

da y tercera. Pero esto en algunos casos no es aún suficiente, porque habiéndose naturalmente principiado por ejecutar los proyectos más fácilmente factibles, quedan los más difíciles y costosos. En tal virtud, se ha presentado al Parlamento una nueva ley por la cual se propone extender el subsidio hasta los cincuenta años, y que el Estado preste dinero al 2.5 por 100 por año, amortizable en cincuenta años, á todos los que lo necesitan para establecer el riego.

A pesar de lo extraño que parece tal liberalidad resulta, al contrario, una sabia y previsora medida de política económica, en vista del incremento que produce el riego sobre la población y la riqueza pública. En efecto, el Estado con los impuestos y demás medios de que dispone para alimentar el Tesoro público, se reintegra del dinero anticipado, y realiza los grandes beneficios provenientes del más alto tenor de vida y de riqueza de los ciudadanos.

El riego ha sido, en efecto, uno de los principales factores del rápido progreso alcanzado por Italia en los últimos años; sin él, una gran parte de su población, especialmente en el valle del Po, se habría visto obligada á emigrar; mientras que con él, Italia se ha transformado en lo que ahora es: «El Jardín de Europa».

Esta política económica se va, pues, extendiendo en las provincias del Sur, donde á causa del clima más seco y templado es posible conseguir aún mejores resultados. El más grande de estos será el de retener en su patria gran parte de la población, contribuyendo así al mayor progreso del país.

Conclusiones. — De este escrito se puede concluir:

- a) El riego es evidentemente de mayor beneficio para los regantes, porque además de actuar como un seguro

contra las pérdidas de las cosechas, aumenta al doble y más su producción y permite cultivos de alto valor comercial. Es, en fin, un importante factor de progreso local y general.

- b) No es igualmente remunerativo para las Compañías ó Empresas que hacen y explotan las obras, porque generalmente se necesitan muchos años antes de poder utilizar el agua derivada y, por lo tanto, hay un período de veinte años ó más de pura pérdida, durante el cual el Estado tiene que intervenir subsidiariamente.
- c) El Estado recibe grandes beneficios de las tierras regadas, sea por el aumento de la renta é impuestos, sea por el mayor bienestar de los ciudadanos. Es, pues, muy lógico que el Estado lleve á cabo las obras directamente ó auxilie á las Compañías que las emprenden, siempre, se comprende, que sean proyectadas sobre buenas bases técnicas y económicas.
- d) Así, todo buen proyecto de riego debe contar con el más decidido apoyo de la población; porque ésta directa ó indirectamente saca beneficio del incremento de los cultivos, que se traduce en aumento de población rural, en público bienestar y, por consiguiente, en la paz y tranquilidad pública.

Esto explica porqué el riego científico tiene tan grande importancia en Italia, y porqué el Gobierno alienta y ayuda por todos los medios posibles - subvenciones y préstamos á bajo interés, etc. — la realización de todo proyecto técnicamente bien preparado para la mejor utilización de las aguas en beneficio é incremento de la agricultura.

REVISTA EXTRANJERA

Las centrales hidroeléctricas para la tracción en la línea del Gotardo (Suiza) (Conclusión).

Las cañerías forzadas de la primera instalación son dos de la longitud de 480 metros del diámetro variable progresivamente de 1.800 á 1.600 milímetros. Pronto se elevará su número á cuatro.

Los aparatos de seguridad comprenderán una válvula de manoposa maniobrada á mano y otra moviéndose automáticamente. Cada cañería abastecerá á dos turbinas. Todos los órganos de hierro de las cañerías estarán dispuestos fuera de la Central.

Los primeros cuatro grupos de 10.000 caballos comprenderán una rueda Pelton acoplada á un alternador monofásico de 7.500 voltios, el cual, por medio de un transformador, suministrará la corriente á 66.000 voltios sobre las barras ómnibus. Los alternadores abastecerán directamente á su tensión normal, que es la de los *feeders* de la línea del Gotardo, al primer trozo de la misma línea.

La tensión de servicio parece que se llevará en seguida á 15.000 voltios.

El grupo auxiliar de corriente continua necesario para los servicios internos de la central se completarán con una batería de acumuladores.

En el proyecto se ha estudiado también la instalación de otros grupos motogeneradores, además de los ya fijados, destinados á suministrar energía eléctrica á varios pueblos de las inmediaciones.

Al Sur habrá la central de Ritom, que utilizará el salto del

Fosbach entre el lago de Ritom y la desembocadura del río en el Tesino. El lago contiene 25 millones de metros cúbicos de agua. Las aguas se conducirán por medio de una galería subterránea hasta un depósito de carga de la cual partirán las cañerías forzadas. El caudal medio de este lago es de 60 metros cúbicos por minuto, por lo cual, siendo el salto de cerca de 800 metros, se podrá tener una potencia media de 8.000 caballos. Esta Central contendrá tres unidades de 12.000 caballos cada una, en seguida se les aumentará otros tres grupos, así es que, concluida la obra, se tendrá una potencia en conjunto de 72.000 caballos. La reserva de agua utilizable será de 19 millones de metros cúbicos, próximamente, y podrá aumentarse bien pronto merced al levantamiento del nivel del lago.

Las cañerías forzadas serán dos, pero se añadirá en seguida una tercera; todas tendrán el diámetro superior á 1.100 milímetros. A la salida de las turbinas las aguas se descargarán en seis canales distintos de unos 80 metros de longitud, próximamente, que las llevarán á un único colector después de haber atravesado los respectivos depósitos de medida del caudal. La maquinaria de la Central de Ritom será igual á la de la Central de Amsteg; sólo se diferenciará por la capacidad de los grupos. La energía producida por la de Amsteg servirá solamente para abastecer todo el trayecto de Erstfeld á Bellinzona; la otra servirá, principalmente, para el caso de accidente en la primera instalación. En seguida las dos Centrales suministrarán toda la energía requerida por la línea del Gotardo, y cuando después la electrificación de los ferrocarriles se extienda más al Norte de esta línea se emprenderá la utilización de las otras fuerzas hidráulicas del

Etzel (cerca de Zurich), que alimentarán otras tres Centrales por una potencia en conjunto de 70.000 caballos, la cual bastará para asegurar la tracción eléctrica a una gran parte de los ferrocarriles suizos del Norte.

Este es, en resumen, el gran proyecto para la electrificación de las principales líneas ferroviarias de Suiza, que ahora está en vías de ejecución.

Rotura de la presa del Desse blanco (Austria).

Esta presa, establecida al Sur del Isergebirge en Bohemia, tenía 13 metros de alto, 5 metros de anchura en la coronación y 52 metros de superficie de apoyo en la base. El embalse contenía 400.000 metros cúbicos y estaba unido con el del Desse negro, de una capacidad de 7 millones de metros cúbicos, por una galería de 1 kilómetro, próximamente, sirviendo de aliviadero en tiempo de crecida.

Las obras realizadas desde hace algunos años han servido para suministrar la energía a numerosas instalaciones en las localidades de agua abajo: Dessendorf, Tiefenbach, Tannwald y Schumburg.

Al contrario de lo que sucede generalmente en las construcciones alemanas, que son exclusivamente de mampostería, las presas del Desse blanco y del negro son de tierra, y su seguridad se ha puesto en duda, sobre todo en los años húmedos.

Según los informes referidos, no es posible todavía establecer con certidumbre las causas de la rotura. Se sabe únicamente que ha cedido el cuerpo de la presa, abriéndose en él una brecha de 80 metros que descendía hasta el cauce y por la cual se ha precipitado la masa de agua en el valle, causando daños considerables.

Tomamos esta nota del resumen que, de un artículo publicado en el *Zeitschr. des Ver. deutsch. Ingenieure*, hacen los *Annales des Ponts et Chaussées*.

La rapidez del desarrollo de las estaciones centrales.

Estudio de M. Ferguson, publicado en *The Electrical World*, acerca de la rapidez del desarrollo y sobre las modificaciones del servicio de las estaciones centrales de Chicago (Estados Unidos).

El autor expone la necesidad de emplear unidades cada vez más potentes; en la estación de la Fisk Street, las unidades que han ido sucediéndose han tenido potencias de 5.000, 12.000 y 25.000 kilovatios.

M. Ferguson dice también que las condiciones de carga y de explotación han cambiado considerablemente.

Tipos recientes de biplanos alemanes.

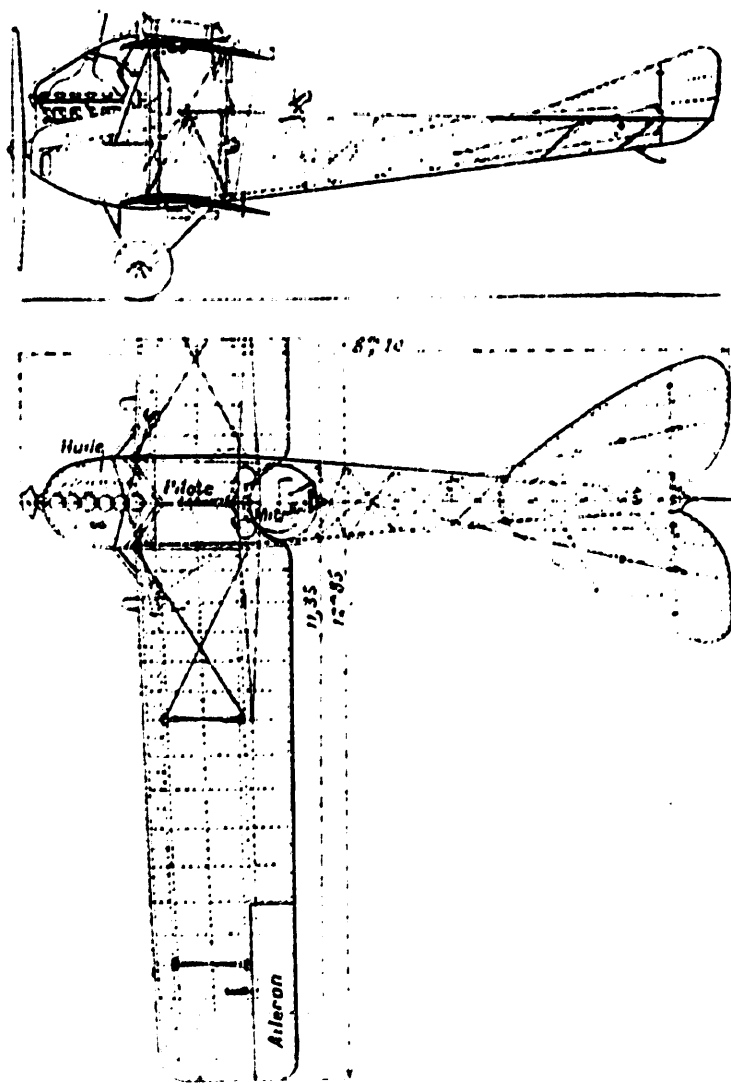
Los aeroplanos alemanes han sido objeto, desde el principio de la guerra, de cierto número de perfeccionamientos relativos, sobre todo, á detalles de construcción. Para el servicio de observación y de bombardeo los alemanes emplean casi siempre biplanos; algunos de ellos que han caído en manos de los aliados han permitido á M. Jean Lagorgette dar una descripción muy detallada de los biplanos alemanes de tipos recientes, en una serie de estudios aparecidos en el *Aérophile*, y M. P. C. expone, según estos interesantes estudios, las características principales de los cuatro aparatos más empleados por la aviación alemana, en un extenso artículo publicado en *Le Génie Civil*, del cual hacemos un resumen á continuación:

BIPLANO ALEMÁN L. V. G.—Los aparatos L. V. G. se construyen por la Luft-Verkehrs Gesellschaft, de Berlín-Johannisthal. Esta Sociedad fabricaba antes de la guerra monoplanos imitación de los Nieuport y biplanos derivados de los monoplanos. Desde la guerra no construye más que biplanos.

En estos aparatos, representados en las figuras 1.^a y 2.^a, el borde anterior de las alas forma un ángulo muy obtuso, siendo

el avance del punto medio sobre los extremos de 17 centímetros. El plano superior es el único que está provisto de alones. Una escotadura dispuesta en la parte posterior de las alas superiores deja en libertad los movimientos y la vista del observador que maneja la ametralladora.

Los largueros están terminados por un gancho plano, cuya abertura, dirigida hacia arriba, viene á apoyarse bajo una prolongación del tubo dispuesto encima del huso. Cada larguero está constituido por dos piezas de madera unidas entre sí. Estas piezas son de fresno en las alas superiores y de pino en las inferiores. El ánima de las nervaduras es de un álamo especial, de una sola pieza entre dos largueros. El borde de ataque está constituido por una pieza de abeto de 33 x 33 milímetros. Cada célula lleva cuatro mástiles de tubos de acero. Los obenques de



Figs. 1.^a y 2.^a

cables de acero forman X en un mismo plano, entre los mástiles próximos en los dos sentidos.

El timón de profundidad se compone de dos hojas casi ovales; están montadas sobre un tubo que sirve de eje y dejan entre sí un espacio suficiente para el movimiento del timón de dirección.

El plano estabilizador es relativamente grande, tiene cerca de 3 metros de anchura y 2 metros de longitud; está incrustado en el huso y reforzado con este objeto.

El timón de dirección tiene un contorno análogo al del timón de profundidad. No está compensado. El tubo que forma su borde inferior, y sobre el cual gira, es exterior al extremo del huso y está precedido de un plano de deriva triangular. El armazón de los planos fijos y de los timones está interiormente compuesto de un tubo de acero soldado.

El huso, de sección rectangular, es más voluminoso que el de los otros aparatos alemanes. Lleva: en la parte anterior, el