

Duración y recorrido á la velocidad de crucero:

Con 15 toneladas de pasajeros ó mercancías, ochenta horas durante las que se salvarán 7.700 kilómetros;

Con 10 toneladas de pasajeros ó mercancías, noventa horas es las que se franqueará una distancia de 8.700 kilómetros.

La carga útil comprende la esencia y el aceite, los víveres, la tripulación y los pasajeros, el flete y el correo.

La instalación para los pasajeros consistirá en un gran salón alojado bajo la arista dorsal del globo, y en el cual se dispondrán un cierto número de camas. Se instalará un ascensor para que se comunique el salón de los pasajeros con la parte inferior del dirigible donde una barquilla de observación permitirán á los pasajeros contemplar la tierra y el mar.

Las disposiciones generales vislumbradas para este nuevo globo recuerdan las de los zepelines alemanes y de los rígidos ingleses actualmente en servicio.

Sin embargo, el compartimiento de gobierno y de navegación, en lugar de estar instalado en una barquilla aislada, estará alojado en el casco mismo, hacia el extremo anterior. Este compartimiento contendrá una cabina de T. S. H., constituyendo una estación capaz de emitir y recibir radiogramas hasta la distancia de 9.000 kilómetros.

Los seis motores tendrán cada uno una potencia nominal de 600 caballos, y se calcularán para dar su potencia máxima á la altitud de 1.500 metros.

*Rutas y servicios.*—La ruta directa de Londres á Nueva York mide 3.000 millas marinas. En esta ruta reinan vientos del Oeste que hacen que no sea empleada sistemáticamente más que para los viajes de regreso.

En los viajes de ida puede ser preferible pasar por Portugal y las Azores, zona de vientos menos fuertes, y no procediendo en general tanto del Oeste. Esta ruta representa una distancia de 3.600 millas. Las duraciones normales de viaje serían, aproximadamente, las siguientes: viaje de Londres á Nueva York por Portugal y las Azores, sesenta horas; viaje inverso por la ruta directa, cincuenta horas.

Se emplearían cuatro dirigibles en el servicio transatlántico, á razón de dos navegando y dos en reparación, lo que permitiría esperar dos partidas por semana en cada sentido.

En la medida en que se conoce el régimen de los vientos que reina en el Atlántico, parece que puede afirmarse que las travesías serían posibles por lo menos trecientos días al año; es, sin embargo, prudente suponer que, durante el verano, el programa previsto es realizable, pero que, en invierno, las partidas serían más irregulares, por lo menos hasta que el conocimiento de las condiciones meteorológicas sea más preciso.

Las bases financieras para la Empresa son las siguientes: la Sociedad para la explotación necesitaría un capital de 150 millones de pesetas. El precio del pasaje sería de 25 libras, ó sean 1.125 pesetas, á razón de 25 céntimos por kilómetro. La tasa del flete para el correo sería de un céntimo por gramo.

Concluye el autor diciendo que un proyecto de esta naturaleza no puede realizarse sin el apoyo del Gobierno, y expone las formas en que, á su juicio, podría consistir este apoyo.

### La nueva locomotora del Pennsylvania Railroad.

Mister Eaton describe en *The Electrician* las nuevas locomotoras de una potencia de 4.800 caballos utilizadas en el Pennsylvania Railroad. La velocidad es de 35 kilómetros por hora, próximamente; mueven á la locomotora dos motores trifásicos de seis polos y 25 periodos alimentados por un convertidor de fase que transforma las corrientes alternas simples en polifásicas.

### El nuevo puente de Quebec.

Un estudio del conjunto se hace en la *Engineering*, de donde tomamos esta nota.

Esta importante obra que, como sabemos, atraviesa el río

San Lorenzo, á 10 kilómetros, próximamente, agua arriba de Quebec, es la que ha sustituido al primer puente, que empezó á construirse en el mismo sitio en Julio de 1905, y que durante el montaje se hundió el 29 de Agosto de 1907, según dimos cuenta en esta REVISTA.

En este nuevo puente el tramo central tiene una longitud de 548,63 metros de eje á eje de las pilas, se compone de dos vigas cantilever de 176,78 metros cada una que soportan una viga central de 195,07 metros, bajo la cual hay en altas aguas una altura libre de 46 metros; los dos tramos de orilla tiene cada uno 156,97 metros. La mayor altura de las vigas es de 94,49 metros; su separación es de 26,82 metros. La longitud total de la obra, comprendiendo los tramos de avenidas, es de 987,23 metros.

El puente soporta dos vías de ferrocarril espaciadas 9,75 metros de eje á eje, y fuera de éstas, dos andenes de 91 centímetros de anchura cada uno.

A fin de evitar un nuevo accidente debido á la insuficiencia de las piezas comprimidas, se han hecho experimentos con modelos de grandes dimensiones: su longitud era de 5,69 metros.

Se dan toda clase de detalles sobre el montaje.

Las pruebas del puente se han verificado el 21 de Agosto de 1918.

### Nueva utilización de los materiales de las líneas.

Estudio muy interesante, publicado por M. Klauver en el *Electrical World*, sobre la utilización de los materiales adquiridos de segunda mano procedentes de líneas de transmisión, reemplazadas ó desmontadas. El autor investiga principalmente la utilización del cobre de las líneas, aisladores, etc.

### Los dirigibles flexibles y semirrígidos.

Recientemente hemos descrito en esta REVISTA los dirigibles rígidos ingleses, análogos, como dijimos, á los alemanes; pero el conocimiento de los dirigibles, en general, quedaría incompleto si no expusiéramos algo de los llamados flexibles y semirrígidos, para lo cual resumiremos un artículo de M. Emile Gonault, publicado en *Le Génie Civil*.

Los dirigibles flexibles han desempeñado un importantísimo papel en la guerra, pero hasta ahora no han tenido aplicaciones civiles, por lo cual seremos muy parcos en su descripción.

La misma clasificación que de ellos hace M. Gonault revelan su carácter puramente militar; los divide, en efecto, en globos centinelas y globos cruceros. Los primeros, de un volumen próximo á 3.000 metros cúbicos, llevan una tripulación de tres hombres y esencia suficiente para mantenerse en el aire durante seis horas á toda velocidad; los segundos, de un volumen comprendido entre 5.500 y 10.000 metros cúbicos, pueden llevar de cinco á siete hombres de tripulación, y además de su armamento, la esencia necesaria para mantenerse en el aire durante doce horas á toda potencia.

La envolvente de los globos centinelas; que no tiene compartimientos, lleva en su interior un globito de aire de 850 metros cúbicos, lo que le permite alcanzar una altitud de 3.000 metros. Esta envolvente está formada por dos dipsoides unidos por la base y prolongados por delante por un cono de 30 centímetros de longitud y por detrás por un cono de 2 metros de longitud.

En la parte posterior de la envolvente lleva las emplumaduras horizontales, cuya superficie es de 15 metros cuadrados y que se prolongan por los timones de altitud, de una superficie total de 7,5 metros cuadrados. Las emplumaduras verticales colocadas en la misma zona de la envolvente tienen una superficie de 20 metros cuadrados para la quilla vertical inferior y de 8 metros cuadrados para la superior.

El único timón de dirección colocado en la prolongación de la quilla vertical inferior tiene una superficie de 8,5 metros cuadrados.

La barquilla tiene la forma de una embarcación y su longitud es de 8,50 metros, su anchura de 0,90 y su altura de 0,90.

Estos globos llevan dos motores Hispano-Suiza de 150 caballos cada uno.

Para darse cuenta del valor que para usos civiles tienen estos globos basta examinar su carga útil y la relación de ésta con la fuerza ascensional.

La carga útil es la siguiente:

	Kilogramos.
Tres pasajeros.....	180
Esencia y aceite para seis horas de marcha á plena potencia.....	335
Material aeronáutico y de los motores.....	72
Armamento.....	100
Telegrafía sin hilos.....	40
Lastre de maniobra.....	318
<b>TOTAL.....</b>	<b>1.045</b>

Las características del tipo AT<sub>10</sub> á AT<sub>20</sub> son las siguientes:

Volúmen, metros cuadrados.....	9.600
Longitud, metros.....	80
Diámetro máximo, idem.....	16
Altura total, idem.....	21,70
Número de globitos de aire.....	2
Motores.—Constructor, Renault:	
Potencia nominal.....	280
Número.....	2
Velocidad de rotación, vueltas.....	1.300
Helices, palas.....	4
Duración de la marcha á plena potencia, horas..	10
Velocidad en kilómetros hora.....	80
Triplificación, horas.....	7
Lastre de maniobra, kilogramos.....	1.160

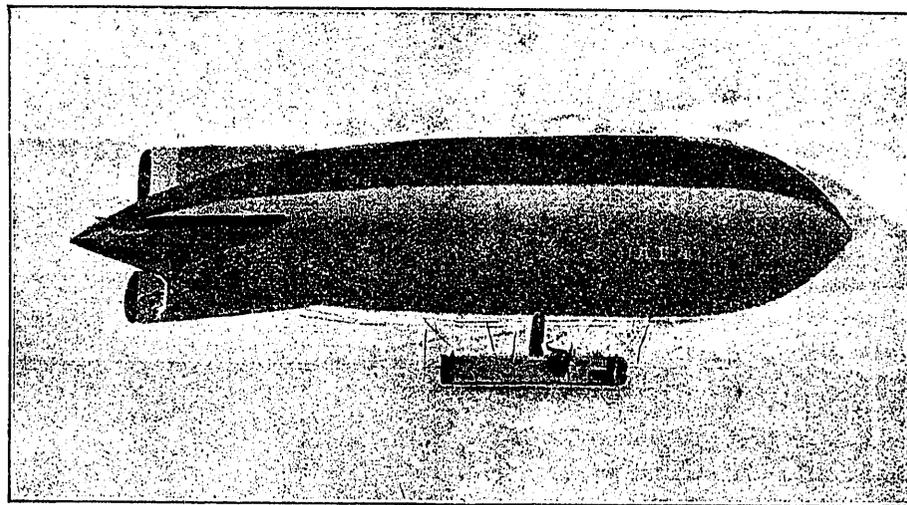


Fig. 1.<sup>a</sup>

Relación de la carga útil a la fuerza ascensional total: 32 por 100.

Los globos cruceros empleados durante la guerra pertenecían a tres tipos diferentes: Astra, Zodiac y Chalais-Mendon, que tenían características de utilización análogas: velocidad máxima, capacidad de transporte, radio delación.

Daremos unas ligeras noticias de los dirigibles Astra Torres, cuyos cinco tipos (AT 1-4, AT 5-9, AT 10-17, AT 18-20), presentan las mismas características de conjunto (fig. 1.<sup>a</sup>).

Estos globos se singularizan por la forma de su envoltente, que en lugar de estar formada por un solo lóbulo de sección circular, está constituido de tres lóbulos de sección semicircular unidos por una viga triangular que asegura un buen reparto de los esfuerzos debidos á las suspensiones de la barquilla. Esta disposición permite realizar una suspensión interior en el globo en su mayor parte, lo que hace que la resistencia al avance sea muy pequeña.

En cada uno de los dos lóbulos laterales de estos globos están colocados dos globitos de aire, situados uno delante y otro detrás del centro de gravedad.

La parte posterior de la envoltente lleva unas emplumaduras horizontales de una superficie de 76 metros cuadrados en los dirigibles AT<sub>1</sub> á AT<sub>9</sub>. Detrás de estas emplumaduras están los timones de profundidad, de una superficie de 28 metros cuadrados.

El sistema de aparatos comprende dos válvulas de gas automáticas, de regulación exterior. Cada uno de los globitos está provisto de una válvula. Todas estas válvulas pueden gobernarse á mano desde la barquilla.

Las dimensiones de los dirigibles AT<sub>1</sub> á AT<sub>9</sub> son longitud 15,50 metros, anchura 1,70 y altura 2 metros.

La carga útil de los AT<sub>10</sub> á AT<sub>21</sub> (la más favorable) es la siguiente:

	Kilogramos.
Sete pasajeros, á 80 kilogramos.....	560
Material aeronáutico.....	250
Esencia y aceite para 10 horas de marcha á plena potencia.....	1.250
Telegrafía sin hilos.....	80
Armamento.....	800
Lastre de maniobra.....	1.152
<b>TOTAL.....</b>	<b>4.092</b>

Relación de la carga útil á la fuerza ascensional total.....  $\frac{4.092}{9.600}$  kg. = 40 por 100

Entre los globos enteramente flexibles y los globos rígidos existe una clase intermedia, los globos semirrígidos, en los que se ha procurado dar á los globos flexibles una parte de las cualidades de los globos rígidos.

Tomamos, como ejemplo, los globos semirrígidos italianos (figuras 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>), que se diferencian de los flexibles por las características siguientes, puestas en evidencia en la figura 4.<sup>a</sup>

El gas se aloja en un globito interior dividido en cinco compartimientos por tabiques transversales impermeables. Una serie de cortinas transmite radialmente los empujes á un cable central que forma eje de delante á atrás. A este cable está suspendida por una red una quilla triangular alojada en la parte inferior del globo. La barquilla está fijada á esta quilla que asegura así un buen reparto de los esfuerzos. Para conseguir la permanencia en la forma del globo, se aloja el globito de gas en una envoltente exterior, y el espacio comprendido entre globito y envoltente se llena de aire, gracias á una lámina metálica fijada en la punta del globo

y á unas aberturas dispuestas por pares á la altura de los tabiques impermeables del globito. La conservación de la forma exterior se asegura, pues, simplemente por la velocidad de traslación del globo, como se verifica para los globos franceses Astra.

una voluminosa barquilla de tres pisos (fig. 3.<sup>a</sup>), de los que dos están reservados á los pasajeros y á la tripulación. Los tres motores están colocados en la parte posterior de esta barquilla en dos planos transversales diferentes.

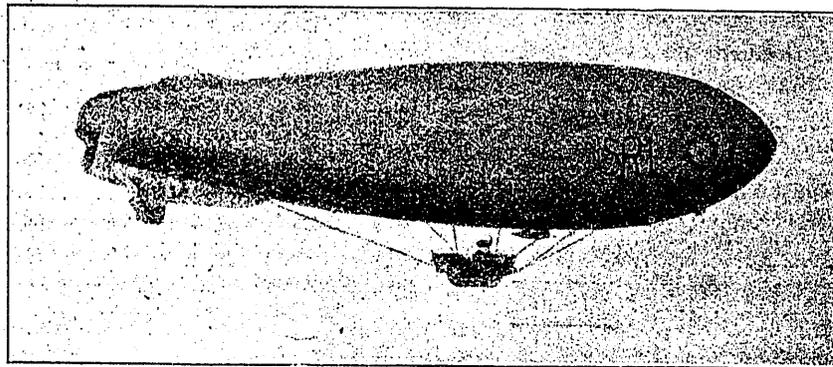


Fig. 2.ª

El beneficio realizado así en la construcción, y que da, según el uso que se quiera hacer del globo, ya la posibilidad de alcanzar mayores altitudes, ya la de aumentar el radio de acción,

Estos globos han prestado excelentes servicios militares y en la actualidad efectúan con feliz éxito viajes de Roma á Turín y Milan.

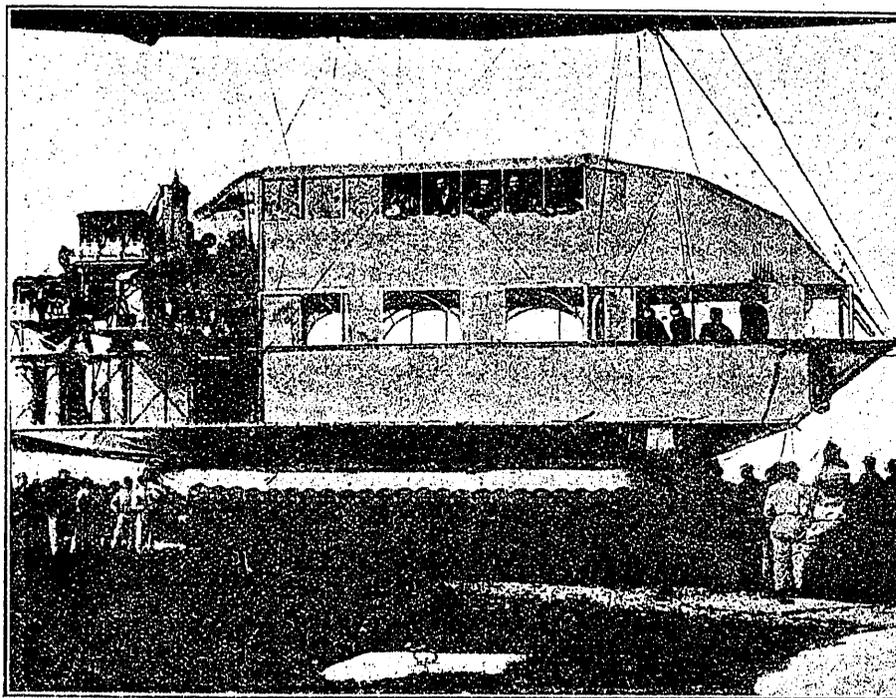


Fig. 3.ª

está caracterizado así para los diferentes globos italianos puestos en servicio durante la guerra por las cifras siguientes:

Vamos, para terminar, á resumir la comparación que, entre los dirigibles flexibles y los rígidos, hace M. Gonault y de la

	Volumen	Potencia de los motores.	Velocidad máxima.	Coefficiente de utilización
	Metros cúbicos.	Caballos.	Kilómetros hora	Por 100.
Globos tipo O. de dos motores.....	3.600	2.506	90	31,6
Idem id. N. de tres idem.....	12.500	580	83	41
Idem id. M. de dos idem.....	12.500	440	76	47,6
Idem id. E. de tres idem.....	18.600	»	»	51,5

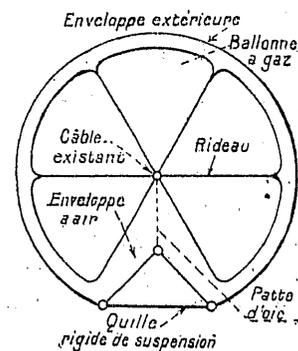


Fig. 4.ª

Se ve que el coeficiente de utilización que, para los pequeños modelos, es del mismo orden que el de los globos flexibles del mismo volumen, es mucho más considerable para los de gran volumen, aproximándose al de los grandes globos rígidos. Los últimos semirrígidos puestos en servicio han sido provistos de

cual se puede deducir la importancia mercantil que podrán tener en el porvenir.

(Continuará.)