

de carburo de calcio y de cianamida. En fin, á principios de 1917 se fundaban en Viena las Osterreichische Stickstoffwerke con un capital de 10 millones de coronas.

3. El procedimiento Serpek al nitruro de aluminio y el procedimiento por oxidación ó hidratación de cianuros preparados en el horno eléctrico, alcanzaron en Alemania muy poco desarrollo.

Se han ensayado otros muchos procedimientos; especialmente el tratamiento del jugo de remolacha por una lechada de cal que permitía obtener 380 kilogramos de sulfato de amonio, de 600 toneladas de remolachas, pero estos procedimientos no han sido utilizados.

III. El Gobierno alemán se ha preocupado de sostener después de la guerra la vitalidad de la nueva industria y ha puesto en estudio el problema de un monopolio del nitrógeno.

Un proyecto de ley presentado en el Reichstag en Marzo de 1915 autorizaba al Bundesrat (Consejo federal), la institución de un monopolio comercial, valedero hasta el 31 de Marzo de 1922 para los minerales azoados inorgánicos (nitrato de potasio y nitrato de Chile), los compuestos azoados artificiales que pueden ser preparados á partir del nitrógeno ó de los productos naturales (ácidos nítrico y nitroso, amoníaco, cianamida, etc.), los abonos azoados preparados á partir de los productos precedentes

(nitratos y nitritos artificiales, sulfato de amonio, urea, etc.). Este proyecto, que principalmente tenía por objeto sostener el nitrógeno á un precio mínimo, fué defendido por el Deutsche Bank y combatido por el grupo de la Badische, el que por el procedimiento Haber producía el kilogramo de nitrógeno á un precio menor que las fábricas de cianamida. Parece ser que el proyecto fué abandonado.

IV. Según los datos comunicados al Reichstag, la producción alemana de productos azoados en 1916 fué por lo menos de 400.000 toneladas de nitrógeno combinado, lo que corresponde á 2.500.000 toneladas de nitrato de sosa, ó sea, aproximadamente, la totalidad de la exportación mundial de Chile. Si se tiene en cuenta las fábricas creadas después de 1916, puede calcularse que Alemania, después de la guerra, podrá exportar una cantidad de productos azoados correspondiente al 60 ó 70 por 100 de sus propias necesidades. Ahora bien, es conveniente hacer observar que la posibilidad de esta exportación está ligada al precio de coste de los compuestos azoados sintéticos y que si Chile se impone el sacrificio de una rebaja en el precio del nitrato de sosa, la nueva industria alemana se encontrará en condiciones muy difíciles.

H.

REVISTA EXTRANJERA

Los dirigibles rígidos ingleses y el proyecto de un servicio transatlántico.

Monsieur A. Gonault publica recientemente en *Le Génie Civil* un extenso artículo sobre los dirigibles rígidos, y de él tomamos los datos necesarios para redactar esta nota.

La Marina inglesa había emprendido antes de la guerra la construcción de dos dirigibles de este género que no dieron más

Potencia motriz:

Tipo R-9: cuatro motores de 180 caballos, en dos barquillas axiales á dos hélices axiales cada una.

Tipo R-23: cuatro motores de 250 caballos, en tres barquillas axiales a dos hélices axiales cada una.

El peso útil de estos globos era manifiestamente insuficiente para servicios de guerra, así es que, á consecuencia de los estu-

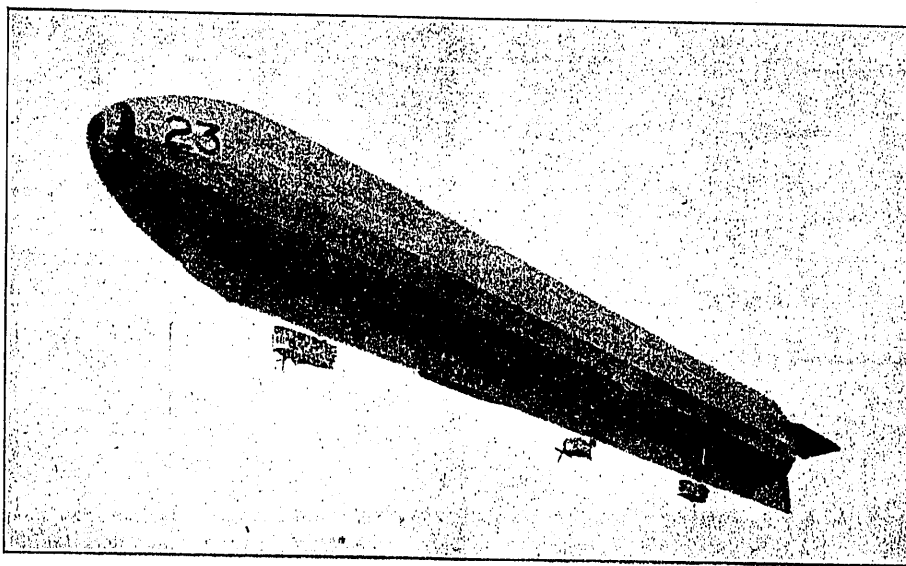


Fig. 1.^a

que disgustos. Al principio de la guerra emprendió la construcción sucesivamente de dos tipos rígidos, R-9 y R-23, que tenían las características siguientes:

	Tipo R-9.	Tipo R-23.
	Un ejemplar.	Cuatro ejemplares.
Longitud total, metros.....	158,50	163,06
Diámetro, ídem.....	16,15	16,15
Altura total, ídem.....	21,95	25,60
Anchura total, ídem.....	18,90	20,42
Volumen, metros cúbicos.....	24.916,00	27.181,00
Fuerza ascensional, kilogramos.....	25.505,00	27.900,00
Velocidad máxima por hora, kilómetros.....	87,00	100,00
Radio de acción, ídem.....	1.500,00	1.850,00
Peso del casco, kilogramos.....	21.600,00	21.250,00
Peso útil, ídem.....	4.000,00	6.700,00

dios hechos sobre los zepelines derribados, tanto en Inglaterra como en Francia, la Gran Bretaña emprendió la construcción de globos análogos á los alemanes, de modo que, en la actualidad, los dirigibles rígidos ingleses y alemanes tienen una estructura idéntica y no se diferencian más que en detalles.

DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO.—Los últimos globos rígidos puestos en servicio están constituidos por un casco en forma de huso de 25 facetas, de ellas 24 iguales, y la inferior ligeramente más ancha, redondeada en la parte anterior y afilada en la posterior en los zepelines L-45 y L-56. Además, mientras que los zepelines y los rígidos ingleses de los tipos R-9 y R-23 (fig. 1.^a) tenían un casco cilíndrico en su conjunto, el casco del R-34 y de las unidades siguientes tiene líneas estudiadas como las líneas de agua

de un barco, con objeto de reducir al minimum la resistencia al avance.

Este casco encierra 17 ó 18 globitos de hidrógeno rigurosamente independientes los unos de los otros; en su parte inferior se encuentra una quilla de sección triangular que forma un largo pasillo que corre casi de un extremo á otro del globo, asegurando las comunicaciones entre las diferentes barquillas. Esta quilla interior no existía en los primeros dirigibles ingleses tipo R-9 y R 23 provistos de una quilla exterior, de donde resultaba un gran incremento de la resistencia para el avance.

Armadura del casco.—El casco está constituido por una envoltente de tela gris azulada, pintada de negro en toda la parte inferior, que envuelve á una armadura metálica. Esta envolven-

de piano de 2,5 á 3 milímetros, tendidos de una vez para todas y que reúnen todos los vértices entre sí. Doce de estos tensores diametrales son dobles y están sujetos en su punto de cruce por una pieza especial á la cual se fija un cable metálico que va de un extremo á otro del globo.

Esta disposición refuerza la rigidez transversal de los pares principales. El cable axial les ofrece un punto de apoyo en el caso en que dos globitos contiguos estén desigualmente inflados, ó aun uno reventado y otro inflado. El intervalo entre dos pares principales está ocupado por un solo globito.

Estos pares (figuras 2.^a y 4.^a) están constituidos por trece vigas periféricas que unen de dos en dos los galones principales. En medio de cada una de estas vigas está ensamblado un pun-

Fig. 2.^a

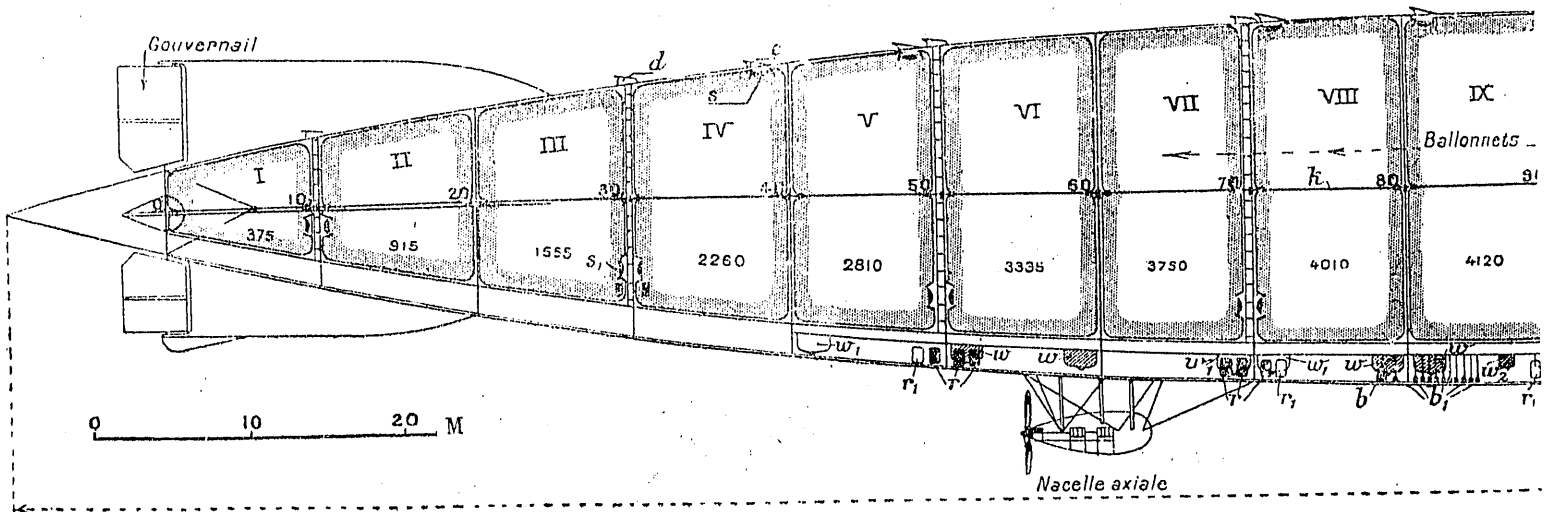
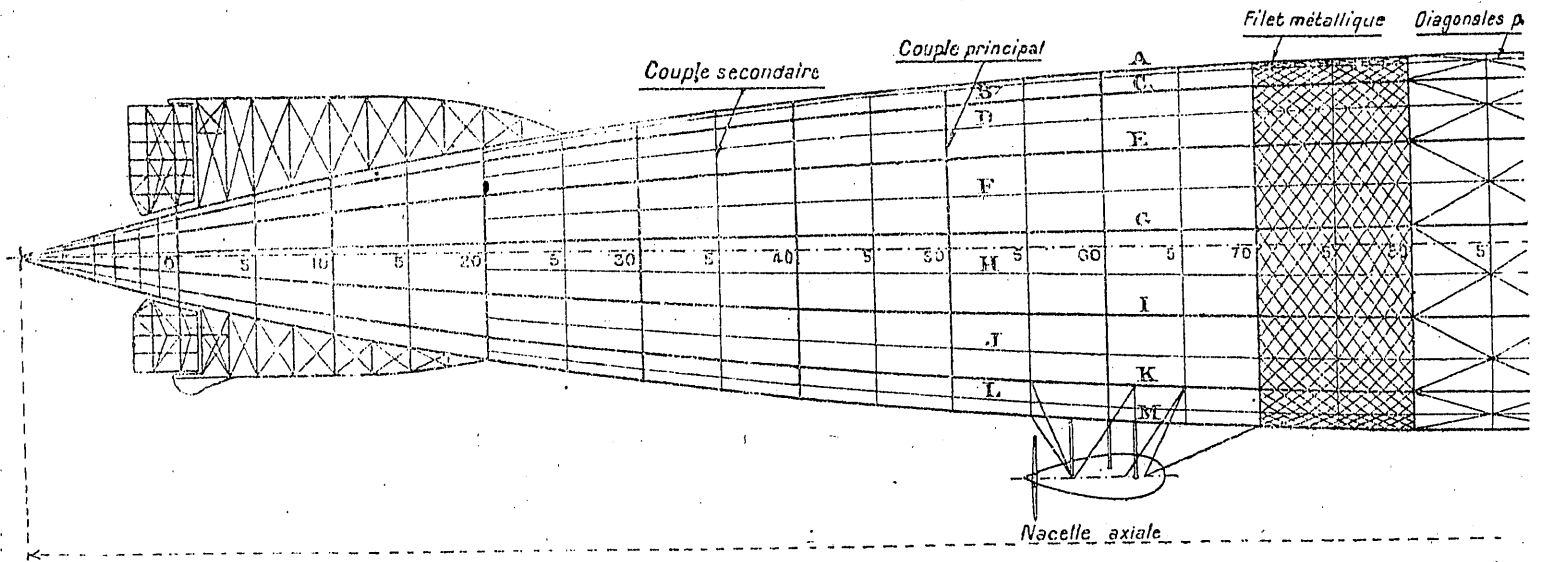


Fig. 3.^a

a, acceso á las barquillas laterales; b, b₁, b₂ y b₃, bombas; c, orificios de ventilación; d, sombrerete de evacuación; e, chimenea de evacuación; f, acceso á la plataforma; g, válvulas gobernadas; s₁, válvulas automáticas; w, lastro de agua de 1.000 kilogramos; w₁, emplazamiento para lastre de

te está constituida por elementos de huso de 30 á 40 metros de longitud y está cubierta con un enlucido que la hace impermeable. La armadura comprende unos elementos longitudinales, correspondientes á los galones (*lisses*) de un barco, dispuestos según las meridianas. Estos galones constituidos por vigas en celosía de duraluminio descansan sobre unos anillos transversales que corresponden á los pares de un buque: los galones principales, más resistentes, están constituidos por una viga de 360 milímetros de altura; los galones secundarios colocados á semidistancia entre dos galones principales, son más débiles y tienen sólo 210 milímetros. Los pares están también constituidos por vigas en celosía de duraluminio, y son de dos tipos diferentes.

Los pares principales, equidistantes entre sí, están atirantados en su plano por un sistema de tensores de acero de cuerdas

zón dirigido hacia el interior, el cual sirve de apoyo a los galones secundarios.

En la parte inferior unas vigas suplementarias *MN* y *M'N'* constituyen, con la viga interior, la armadura general de la quilla.

Los pares secundarios (fig. 2.^a) están colocados á media distancia entre dos pares principales; están formados por 25 vigas periféricas sobre cuyos vértices se apoyan los galones.

Todas las vigas que constituyen estos pares y galones son vigas compuestas de sección triangular, á excepción de los punzones de los pares principales, que tienen una sección cuadrangular.

Estas vigas están formadas por listones longitudinales, perfilados, de palastro de duraluminio plegado, arriostradas por unas

aspas de palastro de duraluminio. El espesor de los listones está comprendido entre 0,8 y 2 milímetros y el de las riostras entre 0,4 y 0,8 milímetros.

Las aspas están roblonadas sobre los listones y roblonadas también dos á dos en sus puntos de cruce.

La ensambladura de las vigas entre sí se realiza por unas planchas de palastro y unas abrazaderas roblonadas sobre los listones de las vigas.

Además de los tensores transversales que aseguran la rigidez de los pares principales, existe una red muy apretada de tensores, fijados también una vez para todas, que aseguran la misma rigidez en el sentido longitudinal, reuniendo diagonalmente los vértices de los pares y de los galones.

La armadura de la quilla está constituida por tres galones y por cuadros triangulares en número doble del número total de pares, y espaciados 2,50 metros. Las caras laterales del prisma así formado están provistas de tensores formados por cuerdas de piano.

En total, la armadura exige un peso de 40 toneladas de duraluminio bruto para, próximamente, 20 de duraluminio trabajado, lo que representa, próximamente, 33 kilómetros de abrazaderas de duraluminio, mientras que la longitud total de los tensores de todas clases llega á 85 kilómetros.

Globitos.—Los globitos de hidrógeno, en número de 17 ó 18, están alojados en un espacio en forma de tronco de cilindro comprendido entre dos pares principales. Su capacidad varia natu-

Fig. 2.^a

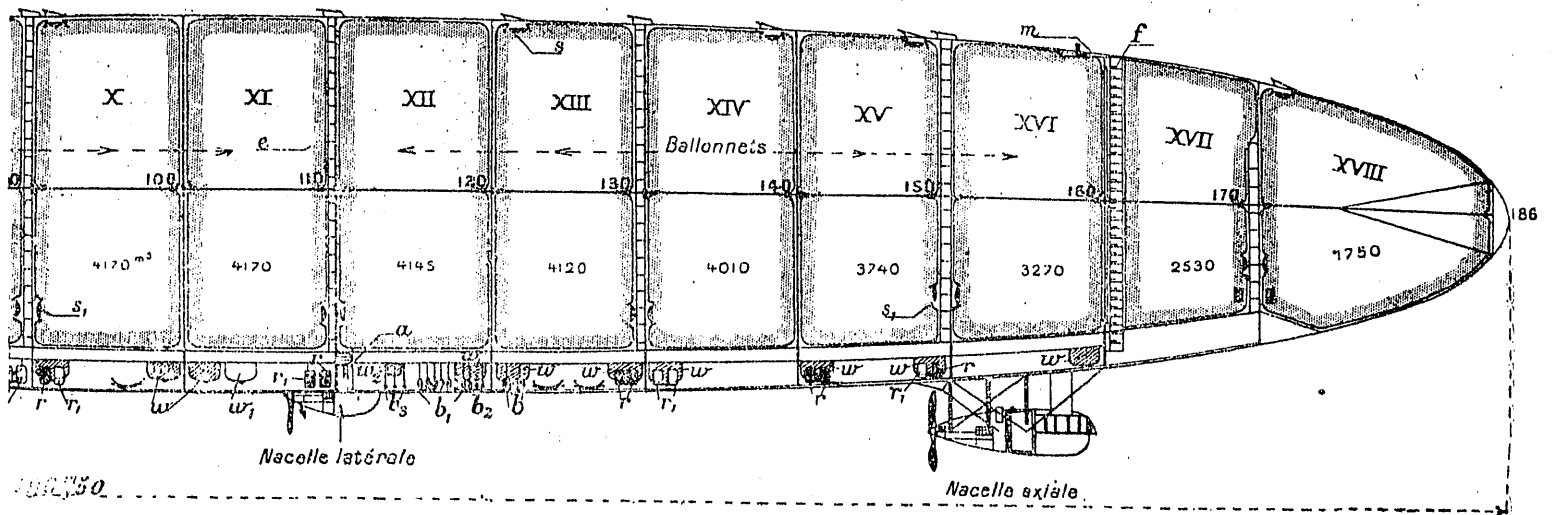
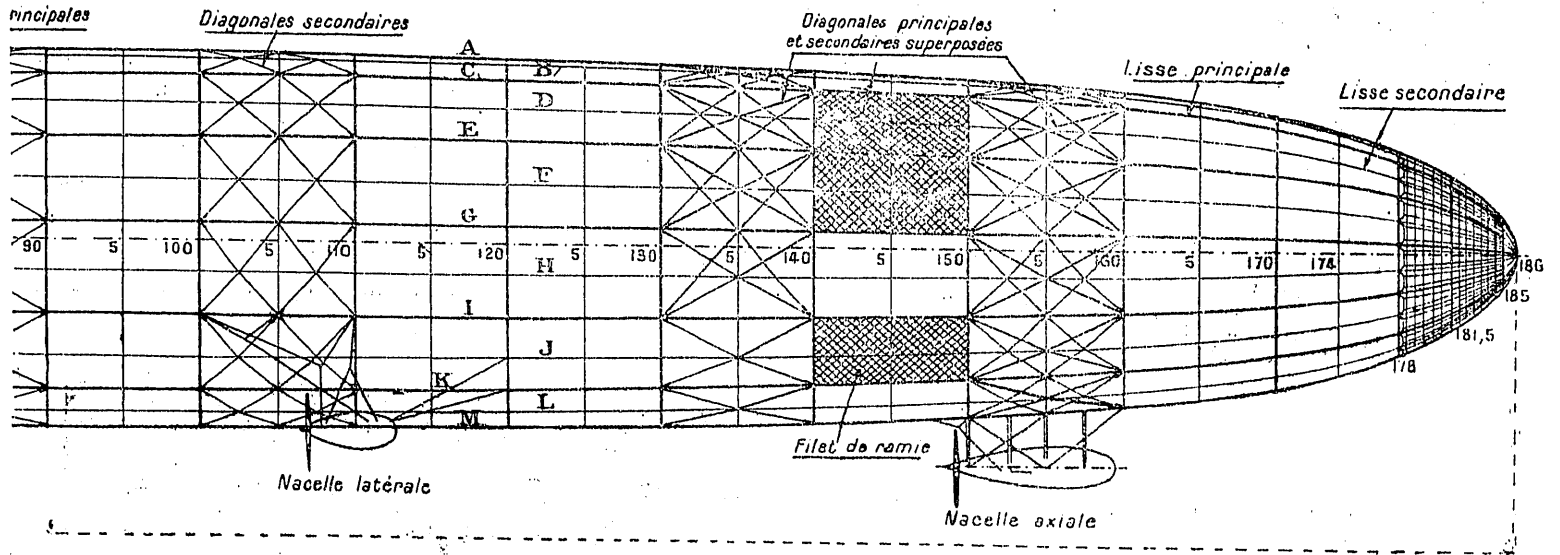


Fig. 3.^a

de las ametralladoras; *h*, hamacas; *k*, cable; *m*, plataforma de las ametralladoras; *r*, depósitos de esencia de 400 litros (11onos); *r*₁, los mismos depósitos (emplazamiento); agua de 1.000 kilogramos; *w*₂ lastre de agua de 500 kilogramos; *w*₃, emplazamiento para lastre de agua de 500 kilogramos.

Existe una red de tensores diagonales principales que unen los pares y galones; está constituida por cuerdas de piano de 2,5 milímetros, en las partes inferiores y superiores del globo, y de 3 milímetros en las próximas al ecuador.

Existe, además, una red de tensores diagonales secundarios que unen de la misma manera todos los listones principales y secundarios. Estas diagonales están constituidas por cuerdas de piano de 2 milímetros. No existen generalmente en las partes bajas de la armadura, excepto en la proximidad de las barquillas.

La faceta inferior del casco forma la base de la quilla prismática, de sección triangular. Esta quilla asegura las comunicaciones entre las barquillas y las diferentes partes del dirigible. Encierra los aprovisionamientos: lastre, esencia, bombas y sirve de lugar de descanso para la tripulación.

ralmente, yendo de 4.170 metros cúbicos para los dos globitos próximos al par maestro de los L-45 á 375 metros cúbicos para el globo extremo posterior.

Los globitos están constituidos por una tela de algodón, cubierta por una piel. La superficie que se necesita de esta piel es de 50.000 metros cuadrados. Aquellos se fijan á la armadura según dos aristas: á lo largo del galón más alto *A* (fig. 4.^a, corte de la armadura por el anillo principal, par núm. 90) de la arista superior de la quilla *N*, y en seis puntos, en las intersecciones de los pares principales y de los galones *CC'*, *EE'*, *GG'*. Además, estos globitos están sostenidos por una doble red.

Cada globo está provisto de una válvula automática *s*₁ (figura 3.^a), situada 1,50 metros, próximamente, sobre el vértice de la quilla. Estas válvulas están dispuestas separadamente para

