

Historia y porvenir de la Aerostación

Por ARTURO DEL AGUA

Comandante de Estado Mayor, Piloto y Observador de globo

EL plan de este artículo es exponer, primeramente, la parte puramente histórica de Aerostación, o sea desde las primitivas aplicaciones militares de los globos en las guerras de la Revolución francesa (siglo XVIII) hasta



Ascensión del comandante Molas, que terminó trágicamente.

su empleo en masa en la última Gran Guerra (1914-18), basándonos en un notable trabajo del capitán Morris, publicado en la revista inglesa *R. A. F.*; aprovechando los conocimientos y experiencias adquiridos a nuestro paso por la Escuela de Observadores de Aerostación, relataremos la actuación de aquella durante dicha Gran Guerra y los progresos alcanzados en la enseñanza y en el material de empleo y las principales misiones combatientes, de enseñanza y deportivas, desempeñadas por nuestra Aerostación en Africa, península y el extranjero, para terminar hablando del porvenir militar y civil que a nuestro juicio espera a la más antigua rama de la Aeronáutica, relacionándolo con la fusión de los organismos aéreos, civiles, militares y navales, propulsora de nuestra Aeronáutica nacional.

Algo de historia

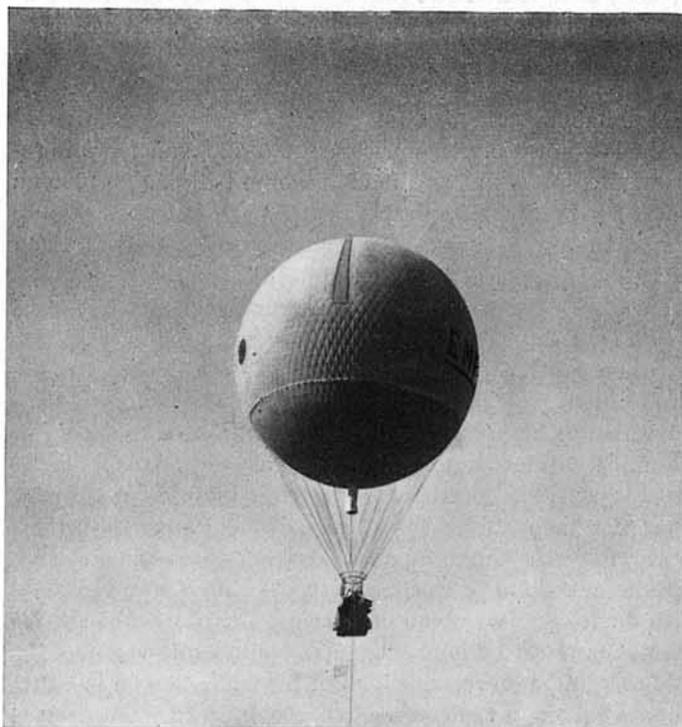
Aunque un general chino, Han-sin, fué creído cuando dijo que se había logrado establecer comunicación aérea con una ciudad sitiada doscientos años antes de la Era Cristiana, la primera auténtica aparición del globo data, como es sabido, de las guerras de la Revolución francesa, al final del siglo XVIII.

En 1783, el año de la «Paz de Versalles», los hermanos Mongolfier hicieron una sorprendente conquista del aire al aparecer como los primeros pilotos de un globo inflado con aire caliente. Este invento fué perfeccionado por

M. Chasles, que sustituyó el aire caliente por el hidrógeno como medio de sustentación.

Fué Guyton du Merveau quien propuso el uso de los globos al Comité de Salvación Pública, y las pruebas iniciales fueron afortunadas, pues se formó una compañía regular de globos (compañía de aerosteros) y se estableció en Meudon una Escuela de Globos. El primer globo militar fué el *Entrepenant*, usado en 1794 en los sitios de Mauveuge y Charleroi y en la batalla de Fleurus, achacándose la derrota de los austriacos a la valiosa información que por los globos cautivos tuvo el mando francés.

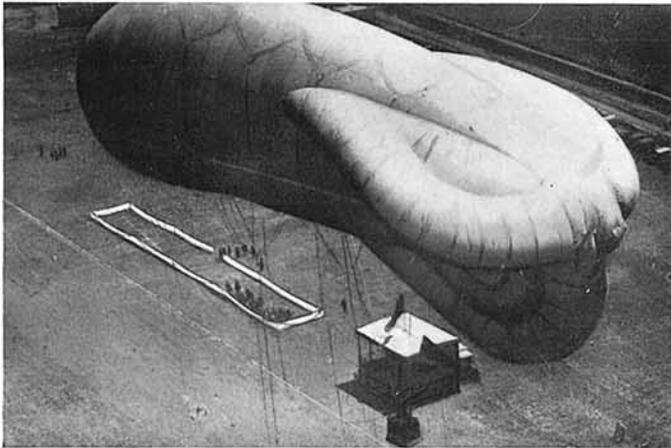
Napoleón, aunque preparó material de esta clase para llevarlo a la campaña de Egipto, no llegó a emplearlo y se disolvió la compañía que antes se hubo creado para manejo del globo, pero han pasado a la historia los nombres de Comte y Coutelle que fueron los oficiales de ella y los primeros aerosteros militares que la historia recuerda. Napoleón cerró la Escuela de Meudon. Según Roger Wallace, Napoleón fundó su actitud «en que las dificultades de inflar los globos y transportarlos era un trabajo muy perturbador y cuyas posibilidades prácticas eran negadas por otras naciones que no poseían al genio cumbre de la estrategia». Mister. W. F. Reid dijo que Napoleón apareció rompiendo con la leyenda supersticiosa que a los globos habían atribuido sus enemigos. En las fiestas de



Globo libre en pleno viaje.

la coronación (1806) Garnerin construyó un globo grande profusamente decorado con una barquilla de la misma forma que la corona imperial. Se soltó en París cerca de Nôtre Dame y a la mañana siguiente pasó sobre Roma y cayó en el lago Braccanio, no sin haber antes tocado tierra y roto la barquilla contra la tumba del emperador Nerón. Cuando Napoleón se enteró de esta circunstancia, dimitió a Garnerin y lo trasladó a Inglaterra. El globo se conserva todavía en el Vaticano.

Carnot usó globo cautivo en el sitio de Amberes en



Vista de un globo Carnot.

1814. En el sitio de Venecia (1849) los austriacos intentaron usar los globos libres con el propósito de arrojar bombas en la ciudad. Las bombas estaban unidas a los globos en tal forma que después de quemarse una cierta mecha, la conexión se rompía y las bombas caían. Cuando los globos se elevaban, sin embargo, entraban en superiores corrientes de aire de diferentes direcciones y muchas de las bombas cayeron en las líneas austriacas de donde habían salido.

En la guerra civil americana (1861-1865) un servicio regular de globos fué establecido, como también en 1866 en la guerra entre Paraguay y Brasil. Durante el sitio de París, en la guerra franco-alemana (1870-1871), los franceses utilizaron un servicio aéreo de globos que cruzaban a veces las líneas alemanas para llevar despachos a las tropas francesas y transportar importantes personajes. Por este medio fué transportado Gambetta desde París a Montdidier. De 64 globos empleados, cinco fueron capturados por el enemigo y dos se perdieron en el mar. En total: 91 pasajeros, 363 palomas mensajeras, tres millones de despachos y alrededor de 22.000 kilos de materiales fueron transportados por el aire desde París. Este servicio fué tan eficaz que los alemanes construyeron un cañón antiglobo y Bismarck se decidió a considerar el uso de los globos como contrario a los derechos de las naciones y trató a los aeronautas como espías.

Los globos fueron usados por los franceses en la expedición a Tonkín realizada en 1882 y en el Bac-Nin y en el Hoans-ho en 1884. En esta misma fecha un destacamento de globos fué incluido en las fuerzas británicas expedicio-

narias a Bechuanaland y al año siguiente un globo cautivo fué enviado en servicio al Sudán.

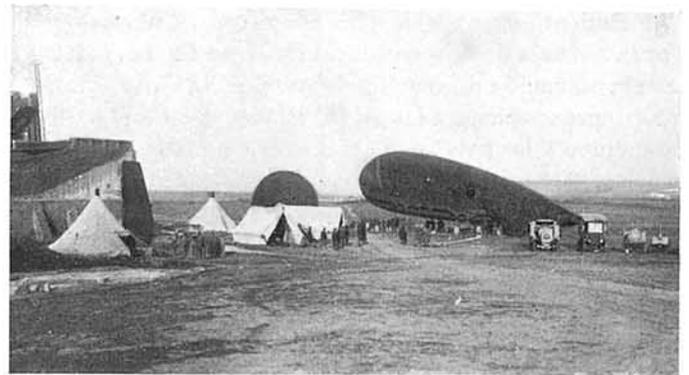
Durante la guerra del Sur de Africa (1889-1901) la observación de los globos fué usada con éxito; por ejemplo, fué desde un globo cautivo que se descubrió la emboscada en que las tropas británicas estuvieron a punto de caer en Spion-Kop. En Fourteen Streams un globo trabajó durante quince días con una sola inflación. El coronel Arthur Lynch, que sirvió en el ejército Boer, dijo: «Los boers tomaron con disgusto lo de los globos. Todos los otros instrumentos estaban bajo su mando; tenían artillería superior y mejor servida que la de los ingleses; tenían telegrafía y aparatos heliográficos; pero los globos eran un símbolo de la superioridad científica británica que les inquietó seriamente».

Los globos fueron usados también en la guerra ruso-japonesa (1903-1904).

El globo esférico cautivo, sin embargo, tuvo muchos detractores. En tiempo ventoso daba vueltas, se hacía inmanejable y no se podía observar desde la barquilla. Para vencer estas dificultades, los tenientes Parseval y Sigsfel, del ejército alemán, inventaron en 1894 un globo cautivo capaz de resistir los más fuertes vientos. Denominado *Drachen*, era de forma de salchicha, y más tarde se le dotó de un timón para mantener la estabilidad longitudinal y de un paracaídas que podía ser actuado desde la barquilla.

Actuación en la Gran Guerra (1914-1918)

Con el desarrollo de las naves aéreas y la aparición del aeroplano, los globos cayeron fuera del favor de los usos de la guerra. Tan cierto es todo ello, que cuando empezó la Gran Guerra (1914-1918) no había en Francia ningún



Campamento de Aerostación en Carabanchel.

observador adiestrado; el Mando no sabía ni qué pedirle a la observación aerostera ni cómo utilizar los datos que ésta le daba, juzgando las unidades de Aerostación como un estorbo que embarazaba los caminos; y esto no es una apreciación particular nuestra, son frases de un oficial aerostero francés, el teniente Crivelli, que en un artículo publicado en *The Field Artillery Journal*, dijo lo siguiente: «Antes de la guerra los globos no se habían empleado como observatorios en forma semejante a la actual,

su papel estaba poco definido, la apreciación vino con la necesidad y aun hoy día son escasas las personas que sin haber estado en el frente saben algo acerca de ellos. Era tan indefinida su misión que no había observadores instruidos, careciéndose de orientación y de doctrina, no había instrucción de observadores, cualquiera podía subir para echar un vistazo, y, naturalmente, no sabía qué hacer una vez arriba. Los generales a cuyas fuerzas estaban afectos los globos no sabían qué hacer con ellos, pareciéndoles un estorbo que embarazaba los caminos; tan cierto es esto, que en las primeras semanas de la guerra se deshicieron las compañías de Aerostación, mandando sus fuerzas a los Cuerpos de Infantería».

Es decir, se disponía de un instrumento de trabajo, pero no sabían emplearlo.

El coronel Saconey, jefe aerostero francés de gran valía, fué el primero que empleó el globo en la guerra, sacándolo del Parque de Epinal donde estaba guardado, y trabajó con él difícilmente porque era esférico, de pésimas condiciones para la observación. Poco después, viendo el Ejército francés que lo empleaban los alemanes, pensaron que de algo les serviría y crearon de nuevo algunas unidades que tan buen rendimiento dieron, pues habiendo empezado con tres compañías, acabaron movilizándose 75, y ahora mantienen 28, lo cual demuestra que en la actualidad Francia sigue teniendo fe en la Aerostación, pues a pesar de tanto material desmovilizado conserva una gran porción en servicio por lo que efecta a la Aerostación.



Marcha de una antigua unidad hipomóvil de aerostación con el globo en el aire.

Al principio de la Gran Guerra un *Drachen* fué cogido por los belgas, quienes construyeron otros y de éstos se sacó modelo para el primer cautivo de que dispuso el Ejército británico; fué embarcado en el vapor acorazado *Manica* y despachado para los Dardanelos. El trabajo rendido con dicho globo fué suficientemente útil para establecer el valor de los globos cautivos en las operaciones navales.

Después dichos aerostatos fueron usándose cada vez más y la primera sección operó con el Ejército inglés en Francia en mayo de 1915.

En el orden de los perfeccionamientos, al *Drachen* sigue el globo ideado en otoño de 1915 por el capitán Caquot del Ejército francés, provisto de una cámara de aire y de buenos estabilizadores, constituidos con tres lóbulos inflados colocados a 120 grados unos de otros y en esta forma el Caquot cautivo fué tipo standard.

Como es sabido, en tierra los globos cautivos se usaban para la observación del tiro de Artillería y para el reconocimiento del enemigo. En el mar eran empleados en los trabajos de escolta de convoyes y principalmente para la localización de submarinos enemigos.

También se usaron en la guerra barreras de globos de protección y para fines de propaganda, para distribuir noticias y proclamas que al principio eran arrojadas por aeroplanos; pero cuando los alemanes sentenciaron a dos aviadores británicos, capturados durante dichos trabajos, como espías a diez años de cárcel, el uso de los aeroplanos para dicho objeto fué suprimido y empleados exclusivamente los globos libres y cautivos.

Lo que ha hecho nuestra Aerostación

Por lo que respecta a la actuación de la Aerostación en nuestro país, cabe consignar que, en el aspecto militar, tomó parte en varias operaciones en Melilla (1909-1911), en Tetuán (1913-1914), en el territorio de Melilla (1921-22) asistiendo a las de Nador, Zeluán, Monte Arruit, Atlaten, Gurugú, Muley-Rechid, Zaio e Ichtiuen, y en 1925 a la toma de la bahía de Alhucemas, realizando la observación para el desembarco, alcanzando en la última fecha citada el record de estancia en la barquilla del globo cautivo (diez y ocho horas seguidas) el heroico y malogrado comandante Molas.

Asistió además la Aerostación en distintas fechas a multitud de Escuelas prácticas, bien las especiales de Cuerpo, bien a las de conjunto de todas las Armas y Cuerpos, así como a ejercicios de Artillería de costa en las plazas de Cádiz, Cartagena, Palma de Mallorca y Ferrol, y a numerosísimos ejercicios en combinación con todas las Armas y Cuerpos, Escuela de Tiro y Escuela de Observadores de Aviación en el destacamento permanente que la Escuela de Observadores aerosteros tiene en Carabanchel. Las últimas maniobras de división a que ha asistido fueron las de la primera división (Toledo) y a las grandes maniobras militares del Pisuerga (Palencia).

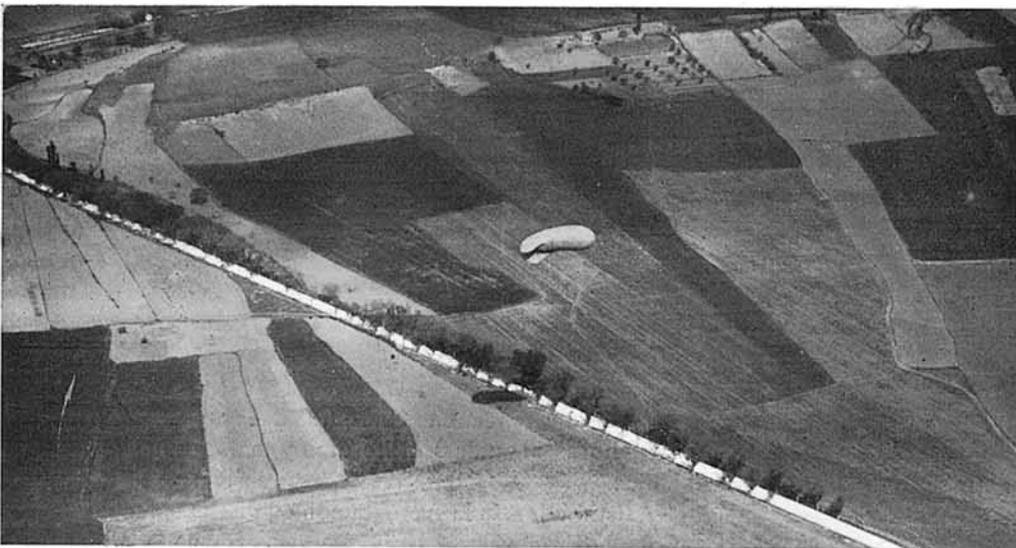
En el aspecto deportivo aeronáutico, Aerostación militar ha concurrido varias veces, en unión de los globos de la Aeronáutica naval, a los concursos de la copa *Gordon Bennet* celebrados en varias naciones de Europa y en América. Para entrenamiento de su personal siguen realizándose frecuentes ascensiones en globo libre, que capacita a los observadores de Aerostación para hacer buenas tomas de tierra, en el caso improbable de rotura del cable que sujeta el globo cautivo.

En el aspecto científico se han realizado en Aerostación varias ascensiones de las llamadas meteorológicas, pero desde hace algunos años se han abandonado en vista de que nuestro material no reúne condiciones para proteger los delicados y costosos aparatos que hay que llevar a

bordo en dichas ascensiones. En el orden internacional cabe recordar el éxito de las últimas ascensiones del profesor Piccard que ha alcanzado la altura de 16.700 metros en su globo estratosférico.

En el aspecto del material, nuestra Aerostación ha tenido en uso sucesivamente todos los globos cautivos empleados en los ejércitos extranjeros, desde el globo cometa hasta el último modelo del globo delatable francés, pasando por el Avorio-Prasone y el Caquot.

Respecto a la enseñanza, es de justicia consignar el espíritu amplio que siempre ha tenido el Cuerpo de Ingenieros, dando cabida en sus cursos, Escuelas prácticas, plantilla del regimiento y de la Escuela de Observadores a jefes y oficiales de todas las Armas y Cuerpos, procurando que la enseñanza de la observación aerostera fuera difundida en todo el Ejército. Así resulta que hay un



Paso de obstáculos por un globo cautivo.

núcleo aproximado de unos 90 pilotos y observadores aproximadamente de todas las Armas y Cuerpos del Ejército y bastantes de la Armada, de cuyo núcleo más de 31 jefes y oficiales tienen títulos de Aviación. Se ha establecido el intercambio de observadores entre Aviación y Aerostación, recientemente interrumpido por los periodos sucesivos de reorganización por que está pasando el Arma de Aviación.

Porvenir de la Aerostación

Hemos hablado de los tiempos pasados y de los actuales de la Aerostación, y para justificar el título de este artículo, «Historia y porvenir de la Aerostación», nos queda por hablar de este último.

Se ha dicho recientemente que con la Aviación de caza y con la moderna Artillería contra aeronaves le será difícil al globo cautivo permanecer en el aire. Este es un aspecto técnico de la cuestión, impropio de este modesto trabajo, pero es lo cierto que algo convencen los razonamientos y experiencias publicados por el capitán del Val en un notable artículo titulado «Antiaeronáutica», que

apareció en el número de diciembre último en esta misma REVISTA.

Dice que la aparición del predictor de tiro y su rápido perfeccionamiento han aumentado extraordinariamente la precisión del tiro contra aeronaves, y según experiencias efectuadas en el polígono naval de Watchet (Inglaterra), el porcentaje de disparos que pueden alcanzar al avión ha llegado a ser del 14,4. También parecen concluyentes las experiencias de tiro realizadas recientemente en la casa Vickers-Armstrong sobre mangas remolcadas a 190 kilómetros por hora y altura de 2.500 metros, en las que resultan materialmente acribilladas y derribadas *por impacto en el cable* después de series de 30, 21 y nueve disparos.

Los que no tienen mucha fe en la Aerostación opinan, en vista de los resultados anteriores, que aquélla deberá

limitar sus actividades en lo sucesivo al campo deportivo y científico (ascensiones libres y meteorológicas) y a los fines de enseñanza aeronáutica (adquisición de títulos de observador y piloto de globo como preliminares de los de vuelo a vela, avión y dirigible) y que su actuación en la guerra será muy precaria.

Aparte de que no tenemos noticia de que se hayan efectuado análogas experiencias de tiro contra globos colocándolos en situaciones parecidas, en lo que cabe, a las de guerra, opinamos como el capitán Del Val que, «sin poder negar la precisión y eficacia que se asigna al material

y direcciones de tiro de Artillería, tampoco se pueden aceptar plenamente los resultados de las experiencias en escuelas y polígonos de tiro y que la *realidad* aun no ha sancionado».

Y aun así quedaría demostrado que el globo es uno más de los objetos de tiro que tendrá en la guerra la Aviación de caza y la Artillería, pero no por ello vamos a suponer que no podrá actuar en campaña, pues también son objetivos de dichas Armas todos los Cuerpos combatientes, los carros de combate, columnas, automóviles, etc., y a nadie se le ha ocurrido pensar que en caso de guerra no podrá actuar porque el enemigo podría bombardearlos. Lo que sí ocurrirá es que en la próxima guerra la actuación del observador aerostero tendrá mayor relieve heroico, se le presentarán grandes dificultades para el cumplimiento de sus misiones, «cuya consecución pagará a muy alto precio, *pero que siempre podrá realizar*», análogamente a lo que para la Aviación dice el capitán Del Val.

Este es el porvenir militar. En cuanto al porvenir civil, nos congratula declarar que lo vemos amplio y eficiente en estos tiempos en que se habla de la creación de la

Aeronáutica Nacional a base de la fusión de las Aviaciones civil, naval y militar, y de la misma manera que la Aeronáutica naval es de suponer no prescindirá de su Aerostación en el nuevo organismo, cabe creer que la Aeronáutica militar no prescindirá de la suya para integrar la nueva organización, aunque siga dependiendo dicha rama del Cuerpo de Ingenieros, como lo está en la actualidad.

Esta afirmación nuestra tiene varios fundamentos: uno de ellos es el que la Aerostación ha sido la madre de la Aviación y durante muchos años han estado unidas las dos ramas; ya hemos visto el gran núcleo de jefes y oficiales de Aviación que poseen títulos de Aerostación y también los tienen adquiridos en la Escuela de Observadores de Guadalajara varios jefes y oficiales de nuestra Marina, y no es justo olvidar a beneméritos aerosteros civiles que fueron los que en los primeros tiempos de la Aerostación dieron calor al deporte del globo libre.

En estos tiempos que tanto se quiere propulsar la Avia-

ción civil y tantas escuelas de vuelo a vela se están creando, no estará de más recordar que algunos profesionales, a cuya opinión nos sumamos, creen que el ciclo de enseñanza de Aeronáutica debería ser: observador de globo, piloto de globo libre, piloto de vuelo a vela, observador de aeroplano, piloto de aeroplano y piloto de dirigible. Este es el ciclo lógico, porque así se pasaría de lo más sencillo a lo más complicado, de lo menos arriesgado a lo más expuesto, de lo que exige sólo trabajo cerebral tranquilo y reposado a lo que pide también y además el dominio de la mecánica y con él el dominio del peligro.

Aplicando este ciclo en una sola Escuela de Aeronáutica se podrían adquirir todos los títulos, aunque cada Escuela subordinada (Aviación, Aerostación, Marina y Escuelas civiles) conservara su organización y sistema.

Haciéndolo así haría honor «Aeronáutica» a su nombre, porque ella es un doble símbolo, una doble bandera espiritual y material que cobijaría a las Aviaciones y Aerostaciones de todas las procedencias.

Las grandes obstrucciones en la navegación aérea

Por ENRIQUE GALVE

Ingeniero Jefe de la Oficina de Luminotecnia de Geathom, S. A.

VELOCIDAD y seguridad constituyen el lema de la vida moderna, y es sin duda a la Aviación a quien corresponde realizarlo en primer término.

El gran progreso obtenido en la industria aeronáutica, ha permitido fabricar nuevos tipos de aparatos, con los cuales se han conseguido velocidades comerciales elevadas y un alto grado de seguridad en la navegación aérea; pero cuando en el curso de una ruta llega la noche, disminuye, naturalmente, el grado de seguridad, con el consiguiente aumento de los peligros.

La experiencia, algunas veces dolorosa, ha demostrado que uno de estos grandes peligros lo constituyen las líneas aéreas de conducción de la energía eléctrica.

El continuo establecimiento de líneas eléctricas: telefónicas, de conducción de energía eléctrica de baja y alta tensión, y muy especialmente estas últimas, cuando se realizan en elevadas torres metálicas, es evidente que forman parte de la serie de peligros que acechan al piloto, y que en términos aeronáuticos se denominan obstrucciones. Por tanto, es necesario señalarlas como tales de forma bien visible, especialmente durante la noche.



Fig. 1.

Las líneas eléctricas, como obstrucción, forman un peligro mucho mayor que las construcciones de tipo ordinario, debido al cortocircuito que sobreviene inmediatamente después del choque, con el consiguiente incendio que agranda la catástrofe en términos necesariamente fatales en la mayoría de los casos, sobre todo si se trata de líneas de alta tensión.

A causa de su elevado coste, sería materialmente imposible iluminar o señalar convenientemente durante la noche todas las líneas aéreas de conducción de energía eléctrica, pero ya que esto no es posible, indicamos la conveniencia de efectuarlo en las líneas que se encuen-

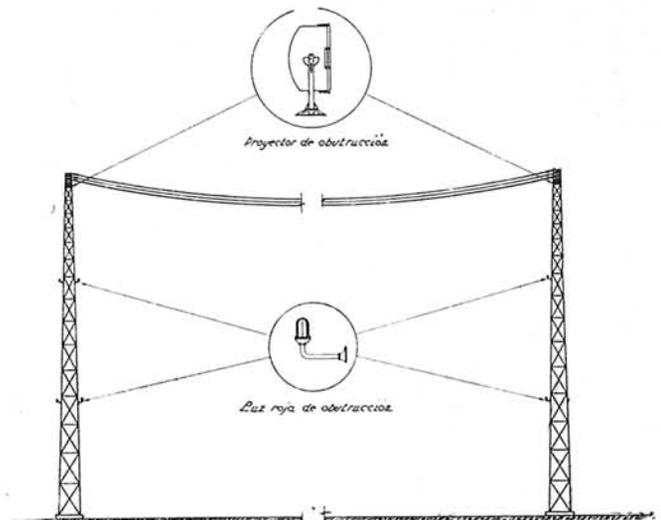


Fig. 2.

tran en las proximidades de los aeropuertos, donde las evoluciones de los aeroplanos son naturalmente más frecuentes, y así se efectúa ya en algunas ciudades importantes.

El problema ha sido prácticamente resuelto, instalando en los postes y torres metálicas luces rojas formadas por armaduras y lámparas de 100 vatios con globo, de tipo