanca se hallan separados por un destello rojo, ó bien alternan los de uno y otro color; de este modo se procura aumentar las apariencias diversas características, así como evitar el empleo de grupos muy numerosos.

Este sistema, que fué aplicado en el Archipiélago filipino once años antes de la aprobación del plan vigente en la Península, es evidentemente defectuoso, pues no se justifica la transformación de los aparatos de modo que se compongan de lentes de gran amplitud con objeto de aumentar la intensidad de los destellos, si después se reducen éstos á causa de la coloración roja en la proporción tan notable antedicha. Estos aparatos presentan también el defecto señalado como otro defecto de los antiguos, de poder variar la apariencia con la distancia, pues no es posible determinar con exactitud la relación entre las amplitudes de las lentes que han de producir destellos blancos y rojos para que su potencia y su alcance sean idénticos, modificándose además esta relación con el estado de transparencia de la atmósfera.

Puede citarse como ejemplo el nuevo aparato del faro de la isla del Corregidor á la entrada de la bahía de Manila. Su apariencia es la de destellos alternados blancos y rojos; para producirla se compone de una gran lente de 180° que produce el destello rojo. Se ve, pues, que por esta coloración, la amplitud de la lente correspondiente al destello blanco es sólo de 72° en vez de 180° , como podría haberlo sido si los destellos producidos hubieren de ser de este color; la intensidad está, pues, reducida al $\frac{1}{2,5}$ próximamente. La relación entre el flujo luminoso destinado á formar el destello rojo y el correspondiente al blanco, es de $\frac{182}{72}$ aumentada por la acción de los reflectores de 54° , proporción arbitraria, por más que trate de fundarse en la experiencia y que depende principalmente del matiz especial de rojo que se adopte; en la disposición indicada era algo mayor la intensidad de este destello con respecto al blanco, como se reconoció desde el mar cuando el nuevo aparato estuvo en servicio.

El color de los destellos debe, pues, ser únicamente el natural ó blanco.

Sistema Mahan para caracterizar los faros.

Fundadas las apariencias de los faros (tan sólo en la agrupación y número de los destellos, se ha querido aplicar por el capitán Mahan, en los Estados Unidos, para caracterizarlos el sistema numérico propuesto en Inglaterra en 1851 por Charles Babbage, el cual consiste en distinguir cada faro por un número y expresar esta numeración por grupos de destellos que se sucedan, de modo que si la cifra que corresponda á una luz es 134, se producirán sucesivamente un destello aislado, un grupo de tres y otro de cuatro separados por eclipses totales, cortos los de un grupo y más largos los de separación entre grupos seguidos, repitiéndose en el mismo orden. Este sistema hace diez años que está en ensayo en dos faros de los Estados Unidos, los de Minots Ledge y de Cape Charles; no creemos, sin embargo, que se generalice por los inconvenientes que ofrece, entre ellos su falta de sencillez por el considerable número de destellos que exige y la dificultad de marcar el punto de partida para contar los grupos, siendo por consecuencia muy expuesto á confusiones, y no pudiendo por tanto sustituir con ventaja al sistema de destellos relámpagos en agrupaciones sencillas y de característica rápidamente repetida, con el que se logra reconocer más fácilmente las luces sin los defectos é inconvenientes de que aquél adolece.

Bases á que se sujeta el nuevo plan de apariencias vigente en España.

Por Real orden de 1.º de Marzo de 1902 fué aprobado el plan de la reforma del alumbrado de las costas de la Península, islas adyacentes y posesiones españolas del litoral del Norte de África, sujetándose á las siguientes bases: Las apariencias que los faros han de presentar deben ser las de destellos relámpagos de color blanco en agrupaciones de corto número y de sencilla combinación, de modo que el reconocimiento de la luz pueda verificarse en un tiempo que no exceda de un minuto y que aún deberá reducirse en los aparatos de nueva instalación. No se reproducirá una apariencia á distancia menor de 100 millas para los faros de recalada y de 50 para las demás luces de costa, pero se deberá procurar reducir cuanto sea posible el número de las características distintas para simplificar el sistema de apariencias y prevenir confusiones.

Se evitará en las luces de costa el empleo de haces coloreados para señalar bajos y escollos. Los colores rojo y verde solamente se emplearán en las luces locales que basta puedan reconocerse desde corta distancia, como ocurre con las de señalamiento de entradas de los puertos.

Se procurará no emplear luces blancas fijas, las cuales serán sustituidas por las de apariencia más característica presentando ocultaciones ó eclipses agrupados. Esta clase de luces, cuyo principio fué ideado en 1784 por Lemoyne, alcalde de Dieppe, se ha generalizado recientemente de un modo extraordinario, consistiendo la sencilla disposición para producir la apariencia en una serie de estrechas pantallas agrupadas según el carácter que quiere obtenerse, y unidas á dos coronas giratorias alrededor de un eje, prolongación del de figura del aparato, en cuyo foco se encuentra situada la luz; las pantallas producen las ocultaciones ó eclipses agrupados que caracterizan la señal luminosa, siendo constante su intensidad, puesto que es producida por un aparato de luz fija. Se adoptan las apariencias distintas de ocultaciones aisladas, grupos sucesivos de dos, de tres ó de cuatro eclipses y las sencillas combinaciones de dos de éstos alternados, procurando reducir el número de las que completan la característica.

Quedan de este modo evitados todos los inconvenientes se-

ñalados del defectuoso sistema de apariencia que ofrecen los anticuados aparatos de los faros de nuestras costas.

Nuevos focos luminosos.

Los antiguos faros iluminaban con enormes fogatas de leña ó de carbón, medio que aún se mantenía á mediados del siglo XVIII, por más que en algunos se empleaban gruesas bujías ó faroles ordinarios de aceite, con menor intensidad de luz que la que el primitivo modo procuraba; á fines de dicho siglo, el alumbrado marítimo entró en vía rápida de progreso á consecuencia de las mejoras que fueron realizadas en los medios de producir la luz, siendo la principal la invención de la lámpara de doble corriente de aire, con tubo de cristal, debida á Argand.

No se indicarán los sucesivos perfeccionamientos introducidos en dichas lámparas, ni los diversos sistemas empleados en los faros; sólo se mencionará que en España se emplearon lámparas con mecheros de una ó cuatro mechas concéntricas, número que llegó á seis en Francia y hasta diez en Inglaterra, y como combustible el aceite de oliva, sustituido hace veinticinco años, con gran ventaja para el alumbrado desde el punto de vista de la mayor intensidad de la luz, por el aceite mineral, denominado parafina de Escocia, pero conservando las mismas lámparas y mecheros. Por razón de economía y de facilidad en la adquisición sin perjuicio alguno para el alumbrado marítimo, se ha sustituido la parafina por petróleos más ligeros que difieren poco del de clase ordinaria.

Á la vez que se procuraba aumentar la potencia luminosa de los faros mediante la nueva disposición de los aparatos ópticos de luz de relámpago que tan notablemente acrecen la eficacia de los focos luminosos, se trataba también de emplear manantiales de luz más intensos. Con anterioridad habíase ocurrido utilizar la lámpara de arco eléctrico, adoptada en muchos faros del extranjero y en el nuestro del Cabo Villano, alumbrado por este medio desde 1894; pero en vista de las dificultades que este procedimiento ofrece en los aislados sitios en que la mayoría de los faros se erigen, reservóse este manantial de luz, el más potente en proporción extraordinaria, para los faros más importantes situados en los puntos de especial recalada y se acudió á utilizar otros nuevos focos, hallando la solución requerida en la incandescencia con el manguito Auer, cuya luz, por su elevado brillo intrínseco, conviene particularmente al alumbrado de los faros.

Este medio de iluminación ha sido aplicado en formas distintas; en un principio se empleó como combustible el gas de aceite, á cierta presión, de fabricación idéntica al usado en las boyas luminosas, adoptándose en varios faros de Francia; se sustituyó después con notable ventaja por el vapor de petróleo, quemando también á presión, y por último se ensaya hace tres años en el faro de Chassiron, del mismo país, el gas acetileno, con el cual se consigue mayor intensidad de luz, pero cuya aplicación presenta algunas dificultades aún no vencidas, que impiden se generalice este medio, siendo una de las principales el coste de la purificación del gas, para evitar se obstruyan y deterioren las boquillas.

Las lámparas con manguito incandescente, por el vapor de petróleo comprimido, han dado resultados tan satisfactorios, que su empleo en los faros se extiende de día en día, lográndose con ellas un aumento de intensidad notable con relación á la de las lámparas de mechero ordinario y un brillo intrínseco para el foco luminoso tres veces próximamente del de las llamas de cuatro y cinco mechas, empleadas en los faros de primer orden, con economía en el consumo de combustible. La presión adoptada para el petróleo es de dos á dos y media atmósferas en unos tipos de lámparas, de construcción francesa, aumentados hasta cuatro y media en las inglesas, y el vapor formado por la acción del mismo foco de luz ó por un pequeño hogar auxiliar, mezclado con el aire en la proporción conveniente, arde produciendo la

incandescencia del manguito, que constituye el verdadero manantial de luz.

Estos manguitos ó camisetas son de fabricación corriente, tienen diámetros que varían desde 30 milímetros hasta 85, y están formados por un tejido sencillo ó doble, de ramio los de mejor calidad, sumergido cierto tiempo en una disolución de sales de metales terrosos raros, especialmente de nitratos de torio, de cerio ó de zirconio.

El aumento de intensidad que con estas nuevas lámparas se obtiene, comparadas con las antiguas, es tan considerable, que la del manguito de 30 milímetros llega á ser próximamente treinta veces mayor que la de una lámpara ordinaria de una mecha, de las usadas en los faros, de casi igual diámetro, y por consiguiente los incrementos de las potencias luminosas conseguidas en los diversos órdenes, con su auxilio, han sido notables; como confirmación se citará solamente el caso de los aparatos de destellos aislados del tipo corriente adoptado en Francia, en los cuales la intensidad medida experimentalmente es de 25.000 unidades Carcels, y no excedía de 8.000 próximamente con las lámparas ordinarias de mecheros concéntricos.

Los alcances luminosos, aunque también mayores, no aumentan en igual proporción, siendo respectivamente de 34 millas y de 29,50 en el Océano, en tiempo medio.

Con los focos eléctricos se producen destellos de intensidad extraordinariamente mayor, que llega hasta 3.000.000 de unidades Carcels, no superada por el empleo de proyectores parabólicos Schuckert en vez de lentes, como en el nuevo faro de la isla alemana de Helgoland, á lo que corresponde en el Océano un alcance de 55 millas en tiempo medio y de 22 en el brumoso, el cual se reduce sin embargo, si aumenta la niebla, hasta no poder percibirse á corta distancia, no obstante su enorme potencia, si llega á ser suficientemente densa.

Luces de alumbrado permanente.

Una nueva disposición de lámparas de empleo reciente merece también ser mencionada; son las llamadas de alumbrado permanente, que puede durar encendidas constatemente, uno ó dos meses, sin que sea preciso atenderlas; ideadas en Suecia con objeto de reducir el personal necesario para el servicio del profuso alumbrado que sus canales exigen, fué después perfeccionando en Francia el medio de preparar los mecheros para permitir la larga duración de la luz sin alteración sensible durante tan considerable número de días, cubriendo á este efecto las mechas previamente de una costra especial de alquitrán carbonizado que la misma llama produce cuando arde con una boquilla de forma adecuada durante cuarenta y ocho á sesenta horas.

Estas luces tienen menos intensidad que las de las lámparas ordinarias, pero satisfacen su objeto, con gran economía en los gastos de conservación, permitiendo además alumbrar puntos que interese abalizar, y en los que por sus condiciones especiales no fuera posible construir vivienda para el torrero encargado ó fuese el sitio por completo inhabitable. La baliza luminosa de la Peña Horadada en Santander, encendida en 1904, es un ejemplo de esta nueva clase de luces.

Señales sonoras.

Nuevos progresos en el alumbrado de los faros es de creer se consigan en lo futuro, ya sea en lo que se refiere á los aparatos ópticos ó ya á los manantiales luminosos, no interrumpiéndose la incesante marcha hasta ahora seguida; pero sean cuales fueren, la señal luminosa no basta para la navegación por su ineficacia durante las nieblas; por este motivo, ya de antiguo se recurrió para tales casos á las señales sonoras, y el empleo en la actualidad de campanas, trompas, silbatos, sirenas y explosivos responde á este objeto; medios son estos, sin embargo, bas-

tante deficientes por su variable alcance, tan influido por la dirección é intensidad del viento y por otras causas difíciles en ocasiones de determinar, así como por la indecisión para el navegante por no precisar el sonido la situación del punto en que se produce; se intenta en la actualidad el empleo de señales sumergidas, habiéndose establecido varias campanas en esta disposición entre Nueva York y Boston; su resultado parece que ha sido hasta ahora favorable, oyéndose á la distancia de seis millas y en algunos casos á 10 y 12 según se consigna, sin influencia alguna del viento, mas no se hace mención si la tiene el estado del mar, y su posición puede reconocerse, por lo que se afirma, de modo bastante preciso; pero es necesario que los buques estén provistos de dos receptores especiales en sus costados para utilizar la señal con su pleno efecto.

Este sistemase considera, sin embargo, como complementario ó auxiliar del de las sonoras ordinarias, de acción generalmente más eficaz con sus potentes aparatos y observación más fácil, no exigiendo disposición alguna en el barco; unas y otras están muy lejos de ser perfectas, siendo dudoso esperar por este camino considerable mejora de las señales en tiempo de niebla, como quizás llegue algún día á conseguirse por el misterioso auxilio de las ondas herztianas.

Cuantos progresos se realicen y perfeccionamientos se ideen y se implanten en toda clase de señales de las costa, han de ser de resultados beneficiosos para la navegación y altamente humanitarios; nuestro país, marítimo por excelencia, debe sacar de ellos provecho, procurando en plazo breve reformar del modo más perfecto su deficiente alumbrado y establecer las necesarias señales acústicas, de aquél suplementarias; esta labor tan sólo se ha iniciado, pero aunque pronto termine, y ojalá así suceda, no por eso debe descansarse, velando de continuo para procurar su progreso y mantener siempre nuestras señales marítimas á altura que no desmerezca de las que se halle en aquellas naciones que marchan á la cabeza en este importantísimo servicio.

GUILLERMO BROCKMANN,
Ingeniero de Caminos.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS

Real orden disponiendo se amorticen todas las vacantes de Ayudantes de Obras públicas que se produzcan en las plantillas del Ministerio y en las de los distintos servicios de Obras públicas cuyas Jefaturas radiquen en Madrid.

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: En la imposibilidad de proveer, por falta de Ayudantes de Obras públicas, las vacantes que existen de dichos funcionarios en muchas Jefaturas de provincias, y particularmente en aquellas donde hay emprendidos trabajos extraordinarios para remediar la crisis agraria;

S: M. el Rey (Q. D. G.), teniendo en cuenta la excepcional importancia que es justo conceder en la actualidad á los indicados trabajos, ha tenido á bien disponer que se amorticen todas las vacantes de Ayudantes de Obras públicas que se produzcan en las plantillas de las dependencias de este Ministerio y en las de los distintos servicios de Obras públicas cuyas Jefaturas radican en Madrid, exceptuándose únicamente las de la primera, tercera y quinta Divisiones de ferrocarriles, siempre que el funcionario de dicha clase que la produzca no tenga su residencia en esta Corte.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efecto: consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 17 de Agosto de 1905.—C. de Romanones.