

BIBLIOTECA NACIONAL DE CHILE

Sección Hemeroteca



Ubicación: 12j(155-)

Año: 1947-1948 C: _____

SYS: 10388



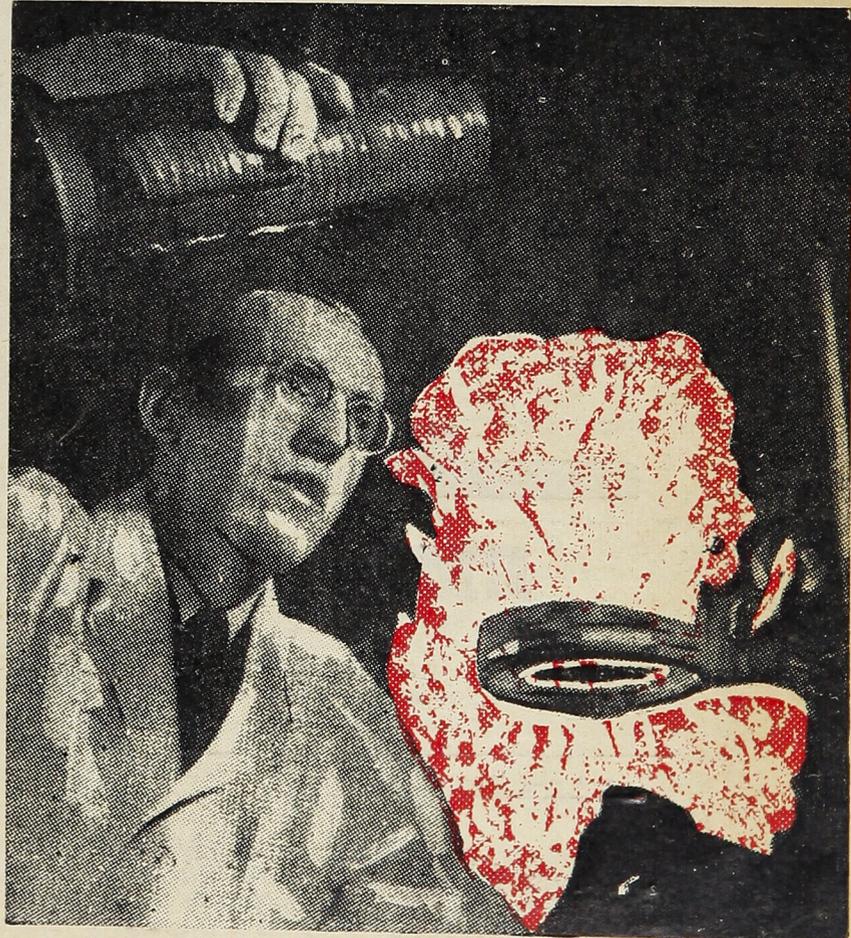
Revista de divulgación científica

CIENCIA

y *producción*

AL MUNDO DE LA FANTASIA" H. G. WELLS

“EL MUNDO DE LA REALIDAD SUPERA



AÑO I —

Santiago de Chile, Junio de 1947

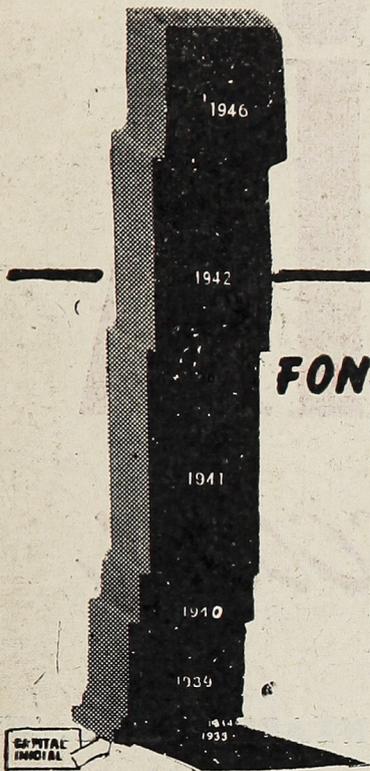
\$5★

— No 1

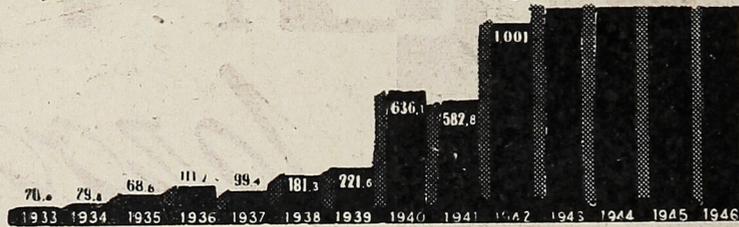
Crecimiento de una Industria

"LABORATORIO CHILE"

RESUMEN	
- al 31-X-946 -	
CAPITAL	\$ 55.000.000.-
RESERVAS	13.738.559.81
TOTAL	68.738.559.81

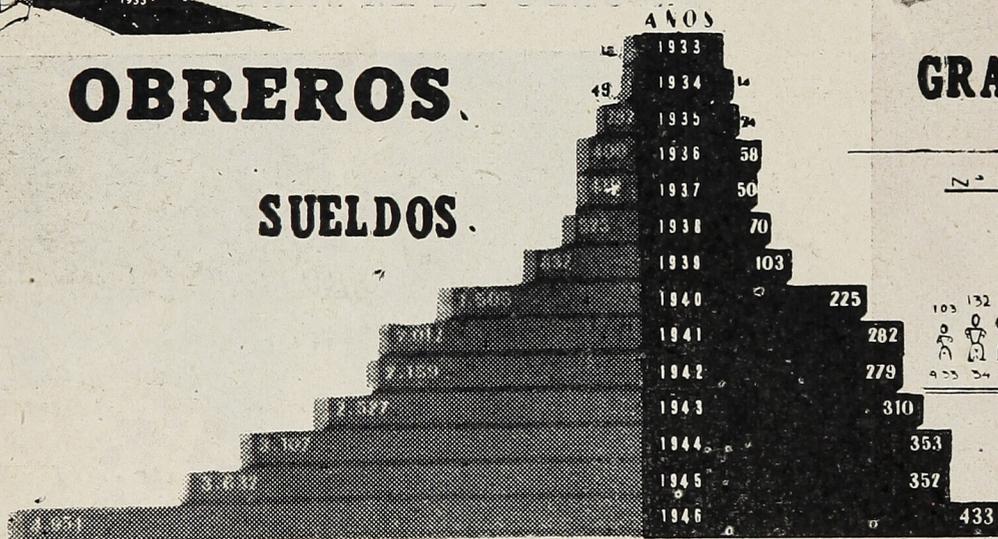


FONDOS DE RESERVA ACUMULADOS ANUALMENTE



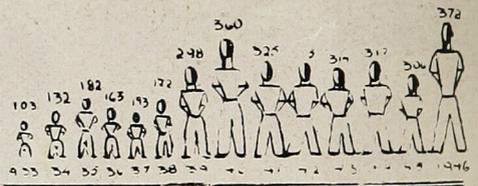
OBREROS

SUELDOS



GRATIFICACIONES

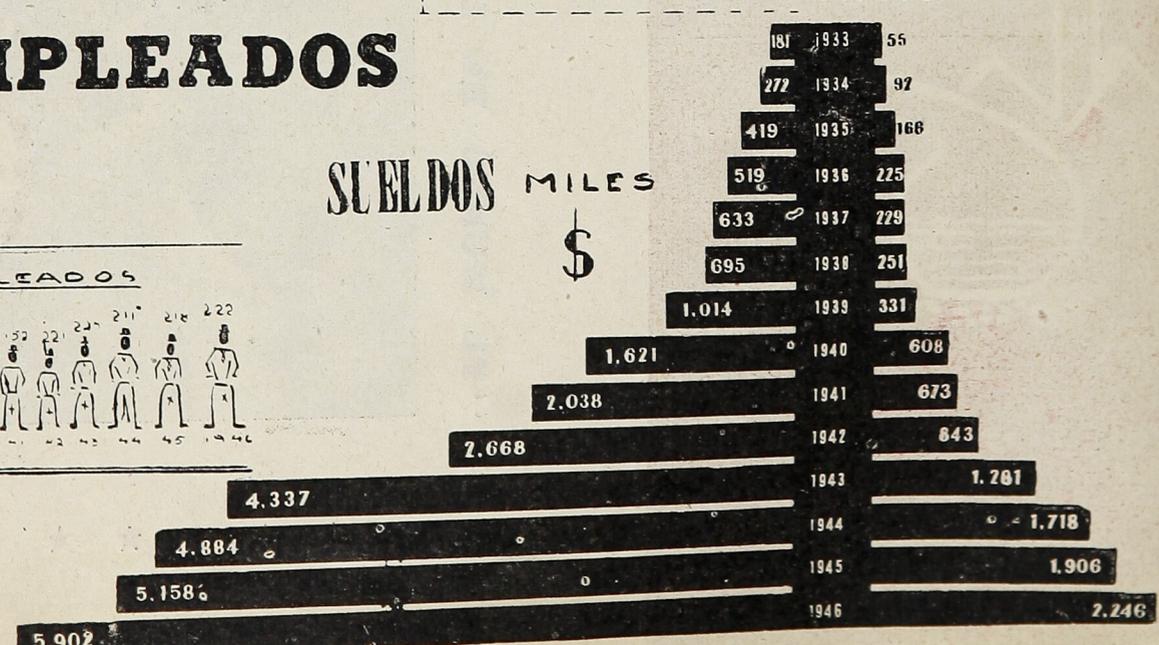
Nº DE OBREROS



EMPLEADOS

SUELDOS MILES \$

Nº DE EMPLEADOS



EINSTEIN INTEGRA COMITE DE ENERGIA ATOMICA



Sentados (de izquierda a derecha): Harold C. Urey, de la Universidad de Chicago; Albert Einstein, Selig Hecht, de Columbia.— De pie: Víctor F. Weisskopf, M. J. T.; Leo S. Skilard, U. de Chicago; Hans A. Bethe, de Cornell; Thorfin R. Hogness, de la Universidad de Chicago; y Philip M. Morse, de la M. I. T.

Ocho hombres de ciencia que no han olvidado la bomba atómica, han organizado en USA., el Comité de Emergencia de "Hombres de Ciencia Atómicos", con el Dr. Albert Einstein como presidente. En su primer llamado al público, declararon:

"1.0.—Las bombas atómicas ahora pueden hacerse a bajo costo y en mayor número. Serán más destructivas.

"2.—No hay defensa militar contra la bomba atómica y no se espera que la haya.

"3.—Otros países pueden descubrir por sí mismos nuestros procedimientos secretos.

"4.—La preparación contra la guerra atómica es fútil y si se intenta arruinará la estructura de nuestro orden social.

"5.—Si estalla la guerra se usarán las bombas atómicas y seguramente destruirán nuestra civilización.

"6.—No hay solución al problema, excepto el control internacional de la energía atómica y, en definitiva, la eliminación de la guerra".

Como la mayoría de los hombres que han trabajado en la bomba atómica, este grupo se preocupa por la complacencia de los EE. UU. frente al peligro creciente.

El anterior Congreso aprobó la Ley MacMahon, y la Comisión de Energía Atómica se ha constituido ya, con David Lilienthal, anterior jefe de la TVA., como presidente. Pero eso no es suficiente. El control internacional es esencial y los EE. UU. deberían tomar la iniciativa para establecerlo, porque su posesión de la bomba y especialmente la continua fabricación de más bombas, la hacen la nación más temida del mundo y la única que se verá envuelta con certeza en cualquier guerra futura.

Así, este Comité se ha propuesto reunir un millón de dólares para llevar a cabo una campaña de educación que despertará al país ante el peligro inminente de la guerra atómica y a la necesidad vital de un control mundial.

El Ejército y la Marina gastarán un total de 96 millones de dólares este año en estudios fundamentales en las Universidades; una gran parte de los cuales se dedicarán a la energía atómica. Esto es más del doble de lo que se gastó en la investigación científica pura, en todas las Universidades de ese país en 1938.

El Comité estima que un millón de dólares no es una gran suma para gastarla en informar al público acerca de lo que significaría otra guerra.

El problema real es eliminar la guerra.

CIENCIA

y producción

Revista de Divulgación Científica

Compañía 1370, Of. 1. — Santiago

Director: AUGUSTO ZAGAL

Año I. — Junio de 1947 — N.º 1.

:: SUMARIO ::

Einstein integra Comité de Energía Atómica	3
La Ciencia y el Progreso.— C. F. Kettering	5
El principio científico de las bombas voladoras.— Camille Rougeron	7
Seres vivos que producen luz.— Dr. Puisegur	11
Hacia una revolución en la aviación	14
Vitaminas en los mares chilenos	17
Chile puede abastecer de energía eléctrica a la Argentina	19
Teorías sobre la distribución de la fauna antártica	23
Sueños de ayer, realidades de mañana.— André Nede	21
América Latina, paraíso perdido de los inmigrantes	27
Argentina proyecta su industria metalúrgica	29
El murciélago tiene su propio radar	35
De la primera máquina a los modernos flechas	31
El público inglés pide más y mejor cerveza	34
Del reflejo a la actividad voluntaria.— Dr. Paul Chauchard	37
Barcos de lujo	39
El helicóptero al servicio de la agricultura.— Jean Marival	41
Maderas impermeables e incombustibles	45
La chinchilla, un tesoro en cuatro patas	43
El porvenir marítimo de Chile	47
La industria nacional del hierro enlozado: FERRIFUN	48
Bibliografía	50

Droguería "ESPAÑOLA"

CEFERINO DALAZON B.

IMPORTACION DE DROGAS — PRODUCTOS QUIMICOS EN GENERAL

Correo 2 — Casilla 4573 — Teléfono 91700 — Calle Esperanza 6 — Santiago.

ASEGURE SU

V



R

en la Sud-América

La Ciencia y el progreso.

Reproducimos en estas páginas el discurso pronunciado por C. F. Kettering, Vicepresidente encargado de investigaciones de la General Motors Corporation, de Detroit, Michigan, en la sesión de la Asociación Americana, para el Progreso de la Ciencia, celebrada el 27 de Diciembre de 1946, en Boston, Massachusetts. Kettering, que fuera Presidente de la Asociación, resume en sus palabras la importancia de la ciencia y los estudios científicos en la vida y la producción de un país. Ellas podrían aplicarse al porvenir de Chile y señalan la necesidad de intensificar aquí la educación científica y técnica —no sólo con fines puramente teóricos—, sino con el objeto de aprovechar mejor nuestras riquezas naturales y crear un mayor bienestar para la población. Sirva el artículo siguiente como un editorial y un programa de nuestra revista de divulgación científica, que se propone crear en el país el ambiente de necesaria comprensión para una empresa semejante.

Después de haber pasado la mayor parte de mi vida dedicado a la investigación científica, a las invenciones y a la ingeniería para mí es completamente natural sugerir una perspectiva de largo alcance con respecto a las actividades de nuestra Asociación.

Una de las funciones de la investigación es estudiar el futuro, sus posibilidades y sus problemas.

En los tiempos modernos, la búsqueda de nuevos conocimientos en todos los campos, es un proceso continuo. Sólo cuando nos encontramos ante una emergencia importante, como la ocasionada por la guerra, se interrumpe el curso normal de la investigación científica y su gran importancia llama la atención pública. Durante emergencias semejantes, nuestros esfuerzos deben desviarse de los problemas fundamentales de largo alcance hacia los problemas inmediatos, y de corto alcance de aprovisionar a los hombres en el frente con las mejores armas que puedan inventar las Fuerzas Armadas, la ciencia y la industria.

VISION RETROSPECTIVA DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

La ciencia desempeñó un papel mayor en la Segunda Guerra Mundial, una guerra de la ciencia y la producción, libradas durante cinco años en los laboratorios de investigaciones, tanto como en las fábricas y el frente. Sólo los que trabajásteis detrás de las cortinas del secreto, podéis comprender hoy cuán importante fué la labor del hombre de ciencia y el ingeniero para combatir las fuerzas que se enviaron contra nosotros.

Fué una guerra de medidas y contramedidas militares y científicas. A veces éstas llegaron a convertirse en contra-contramedidas hasta en cuarto y quinto grado. Frecuentemente, nuestra superioridad sobre el enemigo se midió sólo por la velocidad con que pudo capitalizarse nuestro progreso científico y transformarse en producción. En esta guerra, el hombre de ciencia fué llamado a menudo a las líneas del frente, a conferenciar con los militares, para obtener sus reacciones de primera mano y aun valorizar u obtener información sobre las actividades técnicas del enemigo. Este progreso fué posible en gran parte debido a nuestros estudios de la época de paz. Los descubrimientos hechos en los laboratorios de algunos colegios o de investigación industrial, meses o años antes de la guerra, adquirieron una gran importancia.

Hemos perdido nuestra continuidad en muchos campos fundamentales de la investigación científica. Ahora afrontamos el problema de la reconversión científica; en el hecho, muchos de vosotros habeis recorrido un largo camino en vuestro retorno a los problemas de tiempos de paz. Es natural que, al final de esta ruptura en la continuidad causada por la guerra, revisemos el progreso de esta organización de hombres de ciencia durante la emergencia y después avancemos algunas ideas sobre nuestros planes futuros. No hemos tenido una oportunidad semejante durante muchos años. Hemos sido arrancados de la ruta de las generaciones pasadas y ahora tenemos una oportunidad para hacer del futuro algo conforme a nuestros deseos. Yo amo el nombre de nuestra organización: La Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia (American Association for the Advancement of Science:

AAAS). La palabra progreso implica movimiento. Nuestras oportunidades son tan vastas que debemos hacer un análisis cuidadoso de nuestro pasado para determinar dónde es mayor la necesidad del progreso. Pienso que debéis escoger sólo lo que se ha demostrado bueno.

¿Qué hemos aprendido de las realizaciones de guerra de los hombres de ciencia, los profesores, los ingenieros, representados por el conjunto de miembros de la AAAS?

LA MOVILIZACION DE LA CIENCIA, LA EDUCACION Y LA INDUSTRIA

Una cosa que aprendimos fué a cooperar. Para aprovechar nuestros recursos de hombres preparados científicamente y su gran provisión de conocimiento científico acumulado, se movilizó la ciencia para la guerra. Las sociedades técnicas, la OSRD, el Consejo de Inventores Nacionales, las instituciones educacionales, los laboratorios particulares e industriales y las Fuerzas Armadas, fueron llamados a cumplir la tarea inmediata de ganar la guerra. Los hombres de ciencia abandonaron sus investigaciones de toda la vida cuando pareció que éstas no ayudarían a resolver nuestro problema inmediato. Se reunieron grandes grupos para trabajar sobre los nuevos proyectos.

Se organizaron rápidamente el Distrito Manhattan (bomba atómica), los Laboratorios de Radiación y una veintena de otras actividades. Se hizo todo lo posible para hacer una realidad el procedimiento científico, sin reparar en costos, y con poco más que una idea pasajera de los problemas más grandes y de mayor alcance del futuro.

Vosotros, como representantes de los grupos científicos, produjisteis en todos los campos necesarios. Para muchos extraños, éstos resultados fueron milagros. Nuevas cosas parecían nacer de la noche a la mañana. Pero sabemos que cada milagro fué posible sólo debido a la acumulación de conocimiento que se produjo como resultado de nuestras investigaciones normales, no uniformadas, de la época de paz. No debemos permitir que el público o los políticos olviden esto.

Con los hombres y organizaciones que tenían la preparación y la experiencia, se produjo toda una nueva familia de armas, que pronto aparecieron en los campos de batalla. El radar, los fusiles VT, los proyectiles-cohetes, las turbinas a gas, el caucho sintético, el DDT, los combustibles de octano elevado, y un puñado de otras invenciones llegaron a usarse tácticamente. El nuevo equipo no fué útil para ayudar a ganar la guerra, hasta que se condujo al frente. Y he aquí un problema que resolvió nuestro sistema educacional. La educación era necesaria desde la fábrica a la línea del frente. Cuando por fin se entregó el equipo a las Fuerzas Armadas, hubo que preparar instaladores, encargados de la conservación y operadores para usar las cosas nuevas, algunas de ellas completamente extrañas a su experiencia anterior. Los generales y almirantes estaban ansiosos de estudiar el uso táctico de las nuevas armas en nuestra lucha contra un enemigo uniformado y de mentalidad científica.

La Segunda Guerra Mundial puede considerarse como una prueba dramática de los productos de nuestros sistemas educacional e industrial durante los últimos 25 años. Los enormes progra-



Caja Nacional de Ahorros

¿Ha analizado Ud. lo que es la

CUENTA DE AHORRO BIPERSONAL ?

Medite Ud. en las siguientes ventajas que ofrece :

1.a) Las dos personas a cuyos nombres se abren, pueden girar indistintamente, bastando al afecto la presentación de la libreta.

2.a) El saldo en Depósito hasta la suma de cincuenta mil (\$ 50.000) :

- a) Es inembargable, salvo créditos por sueldos o salarios;
- b) Está exento del Impuesto sobre la Renta;
- c) Queda al margen de la Contribución de Herencia; y
- d) Al fallecimiento de uno de los titulares, el sobreviviente puede girar y disponer de los saldos, sin necesidad de disposición testamentaria alguna ni de posesión efectiva;

y se convencerá de que la

CUENTA DE AHORRO BIPERSONAL

constituye la mejor **POLIZA DE VIDA**, a base de capitales movilizables y productivos, cuya seguridad se la garantiza la

Caja Nacional de Ahorros

institución que es símbolo de confianza.

Solicite informaciones en cualquiera de sus Oficinas y, sobre todo, **ASEGURESE HOY MISMO**, abriendo una **CUENTA DE AHORRO BIPERSONAL**.

mas de entrenamiento de las Fuerzas Armadas sólo fueron posibles gracias a los frutos de nuestro sistema educacional e industrial cotidiano. Los profesores de ciencia, y los profesores de los profesores de ciencia, fueron tan importantes para llevar a cabo los amplios programas como los propios hombres de ciencia e ingenieros. Se hizo un llamado a la experiencia acumulada en los métodos y técnicas desarrollados en nuestro sistema educacional americano. Se prepararon 12 millones de hombres en campos altamente técnicos. Se entrenaron solamente para las Fuerzas Aéreas del Ejército y la Armada varios millones de hombres, y se prepararon decenas de miles en los campos especializados del radar y otros aspectos electrónicos. Se enviaron al mar miles de buques, con tripulaciones que sólo pocos meses antes cortaban heno en las haciendas, trabajaban en nuestras fábricas o realizaban cualquier trabajo pacífico conocido. Estos hombres fueron entrenados rápidamente para esta guerra, y el trabajo se hizo bien y en toda la línea.

¿LA GUERRA ACELERA EL PROGRESO?

Es un error común creer que realizaciones tales como el radar, la penicilina, los combustibles de alto-octano y las bombas atómicas, son un producto de nuestro conflicto reciente, que su desarrollo puede atribuirse a la guerra y que se produjo durante este período. Nada está más lejos de la verdad. Por ejemplo, la penicilina fué descubierta por el Dr. Fleming en 1929, y antes de esta guerra, se conocía un método de producción. Sin embargo, la guerra aceleró la demanda y se desarrollaron nuevos métodos de producción que aumentaron el rendimiento de una cantidad dada de hongo en un 100 o 10.000 por ciento.

El radar es otro ejemplo de una idea que nació en el último siglo y fué definitivamente demostrada a principios de la década de 1920, cuando los hombres de ciencia de los Laboratorios de Investigación Naval descubrieron que un objeto en un haz de rayos retro-reflejaba parte de la energía hacia el transmisor. Mucho antes de esta guerra, el Almirante Bowen, solicitó al Congreso destinara cien mil dólares para la investigación sobre el radar. La primera unidad práctica se instaló en el USS "New York". Desde luego, todos sabemos que la Batalla de Gran Bretaña demostró el valor del radar desarrollado por los británicos como una medida de defensa, y durante la guerra se hicieron tremendos esfuerzos tanto aquí como en el extranjero con respecto a su desarrollo y aplicaciones.

Lo que es verdad con respecto al radar y la penicilina, también es válido en el caso de otros pretendidos desarrollos de la época de guerra, tales como el caucho sintético, los combustibles de alto-octano y la energía nuclear. De todos éstos, la última, la bomba atómica, es la que ha recibido la mayor publicidad. Los trabajos de Becquerel, de los Curie y de Rutherford, se retrotraen al siglo pasado. El Dr. Laurence desarrolló el Ciclotrón en 1931, Dempster descubrió el U-235 en 1935, y en 1939, Otto Hahn, Strassman, Meitner y Frisch, descubrieron el tipo violento de desintegración nuclear, resultante del bombardeo con neutrones del núcleo del átomo. El mismo año se realizaron en los laboratorios norteamericanos, experimentos en pequeña escala sobre la reacción en cadena, en apoyo de las teorías. Los desarrollos posteriores del período de guerra han sido tan publicados que no necesitan mayor mención.

NUESTRO RESPALDO DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO

Como lo he establecido, teníamos un excelente respaldo de conocimiento científico. Nuestras organizaciones de investigaciones estaban bien familiarizadas con los desarrollos fundamentales en muchos campos, desarrollos que se demostraron inapreciables para llevar a cabo una guerra. Además, nuestros consorcios industriales habían llevado estos desarrollos más allá de la etapa de la investigación y habían producido efectivamente cosas tales como los neumáticos sintéticos, los combustibles de alto-octano, las drogas sulfas y la penicilina. Fuera de esto, nuestras Fuerzas Armadas habían desarrollado tipos de aviones de combate y varios tipos de navíos que estaban listos para las exigencias enormemente extendidas de nuestros servicios.

NUESTRO SISTEMA DE PRODUCCION EN MASA

Tuvimos la capacidad de entregar vastas cantidades de las nuevas cosas en un tiempo relativamente corto, un factor al que se ha calificado a menudo como nuestra "arma secreta", debido a que fué grandemente sub-estimado por el enemigo. Después de un período de casi un siglo y medio. Estados Unidos ha desarrollado un sistema de producción en masa que abasteció no sólo a este país sino también al mundo, con millones de automóviles, teléfonos, radios, refrigeradores, relojes y cientos de otras cosas. Y debido a las demandas frecuentemente cambiantes de nuestro poblado, nuestras industrias se han acostumbrado a cambios casi anuales en los modelos y a transformaciones anuales incidentales de las fábricas. A través de este proceso, las fábricas norteamericanas desarrollaron una flexibilidad de producción y de "método de producción" inigualadas por ningún otro país. Ninguna otra nación podría haber convertido sus fábricas de la producción de tiempos de paz a la fabricación de aeroplanos, cañones, tanques, etc., como nosotros lo hicimos en 1942. El sistema de producción en masa es al hombre de ciencia y al inventor lo que la prensa al escritor.

(Pasa a la Pág. 10)

EL PRINCIPIO CIENTIFICO DE LAS BOMBAS VOLADORAS

Por Camille Rougeron

LAS PRIMERAS APLICACIONES DE LOS COHETES A LIQUIDOS

Las proposiciones del empleo del cohete como propulsor del avión, se remontan a los comienzos de la aviación. Pero los primeros vuelos no se efectuaron sino en 1928, en Wasserkuppe, por Stamer, seguido por Oper y por Valier.

Los cohetes empleados utilizaban la pólvora negra, que dió lugar a explosiones y accidentes mortales. Las pólvoras sin dióxido y convenientes, notablemente bien a los motores destinados a facilitar el despegue, solventes presentaban una seguridad superior. Pero ni la una ni las otras se prestan al funcionamiento de larga duración que exige un vuelo verdadero.

El único cohete adaptado a un vuelo de varios minutos, es el cohete a líquidos, cuyos ensayos comenzaron en Alemania, desde 1934, con Hellmuth Walter, que logró interesar a la Marina alemana en el empleo del agua oxigenada concentrada para la propulsión de los torpedos, y de los submarinos. En Enero de 1937, tuvo lugar en Alimbsmühle, el primer vuelo en un avión DVL (abreviatura de Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt, organización alemana de investigaciones aeronáuticas), con propulsión auxiliar a base de agua oxigenada. En Junio del mismo año se dispararon los primeros cohetes.

Las aplicaciones se multiplicaron, al mismo tiempo que variaban los combustibles y los combustibles. El cohete a líquidos se utiliza corrientemente desde hace varios años. Las aplicaciones en servicio o en estudio en 1943, en la Luftwaffe, comprendían la propulsión de cazas, el despegue de aviones con carga pesada, el frenamiento en el aterrizaje, los proyecti-

LOS COHETES A LIQUIDOS

Los cohetes a líquidos, culminación de más de diez años de investigaciones alemanas, han dado lugar a realizaciones entre las cuales las más conocidas son los propulsores de los aviones-cohetes y de las V-2. En la clase de propulsores de dos líquidos, se pueden utilizar diversos productos, como el oxígeno líquido, el agua oxigenada o el ácido nítrico como comburentes, y los alcoholes, los aminos o "visoles" (éteres etílicos) como combustibles. De acuerdo con la duración del funcionamiento, las cámaras de combustión se alimentan por medio de la presión del aire o del gas que proviene de la reacción, o por bomba a chorro. El porvenir del cohete a líquidos, sea en la aviación militar, sea en la artillería, es considerable. Una guerra futura vería seguramente millones de toneladas de estos productos en acción, sea para la alimentación de los propulsores, sea aun como explosivos.

ejemplo. Aún se había estudiado, a base de este principio, cañones automáticos en que la pólvora se reemplazaba por el gas proveniente de una caldera especial de pulsaciones.

Hoy día, el cohete a líquidos es objeto de investigaciones incesantes, en vista de la guerra terrestre, marítima o aérea. Sobre este modo de propulsión descansan los proyectos del artillero, en el sentido de extender su campo de acción a millares de kilómetros, y las actuales realizaciones de los que han hecho saber en el cielo de Suecia o de Grecia, que sus V-2 alcanzan ya los 1.000 kilómetros. Sobre esta base alcanzarán mañana los torpedos y los submarinos, velocidades superiores a las de los barcos de hoy. Y también ayudará a los progresos de la aviación y servirá para conducir la bomba atómica hasta su objetivo o para preservarla.

Si los resultados de las investigaciones actuales no se revelan en ningún país, los diez años de trabajos alemanes sobre estas cuestiones, son una fuente de abundante documentación, de la que se ha publica-

que datan ya de varios años. Pero las realizaciones de los diez primeros años de una técnica tan interesante como ésta, dan ya lo esencial, así como el fósforo y la hiperita se mantenían en 1939 como tóxicos que no habían perdido su importancia.

MONERGOLES, LITERGOLES E HIPERGOLES

Los más sencillos de los cohetes a líquidos serían alimentados por "monergoles", denominación alemana que indica que la energía de la reacción viene de un solo producto. Será, entonces, una mezcla estable que contiene a la vez el comburente, el combustible y eventualmente la materia inerte. Los monergoles serían a la pólvora negra y a otras pólvoras propulsoras sólidas, lo que la nitroglicerina o las pnclastitas son a la melinita o la toilita en el terreno de los explosivos. Pero la inflamación de un chorro de nitroglicerina en una cámara de combustión, no presenta las condiciones de seguridad exigidas.

Sin embargo, la I. G. Farben —el gran trust alemán de la industria química— había llegado a algunos resultados al escoger como combustible productos a base de amoníaco y el ácido nítrico como comburente. Se había llegado, con cuerpos refrigerantes capaces de absorber una gran cantidad de energía, a impedir que la explosión remontara la tubería. Igualmente, Dupont de Nemours, patentó hace poco en los EE. UU., productos a base de amoníaco para el empleo en los cohetes de un solo líquido. Ciertos especialistas consideran que los monergoles tienen un gran porvenir, debido a la simplicidad de su construcción, para los motores destinados a no servir sino una sola vez, como en las bombas voladoras.

Las dos objeciones hechas al empleo de las pólvoras sólidas: necesidad de ubicar el conjunto del producto utilizado en las cámaras de combustión, dificultan para conseguir una combustión lenta, desaparecen con los "litergoles", cuya denominación indica un combustible sólido separado de un comburente líquido. Por ejemplo, será un derivado de la pólvora negra que conserva el carbón (el azufre se hace superfluo) y reemplazando el salitre por una de las numerosas combinaciones líquidas de ázoe y de oxígeno.

Los "hipergoles", mezclas propulsoras para cohetes "a dos líquidos", son los únicos productos que hasta ahora han dado realizaciones en serie. Uno de los líquidos es el comburente (oxígeno líquido, agua oxigenada, ácido nítrico); el otro es el combustible (metanol, anilina, etc.). El comburente y el combustible se eligen de modo que se inflamen por el simple con-

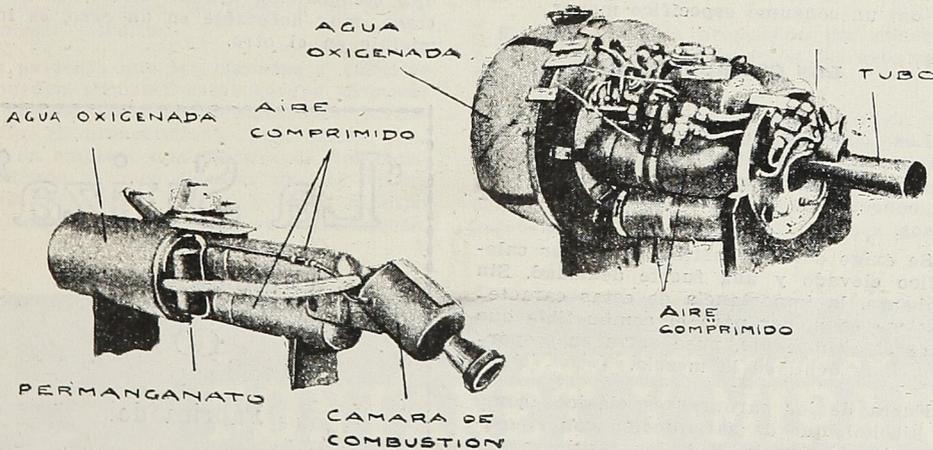


Fig. 1.— El motor de la bomba voladora radiocomandada Henschel HS-293 y el cohete Walter HWK-109-500, para propulsor auxiliar de decollage.

les D. C. A., las bombas de avión, el frenamiento al llegar al suelo de los cargamentos transportados por paracaídas, la propulsión de los torpedos navales. Las mismas reacciones químicas se empleaban para la producción rápida de gas a alta presión en las catapultas de los V-1, por

do una parte antes del armisticio y de la que el resto se encontró en seguida a disposición de los aliados. Los principios de esta técnica ya no implican más secreto militar que los principios de la química de los gases de guerra en 1919. La exposición que sigue, se basa en documentos

Ferretería LIBERTAD

EDGAR PEFENNINGS

IMPORTACION DIRECTA

— DE —

FERRETERIA Y MENAJE

SANTIAGO

ALAMEDA BERNARDO O'HIGGINS 3023 — CASILLA 4583 — TELEFONO 90524
TELEGRAMAS: "CHILEMAN"

tacto de los dos chorros, lo que evita la formación de la mezcla explosiva en gran cantidad en la cámara de combustión. Por la misma razón, el retardo en encenderla debe ser tan débil como sea posible; al efecto se agrega un catalizador metálico debajo de uno u otro de los componentes.

LOS COMBURENTES

Tres comburentes se reparten el favor de los técnicos: el oxígeno líquido, el agua oxigenada y el ácido nítrico.

El oxígeno líquido, muy conocido por su aplicación a las V-2, presenta la ventaja esencial de una producción fácil, con un escaso gasto de energía, a bajo precio, y con un grado de pureza tan grande como se puede desear. Su poder calorífico es superior al de los productos concurrentes, pero su densidad más débil reduce el equilibrio en la mayoría de los casos. Sus inconvenientes derivan de la dificultad de aislamiento, que obligan a la conservación y el transporte en recipientes abiertos. La elección de materiales para depósitos y tu-

berías, se limita a los que se quiebran a una temperatura muy baja. Además, ciertos metales pueden quemar en el oxígeno. Los más convenientes son el cobre y ciertos bronce.

El agua oxigenada —el "líquido T" alemán— ha sido estudiado como comburente desde 1934 y aplicado desde 1936. Sus propiedades químicas se conocían desde mucho tiempo, en especial la reacción agua oxigenada-permanganato, que servía para la dosificación de ambos productos.

El ácido nítrico ha sido objeto de numerosas investigaciones, especialmente en la Bayerische Motorenwerke, y algunos piensan que puede reemplazar con ventaja al oxígeno líquido y al agua oxigenada. Si es más costoso que el oxígeno extraído del aire, sus posibilidades de producción son superiores, por otra parte, a las del agua oxigenada. Su inconveniente principal es la combustión incompleta con desprendimiento de vapores nitrosos tóxicos. Se ha llegado a evitarlo por un exceso de combustible, que además tiene la ventaja de dar un consumo específico menor.

LOS COMBUSTIBLES

Los combustibles que reaccionan con comburentes tan activos como el oxígeno líquido, el agua oxigenada y el ácido nítrico concentrado, evidentemente son numerosos.

Se exige del combustible un poder calorífico elevado y una fuerte densidad. Sin embargo, la importancia de estas características es menor para el combustible que para el comburente, pues entra en proporción muy débil en la mezcla.

Fuera de los carburantes clásicos como el alcohol, que da satisfacción con el oxígeno líquido en la V-2, los técnicos alemanes han hecho un estudio detenido de las aminas y de los "visoles" (éteres etílicos).

El estudio de las aminas se inició con el hidrato de hidrazina (líquido B), que desde 1935 sirvió a Haussmann, mezclado con agua oxigenada, para producir el primer hipergol. La demora en encenderse, con catalizador, es conveniente. Pero el hidrato de hidrazina tiene el gran inconveniente de un poder calorífico muy débil, 2.822 cal/kg. Así, se prefiere emplearlo en forma de líquido C, mezcla de metanol y de hidrato de hidrazina.

Otras aminas, especialmente la anilina, la metilanilina, convienen especialmente

bien con el ácido nítrico. La afinidad de la reacción es mucho mayor y el retraso en el encendido es más pequeño mientras más débil es el índice de carbón; las aminas aromáticas tienen la ventaja complementaria de ser particularmente sensibles al efecto de un catalizador como el cloruro férrico.

Los "visoles", a pesar de su gran afinidad por el ácido nítrico, propiamente hablando, no son inflamables. Son éteres etílicos: visol 1, éter butil etílico; visol 4, éter butanedioldi etílico. Su potencia calorífica, sin alcanzar la de los carburos de hidrógeno, es muy superior a la de las aminas; es del orden de las 9.000 cal/kg.

Las mezclas de estos productos presentan frecuentemente una afinidad de reacción más grande que la de los componentes y muy sensible a las débiles variaciones de la mezcla. Por ejemplo, una adición de 3% de anilina y de 12% de metilanilina a una mezcla de 60-40 de visol y de visol 4, reduce la demora en el encendido a 2 o 3 centésimas de segundo, cuando es de 2 a 3 décimas para una composición apenas diferente. El retraso, muy aceptable en un caso, es inadmisiblemente en el otro.

RADIO

A 20 meses plazo

IMPORTADAS
GARANTIDAS

Tubos escasos en plaza

COMPOSTURAS
GARANTIDAS

Delicias 2786
Av. Pedro Valdivia 3562

HECTOR GALVEZ

'La Suiza'

WEISSMAN Y CIA.

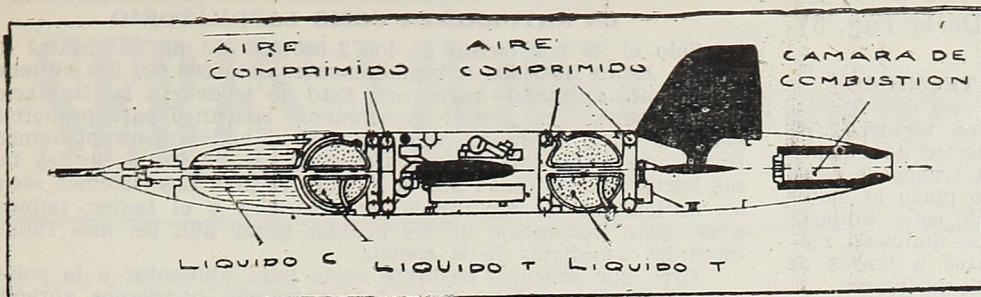


Fábrica de

CARAMELOS
CHOCOLATES
Y CALUGAS

Ventas por
Mayor y Menor
en toda la República

Dirección: Abate Molina 516
Casilla 4692 — Teléfono 93793.



Esquema de la Bomba Voladora V-2.

CAMARAS DE COMBUSTION Y TUBERIAS

La característica de las cámaras de combustión del cohete, es la enormidad de la carga térmica del fogón, en comparación con la de los demás generadores térmicos, por ejemplo las calderas a carbón o a petróleo. En la caldera normal a carbón y con tubos de agua, la carga térmica es del orden del millón de calorías por metro cúbico de volumen del fogón y por hora; en las cámaras de combustión del cohete se ha llegado a cargas 20.000 veces más elevadas. En el cuadro que damos aparte (Fig. ...), se precisan las cifras para los diferentes tipos de calderas y de cámaras de combustión.

La carga térmica obtenida en los cohetes, se debe, en parte, a la alta presión, en parte al empleo del oxígeno puro. Sin embargo, debe atribuirse una buena parte del resultado a la perfección de la mezcla en los órganos de inyección. La calidad de la combustión puede juzgarse a la vez por el aspecto y por el ruido de la llama que sale del tubo; la llama correspondiente a la combustión incompleta que se prolonga con la expulsión, es ennegrecedora, en tanto que se puede mirar directamente la expulsión del gas, cuya combustión en la cámara ha sido completa; simultáneamente, el chorro muy ruidoso de la primera, da lugar a un chorro solamente silbante.

Es evidente que las cámaras y tuberías no pueden soportar estas cargas térmicas sin disposiciones particulares de enfriamiento. El procedimiento más eficaz consiste en emplear una cámara de doble pared, donde se hace circular uno de los líquidos inyectados que se evapora al mismo tiempo que sirve para el enfriamiento.

Además, se puede proteger la pared interior horadándola con agujeros a través de los cuales se escapa en parte el gas producido, aislándolo de la llama caliente. Es el procedimiento que se aplica, con el alcohol como refrigerante, en las cámaras de combustión de la V-2, y con el aire secundario en muchas cámaras de combustión de los propulsores a chorro y a turbina.

EL PORVENIR DE LOS COHETES A LIQUIDOS

Desde la época en que el combatiente tomaba el mismo sus medidas y cargaba con pólvora negra las armas portátiles y los cañones, su tarea se ha simplificado de tal manera, que se rebela contra toda proposición de ejecutar por sí mismo los trabajos de pirotecnia sobre el campo de batalla. Se ha convertido en el ideal la bomba que se lleva en el fuselaje o el proyectil encartuchado que se carga en un cañón, y cuya partida se obtiene por la simple maniobra de un interruptor o un percusor.

Es posible que en 1914-18 hayan pugnado por llegar a la ejecución algunas tentativas de empleo en las bombas de avión del explosivo denominado "al aire líquido" (oxígeno líquido y carbón) y de las panclastitas, a base de peróxido de azoe.

En todo caso, la propulsión por cohetes a líquidos es una adquisición del arte militar del último siglo.

Seguramente, se puede consentir en un sacrificio de precio para que el piloto de un avión-cohete no esté bajo la amenaza permanente de una explosión accidental debido al empleo de combustibles y comburentes que dan lugar a extinciones y re-

inflamaciones. Entonces estaría justificado el recurrir a motores análogos a los Walter. Todavía sería preciso tener la seguridad que el efecto del tiro sobre los aparatos que utilizan estos productos de inflamación absolutamente cierta e instantánea, no sea más peligroso que el riesgo del mal funcionamiento de una mezcla de oxígeno líquido y alcohol.

En cuanto a la segunda clase de motores a cohetes, los que no llevan ningún personal a bordo y no lo exigen, sino para su carga y lanzamiento, se impone la solución admitida para las V-2. El motor debe conducirse inerte al punto de lanzamiento, apuntado, y después cargado y lanzado por un personal protegido. Se aplica el mismo principio a la carga con explosivo que puede ser "a aire líquido", o una panclastita mejorada, o simplemente la nitroglicerina. Pero, tanto para los líquidos propulsores como explosivos, hay que elegir productos baratos, que sea posible distribuir en cantidad suficiente para extensas destrucciones.

La noción de seguridad en las operaciones de la pirotecnia, exige revisiones periódicas, sobre todo, si se extiende a la zona de los ejércitos. Daremos como ejemplo uno de los problemas nuevos que se planteaban en 1939, que era la carga de los obuses de 20 mm. para D. C. A. y cañones de avión. Para no arriesgar ninguna explosión, sobre todo con una mezcla de pantrita y de toilita muy sensible, fué preciso proceder en varias etapas, no comprimiendo de una sola vez, sino una débil carga de explosivo en el cuerpo. Una segunda solución consistía en hacer la carga en una sola operación, admitiendo la explosión de tiempo en tiempo, y construyendo la prensa para que resistiera, y abrigando al personal, lo que no era difícil para una carga de menos de 10 gr. Con algunas prensas automáticas y un personal reducido, el taller de carga que funcionaba bajo este principio, bastaba para toda la producción francesa.

Abrigar bajo hormigón las instalaciones y el personal de un puesto de lanzamiento de V-2, para que no sufran con las explosiones accidentales, es tanto más simple que la protección contra las bombas enemigas de 10 toneladas. Desde luego, bastará elegir como combustible, como comburente y como explosivo, a los líquidos que no aumenten sensiblemente las posibilidades de explosión o de mala dirección en la partida, lo que dejará siempre subsistente el funcionamiento de una mecánica muy compleja. Esto valdrá mucho más que aceptar la reducción del alcance y de la eficacia ligada al empleo del agua oxigenada, del hidrato de hidrazina y de la toilita.

BARRACA YUNGAY FONTANET Y MIRANDA Lda.

ALAMO
COIGUE
LINGUE
RAULI

AVELLANO
LAUREL
MANIO
ROBLE



CASILLA 447 — TELEFONO 390
T E M U C O

Dirección Telegráfica: "FOMIR"

OFICINA: Teléfono 64538

ESPERANZA 1597 — TELEFONO 91183
S A N T I A G O

Aserraderos propios en Pucón

EL PAPEL DE NUESTRAS SOCIEDADES TÉCNICAS

El papel desempeñado por nuestras sociedades técnicas fué importante. Aquí había grupos organizados compuestos de miles y miles de los mejores cerebros técnicos del país. A través de estos canales bien organizados pudo movilizarse a corto plazo lo mejor de nuestro conocimiento técnico. La experiencia de estos millares de trabajadores de cada rama de la ciencia —físicos, químicos, metalúrgicos e ingenieros mecánico— pudo alcanzarse a través de estas sociedades y enfocarse sobre los problemas de la guerra.

EL PAPEL DE NUESTROS EDUCADORES

Un factor que nunca se ha valorizado exactamente, es el tremendo servicio prestado por nuestros educadores durante la emergencia. A través de nuestro principio "una educación para cada cual", establecimos en este país el sistema educacional más amplio del mundo. Nuestros educadores aplicaron un procedimiento probado por el tiempo, que ha sido un factor decisivo en el progreso de nuestra nación. En la época de Pearl Harbour, todas las facilidades y experiencia de este sistema se movilizaron para la defensa de la nación, y el problema que se presentó a nuestros educadores fué tremendo, puesto que implicaba la rápida preparación de técnicos en cada rama de los servicios militares. No se disponía de tiempo para los planes habituales de cuatro años, la emergencia exigía meses en vez de años. El destino de la nación estaba en jaque. Pero nuestros educadores tenían dos cosas en que apoyarse: primero, la excelente educación básica recibida por nuestra juventud americana, y segundo, el conocimiento del procedimiento necesario para resolver el problema, la experiencia educacional.

Hoy día, todos sabemos con cuánto éxito se llevó a cabo este programa, como lo prueba nuestra victoria. Conocemos los milagros de entrenamiento que se realizaron, cómo los LCT eran navegados a través del Pacífico por tripulaciones de empleados de banco y vendedores de automóviles, cómo los muchachos agricultores se convirtieron en pilotos de bombarderos, y cómo otros aprendieron a manejar y conservar el complicado radar. No hemos familiarizado bastante al público con esta verdad: **fueron los educadores los que produjeron este milagro.**

A menudo oímos a la gente expresar su gratitud por los dones naturales de los Estados Unidos, sus recursos en carbón, petróleo, minerales, tierra, y madera. Rara vez se considera como recursos el haber de conocimiento científico nuestras habilidades para la producción en masa, nuestras sociedades técnicas y nuestro sistema educacional, aunque sabemos que sin ellos nunca habríamos alcanzado el puesto que hoy ocupamos entre las naciones del mundo.

LA SITUACION DEL DESARROLLO CIENTIFICO

¿Dónde nos encontramos actualmente en el curso del desenvolvimiento científico? Desde luego, las opiniones variarán. Los prejuicios y los hechos confunden la mentalidad de mucha gente. Muchísima gente inteligente piensa, en efecto, que la ciencia ha ido tan lejos que toda la especie humana está en peligro de suicidio colectivo. Otros piensan que la ciencia, que se desentende de los efectos de su trabajo sobre la sociedad, debería frenarse o limitarse por alguna forma de reglamentación legislativa. ¿Hemos llegado a un punto más allá del cual no podemos pasar porque no podemos confiar en nosotros mismos?

La cultura moderna ha aceptado como algo evidente, que el adelanto de la ciencia por medio de la investigación independiente era un esfuerzo loable. En nuestros países libres e independientes, se estimuló a los hombres de ciencia a pasar sus vidas en la búsqueda de nuevos conocimientos. Como representantes de este gran grupo de hombres de ciencia, debemos resistir toda tentativa de frenar los esfuerzos de los hombres de ciencia para descubrir nueva información. **La ciencia debe ser libre. Dondequiera que ha sido controlada, ha sido sólo parcialmente productiva.** En una atmósfera incomprensiva, la ciencia se marchita y muere, la humanidad entera pierde.

Yo no creo que estamos atrás porque transcurre un tiempo tan largo entre el descubrimiento de un principio y su utilización en un producto. Precisamente, estamos aprendiendo a usar la ciencia en beneficio de la humanidad. Hace sólo 125 años que Liebig estableció el primer laboratorio químico para el estudio sistemático de esa industria. Fué en 1800 que el Conde Rumford inició la Royal Institution de Londres, el primero de los laboratorios científicos organizados. La investigación industrial, la aplicación final de la ciencia, no se llevó a cabo en forma organizada sino hasta principios de este siglo. Aún hasta la Primera Guerra Mundial, había sólo un pequeño número de industrias que mantenían la investigación industrial. Así, la investigación científica planificada tiene sólo 150 años de antigüedad y la investigación industrial menos de 50 años.

La ciencia ha acelerado el progreso humano en tal forma en tan corto tiempo, que en el futuro hay que señalar el camino para obtener mayores beneficios para el pueblo por medio del progreso científico.

Sólo el 25 por ciento de los 2.000.000.000 de habitantes del mundo están nutridos apropiadamente. Sólo 500.000.000 obtienen el alimento apropiado suficiente. Esto no se debe a las limitaciones naturales. Tenemos el conocimiento científico para proporcionar una dieta adecuada para todos si se aplicara apropiadamente el cúmulo de conocimientos existente. La culpa es de las fallas barreras levantadas por el hombre mismo. Los sistemas sociales, anticuados, la ignorancia, la estupidez y el temor, impiden a un gran porcentaje de los pueblos gozar aún los más fundamentales beneficios de la ciencia.

Creo que sabemos bastante cómo para alimentar a la población de la tierra. Pero si no lo supiéramos, podríamos aprender de la hoja verde los principios de cómo almacenar la energía del sol y conservarla como alimento. La hoja verde es el laboratorio químico orgánico de la naturaleza, que toma el agua de la tierra y el bióxido de carbón del aire para fabricar azúcares, almidones y aceites. Actualmente, conocemos poco del proceso, pero algún día podremos reproducirlo en el laboratorio. La química de la radiación fija billones de toneladas de carbón en millones de compuestos diferentes en un tubo de ensayo, un quemador Bunsen o una probeta, mientras que del almacén fotosintético, tomamos 620.000.000 de toneladas de carbón y 1.600.000.000 de barriles (31 galones cub) de petróleo al año. Industrialmente, usamos la química de radiación en una escala muy reducida. La fotografía representa la mayor parte de la química de radiación hecha por el hombre. Todas las reacciones de la naturaleza se efectúan a la temperatura y las presiones del ambiente. ¿Cómo se originó esto? Quisiera ver a algún joven estudioso brillante escribir una tesis acerca de lo que era químicamente aprovechable en la época prebiológica. Todavía no conocemos los principios elementales.

Sabemos poco en el campo de la fotosíntesis. Sabemos que la molécula de clorofila no es muy diferente de la hemoglobina de la sangre. Donde hay un átomo de magnesio en la clorofila, hay cloruro de hierro en la sangre. La diferencia importante entre una planta y un animal, es que las plantas son reductores y los animales son oxidadores.

La naturaleza ha producido en la planta, un medio para tomar dos compuestos de baja energía, el bióxido de carbón y el agua, con la energía del sol, para construir toda nuestra vida vegetal en todas sus variaciones. Esto lo hizo antes que existiera el hombre. Si yo hablara ante un grupo de estudiantes que no se hubieran especializado, diría que la vida depende de la capacidad de la naturaleza para usar la energía del sol a fin de convertir el agua de soda, por intermedio de la clorofila, en los alimentos, fibras y productos agrícolas que nosotros necesitamos. **Este es uno de los problemas fundamentales que todavía están por resolverse, y las posibilidades son tan grandes como la imaginación del hombre en este terreno.**

Se ha hablado mucho acerca del agotamiento de nuestro suelo. Este es un problema científico muy antiguo. Creo que si la necesidad lo exige, podemos recurrir a nuestro inagotable abastecimiento de minerales en el mar por todo el alimento para las plantas que necesitaremos para mantener productiva nuestra tierra agrícola, así como hemos recurrido al aire por el nitrógeno. Sólo casi el 2 y medio por ciento de una planta es mineral, de acuerdo con su peso. Nosotros hemos aprendido a obtener comercialmente sales y bromo del mar. La obtención de millones de libras de bromo anuales del agua de mar es un acontecimiento químico importante de los últimos 25 años. Hay una libra de bromo por casi ocho toneladas de agua del mar. ¿Cuáles son las reservas químicas del mar? Cada milla cúbica de agua del mar contiene 90.000.000 de toneladas de cloro, 53.000.000 de toneladas de sodio, 5.700.000 toneladas de magnesio, 4.300.000 toneladas de azufre, 3.300.000 toneladas de potasio, 2.400.000 toneladas de calcio, 310.000 toneladas de bromo y cantidades menores de muchos otros elementos, incluso los elementos primitivos. Hay 320.000.000 de millas cúbicas de agua del mar. He aquí un verdadero desafío para las generaciones futuras: que se conviertan en químicos e ingenieros del mar.

En cada lugar que miramos en la naturaleza, encontramos problemas que resolver. Algunos pueden resolverse en poco tiempo, mientras que otros exigirán generaciones. En la investigación no hay nada tan importante como el factor tiempo. La investigación debe empezarse años antes de que sus resultados lleguen al uso general. Muchas cosas, iniciadas hace 100 años atrás, han empezado a usarse sólo recientemente.

El trabajo sobre el caucho sintético se inició ya en 1826, cuando Faraday contribuyó a establecer que el componente principal del caucho natural era un hidrocarburo. En 1860, el químico inglés Williams, aisló el isopreno del caucho. No fué hasta la Primera Guerra Mundial que se produjo caucho sintético en pequeña cantidad. La investigación continua produjo el caucho sintético necesario para nuestro uso en la Segunda Guerra Mundial. Se necesitaron 120 años para que se usaran por el público los resultados de la investigación, las invenciones y los descubrimientos en el campo del caucho sintético.

La investigación es más un proceso de evolución que de revolución. El progreso es lento y ocurre por medio de pequeños aumentos, y los nuevos descubrimientos implican largos períodos de tiempo. Ahora es tiempo de echar los cimientos para los desarrollos futuros.

SERES VIVOS que producen

Luz

Los seres vivos se presentan como notables transformadores de energía: las plantas verdes absorben radiaciones luminosas y las transforman en energía química utilizada para la síntesis de su materia viva; los animales, a partir de la energía química proporcionada por los alimentos, producen trabajo mecánico, calor, electricidad, luz. La producción de luz se encuentra entre los representantes más diversos y alejados del reino animal y en algunos vegetales. Por cierto, da un producto lleno de claridad. Ha asombrado a los hombres, ha hecho soñar a los poetas y ha suscitado leyendas. Es tanto una inutilidad lujosa como un noble auxiliar para el ser que la produce. Pero, a pesar de esta rica personalidad, entra naturalmente en el ciclo de las transformaciones de la energía. Aunque no ha traído gran cantidad de investigadores, y pese a que muchos de sus aspectos permanecen poco conocidos, hoy sabemos que las diastasas oxidante desempeñan un papel esencial en la producción de esta luz. Así, en la misma forma que la flor cincela su más magnífica corola o concentra su más suave perfume tomando sus elementos de un suelo sin belleza, igualmente la luz vegetal o animal saca su espectro brillante del fuego de banales oxidaciones.

—ooOoo—

A través del mundo, sobre la tierra y sobre todo en el mar, existen especies animales y vegetales dotadas del poder de emitir luz visible, función llamada por los biólogos **fotogénesis** o **actinogénesis**.

Se encuentra ya seres fotógenos entre los seres vivos más rudimentarios, las bacterias entre los vegetales, (fotobacterias), los protozoarios entre los animales, (noctílicos, etc.). Entre los vegetales pluricelulares se conocen algunas especies de hongos fotógenos. Se ha señalado aún la actinogénesis en las flores de ciertas plantas superiores, (la capuchina, la Verbena, etc.). Pero el mayor número de especies luminosas se encuentra entre los metazoarios, desde ciertas medusas hasta los peces abisales, pasando por los vermes, los moluscos, los crustáceos, los insectos, lo equinodermos, etc. Es notable constatar que entre los vertebrados, solamente los peces, es decir, los más primitivos de entre ellos, están provistos de la función fotógena.

Los espectáculos a que dan lugar estos seres vivos se han descrito a menudo con epítetos entusiastas. En el hecho, si ciertas especies poco comunes y de pequeño tamaño no impresionan mucho ni nuestros sentidos ni nuestra imaginación, no ocurre lo mismo con los noctílicos, por ejemplo, que a veces abundan de tal manera en el mar que lo hacen luminoso; los que han podido observar el fondo del mar han podido descubrir las magníficas praderas luminosas de las isis y de los gorgonas, primas del coral; los pólipos luminosos, antes de morir, dan el espectáculo de un magnífico ballet luminoso.

DE LA CEDULA FOTOGENA AL ORGANÓ COMPLEJO

La variedad de grupos a que pertenecen los seres vivos luminosos explica las variaciones de la estructura de sus aparatos fotógenos.

En el caso más simple, no existe aparato diferenciado. Son células aparentemente banales que producen la luz, sea aisladas (bacterias, noctílicos), sea yuxtapuestas y sin localización precisa (filamentos celulares del agaric del olivo, el epitelio de ciertas medusas).

Las bacterias fotógenas se encuentran sea en suspensión en las aguas, sea sobre el terreno del fondo. Se las puede cultivar sin difi-

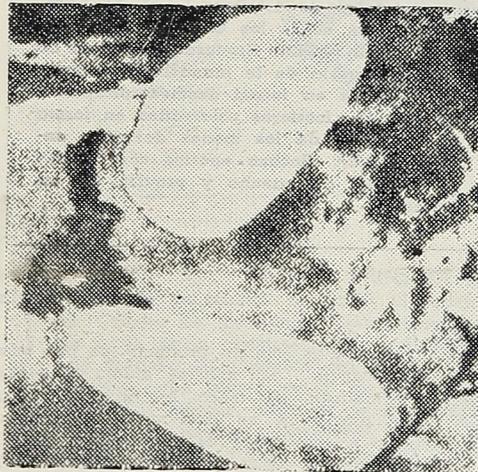
cultad sobre caldos de cultivos salados. Capaces de vivir sobre los cadáveres, comunican a la carne de los peces, de los crustáceos, y aun a la de la carnicería, una luminosidad que no cesa sino con la putrefacción. La carne inseminada con estas bacterias se hace fotógena y emite en la obscuridad luces blancas o verdosas. Aun más, estos mismos microbios pueden hacer luminosos a los animales vivos. Las pulgás de mar, pequeños crustáceos saltadores muy comunes en las playas, se hacen luminosos después de absorber estas bacterias, carácter que transmiten a varias generaciones sucesivas.

A veces, las células luminosas epiteliales pueden reunirse en tejidos localizados en ciertos puntos determinados del cuerpo. Es el caso de los héroes, con sus ocho cordones luminosos, y de los polynés, en los que se alumbran sólo la cara inferior de los élitros.

Una etapa de complicación más avanzada se alcanza cuando las células luminosas están en relación estrecha con células de naturaleza diferente, nerviosas, musculares, etc. El conjunto se convierte entonces en un órgano luminoso propiamente dicho, un **fotóforo**. Numerosos animales luminosos presentan esta estructura, que puede ser muy sencilla, medianamente complicada, o alcanzar una extrema complejidad (crustáceos, cefalópodos, peces, etc.).

En el aparato luminoso de los insectos aparece un reflector que orienta las radiaciones hacia el exterior del órgano fotógeno, evitando así su despilfarro a través del cuerpo del animal.

En cierta especie de crustáceos, cefalópodos y peces, el aparato fotógeno propiamente dicho aparece acompañado de un aparato de óptica muy perfeccionado. Aunque estas especies estén muy alejadas, entre sus órganos luminosos existen semejanzas, convergencias curiosas, llevadas hasta el detalle. La comparación del aparato luminoso del cefalópodo **His-**



LOS BEROES

Estos animales, comunes en el Mediterráneo, semejan pequeñas boyas transparentes de algunos centímetros de largo, y que flotan al azar de las olas. Están provistos de ocho lados longitudinales, que bajo la influencia de un contacto o de cualquiera excitación, son recorridos por corrientes luminosas.

tiotcuthis Ruppelli y de un pez luminoso, es de los más sugestivas a este respecto. Esta convergencia de los aparatos luminosos se dobla con otra, también interesante, que se refiere a los ojos del cefalópodo y del pez. Vale la pena señalar en estos animales la notable evolución paralela de los órganos fotógenos y de los ojos.

Junto a estas semejanzas notables entre los órganos luminosos de especies muy diferentes, hay una gran diversidad de estos órganos no sólo en los grupos diferentes sino también en el interior de un mismo grupo. Entre los peces, por ejemplo, una especie es luminosa por un moco que se extiende por sobre todo su cuerpo, otro por las verrugas o papilas dispersas, o un par de bandas sinuosas hechas de papilas aglomeradas, o por botones superficiales, en relieve o no; una misma especie luminosa puede poseer diversos modelos de fotóforos.

La ubicación y el número de los órganos luminosos varía según las formas animales. Rara vez se reparten sobre todo el cuerpo o sobre su mayor parte. Generalmente se concentran en regiones determinadas. La fantasía parece haberlos sembrado sobre el animal; según las especies, se les encuentra sobre los puntos más diversos del cuerpo: el tórax y el abdomen en los insectos, alrededor de los ojos, (cefalópodos y peces), las mandíbulas, los costados, la base de la cola, los tentáculos (peces), las patas, la base de las branquias, los pedúnculos oculares, (crustáceos). En algunos muy poco elevado, en otros el número de órganos luminosos puede alcanzar varios centenares. En algunos casos delimitan con fidelidad los contornos del animal.

Varios fotóforos pueden yuxtaponerse para formar órganos compuestos, (crustáceos, peces).

Entre los animales que sufren metamorfosis, los fotóforos siguen la suerte de los otros órganos. En el piróforo, por ejemplo, la larva joven tiene un órgano impar a caballo sobre la cabeza y el tórax. Más tarde, este órgano cambia de forma y se completa con puntos abdominales en líneas regulares. En el adulto, por fin, tiene otra disposición: dos órganos torácicos separados, ovales o redondeados, y un órgano ventral, en medio del primer segmento abdominal.

Por último, es interesante señalar la luminosidad del ojo de ciertos animales fotógenos, (béroes, piróforo, lampyre). Los ojos del gusano luminoso ya alumbran en los ovarios maternales. Este insecto es, pues, luminoso, en todas las etapas de su desarrollo.

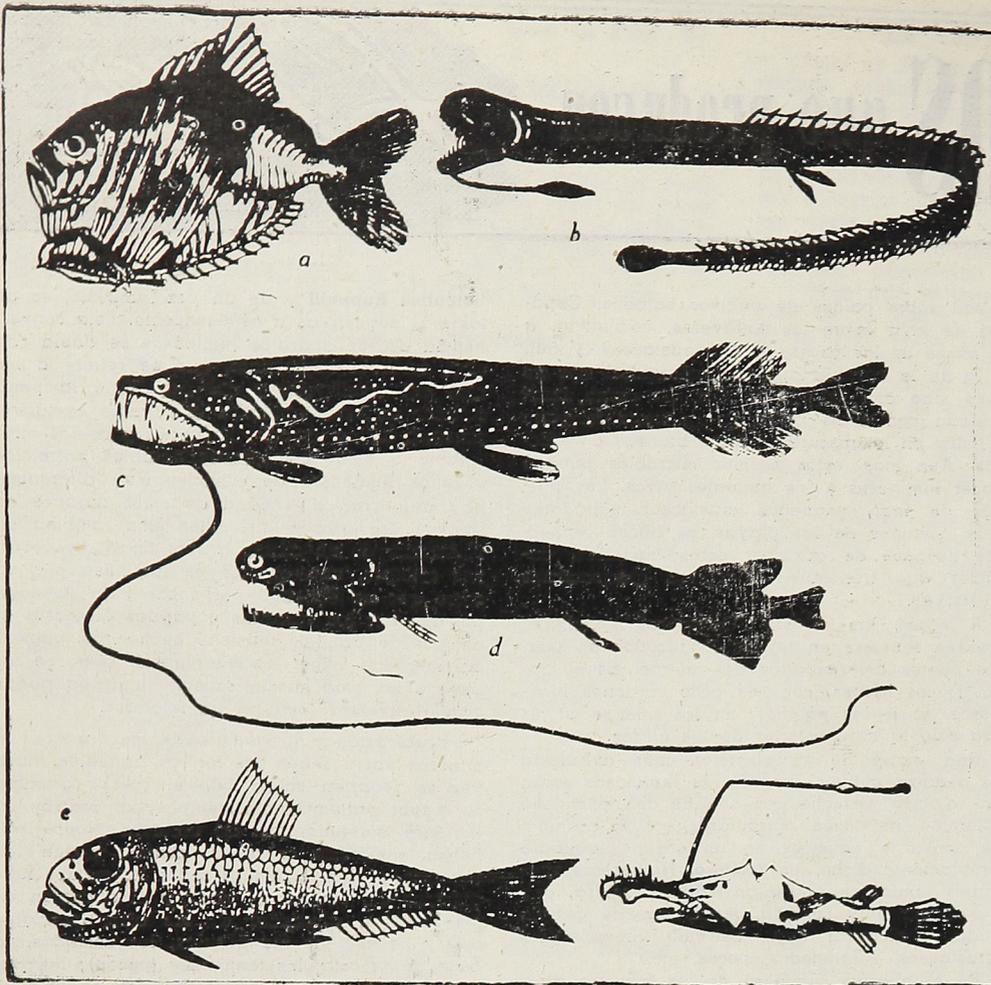
LA PRODUCCION DE LUZ

En 1667, R. Boyle, al hacer que los fragmentos secos de lampyres volvieran a ponerse luminosos humedeciéndolos, demuestra que la fotogénesis de estos animales no está ligada a la vida.

220 años más tarde, Rafael Dubois, cuyo nombre ha quedado unido al estudio de los seres luminosos, demuestra que la actividad de los órganos fotógenos está ligada no a la vida de la célula sino a las sustancias químicas que contiene. La filtración de órganos luminosos molidos, extirpados de los animales muertos, da un líquido luminoso. Un piróforo muerto a 100°, es luminoso al salir del tubo de ensayo, y también lo es durante muchas horas después de haber sido muerto por medio de la electricidad.

R. Dubois separa al filtrar el moco de pholade, dos sustancias que reaccionan la una sobre la otra al dar la luz:

La **luciferina**, compuesto cuaternario, vecino de la albúmina, susceptible de oxidarse;



PECES ABISALES LUMINOSOS

Estos peces presentan formas muy diferentes, normales, rechonchas y sobre todo muy alargadas, a veces con un desarrollo extraordinario de los apéndices sensibles, que puedan servir de señuelos para la pesca. Todos tienen la cabeza gruesa, poderosa, provista casi siempre de temibles mandíbulas armadas de numerosos dientes muy puntudos. Por lo general son de pequeño tamaño, (algunos centímetros, rara vez algunos decímetros).— a) El STERNOPTYX DIAPHANA. Cuerpo alargado, sembrado de pequeñas bandas de fotóforos, bajo el ojo y la mandíbula sobre los costados y en la base de la cola.— b) El IDIOCRANUS FASCIOLA. Cuerpo anguiforme. Dos bandas laterales de fotóforos.— c) El LAMPROCYBUS FLABELLIBARBA. Fotóforos en bandas rectilíneas sobre los costados, dispersas sobre toda la superficie del cuerpo.— d) El MALACOSTEUS NIGER. Capturado a cerca de 2,200 metros de profundidad cerca de las Azores. La articulación de la mandíbula se halla muy atrás, como en las serpientes y permite abrir la boca en forma desmesuradamente grande. Numerosos fotóforos salpican el cuerpo. Dos grandes fotóforos coloreados en forma diferente cerca del ojo.— e) El ICTYOCOCCUS OVATUS, uno de los menos deformes entre los peces abisales.— f) El LASIOGNATHUS SACCOSTOMA. Bocaza enorme con dientes punteagudos. Un largo tentáculo terminado por un anzuelo de gancho y provisto de un extraño reflejo luminoso.

La luciferasa, diastasa de un grupo de los peroxidases.

En el aire, una solución de luciferina sola se oxida, pero demasiado lentamente para dar luz. Pero basta agregar una pequeña cantidad de luciferasa a la solución, para que aparezca la luz. Se trata de un fenómeno diastático, porque la ebullición de la solución luminosa extingue la luz exactamente en la misma forma que detiene las digestiones artificiales. Por otra parte, es un fenómeno de oxidación, porque se puede reemplazar la luciferina, por un oxidante más energético, el permanganato de potasio, por ejemplo, y obtener el mismo resultado.

Estos primeros estudios han sido continuados posteriormente, sea por el propio R. Dubois, sea por otros biólogos, sobre todo Newton Harvey, con respecto a los otros seres vivos. Especialmente, se han realizado numerosas experiencias sobre los insectos luminosos. Así se ha puesto en evidencia la no especificidad de la luciferasa, que puede reaccionar sobre diversas luciferinas pertenecientes a las especies ve-

cinas. La diastasa determina el color de la luz emitida.

Así, las células pueden producir luz por una "oxiluminiscencia". En muchos animales, estas células producen un moco brillante que, en los casos primitivos, se esparce en el interior del órgano por un canal de evacuación; por el contrario, en los casos más evolucionados, el órgano es una glándula cerrada, sin comunicación directa con el exterior. La luz emitida por las células se reparte en todas direcciones, atravesando más o menos profundamente los propios tejidos, pero en los órganos más perfeccionados se orienta hacia el exterior del cuerpo por la capa de pigmento opaco que impide a los rayos perderse en el interior del cuerpo, por el reflector que los reexpide hacia el lente biconvexo, el que los condensa y los proyecta hacia el exterior. El reflector externo desempeña el papel del espejo cóncavo de una lámpara de petróleo. La piel, transparente como la de la córnea del ojo y la conjuntiva, permite el paso de la luz. Un órgano fotógeno complejo funciona entonces como un ojo al re-

vés. La relación entre el ojo y el fotóforo tiene especial interés en ciertos crustáceos (Mysis), en que el ojo, bivalente, funciona como aparato fotógeno y como aparato visual, como emisor y como receptor.

Para algunos biólogos, el fenómeno de la producción de luz visible por ciertos seres vivos no sería sino un caso particular de la emisión de radiaciones luminosas invisibles por la mayoría de los seres vivos. La utilización de registradores fotoeléctricos muy sensibles ha permitido descubrir numerosas reacciones químicas que emiten radiaciones ultravioletas invisibles para nuestros ojos. Este descubrimiento ha conducido a Gurwitsch a pensar que la mayoría de los tejidos emiten rayos ultravioletas. Ciertos autores ven en una exaltación de este fenómeno la causa posible de la emisión de radiaciones visibles para nosotros. Muy criticada, esta hipótesis puede apoyarse sobre algunos casos observados de radiación ultravioleta animal. En todo caso, no ha podido probarse ninguna emisión en el infrarrojo o el ultravioleta en el caso de luz.

¿TIENE UN PAPEL UTIL LA LUZ DE LOS SERES VIVOS?

Se han dado numerosas interpretaciones sobre el papel de la luz en los seres vivos. Según algunos autores, serviría para el reconocimiento entre los animales de la misma especie, para distinguir los objetos, en particular las presas, para atraer a éstas por medio de trampas, para escapar de los peligros, para asustar a los enemigos, para la atracción de los sexos.

Muchas de estas interpretaciones no parecen sino manifestaciones de antropocentrismo. Sin embargo, al mismo tiempo que reconocemos nuestra ignorancia sobre la utilidad de los órganos luminosos, conviene anotar las estrechas relaciones existentes en ciertas especies animales entre los fenómenos de la reproducción y la fotogénesis. En particular, estas observaciones han demostrado que la luz de ciertas lombrices estaba o bien localizada o bien era más intensa al nivel de su cintura genital, y que en el primer caso, cesaba después del acoplamiento. Pero estas relaciones entre la actinogénesis y la sexualidad se han probado sobre todo en los coleópteros luminosos. Muchas especies de coleópteros efectúan "ballets" luminosos. Los machos, alados, lanzan luces intermitentes, a las cuales las hembras, generalmente ápteras y larviformes, responden sincrónicamente. El macho, pero no la hembra, se dejaría engañar por la sustitución de la luz del otro sexo por una luz artificial análoga. Los fulgores intermitentes de los machos y de las hembras se corresponden muy exactamente en cada especie. Su duración y su intensidad varían de una especie a otra. Los gráficos de los fulgores de los dos sexos permiten al primer golpe de vista determinar la especie de que se trata. En todos estos ejemplos, la luz sirve evidentemente a la unión de los machos y de las hembras. Por otra parte, Dubois ha demostrado que el piróforo se guía gracias a su propia luz. Son los únicos casos en que se pueda atribuir con certeza a la fotogénesis un papel útil bien definido.

APLICACION PRACTICA DE LA LUZ ANIMAL

Según Oviedo y Valdés, navegante del siglo XVI, ciertos pueblos, (en especial, los indios y los haitianos), utilizaban los poróforos luminosos para alumbrarse, y los llamaban cocujos. Los colocaban en jaulas y los suspendían frente a sus chozas, o en tiempo de guerra se los ponían en la cabeza o el cuello.

Más tarde se ha relatado que los indios empleaban estos mismos insectos como carnaza para la pesca, para alejar a los mosquitos, y que las mujeres indígenas adornan sus vestidos o sus cabellos con estos piróforos, utilizándolos en forma de collares o aros.

Más cerca de nosotros, y remitiéndonos al rigor científico y no a la imaginación más o menos inflamada de un antiguo navegante, re-

Planchas de Fierro

LISAS NEGRAS,
NUEVAS,

N.os 18 y 20

SATINADAS
NUEVAS,

N.os 18, 20 y 22

GALVANIZADAS
NUEVAS,

N.os 28 y 24

ACANALADAS
TODAS MEDIDAS

El REY del ZINC

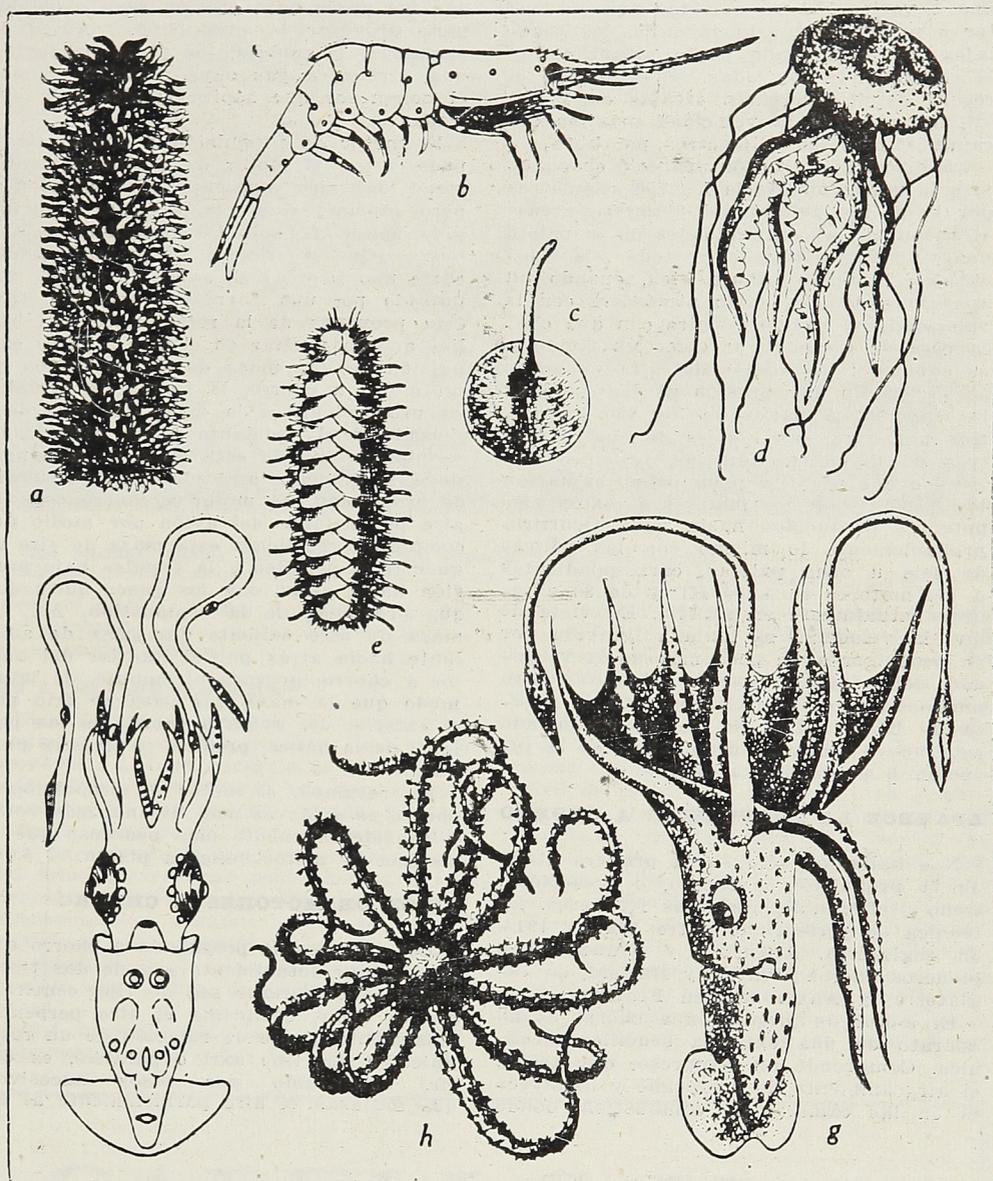
BASCUÑAN 943

SANTIAGO

cordamos que R. Dubois realizó fotografías de un busto de Claude Bernard con la luz del piróforo, y que el mismo biólogo, en la Exposición de 1900, iluminó una sala lo suficientemente como para permitir la lectura introduciendo bacterias luminosas en el interior de grandes globos de vidrio.

Pero, fuera de estas manifestaciones curiosas, no parece que la fotogénesis animal sea susceptible de aplicaciones prácticas en la actualidad, aunque muchos han pensado que podría usarse con éxito en las minas peligrosas.

Junto a estos conocimientos positivos, se nos presentan muchas cuestiones aun no resueltas; la luz de los seres vivos, como el calor, ¿no es una manifestación del metabolismo? ¿Es un resabio de una función que antes florecía en todos los seres vivos, y que desapareció progresivamente en vista de las desventajas que implicaba para la lucha por la vida? Son interrogantes que aun subsisten. La evolución también tiene sus razones que la razón no comprende.—Dr. C. Puissegur, de la Universidad de París.



ANIMALES MARINOS LUMINOSOS

a) Colonia de pirosoomas. Estas colonias, que en las costas de Francia alcanzan 10 cm. de largo, están compuestas por individuos de 5 mm. de largo, estrechamente agrupados en una mancha transparente que flota horizontalmente. Las contracciones rítmicas de los individuos, que favorecen el desplazamiento, determinan la iluminación de la colonia. En los mares cálidos, algunas colonias alcanzan 2 metros de largo.— b) La *SYSTELLASPIS DEBILIS*, de algunos centímetros, dotado de fotóforos en el cuerpo y las patas.— c) *NOC TICULO*, curioso protozoario, esférico u oyoide, de 0,5 mm. de diámetro medio, notable por su silla y sobre todo por su flagelo, dotado de movimientos demasiado lentos para la locomoción. Repartición geográfica muy extensa. Su luminosidad se debe no a un brillo difundido sobre toda la célula sino a numerosísimos puntitos luminosos.— d) La *PELAGIA NOCTILUCA*, medusa muy común en el Mediterráneo; cuatro brazos bucales, elegantemente adornados, ocho tentáculos. Dimensión de la copa o sombrilla: 6 cm.— e) *EL POLYNOE*, curioso gusano de alrededor de 3 cm. de largo que vive sobre el fondo o en los huecos de las rocas, donde se introduce ágilmente. El cuerpo recubierto de escamas, impropriadamente llamadas élitros. La parte inferior del élitro es fotógena.— f) *EL THAUMATOMALPAS*, calamar de aguas profundas. Organos luminosos espaciados pero abundantes alrededor de los ojos.— g) *EL HISTIOTEUTHIS*, otro calamar de alrededor de 20 cm. de largo, con numerosos fotóforos dispersos, muy abundantes alrededor del ojo.— h) La *BRISINGA*, estrella de mar con brazos largos y flexibles. Emite la luz por intermedio del disco y los brazos. Diámetro total: 15,20 cm. Su nombre deriva de la deslumbradora joya de Freja, diosa de la belleza y el amor en la mitología escandinava.

HACIA UNA REVOLUCION EN LA AVIACION

Durante casi cuarenta años, el avión se ha producido de acuerdo con una fórmula que se hizo clásica: alas fijas, fuselaje, una o varias hélices movidas por un motor a pistón. Con esta fórmula, los tonelajes han aumentado hasta alcanzar hoy el centenar de toneladas, se estableció el récord de distancia sin escalas en 18.000 kilómetros, pero la velocidad máxima alcanza sólo a 750 kilómetros por hora.

La primera limitación apareció en cuanto a la velocidad. Hacia los 750 kilómetros por hora, las hélices del diámetro actual alcanzan en las extremidades de la paleta una velocidad crítica entre todas: la velocidad del sonido. Ahora bien, cuando un aparato se mueve en la atmósfera con la velocidad del sonido, el aire con que choca cesa de comportarse como un fluido y se endurece; los filetes del aire ya no se abren; ya no hay presión ni depresión de la tracción. A partir de los 750 kilómetros por hora, las hélices de cuatro metros de diámetro, aún las de cinco paletas o dos coaxiales principales, agotarían los 3.500 HP de los motores a pistón más potentes producidos hasta aquí. Ocurriría probablemente lo mismo con las hélices de seis u ocho paletas, correspondientes a los motores de 4.500 HP y de 36 cilindros actualmente en estudio. En vista de que la velocidad se hallaba limitada por su propulsor a un poco más de la velocidad del sonido, convenía encontrar otro medio de propulsión, distinto de la paleta de hélice. Hoy día se ha encontrado este nuevo modo de propulsión: es la reacción o propulsión a chorro.

APARECE LA PROPULSION A CHORRO

Nos hallamos sólo en la primera etapa de la propulsión a chorro, o "reacción", como prefieren llamarla los franceses. La técnica se perfeccionó entre 1937 y 1944, en Inglaterra, Alemania y Francia. Los pioneros fueron Whittle y Halford, en Inglaterra, y Anxionnaz, en Francia.

El motor de propulsión a chorro es un aparato de una extrema sencillez mecánica. Comprende un compresor que aspira el aire ambiente, lo comprime y lo inyecta en las cámaras de combustión, donde

hace arder el petróleo. Estas cámaras de combustión tienen una orientación hacia atrás y desembocan en un tubo, de modo que los gases bajo presión sean expelidos para provocar la propulsión. Antes de abandonar la tubería, los gases pasan por una turbina a gas cuya rotación acciona el compresor que aspira el aire a la entrada.

El motor de propulsión a chorro tiene, pues, como el motor de explosión, necesidad del aire ambiente para funcionar, pero suprime a la vez el motor a pistón y la hélice. El solo los reemplaza a ambos. ¿Qué diferencia de principios hay entre uno y otro? El avión se mueve impulsado por una fuerza de tracción. Que ésta provenga de la rotación de una hélice que da vueltas en el aire o de la expulsión de una masa de aire a través de un motor a chorro, la fuerza de arrastre es proporcional a la masa del aire desplazado desde adelante hacia atrás. El desplazamiento de esta masa de aire produce la tracción aplicada sobre el medio de propulsión. El motor a chorro coge el aire por delante del avión por medio del compresor, recalienta esta masa de aire al quemar el petróleo y la expulsa bajo presión hacia atrás, con los gases quemados que provienen de la combustión. Así, la masa de aire caliente que pasa de adelante hacia atrás por el interior del motor a chorro, provoca el empuje, de igual modo que la masa que pasa en frío por el exterior del avión a través de las paletas de la hélice, produce el arrastre propulsor.

En resumen, el motor de propulsión a chorro es a la vez más liviano, más voraz y considerablemente más poderoso que el sistema de motor-hélice a pistón.

TIPOS DE MOTORES A CHORRO

Los motores de propulsión a chorro que se fabrican actualmente son de dos tipos, según el compresor sea de tipo centrífugo, es decir, comprima el aire perpendicularmente al eje de rotación de un rotor único, o del tipo axil o paralelo, es decir, constituido por pisos sucesivos, que rechazan el aire paralelamente al eje

a través de varios "pisos" de compresión. El número de pisos de compresión varía en la actualidad de ocho a diecisiete, y proporcionan una compresión de 4 a 5 kilos. El pionero del compresor centrífugo es el inglés Whittle.

Sobre este principio se han construido los motores de propulsión a chorro Derwent y Nene, de la Rolls Royce, y el Goblin y el Ghost, de la De Havilland. Se cedió la patente a la General Motor norteamericana. La producción del compresor paralelo se emprendió en Alemania por la Junker y la BMW, en Inglaterra por Siddeley y Vickers, y en Estados Unidos, por la Westinghouse. En Francia, Rateau fabrica un compresor paralelo, y la Hispano-Suiza se ha hecho cargo de la patente Rolls Royce del compresor centrífugo. El inconveniente del sistema centrífugo es que implica un puente mayor muy fuerte, mientras que el compresor paralelo, de forma más estrecha y más alargada, presenta una mayor densidad de potencia por unidad de superficie frontal.

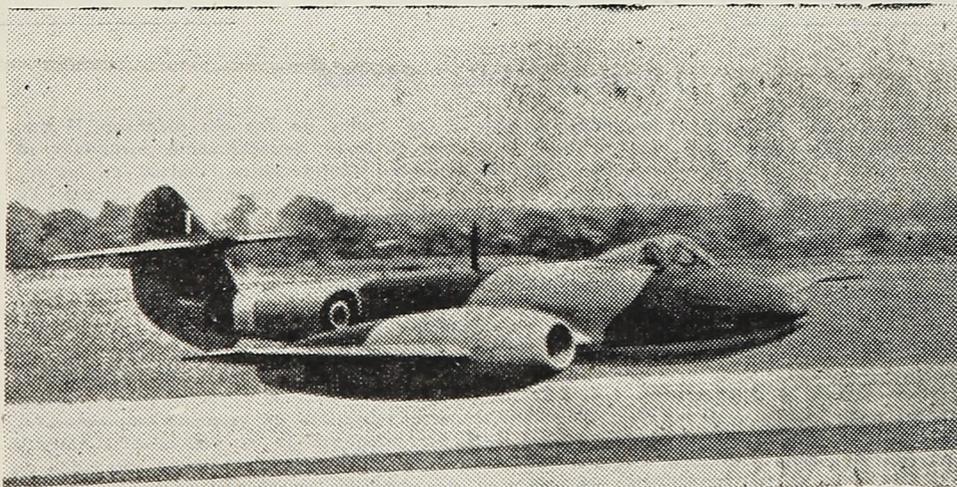
Los motores a chorro de hoy permiten ya proporcionar arrastres de 1 tonelada y media a 2 toneladas, equivalentes a los que darían los motores a pistón de 3.000 a 4.000 CV. Gracias a la propulsión a chorro o reacción, se ha elevado el récord de velocidad del mundo, de un solo golpe, en 230 kilómetros. Llevándolo de 755 kilómetros por hora a 990 kilómetros por hora. Y recientemente, un Gloster Meteor inglés ha mejorado este récord, elevándolo a más de 1.000 kilómetros por hora, a gran altura, sin que se haya reconocido oficialmente la performance.

Se espera una velocidad de esta especie del SO-6.000, que fabrica en Francia el ingeniero Servant, con un motor a chorro Rateau-Anxionnaz de 2.000 kilos de tracción estática, o sea el equivalente de 3.750 HP. Sin duda, se reprocha a los motores a chorro un consumo elevado de un kilo de combustible por kilo de tracción, pero se espera que el motor a chorro Rateau descienda a 650 gramos.

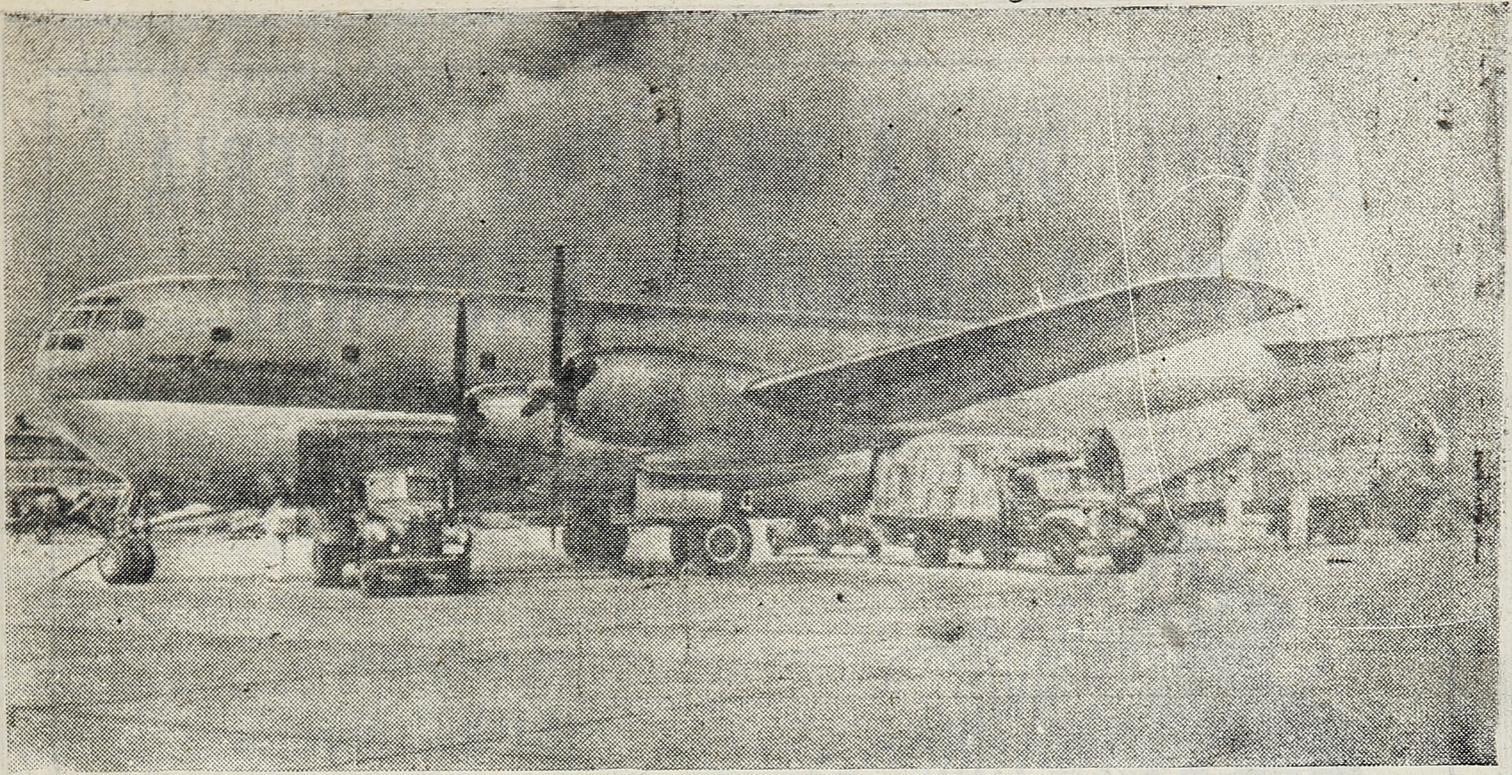
UN PROBLEMA DE METALURGIA

Una desventaja de estos motores es la temperatura elevada a que actúan los gases. Tomemos, por ejemplo, el Derwent: el aire que entra a la temperatura de 0 grados al compresor centrífugo, sale de él comprimido a cinco kilos y a la temperatura de 277 grados. Se inyecta entonces el petróleo y la combustión hace subir la temperatura a 1.100 grados a la salida de la cámara de combustión, es decir, a la entrada de la turbina. Los gases atraviesan la turbina: La presión cae a un kilo y medio y la temperatura desciende a 915 grados. Gracias a un sistema de enfriamiento, la temperatura de las aletas de la turbina se mantiene a 775 grados y los gases escapan del motor a chorro a alrededor de 600 grados. Durante los grandes temporales de nieve que interrumpieron el tráfico en Inglaterra, este último invierno, se emplearon experimentalmente motores de propulsión a chorro para fundir la nieve: los gases calientes desprendidos por el tubo posterior actuaban, en realidad, como potentes perforadores de la nieve.

De aquí que sea preciso construir las cámaras de combustión y las aletas de la turbina por medio de aceros especiales, refractarios a las altas temperaturas.



EL GLOSTER METEOR de propulsión a chorro, avión británico que quebró el record mundial de velocidad con 991 kilómetros por hora, el 7 de Septiembre de 1946.



Un Boeing estratosférico de dos puentes, mixtos para carga y con capacidad para 80 pasajeros.

pues de otro modo las aletas de la turbina se "churrascarían" con un régimen semejante. El problema de la turbina, por lo tanto, es ante todo un problema de metalurgia de lujo, cuyos primeros productos son estas aleaciones preciosas de níquel-cromo, llamadas Inconel y Nimonic.

Se calcula que cuando la turbina a gas pueda soportar temperaturas de 1.200 grados, los consumos de combustible caerán al nivel de los de los motores a pistón.

LA HELICE A TURBINA

El problema de la turbina a gas ha hecho aparecer un nuevo tipo de motor capaz de accionar la hélice clásica. El motor a chorro limita el papel de la turbina a un medio de hacer dar vueltas al compresor de aire destinado a alimentar la tubería de la reacción. De aquí surgió la idea de adaptar una hélice sobre la propia turbina. Bastaba intercalar un reductor de velocidad conveniente para pasar de las 6.000, 10.000 y 15.000 vueltas de la turbina, a las 1.200 o 1.500 de la hélice.

Se ha visto que las turbinas a gas provistas de hélice sobrepasan fácilmente la potencia de los motores a pistón, aun de los 42 cilindros. La ventaja del sistema es que puede repartirse la potencia desarrollada por el gas entre la hélice y la reacción o propulsión a chorro. La técnica de la turbina permite entonces una adaptación progresiva del tipo de propulsión a partir de la hélice, para las velocidades moderadas, hacia el motor a chorro para las velocidades vecinas a la del sonido.

Así, se puede prever que hasta los 700-750 kilómetros por hora, se combinará la turbina a gas con la hélice. A partir de los 700 kilómetros por hora, ya no se empleará la hélice.

Desde ya, los aviones de transporte rápidos se orientan hacia la turbina. El motor a pistón no podrá seguir a la turbina en la vía de las grandes velocidades y de las grandes potencias. ¿Es preciso pronosticar que está condenado a muerte y que de aquí a 10 ó 15 años no habrá sino turbinas? Sin duda, el motor a pistón podrá sobrevivir en el dominio de las potencias débiles y las velocidades inferiores, para la aviación particular, cuya téc-

nica se unirá a la del automóvil, y para el helicóptero, este recién llegado llamado al mayor porvenir.

EL AVION DE MAÑANA

El avión deberá cambiar de forma, concentrarse, sea en "ala volante", sea en un proyectil... Deberá recurrir al cohete para decollar y penetrar en ese dominio suprasónico en que la sola presión del aire sobre la abertura del motor a chorro bastará para producir las compresiones de 4 ó 5 kilos que realizan penosamente, a velocidades inferiores, los diez pisos de un turbocompresor paralelo. Así, el turbocompresor será eliminado por la propia velocidad. Será el reino del athodyd, una versión supersónica del avión a chorro actual.

¿Qué se puede deducir de esta gama de propulsores escalonados bajo el signo de

la velocidad? Desde luego, que el avión clásico se halla en trance de sufrir una transformación radical de su sistema de propulsión, que no tiene igual en la historia sino en el paso de los barcos, de la vela al vapor, en el siglo último. Hasta aquí, el avión se había desarrollado tomando del navío su propulsor y del automóvil su motor. Ha encontrado en el chorro y en la turbina a gas un modo de propulsión que le pertenece exclusivamente. Los Rateau, los Anxionnaz, los Servant y los Leduc lo han comprendido así, y nadie duda de que sus esfuerzos contribuirán a colocar la técnica francesa, en este aspecto, en el lugar que le corresponde. Las potencias desarrolladas por las turbinas a gas se cuentan ya por "millares" de caballos, allí donde las potencias de los motores a pistón se cuentan por centenares.

CABELLO Hnos.

DELICIAS 2517 — CASILLA 4644 — TELEFONO AUTO 93666
SANTIAGO

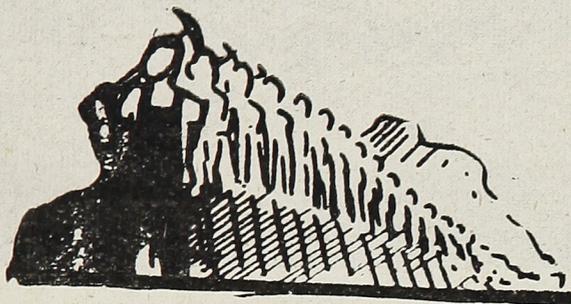


FABRICANTES DE SOMBREROS
JOCKEYS Y GORRAS PARA UNIFORMES

PREMIADA EN LA EXPOSICION DE INDUSTRIAS
NACIONALES

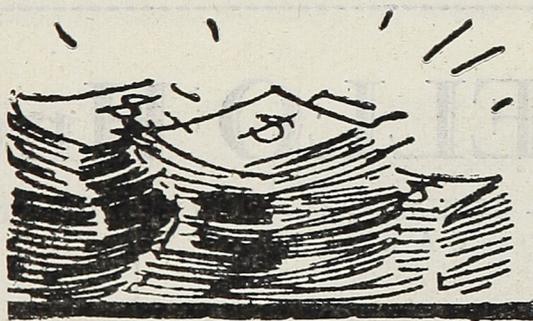
TRAJES PARA HOMBRES Y NIÑOS
PANTALONES "NO ME ROMPO"
BATAS Y ABRIGOS PARA COLEGIALES

PAPEL DE LA PEQUEÑA MINERIA EN LA ECONOMIA NACIONAL



Trabajan:
18.000.- obreros

El país percibió por concepto
de divisas 20.000.000 Dls.



Sueldos Utilidades Intereses:
\$ 700.000.000.-

La minería chica tiene su destino y ...
Caja de Crédito Minero vela por él ...

VITAMINAS En los mares CHILENOS



TRAS LA VITAMINA A

Todas las vitaminas, excepción hecha de la A, han sido sintetizadas. Es decir, se producen mediante preparados químicos, como resultado de millares y millares de experimentaciones de laboratorio. Pero la A, que con la D responden de las condiciones de nutrición humanas, solamente puede extraerse de sus fuentes naturales: los aceites de hígado de pescado.

¿Quién no recuerda aquél grabado que mostraba a un hombre llevando a su espalda a un pescado de su mismo tamaño o superior, y que, encorvado, parecía avanzar dispuestos a vencer el tiempo?... Pues bien, era la propaganda del aceite de hígados de bacalao. Rico en vitaminas A, dicho aceite llegaba a nosotros en los tiempos en que nuestra capacidad de divisas no estaba agotada, y en que, además, el aceite de hígado de bacalao se sabía bueno para alimentar a los niños, pero cuando aún las vitaminas no eran individualizadas por la ciencia médica ni conocidas sus bondades maravillosas.

La lucha por la vitamina A es tan dramática hoy en día que, al descubrirse que el tiburón ofrecía mayores concentraciones que todos los demás peces, los pescadores de Estados Unidos y Canadá iniciaron tan enorme campaña —y lo justificaba el valor a que se pagaban los productores de vitaminas!—, que hoy se encuentran prácticamente exterminados los tiburones tanto en los mares territoriales de USA y Canadá, como en otras zonas donde abundaban estas especies.

El tiburón, el temible bandido de los mares, aporta hoy por hoy una de las más altas contribuciones a la nutrición de la humanidad..

El descubrimiento de que una determinada especie de tiburón aprisiona en sus hígados las mayores concentraciones de Vitamina A, hasta hoy encontrada, ha llevado a los pescadores del mundo y especialmente a los de Estados Unidos y Canadá, a librar la más enconada lucha contra el hasta pocos años despreciable y temido pez.

Y el Instituto Bacteriológico de Chile —ofreceremos una reseña de su valiosa labor—, respondió al llamado de tales necesidades nacionales —como lo ha hecho en varias otras oportunidades y a las que nos referiremos en "Ciencia y Producción— y empezó a preparar su "Aceite Vitaminado", obteniéndolo de los hígados de pescado de los mares del país, especies que desde entonces están contribuyendo en grado sumo a forjar una raza más fornida.

Los peces juguetones, los serietes que, al decir universal se "comen a los chicos", todos, han contribuido desde entonces a la campaña iniciada el año 1937. Con este aceite vitaminado, que el Instituto Bacteriológico entrega al consumo y al cuerpo médico señalando exactamente su calidad vitamínica, se suministran a nuestros niños los elementos indispensables para la defensa de su organismo. Y eso no es todo: se ha creado una fuente de ingresos para los pescadores, mucho más remunerativa que la de pescar

cantidad de vitaminas apreciable, y a la vez, contiene alrededor de 300 calorías, equivalente por tanto en su valor energético a una taza de café con leche y un pan; de tal manera que, al tomar los niños una cucharadita de dicho producto al desayuno, adquieren una dosis vitamínica A racional y complementan con un 100% las calorías que corrientemente les proporciona su desayuno corriente.

El año pasado, según datos oficiales del Bacteriológico, este Instituto elaboró 150 mil litros de su aceite vitaminado, de los cuales, 80 mil litros fueron entregados a precio de costo a la Dirección General de Sanidad para su distribución gratuita entre los niños de las Escuelas Públicas.

A PROSEGUIR EL PLAN.—

El Bacteriológico no se detiene. Superar las metas trazadas, es su lema. Cuan- to a la Vitamina A., busca ahora su industrialización en gran escala. Es decir, de Aceite Vitaminado.

Ya dijimos que es una especie de tiburón el más apetecido por sus ricos hígados. También en los mares de Chile existe esa especie de tiburón, se-



CHILE PRODUCE LA A

Fué allá por el año 1937. Dos expertos en Nutrición de la fenecida Sociedad de las Naciones, vinieron a estudiar las condiciones de nutrición en nuestro país. Desgraciadamente, llegaron a la conclusión de que ésta era defectuosa, y principalmente en lo referente al aporte de Vitaminas A y D, en la infancia.

para el consumo alimenticio de las poblaciones; y, al mismo tiempo, se ha ahorrado al país una considerable cantidad de divisas que antes se gastaban en comprar aceite de bacalao extranjero.

CIFRAS IMPORTANTES.—

Una cucharadita de aceite vitaminado producido por el Bacteriológico, lleva una

BARRACA VICTORIA

BELTRAN Y DE LA
HARPE LTDA.



MADERAS EN BRUTO
Y ELABORADAS



Exposición 1381
Casilla 311 — Fono 91980

SANTIAGO

FABRICA DE CAMISAS Y ROPA HECHA

— De —

NAGIB SABA



ESPERANZA 56

CASILLA 4528

gún los estudios preliminares ya realizados.

Perc, convertido el ayer despreciable sujeto en elemento de tan primerísima necesidad, empezó a ser buscado desde lejanas tierras en nuestros mares. Un corto cinematográfico nos mostró una "cacería" en grande del tiburón, por una expedición norteamericana, realizada frente a Tocopilla, hace poco tiempo. Y en otras zonas, el peligro se hacía inminente.

Simplemente, desde el Norte iban a venir a pescar todos los tiburones que fuera necesario, con el peligro de que también en nuestras latitudes, tan ricas en "tiburones" de todas clases, el pez-vitaminico fuera extinguido.

Y, comprendiéndolo así, el Gobierno, acaba de decretar una veda de 5 años para la pesca de tiburones, a fin de que el personal especializado del Instituto Bacteriológico estudie las condiciones de pesca, las posibilidades máximas de extracción, sin llegar a exterminar la especie, como ha ocurrido ya en Canadá y los Estados Unidos.

Simplemente, el tiburón pasa desde ahora a ser nuestro primer producto del mar. Ni las ostras, ni las langostas, ni el congrio, ni nada; ningún marisco ni pez, tendrá desde hoy el valor del poco simpático dueño de la Vitamina A. Su conservación está ahora asegurada por resolución gubernativa; y su pesca, reservada también para el Estado.

PLANTA INDUSTRIAL.—

Los cardúmenes de grandes peces en la isla de Chiloé, de que tanto hacen alardes los chilotos, parece que pertenecen también a la especie de tiburón-vitaminico. Y si son de los mismos, no importa, por cuanto también van a caer en las redadas continuas y próximas que van a iniciar los técnicos del Bacteriológico, por esas latitudes.

Los preparativos están ya hechos. El Instituto acaba de instalar una planta industrial en Puerto Montt, para la extracción del aceite de hígado de pescado y ha adquirido, también, a una firma canadiense, un barco especialmente equipado para la pesca de tiburones, el que ya está en plena tarea, y que ha si-

do rebautizado en Chile con el nombre de "Arauco II".

Preciosa labor, por los fines que persigue y los resultados obtenidos.

SUIMPRE ADELANTE.—

El Dr. Hoffmann, jefe de la División para los aceites de hígados de pescado del Instituto, está concertando en estos días los preparativos del caso para hacer una expedición a la isla de Pascua y recorrer los mares que rodean esa posesión, también con el propósito de estudiar de nuevas especies que por allí abundan y que serían ricas en vitaminas A. Y, desde luego, para revisar la existencia de tiburones en dichas latitudes.

Para la expedición, eso sí, no basta el "Arauco II" y parece un hecho que la Armada facilitará para el caso una de sus Corbetas, en la que la comitiva de cazadores de hígados de tiburones hará su visita a la lejana posesión chilena.

En la lucha por defender la salud de nuestros niños, preparándolos para que tengan un desarrollo pleno, capaces de resistir los embates de una vida dedicada al esfuerzo productor de la Nación, la División encargada de elaborar los aceites vitaminados, no descansará en el futuro. ¡Y si es necesario, defenderemos como preciada joya, a nuestros tiburones, hoy codiciados en todos los mares del mundo!

CESAR VILLARROEL

Portillo

**ALEGRÍA Y SALUD TENDRA UD. PRACTICANDO EL BELLO DEPORTE DEL SKI
— PARAISO DE LOS SKIADORES —**



— LO ESPERAN A USTED LAS CANCHAS DE —

PORTILLO

FARRELLONES

LAGUNILLAS

CHILLAN

LLAIMA

VILLARRICA, y

OSORNO.

Aproveche los boletos rebajados, ida y regreso, Santiago o Valparaíso a Portillo, validez 2 días, \$ 120.—; 9 días, \$ 180.— Para skiadores de clubes: 30% rebaja. Boletos ida y regreso, validez 18 días prorrogables, desde 1.º de Junio a 1.º de Noviembre, para visitar canchas del cur

Fida más datos en las Estaciones y Oficinas de Informaciones de los

Ferrocarriles del Estado

CHILE

PUEDA ABASTECER DE
ENERGIA ELECTRICA A LA

ARGENTINA

PODEMOS EXPORTAR ENERGIA ELECTRICA

Noruega emerge de la Segunda Guerra Mundial y de un solo paso en el camino de la industrialización, transforma su estructura económica en grado de tal importancia como para convertirse de país de reducidos recursos en potencia europea de los primeros lugares. El mar y sus industrias navieras, mas sus recursos mineros de Narvik — y los derechos que para el paso del acero sueco le otorga el mismo estratégico e histórico puerto—, fueron hasta ayer el potencial de Noruega, que le permitieron mantener el progreso de su industria y el desarrollo de su comercio internacional. El aprovechamiento a full de sus recursos hidráulicos, sin embargo, la levantará en el futuro a la categoría de gran potencia europea. Cabe señalar aquí que ya antes de la última guerra, Noruega elevó a la categoría de "mercadería" exportable su energía eléctrica, pues vendía a Alemania algunos millares de kilowats.

CONVENIO DE POSTGUERRA.—

Entre Noruega y Gran Bretaña, se ha finiquitado el convenio más importante de postguerra en la zona europea, llamado a revolucionar las fuentes productoras de ambas naciones. Incide en la contratación por Inglaterra de grandes cantidades de kilowats a Noruega, país este último que inició de inmediato los estudios previos a la construcción de una red o sistema de grandes plantas generadoras de energía eléctrica, que le permitirá cubrir este contrato.

EL CABLE SUBMARINO

Hasta poco antes de la guerra iniciada el año 1939, tal proyecto no habría sido del todo factible, si se considera que hasta entonces la conducción de energía eléctrica a grandes distancias solamente podía pensarse en hacerla con corriente alterna, expuesta siempre a grandes pérdidas, equivalentes en términos periodísticos a "consumos brujos"

Un procedimiento aún en vías de experimentación, pero que del laboratorio puede saltar prontamente a las vías de su empleo práctico, permite elevar a altos voltajes la corriente continua, para su transmisión a grandes distancias, eliminando el factor de "pérdidas" o "derrames". Claro está que no se trata de nada concluido; a lo mejor el cable submarino tendrá que llevar al otro lado del mar la caprichosa y descuidada corriente "saltante" o alterna... Y en tal forma, desde Noruega, absorbiendo en una subestación central toda la carga de la producción de las centrales en explotación del sistema, un grueso cable de cobre metido en una cámara de aceite, que a su vez irá protegida por un conducto metálico, descenderá al mar, recorrerá el mundo submarino y levantará cabeza en las islas inglesas.

SUBSTITUTO DEL CARBON.—

Gran Bretaña da así al mundo una prueba de que no puede confiarse únicamente de la producción del carbón para las necesidades de energía eléctrica; y atiende a su actual crisis de este combustible, que tiene los trágicos contornos de una crisis del Imperio. Y es más, internacionalmente abre una brecha en la política de los convenios entre

países, que en el futuro no hay duda de que transpasarán los límites clásicos, pasando a "dependen" sin inconvenientes, para sus fuentes vitales, de aquellos que tienen los recursos naturales de que ellos carecen.

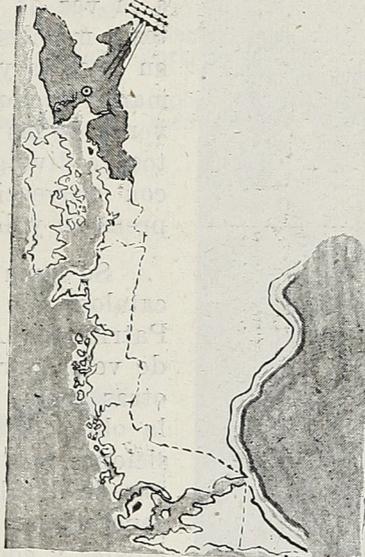
Los millones de kilowats que llevará el cable submarino a Inglaterra, inclusive hasta Escocia, aumentarán a muchísimos más millones con el tiempo, cuando Noruega haya dado término a su plan de construcciones hidroeléctricas.

Mientras Inglaterra podrá mantener y aumentar en grado considerable el desarrollo de su industria pesada e industrializar mayormente aún sus zonas semi-agrícolas y agrícolas, lo que le permitirá aprovechar en mejores condiciones su producción de carbón; Noruega, a su turno, habrá empezado a recoger los frutos de su esfuerzo y a saborear las ventajas que le concede la naturaleza, al dotarla de un territorio rico en caídas de agua y en valiosas hoyas hidrográficas.

EJEMPLO PARA CHILE.—

En nuestra zona, Chile reúne requisitos similares a los de Noruega y se abre también para nosotros una posibilidad parecida a la que ya empieza a transformarse en realidad en el país nórdico.

No aprovechar los buenos ejemplos, es perjudicial. Y así parece que lo entendió



la Corporación de Fomento, que, con su ENDESA (siglas de la Empresa Nacional de Electricidad S. A., Empresa formada por la Corporación para llevar a efecto su plan de electrificación del país), ha observado desde dos puntos de vista, el aprovechamiento de las posibilidades hidroeléctricas nacionales. Uno, interno, que consiste en la construcción de una red de centrales hidroeléctricas, que serán el punto de partida de la industrialización del país. Y el otro, internacional, que mira al aprovechamiento de las principales hoyas hidrográficas para el expendio de energía a los países vecinos.

HOYAS HIDROGRAFICAS DE PUERTO MONTT.—

Se ha dicho por ahí, en publicaciones continentales, que fué a pedido de Argentina que Chile inició los estudios de sus valiosas hoyas hidrográficas de la zona del Reloncaví; pero, haciendo honor

a la verdad, diremos que si bien han existido con posterioridad muchos "coque-teos" argentinos, la verdad es que los estudios los realizó la ENDESA conforme a su plan de levantamiento total de las cartas hidrográficas. Y, cierto, es, tiene la Corporación de Fomento listos todos los estudios preliminares sobre esta importante zona hidrográfica de Puerto Montt, que puede, inclusive, para ciertos efectos, abarcar hasta las muy orgullosas aguas del lago argentino Nahuelhuapi. Un técnico norteamericano conoció a fondo estos estudios y los planes chilenos para expender corriente eléctrica a la Argentina; y hombres de empresa suecos aunque no especialistas en ello, sobrevaloraron la zona, quedando maravillados de las explicaciones que sobre sus posibilidades diéronles los dirigentes de la CORFO.

Un millón de kilowats podrían allí generarse, mediante el aprovechamiento de los desniveles del Petrohué y otros ríos; y el aprovechamiento, inclusive, de las aguas del Nahuelhuapi, las que, mediante un túnel de no más de 30 kilómetros, podrían venir a reforzar las plantas del sistema, lo que no sería indispensable en el momento inicial, por lo demás, Bueno. Tales posibilidades darían base a la construcción de varias plantas eléctricas, que daría por resultado el sistema hidroeléctrico más grande de Chile. Aquella zona que alimenta el seno del Reloncaví, dicen los técnicos, abre a Chile una fuente de recursos del orden de los 500 millones de pesos chilenos al año (valor de un millón de kilowats al año).

NECESIDADES ARGENTINAS.—

Argentina, el país latinoamericano que al terminar la Segunda Guerra Mundial se ha convertido en potencia mundial, con cargo a su trigo, a su carne, a su lino y a sus semillas oleaginosas, es pobre sin embargo, en recursos hidroeléctricos, como lo es en toda clase de materias primas minerales. Dicen los técnicos que hay dos razones que determinan tal realidad. Una, que podemos explicarla sencillamente si aceptamos que Argentina tiene su mar a 1.000 kilómetros de la cordillera, mientras Chile lo tiene apenas a 100 kilómetros. Ello indica que los desniveles en la conformación topográfica de su suelo no son apreciables. Sus ríos—casi todos navegables—no tienen, pues los desniveles necesarios para el aprovechamiento hidroeléctrico. Y cuanto al aprovechamiento de las caídas de agua producidas por los deshielos cordilleranos, por el lado argentino no se producen las acumulaciones de "nieves eternas", debido a una razón de orden climático-científico. Tratando de resumir una explicación de alcance periodístico, diremos que mientras en Argentina las tormentas se producen en forma aislada, vacían su humedad en el trayecto del mar a la cordillera o sea en la pampa, en pleno territorio, en Chile ocurre otro fenómeno: la humedad de las precipitaciones lluviosas, es absorbida en la cordillera, generalmente, dando así base a la acumulación de grandes reservas de nieve y humedad en las cumbres, que luego derrochan su contenido en riachos y cascadas.

Bueno; dejemos las disquisiciones a un lado y retrotraigamos la situación a la

(Pasa a la Pág. 25)

LAS ACTIVIDADES DEL ESPIRITU ANTE LA PRODUCCION

Los movimientos políticos y sociales de estos tiempos de la postguerra, se caracterizan por su afán de obtener la consecución de la paz para todos los pueblos de la tierra. Para conseguir este anhelo, las naciones tratan de afianzar y estrechar relaciones bajo principios sólidos y estables, dando impulso a sus fuerzas espirituales. Se puede asegurar que esta es la gran promoción del momento, que los pueblos materializan en prácticos convenios de intercambio intelectual.

Nuestros gobernantes no han permanecido indiferentes ante el planteamiento de esta acción universal y empiezan a dar los primeros pasos para ayudar a los creadores de todas las especializaciones del Arte. No hay duda que los resultados de esta modalidad, estimularán y harán crecer la producción de los trabajadores del espíritu.



EL ENTIERRO DEL ANGELITO

(Oleo de Pedro Lobos).

En el seno de nuestras reparticiones públicas se han creado secciones o departamentos que ejercen funciones dedicadas a estas actividades, con el propósito de crear un campo más amplio de labores artísticas.

A manera de ejemplo, queremos referirnos a lo que en este sentido administra y patrocina la Dirección General de Informaciones y Cultura, que ha creado en el presente año el Departamento de Bellas Artes con el

propósito de ayudar y fomentar la producción artística de creación en las ramas de Pintura, de la Escultura, del Dibujo, del Arte Popular y de las demás Artes Aplicadas, por medio de la difusión y de la divulgación de las obras y sus autores y otros medios eficientes para esta finalidad, la cual va dirigida en especial en beneficio cultural e informativo del pueblo.

Las labores iniciales de este Departamento se han concretado en enviar a doce conocidos artistas nacionales a sitios de especial belleza y atracción del país, proporcionándoles los medios materiales para una estada de trabajo a fin de estimular sus producción y a base de la contrata de una obra que pasará a incrementar los bienes nacionales, formando la colección o Pinacoteca de la DIC.

Esa tarea forma parte del plan anual de trabajo de ese Departamento, cuyas funciones principales son a la vez de organizar exposiciones, cada año, ambulantes o móviles en centros de trabajadores y empleados, y en pueblos y ciudades no favorecidas por esta clase de manifestaciones culturales y también con miras a la venta de las obras de los expositores; las de realizar actos de divulgación por medio de conferencias y charlas, con proyecciones luminosas a fin de orientar la comprensión y la función social del arte.

Se suma a esas tareas la que se refiere a ejecutar la catalogación de las más importantes obras de arte del Patrimonio Artístico Nacional, público y privado a fin de velar por su incremento y conservación en el país, y otras como: la formación de un archivo fotográfico de las obras de nuestros artistas, que se exhiban en exposiciones particulares y oficiales; y la redacción —con fines de divulgación entre el pueblo y estímulo para las generaciones venideras— de monografías de nuestros principales y connotados pintores y escultores. En las bases orgánicas de este Departamento figuran, además, otras finalidades muy importantes que son dignas de anotar como: la consecución de facilidades para la exportación de obras de artistas nacionales que quieran exponer en el extranjero; la cooperación a la contratación de profesores y críticos para que dicten ciclos sobre Artes Plásticas y a la puntualización concreta de convenios o tratados de intercambio cultural con los demás países del continente.

Estas actividades promisoras de un alagador futuro anuncian, que en nuestro país, ha de incorporarse la creación artística a la producción en fecha no lejana.

Sueños de ayer

realidades de mañana.

Cuando un hombre nacido antes de 1900 se inclina sobre su pasado, surgen los recuerdos de la juventud, cuya frescura excepcional subsiste a pesar de los años, ¿acaso muchos de entre nosotros no evocan con un cierto orgullo de testigos privilegiados esa época de estrenos, que traían a nuestra curiosidad apasionada las obras de Julio Verne, de Paul d'Ivoi y los álbumes de Róvida, bajo el prestigio de sus encuadernaciones deslumbradoras?

Sin duda, obras de imaginación, y que abrían de par en par para nosotros las puertas del sueño; pero también obras de visionarios, cuyas anticipaciones, calificadas entonces de utopías, y en su mayor parte realizadas hoy, mañana serán sobrepasadas.

Entre estas "elucubraciones" geniales y las posibilidades actuales, especialmente en el dominio del aire, las dos guerras de 1914-18 y 1939-45, han bastado para determinar progresos tales, que las quimeras de nuestra juventud parecerán muy pronto caducas. Cataclismos sin precedentes, estas conflagraciones mundiales que acumularon los duelos y las ruinas, han permitido a la aviación pasar con algunos pasos gigantescos, de los balbuceos de la infancia al estado que conocemos. Desde ahora, los desarrollos más vastos parecen encontrarse en el umbral.

Desde 1903 —año en que Orville y Wilbur Wright, efectuaron con éxito su primer vuelo de 260 metros, manteniéndose en el aire durante 19 segundos— hasta 1914, algunas fechas notables dan la medida del camino recorrido: en 1906, es Santos Dumont, en Bagatelle; en 1908, son los hermanos Wright, en Auvours; en 1909, es la travesía del paso de Calais, por Blériot; en 1913, la del Mediterráneo, por Garros.

1914-1918.— Las hazañas de las famosas "jaulas de gallinas" Farman y Voisin, de los Caudron, los Nieuport y los Spad, aunque se inscriben en el cuadro de las operaciones de guerra, constituyen la base de los sorprendentes progresos que aceleran y confirman la victoria del hombre sobre los elementos hostiles.

En 1919, se llevó a cabo en París el primer aterrizaje con éxito sobre la tierra de una casa, hazaña realizada por Védrynes; el mismo año se establece la ligazón entre Europa y Australia; en 1920, la ligazón entre Europa y el Japón, y la travesía aérea del Sahara, por Vuillemin. En 1922, se vuela sobre el Atlántico del Sur. En 1927, se efectúa el vuelo inmortal de Lindbergh, y en 1930, se establece la relación directa entre París y Nueva York, por Costes y Bellonte.

Al evocar esta época heroica, inclinémonos ante la memoria de todos los

grandes pioneros que, para abrir el camino al progreso aéreo, sufrieron y perecieron "en pleno cielo de gloria".

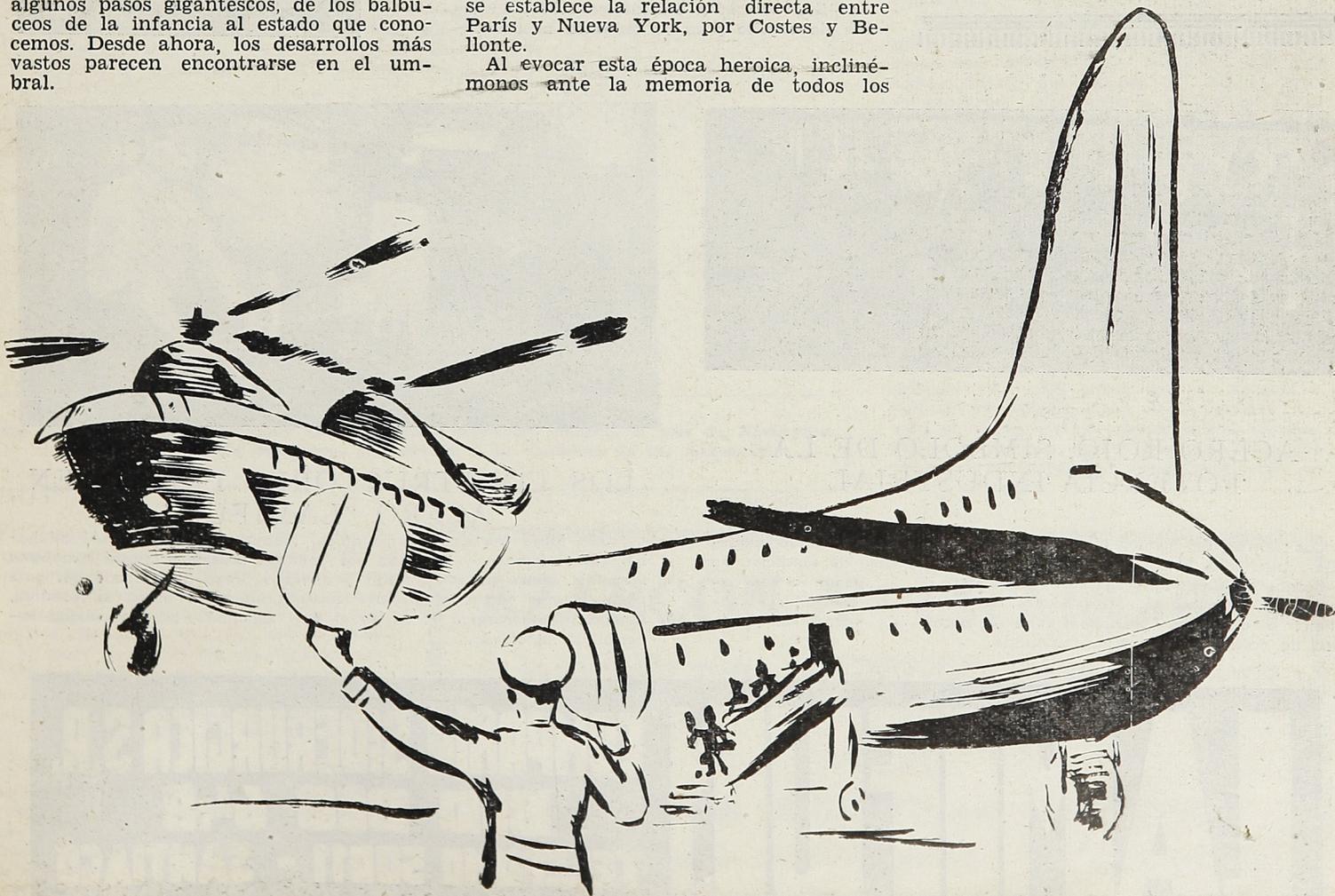
Pero correspondería al último conflicto provocar un tal impulso de la aviación que el porvenir próximo verá sin duda realizadas las concepciones más audaces de los precursores, no hace mucho todavía juzgadas fantásticas.

De ahora en adelante, por ejemplo, las tentativas de la "Truculent Turtle" y del "Pacusan Dreamboat", permiten prever la travesía del Atlántico Norte por un centenar de pasajeros en menos de diez horas (¿No se habla aún de ocho horas solamente?)

Al vuelo estratosférico sucederá mañana el vuelo interplanetario: así, los derivados del VI y los aviones a reacción (de chorro), habrán cumplido el sueño adelantado por Julio Verne en su libro "De la tierra a la luna".

Muy pronto, el viajero apresurado dispondrá de medios de transporte que serán con respecto a los taxis, a los autos y trenes rápidos, lo que fueron éstos en

(Pasa a la Pág. 26)

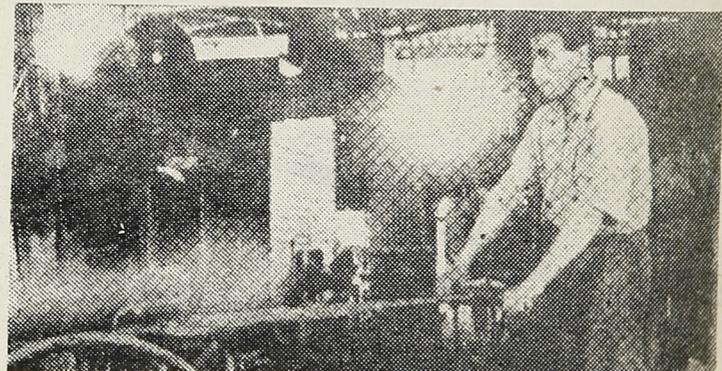
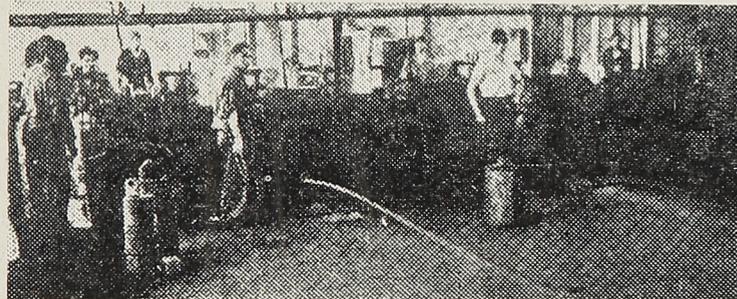


CAPACIDAD Y EFICIENCIA AL SERVICIO DEL PAIS



El progreso de una nación se mide en relación directa con la capacidad y eficiencia de sus industrias del hierro y el acero. La magnitud y antigüedad de su instalación es como un seguro de progreso. En sus talleres se forja un tipo de hombre técnicamente especializado y la función de una industria de esta naturaleza es doblemente efectiva por el producto que entrega al progreso y por la formación de obreros técnicos que servirán para formar más y más trabajadores especializados.

En esta doble labor de efectivo aporte a la marcha de una nación, la empresa Lamifun, Compañía Siderúrgica S. A., ha tenido la más destacada participación. Nacida en la época heroica de la industria chilena, en 1916, tiene detrás de la eficiencia y calidad de sus aceros laminados treinta años de experiencia y de constante afán de superación. Fué la primera empresa de su tipo en instalar un horno "Siemens-Martin" para dar al país el acero dulce apto para las construcciones de concreto armado. Y tal es la calidad de los aceros que entrega al mercado, que ellos superan con mucho a los que anteriormente el país se veía obligado a importar. Un largo y exhaustivo proceso de elaboración, desde la fundición del metal a la refundición y a los trenes de laminación en donde se les somete a poderosa presión hasta que surgen las barras de acero dulce aptas para las construcciones de cemento armado, va acompañado por la dilatada experiencia de una empresa que busca una diaria superación. Tiene para ello técnicos y obreros especializados que contribuyen a hacer de Lamifun, Compañía Siderúrgica S. A., un timbre de orgullo para la industria nacional.



ACERO ROJO, SIMBOLO DE LA POTENCIA INDUSTRIAL

Las barras de metal —"palanquillas" en la denominación industrial— calentadas al rojo, después de un largo proceso de fundición en los hornos de Lamifun, Compañía Siderúrgica S. A., pasan a ser calentadas nuevamente en otros hornos, para elaborar, mediante el sometimiento a fuertes presiones entre cilindros, las barras de acero dulce de calidad superior al importado.

LOS CONSTRUCTORES PREFIEREN ACERO "LAMIFUN"

Una larga barra de fierro dulce, todavía al rojo después de haber sido laminado y reducido por enormes presiones, surge como una serpiente, antes de ser cortada y enviada luego al mercado del país para la más recias y grandes construcciones. El acero de Lamifun, Compañía Siderúrgica S. A., es el más solicitado, por su calidad superior al importado.

LAMIFUN

COMPAÑIA SIDERURGICA S.A.
BNO BNO 648
TELEFONO 50011 - SANTIAGO

TEORIAS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LA FAUNA ANTARTICA

Por **GUILLERMO MANN F.**,
Prof. de Zoología en la Universidad de Chile

En el concierto de problemas biológicos referentes a la vida antártica que aún esperan su solución, resalta por la importancia no solamente científica sino también práctica que reviste, una interrogante particular relacionada con la distribución de los cetáceos en aquellas aguas glaciales.

había encontrado hasta aquí la motivación biológica real determinante de tan notable fenómeno zoogeográfico.

Se había intentado, eso sí, encontrar una solución al problema invocando como causal a la generación ininterrumpida de témpanos en las costas situadas al Oeste de la Tierra de Graham. Los blo-

ques de hielo que de este modo se desploman de continuo en el mar, causarían una apreciable baja de temperatura de las aguas, cuyo efecto se haría sentir, entonces, directamente sobre la población faunística, obligándola a emigrar en busca de un ambiente más benévolo.

Para rechazar de lleno tal teoría, bastenos recordar que la temperatura de las aguas circumpolares se mantiene por igual en todos los sectores, en la proximidad de su punto de congelación. Mal podremos asumir, entonces, que los mares situados al Oeste de la Tierra de Graham se caractericen por un frío particular que significaría, desde luego y de inmediato, su congelación.

Tratemos de encontrar entonces una solución real al problema planteado, sobre otra base.

Es sabido que el agua de los mares ejerce, a través de las sales que lleva en solución, una influencia fundamental en la composición y desarrollo de la fauna que alberga en su seno. Resalta por su importancia biológica, en este sentido, el nitrógeno marino, base de la molécula protéica, la albúmina, substrato de la vida. Cuanto más ricas sean entonces las aguas en ese elemento, tanto más favorable y ventajoso resultará el medio acuático para sus habitantes.

¿Cuál es ahora, el mecanismo que conducen al nitrógeno a las aguas intercontinentales

Los nitritos, nitratos y sales de amonio, acumulados en las entrañas terrestres, son disueltas de continuo por las aguas dulces que surcan su corteza, para agotarse, finalmente, a la faz del océano. De este modo se opera un constante "abono", que determina directamente la riqueza en nitrógeno del mar.

Una mirada a las condiciones hidrográficas de nuestro globo señala ahora de inmediato una notable diferencia cuantitativa entre las vías fluviales terrestres que lanzan sus corrientes al Océano Atlántico, muy favorecida en este aspecto, y aquellas otras que desembocan en los sectores Pacífico e Indico. (Ver Fig. 2).

Al expresar estas condiciones en cifras, se hace aún más patente tan profunda divergencia. En tanto que el Atlántico, con 103.000.000 de Km². de superficie, recibe el 51 o/o de las aguas dulces territoriales, desaguan en el Pacífico, con 265 millones de kilómetros cuadrados, sólo un 27 o/o de ellas.

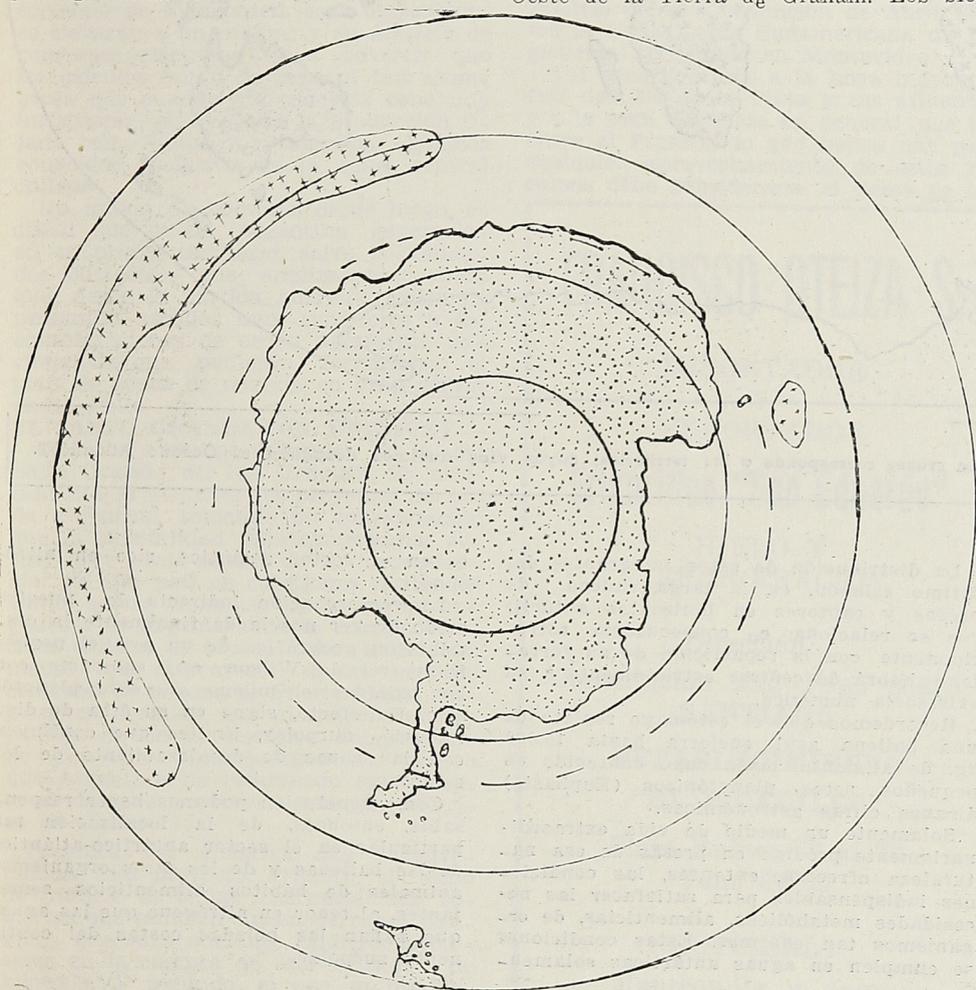


Fig. 1.— Distribución geográfica de los cetáceos antárticos durante el mes de Noviembre. (La zona marcada con cruces corresponde a la ubicación de las ballenas).

Ya desde los primeros intentos de explotación ballenera quedó demostrada, a través de los resultados prácticos de caza, la repartición geográfica desigual de los enormes mamíferos en el perímetro antártico. En tanto que los mares situados al Este de la Tierra de Graham encerraban grandes masas de estas preciadas fábricas flotantes de materia grasa, resaltaban, por su pobreza en cetáceos, las aguas que bañan el resto del litoral sur-polar. (Fig. 1).

La explotación ballenera toda hubo de adaptarse, en consecuencia a tal estado de cosas, desplegando su empresa formidable exclusivamente en las zonas concurridas por sus presas gigantescas.

A despecho de su trascendencia en las actividades económicas humanas, no se

AZARCON Y LITARGIRIO

de la conocida marca "RAINBOW", químicamente puro y comercial.

OFRECE:

COMPANIA INDUSTRIAL RAINBOW

Casilla 7035 —::— Teléfono 51842 —::— SANTIAGO.

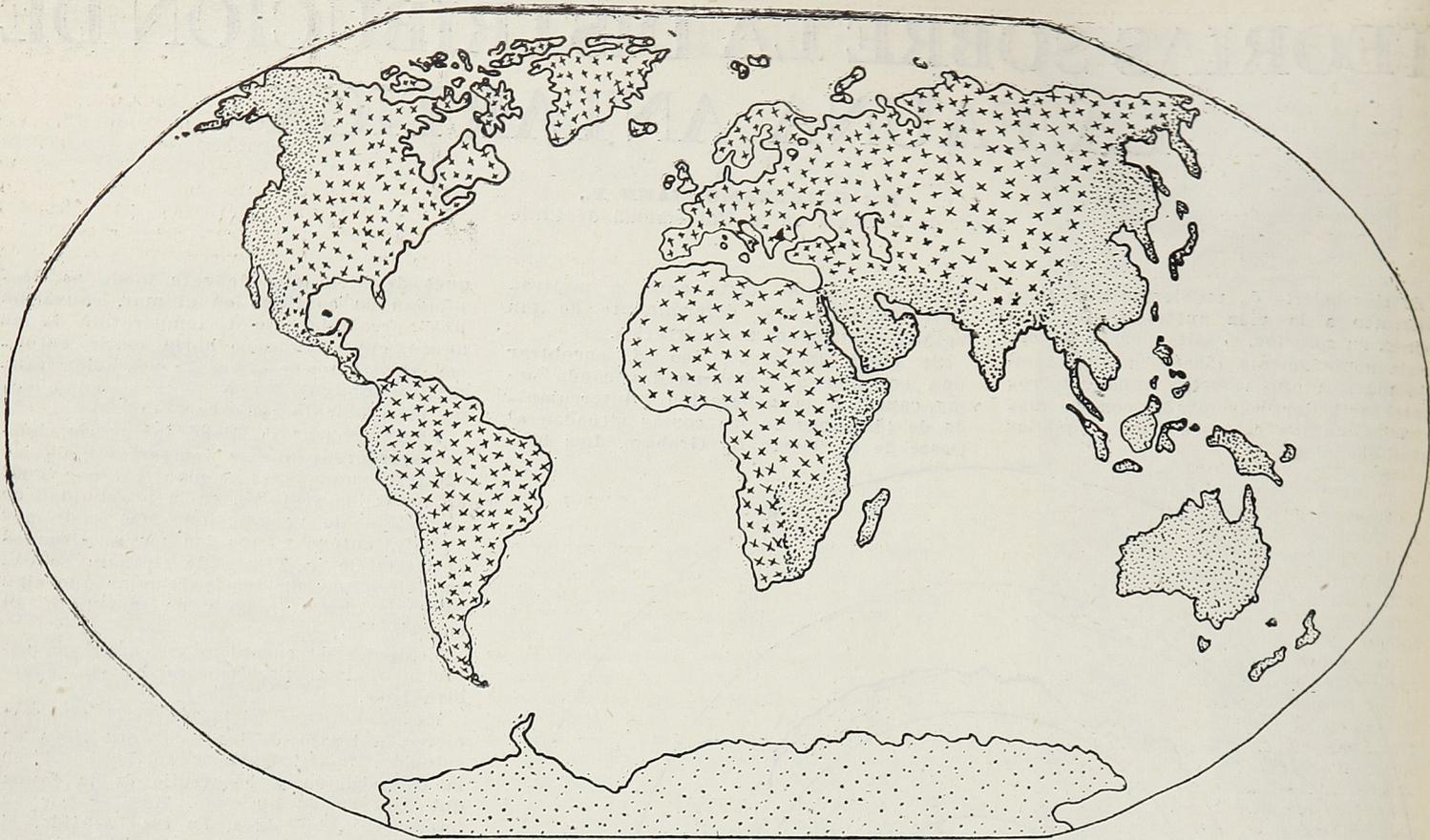


Fig. 2.—Mapa hidrográfico.— (La zona marcada con cruces corresponde a los territorios, cuyas vías fluviales desaguan al Océano Atlántico).

La consecuencia de los hechos señalados redonda directamente en la cantidad de nitrógeno de las aguas, que encierran en el Atlántico 150 mgr. del elemento por metro cúbico, contra 115 mgr. en el Pacífico.

El desarrollo numérico de la vida orgánica primitiva de alta mar depende ahora, por su parte, directamente del tenor en ázoe, en nitrógeno, de las aguas ambañado ahora por las ricas aguas atlánticas en el Océano Atlántico, infinitamente más rico en seres que el Pacífico, que se caracteriza por vastas extensiones prácticamente deshabitadas.

El litoral antártico que se extiende al Este de la lengua de Graham, se halla bañado ahora por las ricas aguas atlánticas; en tanto que sus costas situadas al Oeste del mismo promontorio, reciben el aflujo del Pacífico.

Las grandes corrientes marinas impiden por su parte el paso del nitrógeno atlántico al sector pacífico de la Antártica, lanzando las turbulentas masas del Mar de Drake en inalterable dirección Oeste-Este.

Tal como en el resto de la extensión de las aguas atlánticas cobra, en consecuencia, abundante vida también el sector atlántico de la Antártica.

Sus delicadas algas unicelulares colaboran allí con los protozoarios autótrofos, integrando al nitrógeno ambiente directamente en protoplasma a través de los procesos de asimilación clorofílica. Sus infimos organismos valen de forraje, a su vez, a seres más altamente organizados; que construyen al grueso de la asociación flotante del mar, la fauna planctónica.

Las enormes masas de esos animales, pequeños en su mayor parte, entre los que resalta un grácil crustáceo decápodo del género *Euphausia* (Fig. 3), constituyen, finalmente, el alimento de la población de vertebrados planctófagos antárticos: peces, pingüinos, petreles, focas y ballenas.

La distribución de estos integrantes del último eslabón, en la larga cadena de presas y captores en horizontes antárticos se relaciona, en consecuencia estrechamente con la repartición de su forraje, y habrá de ceñirse estrictamente a su existencia numérica.

Recordemos que el estómago repleto de una ballena azul encierra hasta 10.000 kg. de alimento, masa cuyo contenido en pequeños seres planctónicos (*Euphausia*) alcanza cifras astronómicas.

Solamente un medio de vida extraordinariamente pródigo en presas de esa naturaleza ofrecerá, entonces, las condiciones indispensables para satisfacer las necesidades metabólicas, alimenticias, de organismos tan enormes. Estas condiciones se cumplen en aguas antárticas solamen-

te en el sector atlántico, rico en nitrógeno.

La comprobación indirecta de nuestro modo de ver nos la da finalmente la distribución geográfica de un ave, el pequeño petrel de Wilson, que comparte con las ballenas el mismo alimento planctónico. En efecto, sigue en su área de distribución surpolar, límites que confluyen con las zonas de desplazamiento de los cetáceos.

Como conclusión podemos hacer responsable, entonces, de la localización tan particular en el sector antártico-atlántico de las ballenas y de los otros organismos animales de hábitos alimenticios semejantes, al tenor en nitrógeno que las aguas que bañan las heladas costas del continente surpolar.

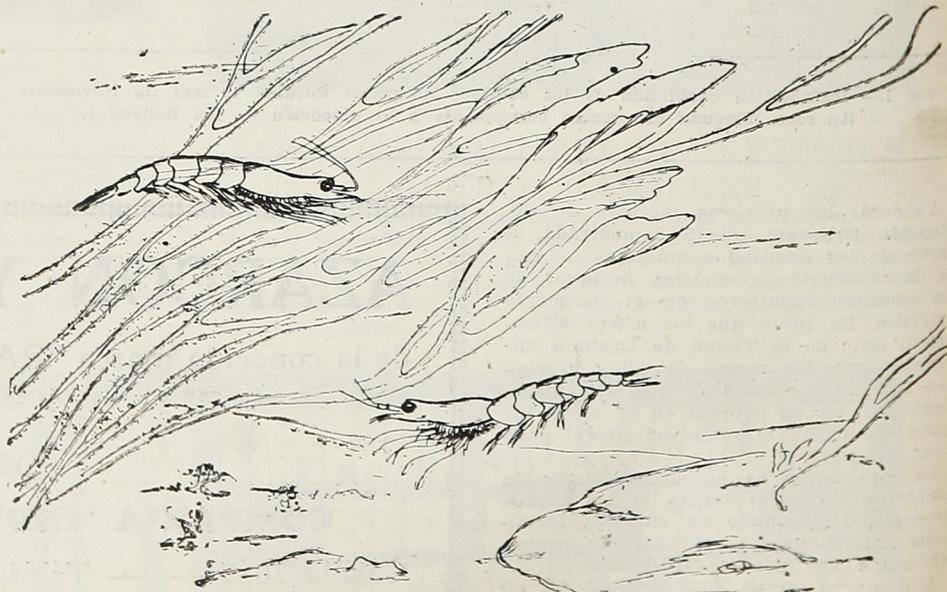


Fig. 3.—EUPHAUSIA de aguas antárticas.

realidad: Argentina carece de caídas de agua a tono con sus necesidades presentes y futuras, de amplias posibilidades hidroeléctricas. Y sus necesidades de fuerza motriz para levantar su proyectada industria pesada, son enormes.

Y la necesidad actual de Argentina de carbón para sus plantas termo-eléctricas que generan la energía indispensable a su alumbrado y fuerza motriz, aumentarán mañana, cuando tenga que emplear tanto carbón como el que hoy consumen dichas plantas, como materia prima en sus plantas pesadas, como la Siderúrgica en proyecto.

Seiscientos mil kilowatts son las necesidades argentinas. Seiscientos mil kilowatts para la zona de Buenos Aires; y, extendidas estas necesidades a su vasto territorio y contemplando los aumentos de consumo de todo orden, esas necesidades se elevarán a un millón; y en materia de consumos eléctricos, cabe advertir que los cálculos fallan de manera tan asombrosa que cuando aún no está concluido un sistema, está copada la producción fijada como límite...; tales los ejemplos conocidos, inclusive en la zona central chilena.

Un millón de kilowatts, desde luego, es difícil que pueda Argentina generarlos en su propio territorio, salvo posibilidades existentes, que analizaremos; pero que, desde la partida queremos afirmar, presentan escollos muy superiores a las consideraciones de orden netamente nacionalista que pudieran formularse al plan de venta de energía en gran escala desde Chile.

EL SALTO GRANDE DEL URUGUAY.—

Una de estas posibilidades es la del Salto Grande, del Río Uruguay. Es, ciertamente, el mejor de los proyectos del lado argentino, tomando en consideración que la mentalidad latinoamericana actual hace gran caudal de la "dependencia" de otro país en cuestiones vitales. Ni Chile quiere depender de la carne argentina ni Argentina de la energía eléctrica chilena. A ello se debe, indudablemente, que el proyecto de las grandes centrales de la zona de Puerto Montt permanezca dormido, que ni siquiera se haya agitado en la discusión del proyecto de Convenio chileno-argentino, pese a que Argentina ha estampado en su texto el derecho a comprar energía eléctrica en Chile (?).

Presenta, sin embargo, dos inconvenientes este proyecto. Primero, el hecho de tratarse de aguas internacionales, sobre las que también tienen derechos Uruguay, que más adelante pudiera interesarse en la compra de una cantidad de kilowatts. Y segundo, el que su producción, según informaciones que hay por estos lados, no pasará del orden de los 600 mil kilowatts de potencia o fuerza. Y ya lo hemos dicho, las necesidades argentinas serán muy superiores a corto tiempo.

Ahora bien, cierto es que en línea recta, la distancia a Buenos Aires no pasará de los 400 kilómetros, lo que es una ventaja; pero el costo de esta grandiosa obra no sería muy inferior a la del proyecto del Reloncaví o Puerto Montt, con la ventaja de que allí la producción coparía todas las futuras necesidades argentinas, dependiendo cualquier aumento de las propias aguas del Nahuelhuapi —argentino—, que ellos, por su propio lado no pueden aprovechar para energía eléctrica.

Tras la solución del problema, los argentinos han mirado también al Delta del Paraná y a las cataratas del Iguazú, pero problemas distintos se presentan allí y los analizaremos someramente.

EL IGUAZU, UN PROBLEMA.—

Allí, ciertamente, a más del hermoso panorama que ofrece el río con sus esca-

las blanco azuladas, se abre a los ojos de la técnica una riqueza importante. Mas, los estudios preliminares no son del todo optimistas. Más bien, arrojan un resultado negativo.

Brasil, Uruguay y Paraguay, tienen allí "derechos de aguas"; pero lo único importante en considerar es que se trata de caudales que tienen variaciones, pues tanto pueden decrecer como aumentar los torrentes para el lado argentino, por derivaciones de este "problema internacional", detalle que debe ser contemplado.

ACUERDOS DE LA "USI".—

Y es más: cuanto concierne a las hoyas hidrográficas, o lisa y llanamente aprovechamiento de aguas de ubicación internacional, en Sudamérica, para la navegación o para riego, será materia de discusión entre los países interesados, dándoles acceso a todos ellos, según lo resolvió en su Convención de Abril último la USI (Unión Sudamericana de Ingenieros), celebrada en Montevideo.

Tal acuerdo calza a la hoya hidrográfica del Río de la Plata y sus afluentes, y a la zona del Plata en general, que incluye al Paraná; lo que indica que para cualquier aprovechamiento de estos recursos debe considerarse el deseo de to-

dos los países interesados, que son, para este caso, Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.

¿DERECHOS SOBRE EL TITICACA?

Como paréntesis curioso, diremos que en el orden de reserva internacional hidrográfica, está también el lago Titicaca, sobre el cual corresponderían "derechos a aspiraciones" a Perú, Bolivia y Chile. Chile, naturalmente, no precisa de una caída de agua boliviana para generar energía eléctrica; pero ese "derecho" podría resolver el problema de la escasez de agua de nuestro desierto, y a cambio de ello podríamos vender energía eléctrica muy barata a Bolivia, hasta cuando ella levante plantas a tono con sus necesidades, en las diversas zonas de su territorio.

EL FUTURO, LA ESPERANZA.—

El futuro se abre para nosotros como la esperanza en el pecho de los enamorados. Si Argentina y Chile inician una era de amplio intercambio y de complementación de sus economías, acaso los técnicos de Buenos Aires recomienden finiquitar el Convenio respectivo, que permita a la CORFO ir a la construcción de las más fantásticas de sus centrales hidroeléctricas, para expenderle a la otra banda la fuerza básica para que levante su industria pesada.

Tres años durarían los estudios en el terreno y unos cuatro años, aproximadamente, la construcción de las Grandes Centrales. Paralelamente, las líneas de conducción, el sistema íntegro para la conducción, hasta los centros de consumo en Argentina, con las subestaciones alimentadoras y distribuidoras que fueren menester, quedarían también entregados. Probablemente, el envío sería de corriente continua, si es que a esas alturas están finiquitados los procedimientos para elevar a alto voltaje esta corriente y conducirla a distancias apreciables; y en caso contrario, habría que conducirla, lisa y llanamente, alterna o "saltona", es decir, arriesgarse a perder el consumo de los fantasmas...

Es decir, concretando, al término de siete años, un obrero chileno cargaría en Ensenada la palanca cobriza y automáticamente, en Buenos Aires, abrirían sus pupilas todas las bombillas o ampollitas, alumbrando con energía chilena las calles y los hogares argentinos, moviendo, en fin, los gigantescos músculos de sus plantas.

¡El futuro, repetimos, deja abierta la senda de la esperanza!

COSTO DE LA OBRA.—

Si en Chile y Argentina hay sinceramente el deseo de compensar la balanza de pagos, nada más práctico que realizar este proyecto. Chile, con la venta de un millón de kilowatts, recibiría anualmente nada menos que 500 millones de pesos chilenos.

En la División de Estudios de la EN-DESA, que trabaja accionada con la División Hidrológica, se tienen, inclusive, cálculos aproximados del costo total de este gigantesco plan, es decir, pueden hacerlos. Contemplando todo, desde los estudios hasta las construcciones, adquisiciones de maquinarias, elementos en general, etc., el costo es de algo así como 4.000 millones de pesos chilenos, considerando que por lo grandioso del sistema, bajan un poco los costos. Como se ve, cuesta algo así como la mitad del Convenio chileno-argentino en gestación.

La forma de realizar este proyecto, es simple. Argentina prestaría el dinero a Chile para construir la obra. Chile construye y empieza la venta de energía, pagando en un plazo prudencial el dinero.

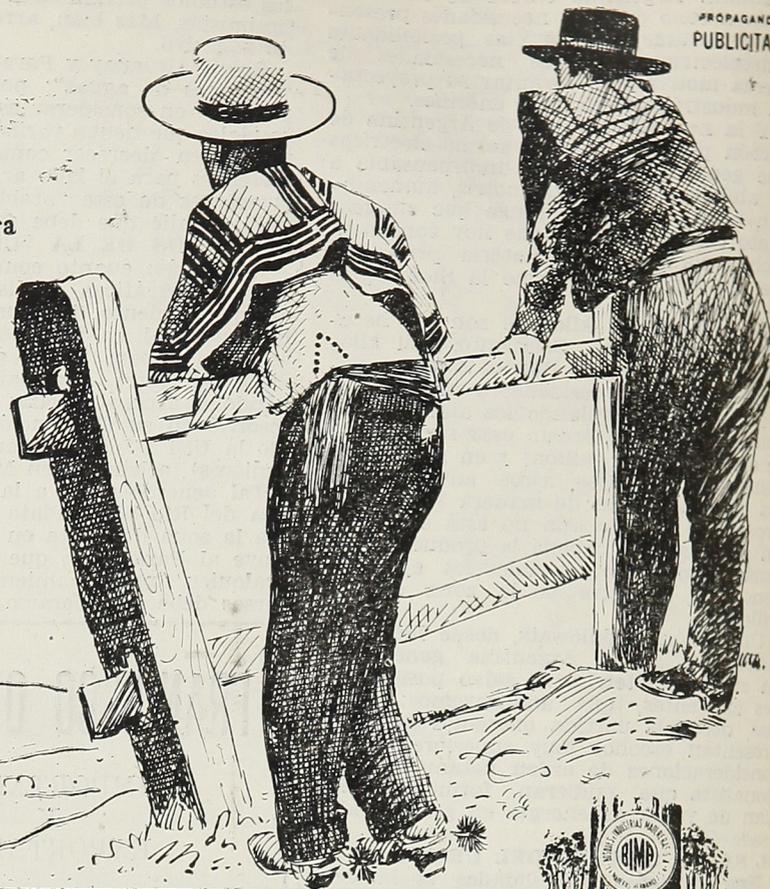
He aquí, pues, un proyecto interesante y que vendría a calmar los nervios de cuantos chilenos hablan cada vez más pesimistas, de que "pasaremos a depender íntegramente de Argentina".

FRANCISCO OTEIZA S.
 IMPORTADOR
 Y
 EXPORTADOR
Frigorífico "San Eduardo"
 HIELO Y
 REFRIGERACION
 Dirección:
 Constitución 252, Fono 80685
SANTIAGO
ESTABLECIMIENTO
"EL PICADILLO"
 Plaza Bulnes 72 al 76
 Fono 84850
 ROTISERIA
 Mantequilla y queso
 Nacionales e importados
 EMPORIO
 Conservas nacionales
 e importadas
 BOTILLERIA
 Licores nacionales e importados
FUENTE DE SODA
 Y
RESTAURANTE
SAN PABLO 959
 Fiambres, queso,
 mantequilla, conservas
 nacionales e importadas.
 Fabricación propia de cecinas

LOS AGRICULTORES...

PROPAGANDA PUBLICITARIA

encontrarán siempre en BIMA la madera más conveniente para cada uso.
 En Santiago ponemos a su disposición las Barracas "El Sol" y "La Nación"
 En Talca, la Barraca "La Feria" y además la moderna fábrica de Cherquenco.
 El sello característico de BIMA, es una garantía para todos los agricultores chilenos.



BOSQUES E INDUSTRIAS MADERERAS, S. A.

OFICINA PRINCIPAL: PLAZA BULNES 21. SANTIAGO.

(De la Pág. 21)

relación a las diligencias, a los omnibuses y coches de antaño.

Sin exceso de imaginación podemos representarnos uno de estos viajes-relámpago que, antes de mucho, parecerán casi tan normales como cuando hoy se trata de tomar el avión para Londres o Estocolmo.

Para pasar un week-end en Florida, será inútil buscar en la aero-estación de los Inválidos el autobús de Orly. Un llamado telefónico a la estación de taxis-autogiros; uno de ellos aterriza verticalmente sobre la terraza de un techo cercano reservada para este fin. Algunos instantes más tarde, el interesado se halla en el inmenso aeródromo de donde parten o adonde llegan sin cesar todos los modelos de aviones, desde el superpaquebote del aire hasta los aerobuses-helicópteros.

Allí se cruzan los grandes correos hexamotores de las líneas transatlánticas, transafricanas, transasiáticas.

El área de la partida se halla atestada, como el terraplén de la Opera en las horas de afluencia, y la cola que se forma en los paraderos de los autobuses no es mayor que la de los terminales de las líneas aéreas.

Sobre las pistas, de un largo de varios kilómetros, se deslizan continuamente los aviones gigantes, funcionando con toda rapidez al despegar o frenando en el aterrizaje.

Desde la torre de control, los altoparlantes difunden las voces de mando y los mensajes. Las señales se transmiten por radio, en tanto que en el suelo, los agentes de la circulación agitan sus fanales convencionales ante las máquinas, cuya dirección reglamentan en esta forma.

Sobre los planos de agua acondicionados a este efecto los hidroaviones gigantescos duplicarán los aparatos terrestres, dondequiera que su utilización se juzgue oportuna.

Y la abolición de las distancias, la reducción del tiempo a una noción muy

relativa, contribuirán tal vez a acercar a los pueblos en su camino hacia la felicidad, hacia esta felicidad duradera a la que, a pesar de las hecatombes, los duelos y las lágrimas, la humanidad aspira eternamente, desde hace tantos siglos...

ANDRE NEDE

SASTRERIA G.C.

"LA POLAR"

ALAMEDA B. O'HIGGINS 2812

GAISINSKY Y COGAN
LIMITADA

FONO 90195 — SANTIAGO

GRAN SURTIDO EN:
CASIMIRES IMPORTADOS Y NACIONALES
Confecciones finas para Caballeros y Niños. — Abrigos, Trajes Sastre para Damas.

AMPLIOS CREDITOS

"LA POLAR" desde 1920 al servicio del hombre elegante.

FARMACIA

"LA NACION"

Almirante Latorre 298
Plaza M. Rodríguez
Teléfono 86075
SANTIAGO



25 AÑOS DE PRESTIGIO
AL SERVICIO DE LA
SALUD PUBLICA

Entre los europeos que quieren emigrar y los países latinoamericanos que necesitan colonos, hay dificultades técnicas de muchas clases.

El transporte es escaso y costoso. Aunque después de la guerra quedó libre una gran cantidad de tonelaje, muy poco es apropiado para el transporte de inmigrantes. Los buques de carga no sirven para el trabajo, y los transportes de tropas habitualmente requieren costosas modificaciones antes de que puedan usarse por las familias inmigrantes, que exigen cierta cantidad de retretes y comodidades para las mujeres y los niños.

El costo de traslado de Europa a Sudamérica, puede elevarse hasta 300 dólares por persona, o más de 1.000 dólares por familia. Esto puede elevarse rápidamente a millones de dólares para un grupo de inmigrantes relativamente pequeño.

El pasaje marítimo es más costoso que nunca antes en un época en que la mayoría de los inmigrantes no tienen un centavo. De resultados de lo cual, alguien tiene que pagarles el viaje.

El problema de quién paga el pasaje actualmente, es objeto de conversaciones y negociaciones entre el Comité Intergubernamental para los Refugiados y los Gobiernos de los países de América Latina. El Comité carece de fondos adecuados para el transporte de refugiados, pero ha hecho un llamado a los 35 Gobiernos que son sus miembros, para que contribuyan.

Hay que proporcionar alojamiento provisorio y facilidades de alimentación en los puertos de desembarco, es decir, atender a las familias inmigrantes hasta que puedan ser enviadas a su destino final. Debe prestarse atención a detalles tales

LOS PLANES DE INMIGRACION EN LATINOAMERICA

La prevista ola de emigración de Europa a América Latina, no se ha producido. Y disminuyen las posibilidades y esperanzas de establecer un millón de refugiados de guerra en el Hemisferio Occidental.

Los Gobiernos de las Repúblicas sudamericanas consideran por segunda vez sus ambiciosos planes de inmigración en masa y descubren que estos proyectos implican mucho más dinero, trabajo y planificación que lo que habían supuesto. Los proyectos para el traslado de millones de inmigrantes se hallan a muchos años de su realización.

La emigración de Europa a América Latina en el año y medio transcurrido desde el Día V-J, ha sido una pequeña engañifa. La mayoría de los refugiados de guerra y otros que buscaban nuevos hogares en Sudamérica, encuentran las puertas cerradas.

mero de personas que pueden entrar y a menudo les hace difícil trabajar en su oficio o profesión después que llegan.

La tendencia del decenio del 30 fué reducir las cuotas de inmigración y establecer numerosas restricciones sobre los extranjeros. En parte esto tuvo por objeto proteger a los nacionales de los países latinoamericanos contra la competencia del trabajo extranjero, y en parte, tendía a aplastar las actividades de los súbditos del Eje.

Ahora que la situación ha cambiado, muchos países latinoamericanos encuentran en la legislación de preguerra, todavía vigente, un obstáculo considerable para los planes de inmigración y empleo del trabajo de los inmigrantes. La modificación de estas leyes indudablemente exigirá algún tiempo.

En todas las Repúblicas latinoamericana-

bierno italiano, y otra misión a buscar inmigrantes de España, Francia, Bélgica y Holanda.

La Administración Perón ha anunciado un programa para introducir 4.000.000 de europeos en los próximos 10 años. La mayor parte serían italianos y españoles. Hasta aquí los argentinos han recibido bastante fríamente la sugestión de que debieran tomar algunas de las personas desplazadas que ahora viven en los campamentos de la UNRRA en Europa.

Los planes argentinos para elevar la inmigración a 30.000 personas por mes, se miran con considerable reserva por los expertos familiarizados con el problema. Se calcula que Argentina actualmente cuenta con facilidades para movilizar no más de 25.000 inmigrantes al año.

Argentina pretende la dirección de América Latina y es sensible al hecho de que

AMERICA LATINA PARAISO PERDIDO DE LOS INMIGRANTES

como los hábitos alimenticios de la gente de que se trata y a la necesidad de acomodar cuarteles del Ejército y otras viviendas para permitir su uso por las familias y los grupos mixtos. Todo esto exige planificación y dinero.

Hay que instalar servicios de empleo para ayudar a los recién llegados a ocupar su lugar en la economía del país, tan luego como sea posible. Y deben tomarse las medidas para transportar a los obreros y sus familias a las regiones en que existan ocupaciones disponibles. En América Latina, las vastas distancias y los medios de comunicación deficientes harán de tal transporte un proceso difícil y costoso.

Los inmigrantes agricultores necesitarán créditos, que les permitan comprar herramientas y semillas y alimentar a sus familias hasta la primera cosecha. Probablemente habrá que poner a disposición de los agricultores préstamos substanciales en condiciones favorables, para ayudarlos a comprar tierras.

Los obstáculos son muchos.

La inestabilidad económica es un gran factor. Aumentan los signos de que está a punto de terminar el boom en Latinoamérica, la que se halla en vísperas de un período de depresión. Esto significa la disminución de las reservas del poder comprador y precios más bajos para las exportaciones de América Latina. Con disposiciones de ánimo que varían desde la incertidumbre al pesimismo, los planificadores gubernamentales vacilan en destinar grandes cantidades de dinero para los programas de inmigración.

La legislación restrictiva limita el nú-

nas hay en vigencia leyes que restringen la contratación de extranjeros. En el Brasil, hay muchos oficios y profesiones completamente cerrados para los extranjeros. En México y Costa Rica, el 90 por ciento de los empleados de cualquiera empresa deben ser naturales del país; en Bolivia y Chile, la exigencia es del 85 por ciento; en Paraguay, del 90 al 95 por ciento.

Las barreras son casi tan altas en la mayoría de los otros países latinoamericanos. En México, por ejemplo, los únicos empleados que pueden entrar de otro país, son los expertos técnicos, que no se pueden encontrar de otra manera en México.

Todo esto significa que los inmigrantes con preparación técnica o especializados, es probable que tengan un duro comienzo en la mayor parte de Latinoamérica, a pesar de la urgente necesidad de técnicos y obreros calificados que hay en la mayoría de los países latinoamericanos. La mayor parte de los inmigrantes tendrán que volver a la agricultura.

Los prejuicios y los temores colocan otro tropiezo en el camino de la inmigración en masa. La desocupación es casi crónica en ciertas áreas, y las autoridades locales no reciben bien cualquiera adición súbita de la mano de obra. El trabajo criollo a menudo teme la competencia de los obreros inmigrantes, que pueden ser más enérgicos y más calificados.

Los proyectos para la inmigración en América Latina, son más ambiciosos que prácticos.

Argentina ha enviado una misión gubernamental a Roma a negociar con el Go-

su población es sólo de 14.000.000 de habitantes, mientras que su rival, el Brasil, tiene 45.000.000.

Brasil ha escuchado grandiosas predicciones de parte de los dirigentes gubernativos con respecto a la inmigración, pero hasta ahora ha visto pocos resultados.

Joao Alberto Lins de Barros, presidente del Consejo de Inmigración del Brasil, dió la nota alta en Julio último, al anunciar que el Brasil admitiría 100.000 centro-europeos de los campamentos de Alemania y Austria. Desde entonces, la promesa se ha reducido tranquilamente a 30.000, y hay en perspectiva muchas demoras, antes que se lleve a cabo este plan limitado.

Brasil se interesa más por los italianos, los españoles, los portugueses y los alemanes, las nacionalidades que más han contribuido a su crecimiento.

Chile firmó ya planes para colonizar con 2.000 familias la fértil región del sur, como un contrapeso político a la población alemana que actualmente domina el área. El Gobierno se ha puesto al habla con los Estados Unidos, con el objeto de trasladar colonos de los campamentos de la UNRRA en la zona de ocupación yanqui de Alemania. Los proyectos de inmigración están entregados a una Comisión Gubernamental que trabaja activamente, pero que, en verdad, ve agrandarse su tarea a medida que se adentra en ella. El despacho legislativo demorará aún bastante. Hasta ahora da limitada entrada a elementos puramente técnico-industriales.

Chile siente agudamente que el crecimiento de su población ha quedado atrás con respecto al del Brasil y la Argentina,

(PASA A LA PAGINA 40)

120 MIL accidentes

ha pagado la Caja de Accidentes del Trabajo en los tres últimos años:

\$ 49,282.631,69

Varios

miles de millones de pesos entonarán nuestra economía nacional con el préstamo que hará la vecina República de Argentina, me-

dante el Tratado Comercial Chileno-Argentino.

Pero cabe preguntarse: ¿Quién se beneficiará directamente con el Tratado en referencia?

La respuesta la encontramos en los siguientes puntos:

1.— Será una sociedad financiera dirigida por chilenos y argentinos, con mayoría de miembros nacionales, los que orientarán los préstamos a los Industriales que deseen, por cierto, ampliar y, por consiguiente, aumentar la producción de lo que manufacturen. En síntesis, el aumento de la producción en general es lo que el Gobierno persigue, con la lógica consecuencia para el capital y el asalariado.

2.— Será el país, con sus cinco y medio millones de habitantes quienes reciban los beneficios en forma de elevación del standard de vida, absolutamente indispensable e imprescindible.

PERO, ¿Y LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y EL ELEVADO NUMERO DE ACCIDENTES?

Hablar de aumento de la producción sin tocar el punto de la seguridad industrial, y por consiguiente, el rubro de accidentes, es simplemente desconocer la materia. Se hace necesario llamar la atención sobre este aspecto fundamental de la organización económica futura de Chile.

Por ejemplo, se da el caso que en Chile, como en casi todos los países de América Latina, desde el más modesto industrial, hasta el potentado de la usina, cuando observa que su factoría

está produciendo como él lo desea — por cierto, exponiendo sus propios capitales y la vida y la salud de los que trabajan para él — se olvida, primero involuntariamente y luego más tarde hasta si se quiere maliciosamente, de que las condiciones de trabajo son como lo prueba la estadística mundial, desde todo punto de vista peligrosos para un desarrollo progresivo de la capacidad económica, industrial y humana, socialmente hablando. Esto, porque emplean material en un 90% viejo, improvisado muchas veces, que no presenta seguridades para el hombre que lo maneja.

120.000 ACCIDENTES.—

Tenemos el caso de Chile. Estudiamos la estadística de una compañía de seguros contra accidentes del trabajo. Nos referimos a la de la Caja de Accidentes del Trabajo, institución semifiscal, y en ella hallamos la pavorosa cifra de 120 mil accidentes.

Metiéndonos entre los números que parecen tener todavía olor a tragedia, encontramos que la cifra de accidentes anteriormente enunciada corresponde a los ocurridos durante los años 1944,—45,—46. Estas cifras no consultan verdaderas catástrofes producidas en aquellas faenas en donde la labor fiscalizadora del departamento de prevención no llega.

Ni solo diez centavos adeuda la Caja a quienes estaban asegurados y sufrieron accidentes. Se les pagó todo. Más de

\$ 49,283.000 recibieron los obreros por concepto de indemnizaciones. A esto deben agregarse los gastos que hace esta compañía de seguros del Estado, en la hospitalización de sus heridos, atendidos en clínicas montadas con los últimos adelantos de la ciencia médica, en diversos puntos del país que no tiene ninguna otra Compañía de Seguro particular, pero que cobrando primas más bajas arrebata, las pólizas a la Caja de Accidentes del Trabajo y no ofrecen sino la oportunidad a aquéllos industriales empeñados en no tomar primas en una institución semifiscal, cuando ellas en realidad garantizan la rápida mejoría de los accidentados que son sometidos a hospitalización en CLINICAS MONTADAS y no en hospitales, en salas comunes.

El valor de un brazo destrozado y de los ojos que no verán más....

La mayoría de los accidentes controlados por la Caja de Accidentes del Trabajo, en un 60% para ser más precisos, se han debido a que la maquinaria industrial chilena es vieja; más aún, anticuada para el volumen de producción que han logrado mediante esfuerzos titánicos los industriales.— Ellos no tienen la culpa. Los ideadores que las construyeron hace muchos años, cuando el capital humano no tenía importancia, no tomaron en cuenta sino el valor económico de una producción rápida, en serie.

Hoy nuevas concepciones políticas, sociales, han indicado el valor exacto de un brazo destrozado, de unos ojos ennegrecidos para siempre cuando ellos se suman por miles, repercuten dolorosa y desastrosamente en la economía de una nación.

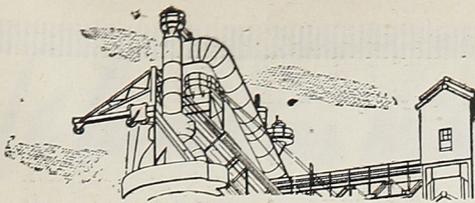
CUBRIR LOS RIESGOS.

Si las maquinarias son viejas y por lo

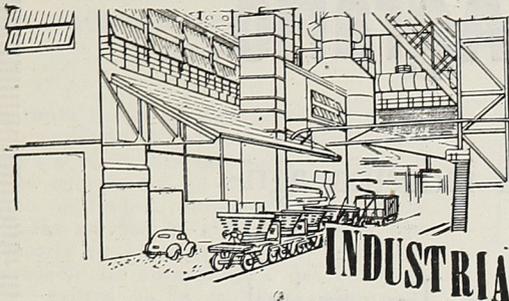
tanto constituyen un peligro para quienes trabajan en ellas, recomendamos asegurar a sus obreros en la Caja de Accidentes del Trabajo que dispone del más moderno Hospital Traumatológico de Sudamérica. Una lesión que podría imposibilitar a un obrero atendido en un hospital cualquiera en forma deficiente, tiene mucho más posibilidades de recupe-

rarse en un período prudencial en el Traumatológico con los métodos modernos que allí con todo éxito se emplean. En esta forma el herido podrá volver a dar sus mejores esfuerzos a la producción.

Claro es que el ideal es que la maquinaria sea renovada y se dé garantías a quienes trabajan en ellas.



ARGENTINA



PROYECTA SU

INDUSTRIA METALURGICA

Argentina actualmente está dando los pasos necesarios para declarar su independencia de las importaciones de acero de los Estados Unidos y Europa. El Gobierno argentino, ayudado por técnicos norteamericanos, se propone construir una planta cuya producción eventual se ha fijado en 1.000.000 de toneladas de acero al año.

El proyecto tiene por fin ampliar la industria argentina y hacerla casi autosuficiente. La planta llenará uno de los mayores vacíos de la economía argentina. Pero no lo cubrirá totalmente, porque tendrá que importar materias primas. Y porque debido a sus altos costos se espera que sea un drenaje del tesoro fiscal.

La planta de acero es uno de los proyectos mayores del Plan Quinquenal del Presidente Juan D. Perón. Este plan, que se halla en plena ejecución, se propone construir una economía fuerte bajo el control estrecho del Gobierno.

—ooOoo—

Una corporación mixta tendrá la propiedad y manejará la planta. Las compañías siderúrgicas particulares de la Argentina proporcionarán el 10 por ciento del capital inicial de 25.000.000 de dólares. La Oficina de Producción de Armas del Ministerio de Guerra proporcionará el 90 por ciento restante y ejercerá un control completo. El Gobierno garantizará a los accionistas particulares una renta anual del 4 por ciento.

El único interés extranjero envuelto en el proyecto es la Armco Argentina, filial local de la American Rolling Mills Company. La Armco Argentina, además de poseer un pequeño block de acciones, comprará e instalará el equipo norteamericano, construirá la planta y compartirá la responsabilidad técnica de su funcionamiento.

—ooOoo—

El corresponsal de **World Report** en Buenos Aires, Bernard S. Redmont, dice en uno de sus despachos que "la planta, que estará ubicada entre Buenos Aires y Rosario, demorará de tres a cinco años en constituirse".

"Producirá lingotes y barras de hierro para fundirlas en el lugar. Habrá un taller de laminación completo para producir hojas y secciones. La producción de acero terminado, con la excepción de las fábricas que hacen armas y tanques, se halla en manos particulares y permanecerá en este mismo estado, con la excepción de las nuevas corporaciones mixtas que se formen".

—ooOoo—

Las materias primas tendrán que importarse, porque Argentina carece de ellas.

El mineral de hierro se espera que venga principalmente de Chile y Brasil, aunque algo puede comprarse en otros países. También se internará hierro viejo.

El carbón puede llegar primero de la Unión de Sudafrica, donde Argentina ya está obteniendo carbón a cambio de maíz. Se dispondrá de carbón del Perú y Chile, pero su conveniencia es discutible. Así, Argentina eventualmente puede obtener parte de su carbón de los Estados Unidos y Europa.

Según informa Redmont, la producción será al principio de 300.000 toneladas anuales. El objetivo es de 1.000.000 de toneladas anuales al final de un período de diez años, pero los funcionarios argentinos creen que la cifra se alcanzará antes de lo fijado.

Se espera que los costos sean altos debido a la dificultad para obtener materia prima, y a los gastos de transporte marítimo. Chile y Brasil, que actualmente se hallan empeñados en construir industrias siderúrgicas propias, puede que no dispongan del suficiente mineral de hierro sobrante, de modo que Argentina tendrá que adquirirlo en países más distantes.

—ooOoo—

En el interior hay un mercado listo para toda la producción y que espera la nueva planta. Las exigencias actuales de la industria siderúrgica argentina son de 600.000 a 800.000 toneladas anuales. Localmente se producen cerca de 150.000 toneladas. En tiempos normales, el exceso llega de los Estados Unidos y de Bélgica, Francia, Luxemburgo y otros países europeos.

Las industrias existentes, anticipándose a un abastecimiento doméstico de acero, proyectan expandirse. ACINDAR, de Rosario, que entrega casi 12.000 toneladas de productos terminados al año, se prepara para construir un taller de tubos que aumentará su producción a cerca de 18.000 toneladas. La Cantábrica S. A., el mayor taller de laminación de la Argentina, proyecta aumentar su capacidad y modernizar su planta. Actualmente tiene compradores en Inglaterra para obtener nuevo equipo.

Las nuevas industrias para entregar productos de acero terminados contribuirán a construir el mercado de la planta del Gobierno. Los funcionarios argentinos calculan que se invertirán 125.000.000 de dólares en estas industrias, especialmente capital particular. Además de los artículos que actualmente se producen en la Argentina, las nuevas industrias emprenderán la construcción de locomotoras y de equipos para las plantas de energía.

Los precios serán los que prevalecen en el mercado mundial. Para compensar la diferencia entre los costos de producción en la Argentina y los del exterior, el Gobierno concederá a la nueva planta un tipo de cambio preferencial, y liberará de derechos de internación su equipo y materias primas. Un subsidio gubernamental arreglará la diferencia restante entre los costos y los precios de venta.

Algunos expertos ponen en duda la firmeza del proyecto. Los funcionarios argentinos creen que el Gobierno tendrá que gastar 22.500.000 de dólares en subsidios durante los diez primeros años. Pero Argentina tiene dinero y decisión para producir su propio acero. Así, los países que hasta ahora han proporcionado acero a la Argentina van a perder ese mercado, excepto para tipos y productos especiales. Otros países van a adquirir un mercado de exportación para las materias primas que entran en el acero.

DIEZ PREGUNTAS.

Compruebe sus conocimientos generales

1. La gente que engorda generalmente, tiene glándulas defectuosas.
Verdadero Falso
2. ¿Pueden predecirse el lugar y tiempo de un terremoto?
Sí No
3. Las abejas, ¿tienen memoria para la localización?
Sí No ¿Para el color? Sí No
4. ¿El índice de las enfermedades venéreas fué mayor en la I Guerra Mundial que en la II Guerra Mundial
Verdadero Falso
5. En el curso de un día el corazón humano bombea casi (a) 10 litros de sangre, (b) 500 litros de sangre, (c) 10.000 litros de sangre.
6. ¿Puede predecirse la altura que alcanzará una persona cuando todavía es un niño?
Verdadero Falso
7. ¿Las rayos de la bomba atómica han afectado ya las futuras generaciones de la vida vegetal y animal?
Verdadero Falso
8. ¿Hay alguna prueba de que es posible la doble vista?
Sí No
9. El **sonar**, como podría llamarse el radar submarino, hace uso de (a) la radiación solar; (b) las ondas sonoras; (c) los rayos Becquerel.
10. ¿Cuál fué el acontecimiento científico más importante de 1946?

(Las respuestas en la página 50)

La Caja de Crédito Agrario

es la Institución encargada de fomentar la industria agrícola por medio del crédito controlado.

Tiene constantemente a disposición de los agricultores semillas seleccionadas y genéticas, abonos, maquinarias y útiles de labranza, sacos, alambres, etc.

En esta temporada de cultivos, está empeñada en una campaña de fomento triguero, a fin de contribuir a que el país satisfaga sus necesidades de alimentación.

Proporciona, al efecto, préstamos para preparación de los suelos, adquisiciones de semillas y abonos, labores de cultivo y desembolsos para las cosechas. Todos estos créditos se otorgan a bajo interés y se pagarán después de efectuadas las cosechas y vendido el producto.

La Caja de Crédito Agrario

tiene Agencias, Oficinas e Inspectorías en todas las regiones agrícolas del país, desde Arica a Punta Arenas.

Su nueva estructura orgánica le permite atender las solicitudes con oportunidad y eficacia.

OFICINAS PRINCIPALES: Santiago: Teatinos 28.

de la PRIMERA MAQUINA A LOS MODERNOS FLECHAS

UN VATICINIO QUE AUN NO SE CUMPLE

Durante los 40 últimos años se ha venido vaticinando la desaparición de la locomotora a vapor. Sin embargo, está muy lejos de ocurrir así, y ella despliega grandísima actividad. Solamente los partidarios más adictos de otras formas de fuerza motriz en los ferrocarriles, se atreven a predecir la desaparición del corcel de acero, dentro de la siguiente generación. Pero esto no quiere decir que la locomotora con máquina a vapor, que durante un siglo no conoció rival, sea actualmente dueña casi absoluta del campo. Tiene competidoras muy pujantes... y no solamente una. Son, al menos, cuatro.

La locomotora eléctrica fué la primera competidora, y ha logrado su puesto natural en el panorama ferroviario. En su ramo no tiene rival, y si el costo de la energía eléctrica continúa bajando y aumentando la producción, mientras suben los del carbón y de los productos del petróleo, su puesto en el cuadro ferroviario se extenderá considerablemente.

La locomotora Diesel-eléctrica domina ya en la construcción de nuevas locomotoras de maniobra, y ha llegado a ser factor de importancia en el campo de locomotoras para trenes. Estas locomotoras Diesel-eléctricas no aparecieron hasta el año cifra a 642 en Estados Unidos, de los tipos de 1.350 a 2.000 HP. Sin embargo, contando los kilómetros recorridos en servicio de trenes, la locomotora a vapor todavía lleva enorme ventaja.

Hay actualmente otros dos tipos de locomotoras: ambos son accionados por medio de turbinas. Uno de ellos es el de turbina a vapor; el otro, el de turbina de gases. Cada uno tiene un porvenir prometedor, y puede decirse que, al cabo de un siglo de explotación ferroviaria, el panorama de la fuerza motriz es menos estable que nunca.

LA LOCOMOTORA A VAPOR

La locomotora de vía férrea nació en 1801, cuando el inglés Trevithick, para ganar una apuesta, puso sobre ruedas su máquina de vapor, remolcando una carga de 10 toneladas, en una mina. Una contribución fundamental de Trevithick, respecto de la locomotora a vapor, ha influido tanto en el éxito de ésta como cualquier otro invento. Encauzó el vapor del escape por la chimenea vertical, a fin de conseguir tiro de humos en el hogar. Después, cuando Stephenson aplicó a la máquina "Rocket", la nueva disposición del sistema articulado para la distribución conjugada con el émbolo, y la caldera de tubos de humos —con lo cual ganó el concurso de locomotoras celebrado en Inglaterra en 1829— quedó establecida la pauta básica para la locomotora a vapor. La mayoría de los adelantos habidos desde entonces, han sido perfeccionamientos para economizar en el consumo o mejorar el funcionamiento.

En resumen, la locomotora a vapor es un convertidor rápido de energía química

En el panorama de las locomotoras, no hay nada estable. Aun el "corcel de acero", centenario venerable, atraviesa la fase más intensa de su desarrollo. La electrificación está llamada a extenderse en todos los países. En su corta historia, los motores Diesel han alcanzado un nivel envidiable de perfección en su funcionamiento y de elegancia en su apariencia. Finalmente, la turbina de vapor y la de gases, que acaban de salir, son consideradas entre las competidoras más poderosas en el campo de las locomotoras.

en energía mecánica, pero no eficiente. La locomotora tiene por término medio un rendimiento térmico total de 6 al 9%. Los proyectistas de locomotoras conocen muchos modos de aumentarlo apreciablemente. Pero la dificultad ha sido la manera de utilizarlos sin afectar la sencillez, el costo de mantenimiento, la potencia máxima y la disponibilidad. Y estos son factores que las compañías de ferrocarriles consideran mucho más importantes que el costo de combustible. No es de esperar mejoramiento extraordinario del rendimiento térmico con las locomotoras de vapor sin condensación.

Sin embargo, la locomotora de cilindros de vapor es sencilla en construcción y funcionamiento. Pueden construirse máquinas de potencia muy grande. Hay en servicio, inclusive, locomotoras de cilindros de cerca de 8.000 caballos de la potencia indicada. Pueden ser atendidas con herramientas más simples y personal menos experto, que cualquier otro tipo. Su funcionamiento es seguro. Su costo inicial es bajo. Estos factores han hecho que la locomotora de vapor predomine hasta ahora. Pero ha de hacer frente a la competencia, y todo indica que ésta ganará impulso.

LOCOMOTORAS ELECTRICAS

La locomotora eléctrica, que hizo su debut en el servicio de línea principal en 1895, en la Compañía de Ferrocarriles de Baltimore a Ohio, fué aclamada por muchos durante sus primeros años como sucesora de la locomotora a vapor. Aquel entusiasmo arrollador ha resultado infundado. Sin embargo, la locomotora eléctrica ha encontrado su lugar —que es de importancia— en el cuadro ferroviario mundial. Cuando hay mucho tráfico, con trenes frecuentes y rápidos —como ocurre, por ejemplo, en el Este de los Estados Unidos— ningún otro sistema puede cumplir los horarios, lo mismo en circunstancias normales que adversas, como puede hacerlo la electrificación. En las regiones montañosas, donde las pendientes son muy fuertes o pronunciadas, la gran potencia disponible y la gran capacidad de sobrecarga de corta duración que tiene la locomotora eléctrica, son poderosos argumentos en su favor, y el hecho de poderse recuperar energía al funcionar los frenos, la hace aún más atractiva. Igualmente, donde es costoso el combustible y abunda la energía hidroeléctrica, el sistema resulta muchísimo más conveniente.

El sistema eléctrico exige una elevada inversión inicial de capital, pero la locomotora eléctrica no tiene rival en cuanto a la potencia disponible en una sola má-

quina. También supera con mucho a todo otro tipo, en capacidad de sobrecarga instantánea o más bien dicho de corta duración. Esto se debe, principalmente, a que está respaldada por un abastecimiento prácticamente ilimitado de energía y a causa de las características de los motores eléctricos. Hay en servicio actualmente en Estados Unidos, locomotoras eléctricas de una sola cabina con potencia nominal continua de 5.000 HP. y 9.000 HP. en corta duración. Es posible y se piensa construir máquinas de potencia continua de 10.000 HP. En la longitud que ahora se necesita para una locomotora Diesel de 5.000 HP. (sobre los rieles), se puede alcanzar con una locomotora eléctrica de 20.000 HP. continuos, si tal potencia pudiera utilizarse.

VENTAJAS DE LA ELECTRIFICACION

La electrificación tiene varias ventajas que compensan su mayor costo de adquisición. Los tres factores principales que han de resaltar en el porvenir, son:

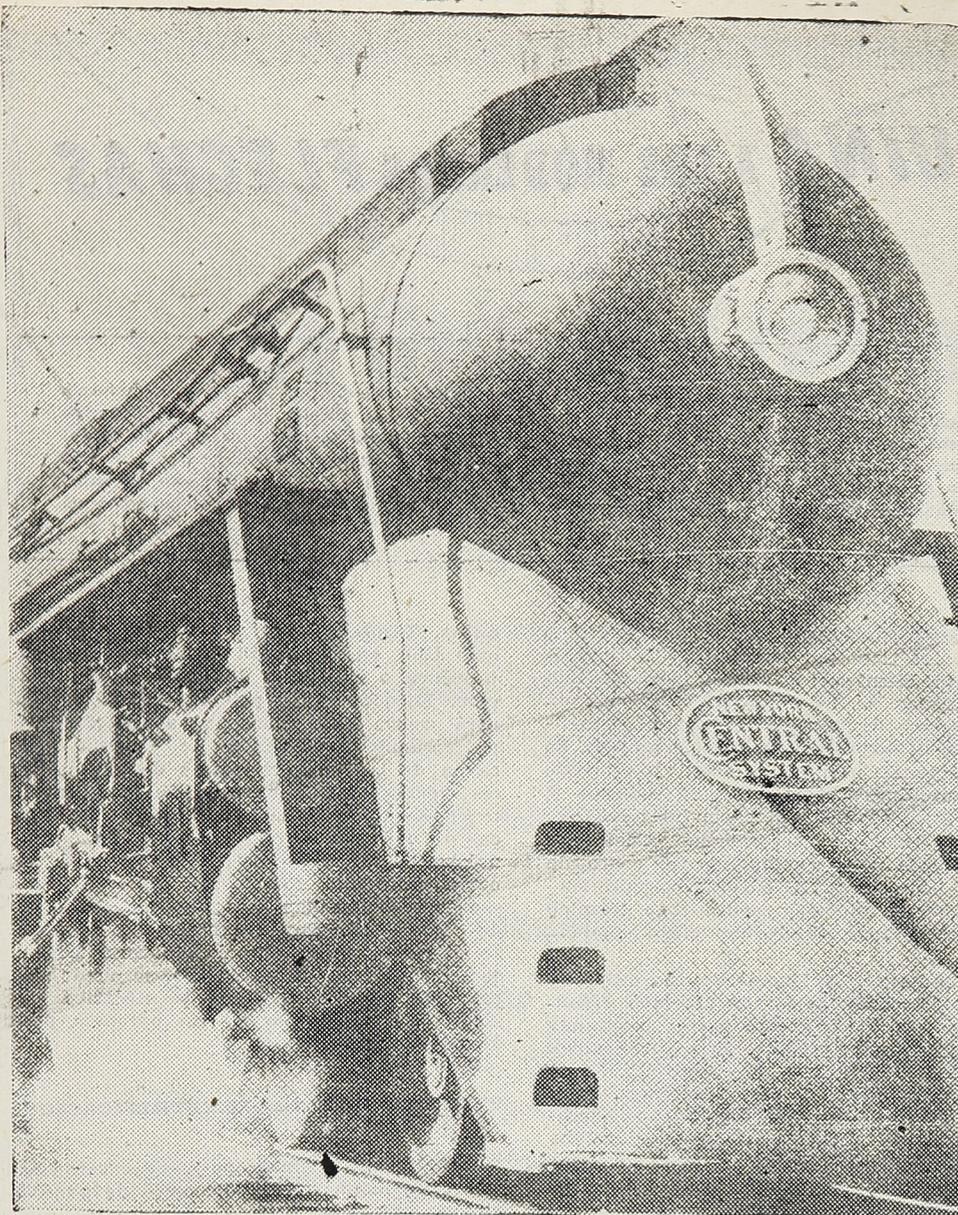
1.—Demanda de trenes pesados a grandes velocidades, tanto de viajeros como de carga. La locomotora eléctrica siempre estará en condiciones de superar a sus competidoras. Al aumentar la demanda de energía que exigen las grandes velocidades, aumenta la economía de la electrificación, y su esfera de acción se amplía considerablemente.

2.—El costo de la energía eléctrica ha venido declinando constantemente desde hace varios años, y en los países de avanzada industrialización, empiezan a desarrollarse los planes de electrificación, como ocurre en Chile. El costo de los combustibles, en cambio, ha demostrado una tendencia marcada a subir. Como el costo de la energía tiene gran importancia en la explotación de un ferrocarril electrificado, esta circunstancia extenderá el campo económico de la electrificación.

3.—Los ferrocarriles tendrán que hacer frente a una gran competencia en el porvenir y han de hacerlo con mejores servicios. Un ferrocarril electrificado da el mejor servicio que se conoce.

El costo unitario de mantenimiento por kilómetro recorrido, para las locomotoras eléctricas, es sólo de un tercio, aproximadamente del de las locomotoras Diesel o de vapor, de potencia comparable. Al aumentarse los costos de la mano de obra, el servicio de mantenimiento se va haciendo cada día más importante.

Se puede esperar que aumente la electrificación, principalmente en regiones importantes de intenso tráfico, y en donde la energía eléctrica resulte barata. Los



UN SUEÑO CONVERTIDO EN REALIDAD

Una locomotora Twentieth Century Limited, del New York Central System, diseñada por Dreyfuss.

partidarios de centrales hidroeléctricas estatales, están fomentando la electrificación de los ferrocarriles, en sus respectivos países.

Aunque para ello existe justificación considerable de economía, es problemático el resultado de tales planes. Sin embargo, la electrificación completa de las líneas férreas de todo un país o una región, es ahora menos sostenida por los técnicos, atendiendo en algunos casos a las posibilidades hidroeléctricas, a la abundancia de regiones montañosas, y a la circunstancia de haber salido al mercado nuevos sistemas que están revolucionando el ramo.

LA DIESEL ELECTRICA

El motor Diesel, joven advenedizo en el ramo de la fuerza motriz para ferrocarriles, ha llegado mucho más lejos que el motor eléctrico, en la pugna por desalojar al viejo corcel de acero.

La gran ascendencia del empleo de locomotoras Diesel eléctricas, comenzó en los Estados Unidos el año 1934, cuando la Compañía de Ferrocarriles de Chicago, Burlington & Quincy, presentó la máquina Currentilínea a un público asombrado, pero entusiasta. Desde entonces, su empleo se ha desarrollado a grandes saltos.

Gran parte de la aceptación de la locomotora Diesel se debe, indudablemente, a sus positivos méritos técnicos. Gran rendimiento (25% en total), gran porcentaje de tiempo en disponibilidades de servicio, facultad de hacer largos recorridos y eliminación de los problemas de agua, carbón y cenizas, que plagan a las locomotoras a vapor. Otro factor, menos tangible, es lo que pudiera llamarse —ingeniosa promoción— de las líneas aerodinámicas, idea que goza de gran predilección popular y es una ventaja digna de tenerse en cuenta.

LOCOMOTORA CON TURBINA A VAPOR

Las dos formas más recientes de locomotoras evitan las desventajas inherentes a los motores de émbolo. Ambas son locomotoras de turbina, una es de vapor y la otra de gases.

En los Estados Unidos hay ya en servicio una locomotora de turbina a vapor, que está dando buen resultado. En quince meses recorrió 76.765 kilómetros en servicio regular de carga y de pasajeros, en la Compañía de Ferrocarriles de Pensilvania, antes de desarmarla, para inspeccionarla por primera vez. Las paletas de la turbina y los dientes de los engranajes estaban en perfectas condiciones, y se volvió a montar la máquina, sin necesidad de reparación ni en la turbina ni en los engranajes. Esto es un triunfo notable para la máquina de cualquier tipo nuevo. El límite de la potencia nominal de una locomotora de turbina lo establece la caldera, igual que para la máquina de cilindro a vapor. Pero como la turbina tiene mejor rendimiento que la máquina de cilindro, la transmisión de turbina desarrolla aproximadamente un quinto más de potencia a gran velocidad que la máquina de cilindro para una caldera determinada. Se proyecta la construcción de una locomotora de turbina con reductor de engranajes, de nueve mil HP.

Como en la locomotora de turbina no hay que preocuparse de velocidades de émbolos, es posible adoptar un inter-eje más corto y rígido y ruedas más pequeñas, lo cual proporciona una locomotora adecuada para funcionar sobre curvas de menor radio sin excesivo desgaste de las pestañas. La corta distancia entre ejes permite acomodar también un hogar con mayor superficie de parrillas para quemar el combustible a un régimen más económico.

El par motor de la transmisión de una turbina es uniforme en lugar de pulsativo, lo cual es una gran ventaja, especialmente a mucha velocidad. La ausencia de movimiento alternativo representa menos desgastes y problemas de lubricación.

La turbina de vapor puede emplear eficazmente mayores presiones y temperaturas del vapor y menores contrapresiones al escape.

LA LOCOMOTORA CON TURBINA DE GASES

La segunda forma de locomotoras con turbinas se construirá a base de la turbina de gases, que tan repentinamente ha logrado general aceptación; es una forma de fuerza motriz cuyo desarrollo ha recibido enorme impulso debido a las necesidades de la guerra y de la aviación militar. En muchos aspectos, la locomotora con turbina de gases parece aproximarse mucho al tipo ideal de la locomotora para líneas férreas, y como su rendimiento térmico crece rápidamente a medida que aumenta la temperatura de admisión a la turbina, los adelantos recientes en la metalurgia para altas temperaturas la pone al alcance de las aplicaciones prácticas.

La locomotora con turbina de gases no necesita caldera ni agua limpia, lo que simplifica el trabajo de los operarios. Nadie sabrá su costo hasta que alguien construya una, mejor aún, varias. Sin embargo, su construcción debe ser más barata que la Diesel, exigirá menos servicio de mantenimiento y se espera que pueda quemar carbón. Además, se pueden construir máquinas de potencia tan grande como sea necesario.

BREVES COMPARACIONES

Es imposible, en resumen, hacer una evaluación sencilla de los diversos tipos

EL PUBLICO INGLESES PIDE MAS Y MEJOR CERVEZA

La afición a la cerveza del trabajador inglés ha hecho surgir una nueva dificultad para el Gobierno de Gran Bretaña.

Los mineros insisten que no pueden extraer más carbón a menos que tengan más y mejor cerveza. Los cerveceros protestan de que no pueden entregar una cerveza más fuerte, o en mayor cantidad, a menos que el Gobierno les de más grano. Los funcionarios del Gobierno, cogidos entre dos fuegos, se preguntan desesperadamente cómo un abastecimiento de grano ya demasiado limitado para la alimentación puede estirarse para proporcionar al mismo tiempo bebida.

Los principales cerveceros de Gran Bretaña miran envidiosamente a través del Atlántico, donde el Gobierno de los Estados Unidos ha levantado la mayor parte de sus limitaciones sobre el uso del grano para la cerveza. En Inglaterra, las restricciones gubernamentales con respecto a los cerveceros son más numerosas y más inflexibles que durante la guerra. Los cerveceros británicos también empiezan a preocuparse por la forma cómo la cerveza aguada ha suscitado el entusiasmo de los partidarios de la temperancia, tanto como ha disgustado a los consumidores veteranos.

Lo que ha ocurrido es que la industria cervecera inglesa ha tenido que reducir tanto la cantidad como la calidad de su producción, en una época en que la demanda de cerveza parece ilimitada. Para estirar en lo posible el abastecimiento, los cerveceros han disminuído el contenido alcohólico de algunas de sus cervezas en un 25% por debajo del nivel medio de preguerra. Incluso en épocas normales, la

cerveza británica es más débil que las cervezas norteamericanas.

Esto ha provocado una arrebatada diaria entre los consumidores. En las grandes ciudades hay una búsqueda intensa de cerveza con fuerza y gusto de preguerra. Las limitaciones sobre las horas en que pueden abrir los bares o "pubs", intensifica la competencia entre los consumidores sedientos.

El "vino de lúpulo", como se le llama, se ha convertido en un servicio reconocido para aquellos a quienes les agrada la cerveza fuerte. Los agentes del "vino de lúpulo" exploran los "pubs" de Londres, se informan acerca de cuáles tienen buena cerveza de barril ese día, y venden la información a los obreros de los muelles y fábricas a razón de dos peniques, (\$ 1,20) por consumidor.

Las quejas de los consumidores irritados llueven sobre los funcionarios gubernamentales, la industria cervecera y los que manejan los "pubs".

Contra los cerveceros se dirige un cargo político. Los laboristas suspicaces acusan a las cervecerías de algunos distritos de rebajar deliberadamente los abastecimientos con el fin de provocar dificultades al Gobierno. Las cervecerías rechazan la acusación con la respuesta de que trabajan para ganar dinero mediante la venta de cerveza, y cuánto más, mejor.

Se informa que la producción en las minas y fábricas se perjudica por la escasez de buena cerveza. Los funcionarios del Gobierno relacionados con la producción han dicho que el rendimiento en las minas de carbón y en la industria de la construcción podría mejorar si

los obreros tuvieran su cuota de preguerra de cerveza. Las compañías cerveceras amplían esto hasta declarar que hay una clara conexión entre la abundancia de cerveza y el rendimiento industrial elevado. Un profesor de la Universidad de Oxford, en una charla radial, contribuyó con la opinión de que aún Oxford podría servir mejor a la Nación si los estudiantes y la facultad tuvieran un poco más de cerveza.

El "club del pobre" —el "pub" inglés— afronta dificultades para mantener su posición tradicional. Los cerveceros, dueños de muchos de los establecimientos públicos o "pubs", consideran que el papel de éstos como "la institución más democrática del país", desaparecerá a menos que haya la suficiente cerveza con que lubricar la conversación entre los consumidores.

Las causas de la situación en que se debaten los cerveceros, los consumidores y el Gobierno, son tanto agrícolas como financieras. Las lluvias torrenciales del último verano redujeron las cosechas inglesas de grano, incluso la cebada para la cerveza. La necesidad de conservar los dólares de cambio, combinada con los déficit mundiales, han limitado las importaciones de los productos necesarios para la fabricación de la cerveza. Una escasez de artículos de consumo, entre ellos el whisky escocés, desviaron el poder comprador a la cerveza.

El problema que actualmente afronta el Gobierno es cómo barajar todos estos factores y dar una respuesta que satisfaga a todo el mundo.

ESTABLECIMIENTOS

GASTON RUDOFF S. A.

CONFECCIONES FINAS PARA
CABALLEROS, JOVENES y NIÑOS

Santiago - Salvador Sanfuentes 2853

Fonos 90274 y 94298

DEPARTAMENTO DE VENTAS

B. Guerrero 99, Santiago - Condell esq. Pudeto, Valparaíso

EL MURCIELAGO TIENE SU PROPIO RADAR

El murciélago que caza insectos en la obscuridad o que se abre camino en una pieza obscura, sin error está provisto de un sentido del sonido que le sirve como radar. El radar opera mediante las descargas de ondas electromagnéticas que se retroflectan desde los objetos que encuentra. Las ondas que emite el murciélago y que se retroflectan son ondas sonoras, algunas demasiado pequeñas para ser percibidas por el oído humano, y se llaman ondas supersónicas. Pero no constituyen su único equipo.

Los murciélagos producen cuatro especies distintas de ondas sonoras. El Dr. Hamilton Hartridge las ha definido como un zumbido inaudible para un observador a menos que esté muy cerca; un tono de señalización de cerca de 7,000 ciclos y que dura casi un cuarto de segundo; tercero, el tono supersónico de a veces menos de 30,000 ciclos por segundo, y generalmente entre 40,000 y 55,000 ciclos por segundo. Este es el tono de localización y puede ser emitido por el murciélago en una pulsación que dura casi 1/100 de segundo, o en un número de pulsaciones que van de 5 a 10 por segundo cuando el murciélago está en reposo, y de 20 a 30 por segundo cuando está empezando a volar, y si hay un obstáculo por delante pueden elevarse a 60 por segundo durante un corto período. El cuarto sonido es un golpe seco, audible en cualquier parte dentro de los confines de una pequeña pieza.

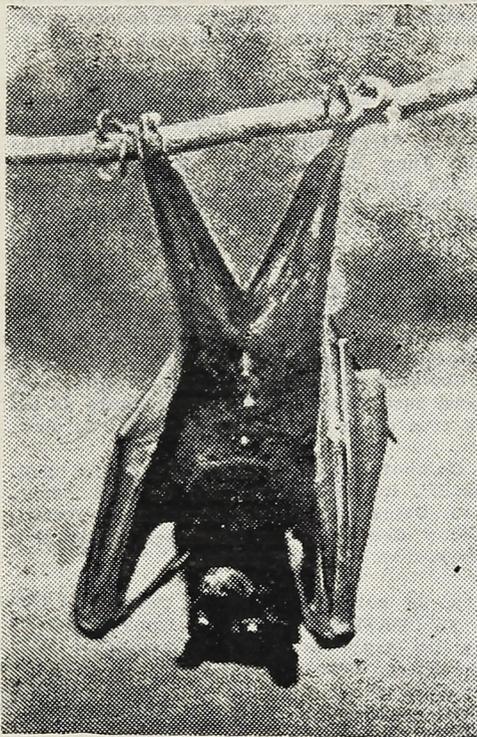
El tono de señalización de casi 7,000 ciclos por segundo se refleja desde todos los objetos, pero no se emplea, como el supersónico de localización, que informa acerca de lo que debe evitarse. Sirve para la comunicación informativa a los otros murciélagos acerca de la presencia de insectos. Puede producirse solo o en compañía del tono localizador supersónico.

El supersónico depende de la brevedad de sus ondas en cuanto a la efectividad para localizar los objetos desde los cuales se refleja. Hay otra condición limitativa para el aparato supersónico, que se desprende de la capacidad del murciélago para oír el sonido reflejado, el cual se atenúa a través de su paso por el aire. De modo que para alcanzar los mejores resultados aparece como la más efectiva una frecuencia de cerca de 50,000 ciclos, y este cálculo se confirma en las condiciones experimentales de una pequeña pieza donde el murciélago vuela en la obscuridad.

Allí, el murciélago evidentemente puede distinguir el hilo de un tapiz o un alambre tendido al través de la pieza, y determinar las diferencias entre tales objetos y un insecto volador, puesto que se aleja del alambre pero se

acercas al insecto. Recibe de sus facultades información clara acerca de dónde hay o no hay un paso, y cuando hacer alto donde hay un peligro por delante. Sin embargo, el murciélago errará al confrontarse con una mezcla o masa de material fino, respaldada por un objeto sólido, como el pelo de la cabeza de una persona, en el que puede enredarse.

Pero este sexto sentido basta para todas las condiciones que se encuentran en un medio natural. En él, el murciélago puede producir una nota ininterrumpida, la nota de señalización de 7,000 ciclos, o puede producirla sin



Uno de los murciélagos más grandes que existen y que se encuentra sólo en el Hemisferio Oriental: el murciélago indio comedor de frutas.

descartar el sonido supersónico de mayor frecuencia. Además, puede interrumpir la nota supersónica. Las interrupciones son intencionales y puede variar la proporción en que se hacen, aumentándola cuando hay obstáculos por delante, y disminuyéndola cuando éstos han sido sobrepasados.

La comparación entre el rayo de ondas de sonido supersónico emitidas por el murciélago y el rayo de ondas electromagnéticas del radar es la siguiente. La frecuencia más efectiva de las ondas supersónicas penetrantes del murciélago es de 50,000 ciclos. La frecuencia de las ondas electromagnéticas del radar es de 30,000,000,000 de ciclos. La longitud de la onda supersónica es de siete décimos de centímetro, la de la onda electromagnética de un centímetro. La pulsación electromagnética dura al menos 1,000,000 de segundo. El murciélago lanza pulsaciones que se elevan de 16 a 60 por segundo, las pulsaciones electromagnéticas a 200 o más. El receptor del aeroplano para las ondas electromagnéticas se hace insensible durante la emisión de las ondas; los oídos del murciélago son igualmente insensibles durante la emisión del tono supersónico. El murciélago tiene una ventaja natural sobre el radar para escuchar las ondas reflejadas. Tiene dos oídos, y, como en el oído humano, los sonidos que reciben llegan en diferentes fases, debido a la instancia que hay entre un oído y otro, y esto permite al murciélago localizar mejor su origen.

Las frecuencias de los diversos sonidos del murciélago son tan diferentes que difícilmente pueden producirse por la vibración de un sólo mecanismo vocal. Como las frecuencias de los tonos supersónico y de señalización se hallan en la proporción de 7 a 1, sólo dentro de tres octavas la una de la otra, pueden producirse una de una vez por la misma estructura vibratoria de la laringe del murciélago. Parece que algunos murciélagos pueden producir ambas al mismo tiempo, y aunque se ha establecido que algunos especies poseen dos estructuras separadas, posiblemente pueden tener tres; y posiblemente también la verdadera estructura para el zumbido puede ser la falsa cuerda vocal situada frente a las cuerdas verdaderas y bajo el control de la voluntad. Separadas normalmente, pueden juntarse al tragar, y también si se contiene la respiración a raíz de un esfuerzo muscular violento. Se juntan y se separan para la tos.

¿Cómo se transmite el tono supersónico, por la nariz o por la boca? ¿O por ambas? Uno de los objetos del vuelo del murciélago es juntar su alimento de insectos nocturnos en una boca ampliamente abierta. El fondo de la boca tiene que mantenerse cerrado por las fauces, pues de otra manera podría introducirse un insecto o parte de él en la tráquea y provocar tos. Por lo tanto, no debe usarse la boca para la respiración o la emisión supersónica mientras se realiza la caza de insectos. La tarea corresponde entonces a la nariz, tanto para la respiración como para la emisión de las ondas sonoras. El murciélago que caza respira exclusivamente a través de la nariz.

... Y su médico, sin duda, le dirá

SULFATIAZOL BASKONIA

LABORATORIO BASKONIA, Santiago

ARGENTINA, BRASIL, PERU Y BOLIVIA mercados de exportación de la FAMAE



La Fábrica de Material de Guerra del Ejército, conocida en la industria y en el comercio por "FAMAE", es un Establecimiento Industrial del Estado, cuya finalidad fundamental es confeccionar, transformar y reparar el material de guerra de las Instituciones de la Defensa Nacional.

Por leyes de la República N.º 4,043 y 5,868, promulgadas en el mes de Septiembre de 1924 y en Agosto de 1936, respectivamente, se le concedió personalidad jurídica para los efectos de fabricar y comerciar en toda clase de maquinarias, herramientas y artículos de su producción, quedando sometida a las leyes que rigen a los establecimientos fabriles del país. En esta forma, "Famae" contribuye al progreso industrial y económico de la nación, proporcionando a las industrias las herramientas, materias primas y elementos necesarios para su desenvolvimiento normal.

La Administración de la "FAMAE" corresponde al Director de Fábricas y Maestranzas del Ejército, puesto que actualmente desempeña el General de Brigada don Juan Retamal Díaz. En lo referente a las actividades comerciales, el Director procede de acuerdo con el Consejo de Vigilancia establecido por la misma Ley, que preside el Director del Material de Guerra del Ejército y del cual forman parte representantes de las diversas actividades del país, como la Armada Nacional, los Ferrocarriles del Estado, Sociedad Nacional de Minería, Sociedad Nacional de Agricultura y Sociedad de Fomento Fabril. Integra, además, este Consejo, un representante de los obreros de la Fábrica de Material de Guerra.

Colaboran con la Dirección de la "FAMAE", los Departamentos de Fabricaciones, Comercial, Administración, Contabilidad y Control y las Secciones Estudios y Proyectos, y Presupuestos.



El Departamento Comercial, como lo indica su nombre, tiene a su cargo las actividades comerciales de "FAMAE". Previo Presupuesto solicita las órdenes para los trabajos que debe efectuar el Departamento de Fabricaciones. Estos trabajos son controlados durante el proceso de fabricación y al finalizar éste, por el Departamento de Control, de manera que los productos elaborados por "FAMAE" están de acuerdo con las especificaciones y demás exigencias y se entregan garantidos al comercio.

La Sección Estudios y Proyectos está dirigida por un Ingeniero y de ella forman parte doce proyectistas especializados en diferentes materias, y una cantidad considerable de dibujantes. Esta Sección estudia la conveniencia de la realización de nuevas ideas que se presentan y está en condiciones de proyectar y planificar toda clase de elementos.

El Departamento de Control cuenta con un Laboratorio dotado de los más modernos instrumentos de alta precisión, lo que le permite mantener durante el proceso de fabricación y al término de éste, un estricto control sobre los productos que se elaboran.

En esa forma, "FAMAE" está en condiciones de recibir órdenes de trabajo de toda clase de elementos, aún cuando su elaboración exija la más rigurosa precisión.

La Dirección, los Departamentos y las distintas Secciones de "FAMAE", se encuentran dirigidos por Oficiales Técnicos en Material de Guerra, esto es, Oficiales del Ejército que han efectuado estudios durante cuatro años en la Academia Técnica Militar, especializándose en material de guerra y adquiriendo los conocimientos propios de las industrias que tienen relación con la defensa nacional.

Gracias a la organización científica que tiene "FAMAE", ha podido estudiar, diseñar y fabricar una serie de productos standard, tales como arados, palas, laminados de cobre, bronce y fierro, herramientas agrícolas y toda clase de repuestos de maquinarias que la industria del país necesita. En esta forma, "FAMAE" ha sido, desde hace varios años, y sigue siéndolo, un valioso aporte a la economía del país, prestando su eficiente cooperación al desarrollo industrial, especialmente durante el periodo reciente de guerra, en que por razones obvias, no era posible la importación de una cantidad de elementos necesarios para la vida normal del país.

En la rama agrícola, prestan su valioso concurso a los

campos de Chile, y son ampliamente conocidos sus diferentes tipos de arados: Invencible, Chileno, Chilenito y Huáscar; sus máquinas cultivadoras, etc.

A la industria minera, "FAMAE" le ha prestado la más amplia cooperación, fabricando maquinarias y toda clase de repuestos que han logrado reemplazar a los materiales importados.

La producción de aceros especiales, fierro redondo para construcciones, fierro pletina, zunchos, etc., ha constituido la realización de los más sentidos anhelos en pro del desarrollo de la industria y de la economía nacional. Cabe hacer notar que el tren laminador con que cuenta "FAMAE" fué construido en el mismo Establecimiento, con elementos nacionales y por personal chileno. Sus hornos eléctricos permiten confeccionar toda clase de piezas de acero fundido de cualquier composición química, desde el fierro corriente hasta el acero inoxidable y el de herramientas.

En metales no ferrosos, tales como cobre, latón, bronce, alpaca, etc., "FAMAE" es la proveedora de numerosas industrias que emplean estas materias primas en forma de planchas, tubos, barras y alambres, para elaborar varios productos.

La importancia y desarrollo que ha alcanzado "FAMAE", puede apreciarse fácilmente por el elevado número de empleados y operarios, sobre 300 y 1.600, respectivamente, que trabajan en sus diferentes servicios, disfrutando de satisfactorias condiciones de bienestar, como Casinos, campos deportivos, cancha cubierta de básquetbol, piscina, estadio, etc.

Actualmente, el Director de Fábrica, General don Juan Retamal Díaz, está empeñado en proporcionar al país nuevos elementos agrícolas, a fin de prestar a las labores agropecuarias, la necesaria ayuda en estos momentos difíciles para su normal desarrollo.

"FAMAE" forja hoy en el mismo yunque, el acero que nos prepara para la noble defensa de la integridad territorial y el que ha de abrir el surco de nuestro fecundo suelo, horadar sus montes y abrir nuevas rutas al progreso general del país.

Es interesante hacer notar que la "FAMAE", abastece a ciertas industrias argentinas, brasileñas, peruanas y bolivianas de diversos tipos de maquinarias que no pudieron importar esas Repúblicas durante la conflagración mundial.

Del reflejo a la actividad voluntaria

Hace trescientos años que el filósofo Descartes, al meditar sobre las maravillas de la "máquina humana", cuya anatomía conocía bien (en particular, se había reconocido para el sistema nervioso la existencia de los centros nerviosos, de los nervios motores y de los nervios sensitivos), pero cuyo funcionamiento casi ignoraba, comprendió que la impresión transmitida a los centros por la vía sensitiva es la que provoca automáticamente la respuesta motriz, respuesta que él atribuía de acuerdo con su época, al lanzamiento de los **espíritus animales**, flúido sutil, en los nervios motores. Ese era, aparte del mecanismo, el principio del funcionamiento nervioso reflejo, como también lo señaló después Astruc (1743). En efecto, este último comparó la transformación de la impresión en movimiento con la reflexión de un rayo luminoso sobre un espejo y llamó el fenómeno **movimiento reflejo**. La experimentación comenzó a fijar sus leyes con Hales y Prochaska en el siglo XVIII, Bell y Magendie, después Claude Bernard, que precisaron el papel de las dos raíces orígenes de los nervios raquídeos, en fin, Brown-Sequard, Vulpian, Goltz y, sobre todo, el fisiólogo alemán Pflüger. Las investigaciones más recientes, han dilucidado los mecanismos íntimos del acto reflejo, tanto en lo que concierne a la naturaleza del proceso que se refleja, la onda del influjo nervioso (Adrián), como desde el punto de vista del acicate selectivo en los centros, hacia los diversos agentes activos (Sherrington, Lapicque). Al desarrollarse y al extenderse a los diversos dominios del sistema nervioso, especialmente el dominio visceral, la noción del acto reflejo ha hecho desaparecer, explicándola, la vieja noción de la **simpatía**, con la que los antiguos fisiólogos explicaban las múltiples interacciones constatadas entre los órganos, cuyo agente se consideraba el nervio denominado **simpático**.

EL PRINCIPIO DE LA ACCION REFLEJA

Se puede calificar como "refleja" toda reacción orgánica (contracción muscular, secreción, etc....) que se produce a raíz de una impresión sobre un aparato nervioso sensible, sin intervención de la voluntad y de la conciencia. Por ejemplo, tomemos una rana cuyos centros medulares se han reducido por la destrucción del encéfalo, lo que suprime toda su espontaneidad. Pinchemos la extremidad de una pata posterior, (excitación mecánica) y depositemos allí una gota de ácido (excitación química); si la excitación ha sido bastante fuerte, los músculos de la pata van a contraerse en tal forma que la pata extendida se repliega; a la inversa, si estaba repliegada, se extiende. Con una excitación más fuerte, también se contrae la otra pata; con una excitación muy fuerte, la mayoría de los músculos entrarían en acción en todo el cuerpo. Aunque las condiciones del experimento excluyen toda voluntad consciente del animal se puede conseguir una reacción **adaptada**: la segunda pata acude a frotar el punto en que se ha depositado el ácido, tratando así de suprimir la causa de la excitación, sin que haya ninguna intención consciente.

Todos estos movimientos son de orden reflejo: desaparecen cuando se destruye la médula o se corta el nervio sensitivo o el nervio motor. La excitación, que nace en los receptores sensibles de la piel, se transmite por las fibras de las neuronas sensitivas de los ner-

COMO FUNCIONA EL SISTEMA NERVIOSO.—

Cuando pensamos en las reacciones que provocan en nosotros las impresiones del mundo exterior, reconocemos sin dificultad que son de dos tipos, las que hemos querido deliberadamente y de las que nos sentimos responsables, y las que constituyen en cierta forma, una respuesta automática de nuestro organismo, involuntaria y a menudo inconsciente. A estas últimas las calificamos como **REFLEJOS** y, según el caso, lamentamos su intemperividad o su lentitud, o nos alegramos de su eficacia y prontitud. La ciencia sabe explicar hoy los mecanismos fisiológicos del acto reflejo, de lo que la medicina ha podido extraer importantes conclusiones, tanto para el diagnóstico como para la terapéutica. Así, ha puesto en evidencia la identidad de principio entre el más sencillo de los actos reflejos, que pone en juego las células nerviosas de la médula y los que se producen por intermedio de los millones de conexiones nerviosas de los centros complejos del encéfalo, donde aparece la actividad consciente o voluntaria.

vios y gana la médula por intermedio de la raíz posterior de los nervios raquídeos. Allí, el mensaje centripeto va a impresionar las neuronas motoras y a propagarse, en el sentido centrífugo, en las fibras motrices, ante todo las raíces anteriores, después los nervios, para terminar en los músculos, a los que hará contraerse. Así es la vía nerviosa de la acción refleja o **arco reflejo**. Esquemáticamente, envuelve dos neuronas sucesivas, una sensitiva y la otra motora, pero prácticamente existen siempre uno o varios neuronas intermediarios intramedulares interpuestos entre los dos neuronas precedentes. Así se explica que el mensaje sensitivo no entrañe la contracción de un músculo solamente, sino de un grupo de músculos. La generalización de la contracción, cuando se fuerza el excitante, tiende a que el mensaje, por intermedio de los neuronas o neuronas intramedulares más y más numerosos, llegue a excitar los neuronas motores distantes situados en niveles alejados del punto de entrada en la médula de las fibras sensitivas excitadas.

LOS REFLEJOS COORDINADOS Y LAS ACCIONES REFLEJAS SIMPLES Y COMPUESTAS

Todos los receptores sensitivos, sea que tengan o no la posibilidad de proporcionar normalmente mensajes conscientes, pueden ser el origen de reflejos, y el centro de reflexión puede ser, además de la médula, los centros encefálicos inferiores. De una manera general, la actividad de los neuronas que efectúan una misma función se halla **coordinada** por los neuronas integradores particularmente abundantes en la base del encéfalo: centro respiratorio bulbar, que coordina la actividad de todos los neuronas motores de los músculos respiratorios, centros reguladores de las motricidades viscerales (corazón vasomotricidad, etc.), en el bulbo y en la región diencefálica, centro regulador general de la motricidad esquelética, situado en los cuerpos estriados. Además, todos los mensajes sensitivos pueden ser también centralizados en los grupos de neuronas sensitivas centrales que los estimulan hacia los centros actuantes: tal es el papel del **tálamo**, situado en el diencefalo, cerca de los cuerpos estriados.

El sistema nervioso aparece así, como lo anotaba Descartes, semejante a una máquina bien construida.

Todo el funcionamiento de nuestro organismo, en su armonía, reposa entonces sobre una **autoregulación refleja**, ya se trate de los movimientos o de las secreciones, de nuestras vísceras, dominio siempre normalmente fuera del dominio de la conciencia y de la voluntad, o de la actividad automática de nuestros músculos esqueléticos que, en otras condiciones, es voluntaria y consciente.

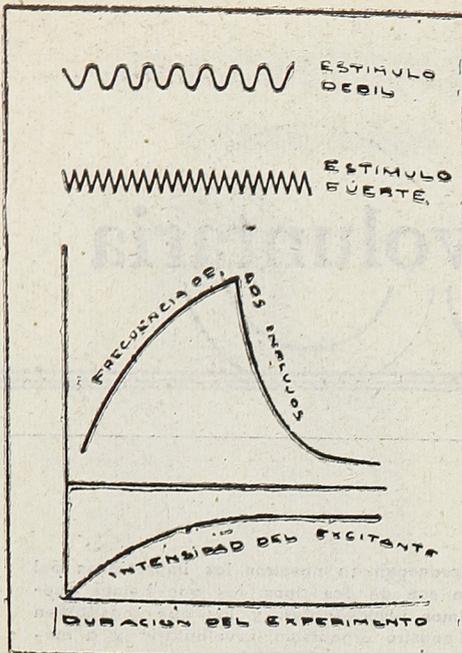
Desde otro punto de vista, las acciones reflejas pueden ser simples o complejas. Las simples son aquellas que ponen en juego algunas neuronas sensitivas de la misma naturaleza, que provocan la activación de algunos neuronas motores, como en el reflejo medular de la rana a raíz de una excitación moderada.

En las complejas, un mismo mensaje sensitivo provoca varios efectos, como la hipertensión arterial, que provoca disminución del ritmo cardíaco, una dilatación general de los vasos (vasodilatación), una disminución de la secreción de adrenalina de la glándula medullosuprarrenal, una variación del ritmo respiratorio, o bien, diversos mensajes sensitivos de origen variado actúan sobre uno o varios agentes actuantes. Es el caso de los reflejos que permiten la armonía de nuestros movimientos, así como el mantenimiento de una posición, especialmente el estar de pie, las **posturas**.

LA UTILIZACION MEDICA DE LOS REFLEJOS

Gracias al funcionamiento reflejo, poseemos la posibilidad de interrogar los centros nerviosos por medio de excitaciones periféricas, y ver si responden normalmente. En caso de manifestación patológica, podemos también procurar restablecer un funcionamiento normal, excitándolo a distancia por la vía refleja, sea que la perturbación tenga un origen central, sea que dependa del efectuator. El diagnóstico y el tratamiento así tienen una utilización constante.

Por una investigación cuidadosa en el dominio de los diversos nervios sensitivos raquídeos y craneanos se puede precisar el punto en que se aloja una lesión nerviosa. Prácticamente, hay reflejos **tendinosos**, reflejos **cutáneos**, reflejos **periostales** y reflejos **simpáticos**. Los reflejos tendinosos más estudiados son el reflejo **aquiliano** (la contracción refleja de los músculos de la pantorrilla cuando se excita el tendón de Aquiles), el reflejo **rotuliano** (la contracción



EL MENSAJE SENSORIAL

Las dos primeras líneas muestran las ondas del influjo nervioso a lo largo de una fibra nerviosa sensitiva, para un estímulo débil y para un estímulo fuerte. En los dos casos la amplitud es la misma, y cambia sólo la frecuencia. Abajo se ve cómo varía esta frecuencia con la intensidad de la excitación. Cuando persiste una excitación constante, los influjos desaparecen a consecuencia del fenómeno de la adaptación.

del músculo cuádriceps del muslo cuando se golpea su tendón en la rodilla, el reflejo del tríceps braquial en el codo. Estos diversos reflejos nos instruyen sobre los diferentes niveles de la médula.

La excitación de la piel abdominal con una punta mocha entraña una contracción refleja de los músculos subyacentes, las de la planta de los pies una flexión del gran orjejo; patológicamente, en caso de lesión central, esta flexión es reemplazada por una extensión, lo que se llama el "signo de Babinski", por el nombre del gran neurólogo francés que lo descubrió.

Otros reflejos se buscan al nivel de la cara: en particular los reflejos pupilares (contracción a la luz), el reflejo corniano, el reflejo nauseoso (toque del velo del paladar), etc.

La exploración del dominio simpático se hace por el estudio del reflejo oculocardíaco: al comprimir los globos oculares se determina una disminución del ritmo del corazón, más o menos acentuada de acuerdo con la excitabilidad más o menos grande del parasimpático, uno de los sistemas antagónicos que en su conjunto constituyen el simpático; si domina el otro sistema, u ortosimpático, puede haber aceleración cardíaca. El reflejo solar, reacción cardíaca que se produce cuando uno se apoya fuertemente sobre el plexo solar, (hueco del estómago), constituye también un recurso precioso. Este dominio puede servir también para los diagnósticos delicados de las lesiones localizadas, por la determinación en las diversas regiones del cuerpo de reacciones refleja sudoríparas, horripilantes (carne de gallina) o vasomotoras (el efecto de una raya trazada sobre la piel).

Además de estos efectos provocados, es práctico observar los fenómenos naturales: las reacciones vasomotoras (rubor o palidez) espontáneas, las contracciones reflejas de los músculos y, en fin, esos curiosos dolores cutáneos reflejos, índice preciso de una lesión profunda, que su asiento permite localizar; se ha podido establecer una tabla de las correspondencias entre los dolores cutáneos reflejos y los alcan- ces viscerales.

Así, en todas las afecciones neurológicas el estudio de los reflejos es precioso y permite a menudo saber el asiento y naturaleza de la lesión.

En el curso de la anestesia, como el alcance de los diversos centros es progresivo, se asiste a una desaparición escalonada de los diversos reflejos; existe una buena anestesia quirúrgica cuando desaparece el reflejo corniano; llevar más lejos la anestesia podría conducir a una intoxicación mortal de los centros bulbares.

LA REFLEJOTERAPIA

En cuanto a la terapéutica, son numerosos los procedimientos que pueden comprenderse bajo el nombre genérico de **reflejoterapia**. Cuando alguien se desvanece, se le hace respirar cuerpos con un olor violento, se le dan palmadas, etc., ésto se traduce, por el desencadenamiento de poderosos mensajes reflejos excitantes, en la reanimación del funcionamiento de los centros inhibidos. Toda la reanimación del centro respiratorio en los asfixiados, en los ahogados, los electrocutados, es de orden reflejo; la respiración artificial o las tracciones de la lengua, tienen como resultado introducir aire en los pulmones, pero, además, dan lugar a numerosos mensajes reflejos, especialmente los de la sensibilidad pulmonar con la tensión con que excitan el centro respiratorio.

Entre los métodos reflejoterapéuticos empíricos merecen citarse el método chino de la **acupuntura** y la **simpaticoterapia**. La acupuntura consiste en hundir agujas de metal en puntos bien determinados de la piel que, según la experiencia secular de los médicos chinos, corresponderían a los diversos órganos. También se puede quemar estos mismos puntos (**ignipuntura**). El método chino se basaba en correspondencias metafísicas de dos energías misteriosas inversas, cuyas fluctuaciones causarían las enfermedades, y no en la correspondencia entre la piel y las vísceras establecidas por la ciencia moderna. Sin embargo, por el hecho de provocar reflejos, a veces tenía éxito, lo que explica su persistencia y su aceptación en Europa en cierta época.

En cuanto a la simpaticoterapia —tan desprestigiada por los charlatanes— es una reflejoterapia **endonasal**. P. Bonnier ha creído demostrar sobre los enfermos que se podía, al excitar puntos determinados de las fosas nasales, alcanzar por intermedio de las fibras del

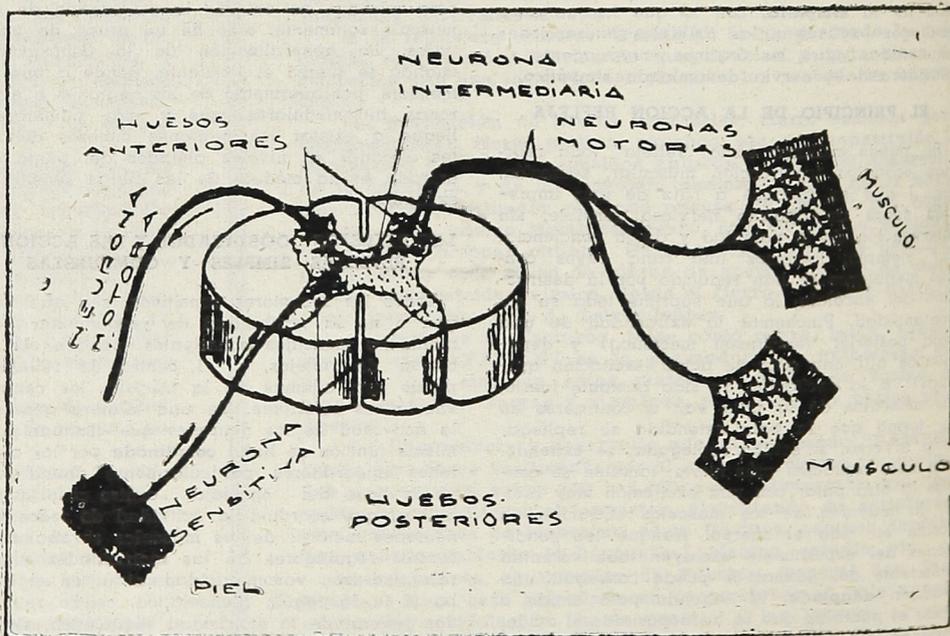
nervio trigémino, nervio sensible de esta región, todos los centros simpáticos viscerales bulbares, pues los diversos órganos, los diversos neuronos centrales de este nervio se escalonan a todo lo largo del bulbo. Así, una excitación localizada permitiría curar las afecciones más variadas. Es cierto que esta excitación es fuente de reflejos que pueden alcanzar numerosos neuronos, pero lo que nunca se ha probado y que parece poco verosímil, es la existencia de localizaciones electivas sobre la mucosa, lo que no impide la posibilidad de su eficacia terapéutica, pero sin que sea la panacea prometida por los explotadores interesados del método (caso Asuero). Hoy día se tiende a admitir, sin prueba, que los filetes nerviosos excitados pertenecen al simpático, de donde viene su nombre.

Por último, en vez de provocar los reflejos, se puede también tender a suprimir los reflejos patológicos causas de perturbaciones, interrumpiendo la vía centripeta del mensaje: muchas lesiones dolorosas con perturbaciones vasomotoras y tróficas (enrojecimiento o rubor ulceración, etc.) desaparecen por las secciones efectuadas sobre la inervación simpática (Le-riche), origen de los mensajes reflejos causantes de las perturbaciones.

LA FISILOGIA DE LOS REFLEJOS

¿Cuál es la naturaleza del mensaje transmitido a lo largo de los nervios sensitivos y de los nervios actuantes? Se trata de ondas de **influjo nervioso**, fenómeno misterioso durante mucho tiempo, cuya naturaleza eléctrica especial hoy día se conoce. La excitación inicial consiste en una descarga transitoria de la carga eléctrica positiva que rodea la fibra nerviosa, como toda célula viva. Esta despolarización se propaga en seguida a lo largo del nervio, presentándose como una onda de forma característica con un frente abrupto, (fase de despolarización) seguido de una repolarización más lenta. Los caracteres de la onda (amplitud, velocidad, duración) dependen de las propiedades específicas de la fibra nerviosa. Las hermosas investigaciones del fisiólogo inglés Adrian han precisado las características del mensaje sensorial. Este no implica una onda única, sino siempre conjuntos de ondas. Cuando la intensidad estimuladora aumenta, la amplitud o la velocidad de la onda, que no dependen sino de la fibra nerviosa, no varían; lo que cambia es el número de fibras

(Pasa a la Pág. 42)



ESQUEMA DEL "ARCO REFLEJO"

Se trata aquí de un reflejo medular de movimiento suscitado por excitación cutánea. De la piel, la excitación sigue hasta la medula el neurón sensitivo, toma el neurón intermedio y puede "reflejarse" sobre las neuronas motoras, enervando los músculos antagonistas del lado opuesto, o sobre la neurona motora del mismo lado.

BARCOS DE LUJO

Si Ud. no es ni diplomático ni encargado de alguna misión oficial tiene pocas posibilidades de poder hacer un viaje por mar antes de unos cuantos meses.

La libertad de los mares no ha sido restablecida para todos, al menos en el hecho. Pero de aquí a dos años sin duda se hará posible viajar a voluntad hacia Europa, el Oriente o el Pacífico. Si este año ha buscado vanamente un lugar sobre un paquebote, quizás el año próximo tendrá una posibilidad de recorrer el océano en el momento que lo desee.

Según la Federación Nacional de Compañías de Navegación norteamericanas, que agrupa al 95% de los armadores de los Estados Unidos, 11 de las compañías más importantes proyectan poner en servicio, de aquí a 1950, 89 nuevos barcos para los trayectos intercontinentales.

Ya están en construcción en Estados Unidos, varios navíos rápidos ultramodernos, y algunos de ellos se terminarán este año. Dos de entre ellos, para pasajeros, son barcos de 280 metros de largo, los más grandes y más rápidos que se hayan construido jamás en dicho país. Estos edificios de 33,000 toneladas, designados bajo el nombre de barcos "Great Circle", se construyen de acuerdo con el Plan P5-S2-El, que la Comisión Marítima de los Estados Unidos estudia desde hace varios años. Se destinan a las líneas del Pacífico.

Con una capacidad de transporte de 1,200 pasajeros, podrán alcanzar al Japón por la ruta del norte, en ocho días. Su potencia es el doble de la del navío más grande construido hasta ahora en los Estados Unidos, el paquebote "América", y en condiciones atmosféricas normales podrán alcanzar una velocidad de treinta nudos. Sus instalaciones serán de lo más lujosas y comprenderán aire acondicionado, tres piscinas y una sala de espectáculos. La tripulación será de 590 personas.

Una de las innovaciones más notables será la superestructura casi completamente de aluminio. En ella se emplearán alrededor de 770 toneladas de metal. Los estudios de los ingenieros de la Comisión Marítima han demostrado que el empleo del aluminio mejorará la estabilidad y el navío podrá alcanzar así una gran velocidad con una potencia mucho menor.

Otra característica de los paquebotes Great Circle será una galería circular instalada sobre

el puente superior de forma oval. Esta sala de juegos, de 22 metros de diámetro, situada a 17 metros de altura sobre el agua, constará de un estrado para la orquesta, una pista de baile y un bar, y gozará de una vista completamente despejada sobre el mar.

El puente de paseo tendrá una superficie particularmente extensa. Sobre más de 160 metros cuadrados, completamente expuestos a la brisa marina, habrá un paseo cubierto de la misma dimensión. Las tres piscinas tendrán 5 por 18,6 metros, 50 por 10 y 5 por 9. La sala de espectáculos tendrá 390 asientos. Habrá cuatro comedores, donde podrán servirse 826 personas al mismo tiempo.

Todavía no se sabe cuando podrá ponerse en marcha el programa de la Comisión. Una decisión reciente del Presidente Truman ha reducido en un 50% todos los gastos de nuevas construcciones navales. Pero según Robert W. Strauss, miembro de la Comisión, no se abandonará completamente el programa.

Se han previsto otros dos tipos de barcos. Para las líneas de la América del Sur, la Comisión proyecta dos paquebotes "Southern Cross". Pero la adjudicación de los contratos se ha postergado para el curso del presente año. Los pasajeros podrán desayunar en cama y almorzar sobre el puente. La comida será más ceremoniosa y seguida de bailes al aire libre. El sol podrá penetrar libremente en el interior del navío y habrá una instalación de aire acondicionado. En la sala se hallarán los departamentos frigoríficos.

Estos navíos de 220 metros, movidos por potentes turbinas, alcanzarán 28 nudos y llegarán Nueva York y Río de Janeiro, en una semana, disminuyendo a la mitad los actuales itinerarios. El transporte de mercaderías reduce el número de pasajeros a 543. La tripulación se compondrá de 447 miembros.

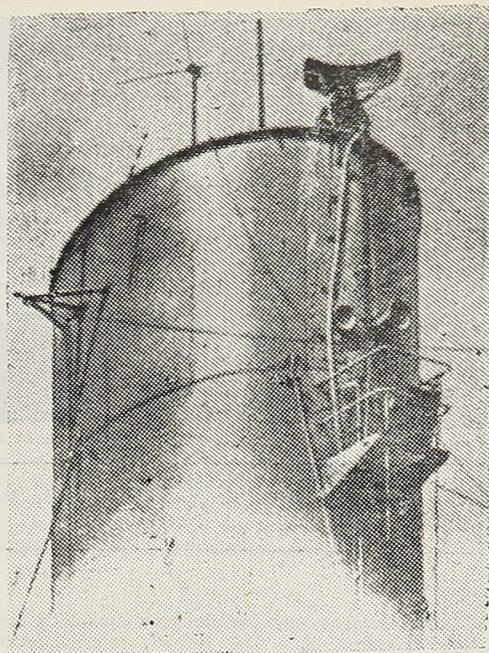
Para las líneas del Mediterráneo se construirán los paquebotes Sunliners, de 208 metros de largo, movidos por turbinas. Aunque su velocidad no será sino de 22 nudos, harán dos viajes por mes. Seguirán la ruta del sur y tendrán vastos puentes descubiertos para los juegos y los baños de sol. Los Sunliners transportarán 654 pasajeros, 452 hombres de tripulación y 1,300 metros cúbicos de mercaderías en salas frigoríficas.

Una vez terminados, los paquebotes Great Circle, Southern Cross y Sunliners se agregarán a los transportes de guerra que se está en vías de readaptar al servicio de tiempos de paz. Durante la guerra, todos los paquebotes y buques de carga fueron utilizados, en efecto, como transportes de tropas y aprovisionamientos. El paquebote "América", se convirtió en el transporte de tropas "West Point". Otros dos, el "George Washington" y el "Manhattan" fueron bautizados "Mount Vernon" y "Wakefield". Otras dos veintenas de barcos fueron transformados igualmente. Ahora se trata de volverlos a su primitivo destino. El gasto se calcula en 500 millones de dólares para los tres años venideros.

La colocación en estado de servir y la modernización de un barco es una operación costosa. F. A. Bailey, Presidente de la Compañía Matson, declara que para tres barcos, el "Lurline", el "Mariposa" y el "Monterrey", ésta costará 18 millones de dólares, o sea, seis millones por cada uno, término medio. Se requerirán alrededor de 6 meses de trabajo por barco antes de que puedan reemprender el servicio de pasajeros.

La Compañía Matson, que sirve las islas Hawai, reemprenderá su servicio hebdomadario regular con los barcos modernizados. Actualmente hay también otras líneas a punto de restablecerse.

La American Export Line tendrá en 1948 tres nuevos paquebotes de lujo sobre las líneas del Mediterráneo, hacia el Cercano Oriente y



el Africa del Norte. Serán líneas modernas y constarán de aire acondicionado.

La Moore-Mc Cormack Line utilizará cinco nuevos barcos para la América del Sur y los países escandinavos. La Grace Line, nueve para la América del Sur; la Atlantic Gulf y la West Line, cinco para las Antillas, la América Central y la América del Sur.

Las otras compañías que pondrán nuevos barcos en servicio son la American South African Line, la American President Line, la United States Lines Co., la American Mail Lines y la Mississippi Chipping Co.

Esta última pondrá tres nuevos paquebotes mixtos de lujo, en las líneas de la América del Sur. El primero, el "Del Norte", fué lanzado a principios de 1946 en los astilleros de la Ingalls Shipbuilding Corporation, en Pascagoula, Missouri. El "Del Norte" es el primer paquebote para pasajeros construido después de la guerra y está haciendo sus primeras travesías. Otros barcos del mismo tipo, el "Del Sur" y el "Del Mar", están igualmente en construcción.

Estos tres barcos son una modificación del plan C-3p de la Comisión Marítima, que ha servido para la construcción de cargueros durante la guerra. El plan ha sido modificado a fin de crear instalaciones para pasajeros toda-

DEPORTES

"ALONSO E HIJOS"

de

ALONSO HNOS. LTDA.

Alameda 2815 Teléfono 90681

SANTIAGO



Av. Argentina 186

VALPARAISO

"La Familia"

FABRICA
DE CATRES

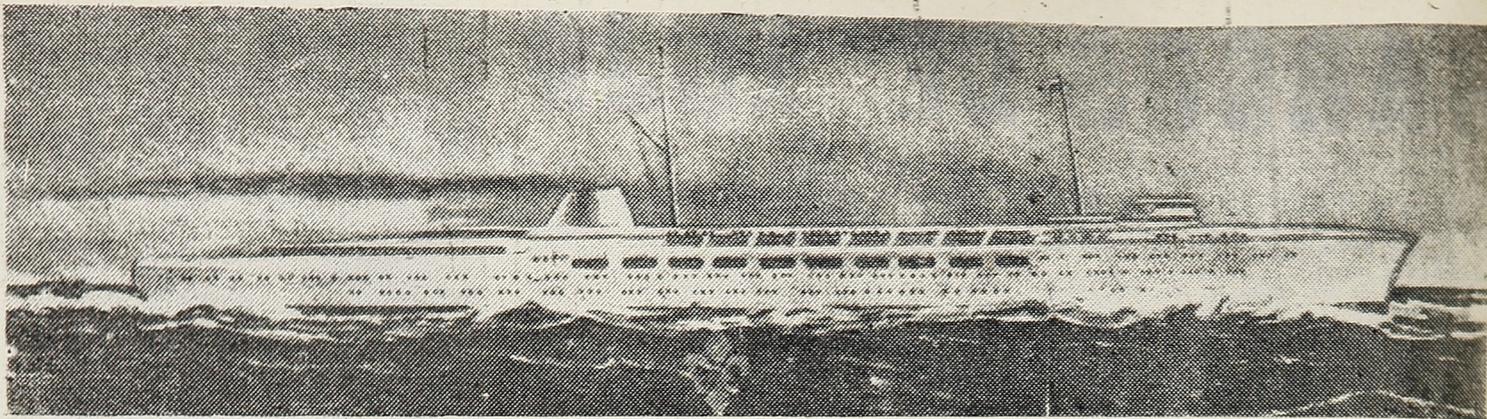
Avda. B. O'Higgins 2698
Teléfono 90397

SANTIAGO



COLCHONES
SOBRECAMAS
FRAZADAS

BICICLETAS
"CENTENARIO"



Un barco proyectado por la Comisión Marítima de los Estados Unidos, cuyas líneas aerodinámicas con un nuncio del futuro. El radar proporcionará seguridades a los servicios.

vía más lujosas que las de preguerra. Las líneas exteriores del "Del Norte", con su proa inclinada y su popa de crucero, dan una idea de lo que serán los navios aerodinámicos del porvenir. Entre los perfeccionamientos de último modelo de que se ha dotado a este barco figura un nuevo método para arrojar el humo y los gases lejos del puente. Hay instalaciones de aire acondicionado en todo el barco, aun en las bodegas del equipaje. En las cabinas de lujo se han reemplazado los ojos de buey corrientes por ventanas con dos postigos.

Los barcos mixtos se usan corrientemente en las líneas de la América del Sur. Nueve buques de la Grace Line serán de este tipo. Serán de modelo C-2, otro barco construido durante la guerra, ligeramente más pequeño que el C-3, pero con un radio de crucero algo más grande. Los paquebotes de la Grace Line alcanzarán una velocidad de 15 nudos y medio, con el 80% de su potencia máxima, que es de 6,000 HP. Transportarán 52 pasajeros y 76 hombres de tripulación. Tendrán aire acondicionado y muchas comodidades que generalmente no se encuentran sino en los barcos de lujo. Las cabinas de lujo están provistas de divanes-camas y de muebles que las darán durante el día el aspecto de salones.

No se ha descuidado su seguridad. Los navios están provistos de los dispositivos más modernos para la extinción de los incendios y para la navegación. En ellos se instalará el radar, en cuanto se determine el tipo de aparato que les convenga más. Muchos barcos ya están provistos de radar. Esta invención, una de las más importantes de la guerra, ha desempeñado un gran papel en la repatriación de tropas a los Estados Unidos. Lo utilizaban casi todos los transportes de tropas, y su empleo ha permitido evitar muchas catástrofes al ubicar las minas flotantes cuyas amarras habían si-

do cortadas por las tempestades. Los informes oficiales de la Armada señalan que el Rensselaer Victory, el India Victory y el Kokomo Victory, barcos que transportaban 1,500 y más hombres, ubicaron minas flotantes gracias a su radar y pudieron cambiar de ruta a tiempo para evitar una catástrofe.

En los paquebotes, el radar permitirá evitar las demoras causadas por el mal tiempo y hasta cierto punto dispensará de reducir la velocidad en caso de mala visibilidad, o esperar a la entrada de los puertos la dispersión de la niebla.

Los navios de mañana no serán creaciones de cuentos de hadas, sino que representarán bastantes innovaciones notables en materia de construcción naval. Las velocidades se aumentarán, reduciendo los itinerarios de la preguerra, en ciertos casos hasta la mitad. Casi todos los paquebotes constarán de cabinas de puente con baños exclusivos, aire acondicionado y más espacio y luz. Se utilizarán cada vez más los nuevos metales livianos, los plásticos y el vidrio.

Todavía un poco de paciencia y podréis ver esto con vuestros propios ojos.

AMERICA LATINA.—

(De la Pág. 27)

y que está perdiendo algo de su antiguo prestigio como una de las potencias del ABC.

En Colombia se habla mucho de la necesidad de aumentar la inmigración, pero se hace muy poco por estimularla.

El Uruguay y el Paraguay no alientan la inmigración en masa, y son demasiado pequeños para recibirla en gran cantidad.

Venezuela desearía introducir agricultores inmigrantes para levantar su atrasada agricultura, pero el alto costo de la vida hace difícil atraer colonos.

Bolivia, Perú y Ecuador, no se espera que acepten sino cierta cantidad de inmigrantes como prueba, durante algún tiempo.

México y América Central ya tienen colonizada la mayor parte de su mejor tierra, y muestran poco interés por la inmigración.

La puerta cerrada de Latinoamérica significa que 870.000 europeos tienen que continuar viviendo en los campos para personas desplazadas, a costa de los contribuyentes de las Naciones Unidas. Los Estados Unidos y los Dominios Británicos no admitirán a los "D. P." (Personas Desplazadas). Por razones políticas, pocos se atreven a volver a su patria. Tampoco pueden ser absorbidos con facilidad por Alemania, Austria o Italia, donde se hallan concentrados en su mayoría.

Todos los países latinoamericanos eventualmente aumentarán su población por la inmigración de Europa. Sin embargo, el proceso será gradual y hará poco por resolver los problemas inmediatos de la sobrepoblación y las personas desplazadas en el Viejo Continente.

DESINFECTANTE PARA SEMILLAS

SALVIT

y para todo cultivo ABONOS CONDOR

Elaborados por: CARLOS NAZAR S., Químico

VICUÑA MACKENNA 1742 — FONOS: 51069

Distribuidor: CAJA DE CREDITO AGRARIO

EL HELICOPTERO AL SERVICIO DE LA AGRICULTURA

por Jean Marival.

A través de todo el mundo está a la orden del día el aumento de las cosechas, y más que nunca, una de las preocupaciones permanentes de los agricultores es la intensificación de la lucha contra los parásitos de los cultivos. Los medios empleados con este fin evidentemente deben marchar a la par con los que se aplican en las demás operaciones de cultivo. Al arado múltiple, remolcado por un potente tractor, no puede corresponder un pulverizador a mano.

EL AVION CONTRA LOS PARASITOS DE LOS CULTIVOS

Había que recurrir a las máquinas motorizadas; y hoy día se abre camino la idea de que la aviación debe aportar una ayuda preciosa en este dominio. En efecto, sólo ella permite tratar conveniente y uniformemente vastas extensiones en poco tiempo. A menudo, hay que intervenir radicalmente desde la primera aparición de un parásito, desde la eclosión de las larvas o la postura de los huevos. Sin la ayuda de un avión, es una tarea que puede parecer insuperable en los grandes cultivos.

Una pulverización con insecticidas, por medio de un aparato terrestre remolcado por un tractor, inevitablemente implicaría daños considerables a los cultivos por el paso de las ruedas o de las orugas.

En los EE. UU. se han efectuado desde hace varios años estos tratamientos con la ayuda de aviones corrientes, por encima de los bosques y vergeles de Caledonia.

Sin embargo, cuando se trata de la proyección de polvos o de la pulverización de líquidos insecticidas o anticriptogámicos, es evidente que la operación debe efectuarse tan cerca del suelo como sea posible para evitar una pérdida considerable del producto, y que este último debe golpear no sólo la parte superior de las hojas sino también la inferior, y especialmente el nacimiento de la hoja sobre el tallo.

COMO RESUELVE EL PROBLEMA EL HELICOPTERO

Un ingeniero inglés, M. Rippert, tuvo la idea de utilizar el helicóptero, aparato que permite

Si las necesidades militares hicieron alcanzar a la aviación inmensos progresos, gracias a la intensificación de las investigaciones proseguidas en todo el mundo y al vasto campo de experiencias puesto a disposición de los técnicos, estos progresos comienzan a encontrar aplicación en todos los dominios pacíficos. A este respecto, parece que el helicóptero, que ha experimentado en los últimos años numerosos e importantes perfeccionamientos, está llamado a múltiples utilidades. En especial, interesantes experimentos efectuados en Inglaterra han demostrado que este tipo de aparato parecía particularmente diseñado para llevar a cabo en gran escala la lucha química contra los parásitos y las enfermedades criptogámicas, que causan cada año incalculables daños a los cultivos. Las dificultades encontradas y superadas en este terreno van a permitir la utilización de helicópteros poderosos, capaces de llevar una carga útil ascendente a varias toneladas y susceptibles también de numerosas aplicaciones en el terreno de los transportes pesados.

volar sin daños a ras del suelo, y en que puede provecharse el efecto del soplo del rotor para asegurar una expansión óptima del producto insecticida. En efecto, como preveía M. Rippert, el rotor provoca una corriente de aire vertical, dirigida hacia abajo. Si se pulveriza con él el insecticida, éste sigue el descenso de la corriente de aire hasta el suelo y su rebotamiento parcial, y así toma contacto con las hojas por abajo. Efectivamente, ésto es lo que se produce como lo ha demostrado la experiencia efectuada con un Sikorski R-4, en Harston. Se ve, por delante del aparato, la rampa de pulverización del líquido que, lanzado violentamente por el soplo del rotor, rebota en cierta forma sobre el suelo para alcanzar las hojas por abajo. Se había cubierto el campo de experiencias con hojas de papel, preparadas de manera que cambiaran de color en contacto con el producto utilizado; y se pudo constatar que sufría un cambio de coloración por ambos lados. M. Rippert estima que el helicóptero podrá también prestar útiles servicios en el África en la lucha contra la mosca tsé-tsé, agente de la enfermedad del, para el tratamiento de las plantaciones algodoneras, y también en el mundo entero para el trigo y las plantas análogas, con respecto a las que el agricultor se encuentra totalmente desarmado por la imposibilidad de circular entre ellas, a través de los campos.

El principal inconveniente del helicóptero para esta aplicación es su débil carga útil en comparación a la potencia requerida. Por ejemplo, el Sikorski R-4, equipado con su motor de 195 caballos, no puede conducir sino un pequeño estanque con el líquido que se va a lanzar. En el momento de efectuarse las experiencias de 1942 no existía ningún aparato capaz de satisfacer las condiciones impuestas por un rendimiento admisible de operación.

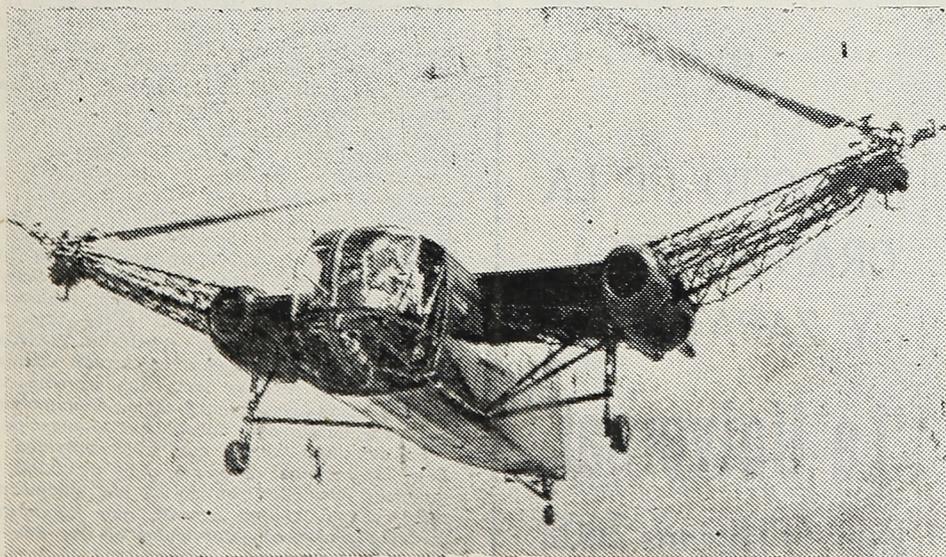
EL HELICOPTERO "AIR HORSE"

La firma inglesa Pest Control Ltd., especializada en este tratamiento de los cultivos, pidió a la Cierva Autogiro Ltd., pionera de la aviación a rotor, un aparato capaz de conducir una carga útil de 3 a 4 toneladas. Este helicóptero, denominado "Air Horse", se halla actualmente en construcción en la Cunliffe-Owen Aircraft Co. Naturalmente, podrá volar a una altura muy baja (14 metros) y llevar bajo su fuselaje un estanque de cerca de 2,300 litros, dotado de un dispositivo de rellenamiento rápido. Una bomba centrífuga de tres pisos, con un cargo de 450 litros por minuto, asegurará la pulverización del líquido. Así, podrán tratarse grandes extensiones de terreno en cada operación, ya que en un minuto, el quinto del tiempo necesario para el vaciamiento del estanque, el helicóptero, cuya velocidad de crucero prevista es de 142 km/h, habrá recorrido cerca de 2,400 metros, o sea, 12,000 metros por carga del estanque.

Desde luego, el transporte de una carga semejante no podría acomodarse con un rotor único de dimensiones aceptables. Así, el "Air Horse" lleva tres de 14 metros de diámetro.

Las rampas de proyección del líquido insecticida están dispuestas por delante del aparato, donde se hallan las condiciones más favorables para la proyección hacia el suelo y la difusión del producto en todas direcciones. El peso total calculado del aparato, incluso el equipo y el personal, es de alrededor de 6,800 kg., pero la máquina podría llevar una carga útil más considerable que las tres toneladas previstas. Se estima que el peso total en vuelo normal podría alcanzar a alrededor de 10 toneladas.

El helicóptero debe constituir así un arma eficaz contra los parásitos destructores y las enfermedades criptogámicas de los grandes cultivos. Esta primera utilización de un aparato concebido especialmente con este fin dará valiosas indicaciones para la fabricación de máquinas más potentes, más estudiadas, desde el punto de vista aerodinámico y capaces, gracias a los rotores de diámetros más grandes y de una potencia motriz más grande, de transportar 10 a 12 toneladas de carga útil.



El tipo de helicóptero con dos rotores laterales; la Sociedad Francesa del Centro y la del Sudeste construirán modelos análogos.

nerviosas excitadas, por una parte, y por otra, la **frecuencia** de las ondas del influjo; mientras mayor es la intensidad estimuladora, más se acercan las ondas del mensaje. El mismo proceso interviene en los mensajes motores. Así es como, con la ayuda de un oscilógrafo sensible, Adriañ ha podido registrar los mensajes suscitados cuando uno se apoya sobre la pata de un gato o se la pincha con un alfiler. La persistencia de un mismo estímulo conduce a la desaparición del influjo, fenómeno de adaptación que corresponde al fenómeno muy conocido de la desaparición de la sensación por el contacto prolongado.

Las ondas eléctricas de formas análogas al influjo tienen una eficacia excitante óptima cuando existe un acuerdo cronológico entre la duración de la onda excitante y la velocidad funcional del elemento excitado, una onda breve excita selectivamente una fibra nerviosa rápida, una onda lenta, un nervio lento. Si luego todas las neuronas en contacto con una misma neurona sensitiva no tienen la misma velocidad funcional, se comprende que el influjo no excitará si no los neurones cronológicamente acordes con él y, como la constante cronológica del influjo depende de la naturaleza del neurón, el tránsito dependerá del acuerdo, de la igualdad entre las constantes de tiempo de los dos elementos en contacto (ley del isocronismo).

Para apreciar la constante de tiempo de las neuronas, basta excitarlas con ayuda de una corriente eléctrica artificial, y determinar cuál es la duración máxima de su estimulación, para poder caracterizarlas cronológicamente. La constante de tiempo que se mide en esta forma es la **cronaxia**, de Lapicque. Cada elemento excitable se caracteriza por su cronaxia: un elemento rápido tiene una cronaxia corta, y un elemento lento, una cronaxia larga. Para que pase el influjo es preciso que los dos neurones tengan la misma cronaxia: si la diferencia de cronaxia es demasiado fuerte (**heterocronismo** superior al doble de una de las cronaxias), el influjo ya no pasa, excepto una pequeña salva.

LAS PERTURBACIONES DE LOS CENTROS NERVIOSOS

La acción refleja es un fenómeno automático que depende de la estructura nerviosa; sin embargo, la regulación cronaxica introduce una variabilidad de la respuesta que le da su carácter adaptado. Esta respuesta puede modificarse igualmente bajo los efectos de la perturbación en el estado de los centros.

Puede haber una disminución o un aumento de la respuesta refleja, variabilidad observada desde hace mucho tiempo y denominada por Brown-Sequard, **inhibición**, para la disminución y **dinamogenia** para el aumento. La inhibición neurónica se produce a la par de un aumento de las cronaxias, y la dinamogenia con una disminución. En el origen de ambos estados pueden intervenir diversos factores; por ejemplo, con la estricnina, los reflejos se exageran, de uno modo general. Pero no sólo influyen las sustancias químicas extrañas, sino también las perturbaciones del equilibrio humoral del organismo: la asfixia o la hipoglicemia (insulina) exageran los reflejos; la hiperglicemia tiene un efecto inverso. Las células nerviosas vivas no son simples transmisores, sino que pueden manifestar su sensibilidad propia.

LA ESPONTANEIDAD DE LA ACTIVIDAD NERVIOSA

El estudio que acabamos de hacer de los mecanismos íntimos de la fisiología refleja nos han conducido a restringir sus caracteres de automatismo; dado un mensaje determinado, la respuesta no es completamente previsible; es preciso conocer la reactividad de los centros, factor que no interviene en las máquinas corrientes, las que no están hechas de materia viva. Pero, ¿toda respuesta nerviosa actora tiene su origen en un mensaje sensitivo transmitido o transformado? En general, así se admite, pero es restringir demasiado las posibilidades neurónicas; bajo el efecto de una ex-

citación a la que es sensible, y se trata en general de una excitación química, un neurón, puede emitir por sí mismo influjos por una **autoritmidad** propia y ser así la fuente de mensajes que no son reflejos. El ejemplo más neto lo constituye el centro respiratorio, cuya actividad automática es manifiesta; si numerosos mensajes reflejos pueden influir sobre su actividad, ésta depende fundamentalmente de la sensibilidad propia de sus neuronas, que se excitan por el aumento del ácido carbónico en la sangre y se deprimen por la variación inversa.

La regulación nerviosa inconsciente de nuestra actividad frente al medio exterior, como nuestra motricidad visceral, resulta entonces, de un complejo entre las reacciones reflejas y las reacciones directas de los centros.

El acto voluntario, que, desde el principio, hemos opuesto al acto reflejo, aparece así simplemente como una manifestación de la espontaneidad neurónica, pero ligada a ciertas neuronas especiales de la corteza cerebral.

¿Quiere decir que en la actividad voluntaria y consciente no hay nada comparable al acto reflejo? Sería un error creerlo. Nuestro cerebro recibe todos los mensajes de la sensibilidad que se dice consciente, y estos men-

sajes pueden reflejarse y transformarse allí en actos como en la médula. La diferencia primordial reside en este carácter especial de conciencia y Voluntad que aparece aquí, y que en parte se traduce en el hecho que la coordinación de los neurones sensitivos cerebrales da nacimiento a una imagen de nuestro cuerpo en el medio, una de las bases orgánicas de la conciencia. Me pica un alfiler, yo lo retiro, y éste es un verdadero **reflejo cerebral**. Semejante reflejo se diferencia del reflejo ordinario por la mucho mayor posibilidad de inhibición que presenta el cerebro: puedo impedir el estímulo a voluntad y retener la respuesta, inhibición voluntaria diferente de la inhibición involuntaria de los reflejos medulares, aunque se realice por un mecanismo idéntico. Aun más, esta respuesta que he podido retener, puedo realizarla libremente, después que el mensaje enterlo ha desaparecido; la respuesta ya no tiene nada del reflejo; sin embargo, se la ha podido asimilar a un reflejo **retardado**; los mensajes anteriores dejan una huella en el cerebro, base de la memoria, y se reutilizan a continuación. Sin embargo, es más fácil considerarlo un caso especial de dinamogenia. El recuerdo, el pensamiento, entrañan la reproducción en las neuronas cerebrales de un estado favorable a la producción de un mensaje, sin que captemos la relación que liga el proceso psíquico al proceso fisiológico. Es preciso no olvidar, en efecto, que el más pequeño pensamiento necesita acicates complejos entre los millones de neuronas cerebrales, lo que complica singularmente su estudio.

LA INTELIGENCIA Y LOS REFLEJOS

Se ha dicho con razón que no hay nada en la inteligencia que no venga de los sentidos, a no ser la propia inteligencia; las innumerables neuronas de la corteza cerebral del recién nacido son una posibilidad de pensar que no se desarrollará sino por la llegada de los mensajes de los sentidos, productores de reflejos al principio inconsciente, de acciones que son ellas mismas fuentes de reflejos (sensibilidad muscular), y esta actividad refleja conducirá al umbral de la conciencia.

En este desarrollo fisiológico, umbral del pensamiento para el materialista, inserción del espíritu en la materia para el espiritualista, concepciones filosóficas que van más allá de la fisiología, lo que desempeña un gran papel es que el cerebro, por su gran número de neuronas, tiene muchas mayores posibilidades de reflejos y estímulos que los demás centros, por las confrontaciones de los mensajes que vienen de los diversos centros. Un mensaje cualquiera puede así llegar a provocar sistemáticamente una respuesta cualquiera. Una fruta llevada a la boca por casualidad, hace salivar; después de algunas repeticiones de este reflejo banal, la vista de la fruta conducirá a la salivación, reflejo completamente nuevo. Igualmente, se aprenderá a reaccionar ante el nombre de esta fruta. Estos nuevos reflejos, base de la educación, se llaman **reflejos condicionados**, de acuerdo con Pavlov, que los estudió bien. Los fenómenos de inhibición y dinamogenia desempeñan un papel fundamental en su funcionamiento. Se aprende así, por la formación sucesiva de nuevos reflejos a servirse del cerebro; especialmente importante es la adquisición del lenguaje, que se hace mediante el mismo proceso y que hace posible el pensamiento abstracto. Desde entonces, un recuerdo podrá realzar mediante un reflejo condicionado los mismos estímulos que el mensaje sensitivo primitivo. Por su repetición incessante, los reflejos condicionados cerebrales alcanzan una precisión notable, tanto que un acto delicado a menudo se cumple mejor maquinadamente y por hábito que aplicándole la atención.

En definitiva, vemos que si la actividad refleja inconsciente se opone a la actividad voluntaria, esta oposición no es tan fundamental como podría creerse, puesto que los mismos procesos nerviosos intervienen en los dos casos, que una cierta espontaneidad inconsciente puede modificar los reflejos elementales y en fin, que una gran parte de la actividad psíquica reposa sobre estas asociaciones de reflejos superiores que se llaman reflejos condicionados. — Dr. Paul Chauthard, de la Escuela de Altos Estudios de la Sorborna.

“La Universal”

Irarrázaval 5674
Plaza Egaña, Los Guindos



LAS ULTIMAS
CREACIONES
EN CALZADO



DEPOSITO DE LA
GRAN FABRICA
Y ZAPATERIA

“La Universal”

Bdo. O'Higgins 2602
SANTIAGO

LA CHINCHILLA, UN TESORO EN CUATRO PATAS

La crianza del animal que da la piel más lujosa y cara que existe, se practica en los Estados Unidos por mucha gente que ha empezado con un par de chinchillas y que ahora tienen rebaños, cuyo valor sobrepasa los 20.000 dólares.

Basta una media hora diaria para cuidar varias docenas de chinchillas. Se les aloja en jaulas que se pueden instalar en un garage o bajo un cobertizo abrigado. Los gastos de alimentación son insignificantes: 400 a 500 francos por año y por animal. En efecto, basta una sesentena de gramos de alimento por día. Y, sin embargo, las pieles se venden de 2.000 a 15.000 francos, y los productos escogidos alcanzan hasta 20.000 francos. Sin embargo, no creáis que se puede hacer fortuna en una noche: una granja de chinchillas presenta muchos riesgos.

Las chinchillas son curiosos animalitos que parecen ardillas que hubieran pensado convertirse en conejos. Son originarios de las altas regiones de los Andes, en nuestro Continente. Los indígenas casi habían hecho desaparecer la raza, hasta que un tal M. F. Chapman, en 1923, capturó 11 ejemplares, que remitió a los Estados Unidos, a su explotación particular. Las 20.000 chinchillas que actualmente existen en este país son, en gran parte, descendientes de ese primer contingente, que fué seguido de varios otros. Hace diez años se contaba en los Estados Unidos con una docena de criadores. Actualmente, hay alrededor de 300 criaderos de alguna importancia.

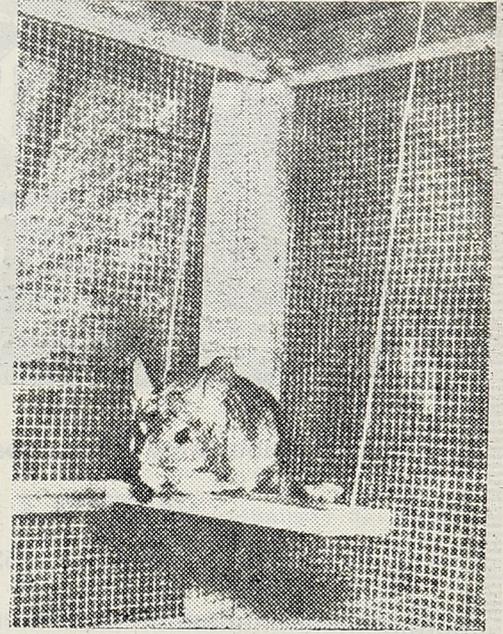
Se puede ganar dinero criando chinchillas, sin grandes dificultades y sin consagrarles mucho tiempo. Pero se necesita cierto capital para empezar y no se logra inmediatamente un retorno de los fondos.

No tiene interés criar animales de calidad mediocre, y una buena pareja de reproductores cuesta de 800 a 1.200 dólares. Es preciso esperar de 5 a 6 años antes de obtener algunas entradas. A partir de este momento, el criador puede alcanzar una renta regular, que va de algunos centenares a varios millares de dólares al año.

Las chinchillas alumbran dos veces por año, una a tres crías cada vez. Esta tasa de multiplicación podría hacer suponer que una pareja puede formar en poco tiempo una numerosa colonia. En el hecho, los criadores prudentes no deben contar con un aumento regular de más de un 100 por ciento por año. En efecto, deben eliminar los productos de calidad mediocre y no guardar sino los animales de valor.

La crianza de la chinchilla es una industria que está todavía en sus comienzos y que podría ser desarrollada en Chile. La mayoría de los que se ocupan de ella, en Francia y los Estados Unidos, han ganado dinero revendiendo a los nuevos criadores sus mejores productos como productores. Hasta ahora no se han sacrificado sino pocos animales en relación al valor de los tapados de chinchilla, y la mayoría de las pieles colocadas en el mercado provienen de bestias de segunda clase, o inaptas para la reproducción, o aún muertas accidentalmente. Esto es lo que hace que el bello abrigo de chinchilla sea algo casi inencontrable, y esto explica los precios fantásticos que se han pedido por la treintena de abrigos que han sido fabricados hasta la fecha. Una capa larga, hecha de 180 a 200 pieles de chinchilla, se vende hasta en 25.000 dólares, o sea, más de 100 mil pesos chilenos.

Ahora que los criaderos comienzan a alcanzar una cifra de producción normal, se



A los ágiles animalitos les gusta jugar sobre un columpio.

empieza a sacrificar más animales por su piel. En 1947 se pondrán en venta varios millares. Los criadores esperan una rápida baja de los precios, que se estabilizarán entre los 25 y los 50 dólares por pieza para los sujetos escogidos.

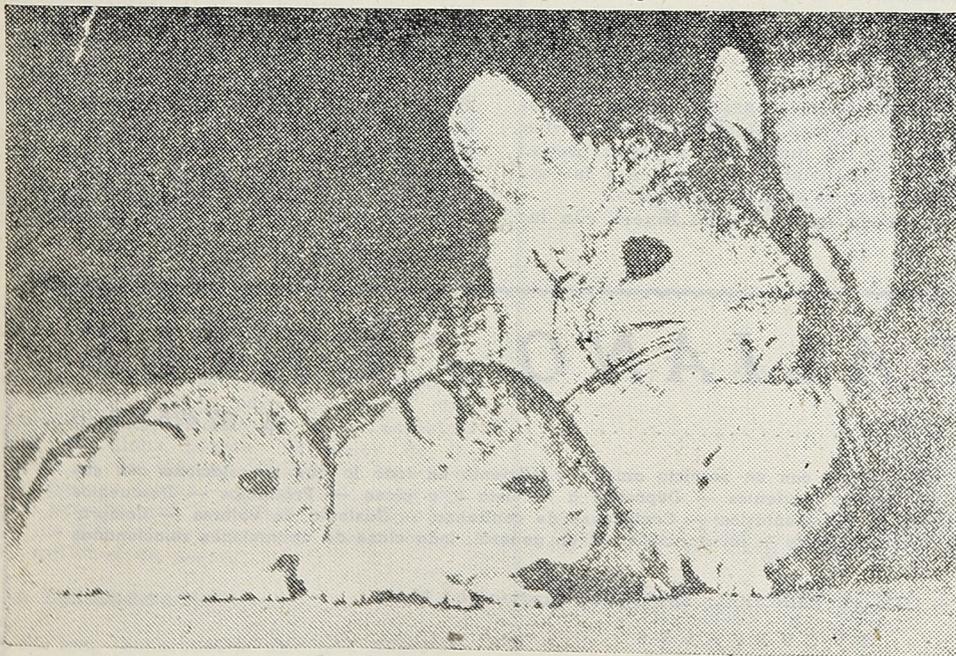
Se calcula, además, que los bajos precios no entrañarán una disminución de los beneficios, pues la chinchilla podrá competir con las otras pieles sobre un mercado mucho más vasto. Es posible que de aquí a una decena de años, el precio de una capa de chinchilla descienda hasta los 3.500 dólares. Pero en la época en que los tapados hayan alcanzado estos precios, los criadores verán aumentar sus rentas por el incremento de sus colonias.

En Estados Unidos y Canadá existen pequeñas empresas de crianza casi en todas partes. La chinchilla prospera en cualquier lugar. En verano es preciso protegerlas del sol y durante los grandes fríos hay que instalarlas sobre un piso de madera aislador.

Como tipo de estancia pequeña se puede citar la del Dr. George E. Davis, en Pasadena, California. Empezó en 1940 con una sola pareja, y ahora posee una cuarentena de ejemplares, sin contar los que ya ha vendido y que le han reembolsado su capital inicial. Es secretario de una asociación que agrupa a otros nueve criadores de chinchillas.

Algunos de los pioneros de la nueva industria, ya han sobrepasado la etapa de la pequeña empresa y trabajan sobre una base comercial. La estancia Chapman, en Inglewood, California; la Fur Farms Co., en Gardena, California; y R. E. Hughes, de Idaho Falls, Idaho, poseen actualmente más de 1.000 animales cada una.

Las pequeñas chinchillas nacen con los ojos abiertos, cubiertas de pelo y plenas



La chinchilla tiene pariciones poco numerosas, de uno a tres animales, que pesan alrededor de 60 gramos a su nacimiento.



Distribuidores Exclusivos para Santiago y Norte

CABEZON Y PEREZ LTDA.

Catedral 1153 — Santiago

de actividad. Al nacer no pesan sino una sesentena de gramos, son destetadas a los 50 días y alcanzan un peso medio de 650 gramos a los cuatro meses. Al término de 12 a 18 meses, son aptas para la reproducción. Las que no se conservan generalmente se sacrifican a los 10 meses, época en que su piel se halla en mejores condiciones. Las chinchillas son de un natural poco esquivo, son robustas cuando se les cuida bien, no tienen mal olor ni parásitos.

La piel de chinchilla alcanza precios muy elevados, primero a causa de su rareza, en seguida en razón de sus cualidades intrínsecas de suavidad, espesor y solidez. La base del pelo es azul-gris, con una raya de un blanco nacarado, precisamente debajo de la punta, que es negra. Nunca se ha podido imitarlo debidamente.

Las otras pieles de calidad, como el zorro plateado o el visón, llevan un pelo sobre cada raíz, mientras que las raíces de la piel de chinchilla dan hasta 100 pelos

cada una, todos extremadamente finos, lo que da a la piel una suavidad y un espesor incomparable. Es tan suave que la mayoría de la gente no puede ni siquiera sentir su contacto con la palma de la mano.

Generalmente se mantiene a las chinchillas en jaulas de alambre de 75 cms. por 1.50 mt., con una altura de 45 a 60 cms., con un piso de madera o de alambre. Estos animales son semiocturnos y pasan gran parte de su tiempo en la casucha de madera que se coloca en un extremo, en el interior de la jaula. Estas casuchas tienen, generalmente, un piso de alambre y miden alrededor de 35 x 35 x 45 cms. A las chinchillas les gusta el ejercicio y algunos criadores colocan en su jaula aros o pequeños trapecios.

Su alimentación consiste en granos, zanahorias y porotos y algunos hojas verdes. También se les puede dar algunas preparaciones alimenticias semejantes a las albóndigas que se dan a los conejos.

Se puede ganar mucho dinero con las

chinchillas, pero los principiantes harán bien en documentarse seriamente. Cuando estuvo de moda la crianza de zorros, hace unos veinte años, muchos aficionados que se habían dedicado a ella con entusiasmo, se decepcionaron al constatar que los animales por los que habían pagado precios elevados, eran reproductores mediocres. Otros fracasaron también porque ignoraban los elementos de alimentación y de cuidado que había que dar a esos animales.

Los compradores de chinchillas pueden experimentar los mismos fracasos, a menos que tomen las precauciones razonables. Sólo alrededor de un 25 por ciento de los animales pueden ser considerados buenos reproductores, y un criador aislado tiene necesidad de buenos consejos para estar seguro de una inversión conveniente de su dinero.

Los criadores de chinchillas disponen de una revista especializada con consejos sobre la crianza y alimentación de los productos. En algunas regiones de EE. UU. han formado clubes especiales.

Se puede considerar con optimismo la crianza de animales de piel de toda especie. Cada año, los EE. UU. importan varios millones de dólares en peletería.

Cada año, los cazadores y los criadores proporcionan centenares de miles de pieles. La mayor parte de los criaderos son una fuente de beneficios. En los EE. UU. hay unas 2.800 estancias de visones, y cada piel da de 20 a 25 dólares al propietario. Estas cifras parecen prometedoras para la industria de la chinchilla.

Como los zorros y los visones, las chinchillas criadas en cautiverio son de una calidad muy superior a las que se capturan en estado salvaje. La abundancia del alimento, la regularidad de las condiciones de vida y una crianza metódica, han producido animales más gordos, más pesados, con pieles más largas y de mejor calidad. En la actualidad, las pieles de chinchilla tienen de 30 a 35 cms. de largo, y algunos ejemplares alcanzan a 38 cms., en comparación con los 25 cms. de las pieles importadas de los países de origen.

El reflejo platinado de ciertas especies significa un beneficio muy grande para el propietario. Pero el debutante debe inmovilizar un capital de importancia, y experimentará muchas dificultades antes de penetrar los secretos del oficio.

En Chile, la chinchilla se ha dado siempre en muy buenas condiciones en la zona cordillerana, lo que permite pensar que la crianza de este valioso animal podría prosperar en el país y contribuir al aumento de nuestros rubros exportables y al progreso de nuestra economía en general.

BANCO ITALIANO - CHILE

CAPITAL Y RESERVAS: \$ 97.475,179.30

Antigua e importante Institución de crédito que cuenta con un servicio amplio y eficiente en todo lo que se relaciona con sus actividades dentro y fuera del país. — Servicios de cuentas corrientes — Depósitos a la vista y a plazo — Préstamos — Descuentos de letras — Cambios — Monedas extranjeras — Créditos documentarios — Comisiones de confianza — Custodia de valores — Compra-venta de acciones y bonos — Cobranzas dentro y fuera del país — Informaciones y, en general, toda clase de operaciones relacionadas con las actividades de los Bancos Comerciales.

OFICINA CENTRAL: VALPARAISO, Prat N.º 677 — OFICINA PRINCIPAL: SANTIAGO, Bandera N.º 62

SUCURSALES

Almendral. (Valparaíso)
(Chacabuco N.º 2701)

Viña del Mar
(Valparaíso esquina Ecuador)

San Antonio
(Centenario N.º 101).

CORRESPONSALES EN TODAS LAS PLAZAS IMPORTANTES DEL PAÍS Y DEL EXTRANJERO

MADERAS IMPERMEABLES E INCOMBUSTIBLES

LA CREOSOTA

Cuando el agricultor chileno de hace veinte o más años defendía sus postes o "estacas" echando unas cuantas paladas de arena a su alrededor, para preservarlos contra la humedad; o cuando, posteriormente, los viñateros idearon colocarle alquitrán a la parte del poste que iba a quedar bajo la tierra, no hacían otra cosa que buscar el medio adecuado que hiciera durar los postes unos cuantos inviernos y que justificara el gasto enorme que significaba alambrear los potreros o los fundos. Pese a que en nuestros campos se ha usado el poste de pellín, y a las medidas señaladas, año a año ha sido menester ir a las repostaciones, al menos intercaladas, para evitar que un mal día, de una sola embestida, de un toro, se viniesen al suelo las alambradas, se soltaran los remaches y quedarán, finalmente, los alambres expuestos a la tentación de los cuateros.

En las construcciones portuarias, la necesidad de contar algún día con una madera que resistiera a la acción del agua y de la humedad, ha sido un sueño sostenido universalmente, a través del tiempo. Otro tanto, y acaso en mayor grado, ha sido para las empresas ferroviarias el problema de los durmientes, que deben ser renovados cada cierto tiempo, a la vez que su vulnerabilidad ha significado serios tropiezos en la seguridad de la movilización de trenes.

EL CREOSOTAJE.—

Ni el alquitrán ni la arena, dieron jamás los resultados esperados, aunque cierto es reconocerlo, que fueron procedimientos que en gran parte ayudaron a los hombres del campo, especialmente.

La ciencia, palanca creadora de progreso, ha dado la solución esperada: el creosotaje de la madera. No se trata de un procedimiento del todo nuevo; mas, eso sí, para nuestras latitudes su aprovechamiento en escala industrial tiene aún los caracteres de un anuncio. Ciertamente es que la Sociedad Nacional de Agricultura ha tomado la delantera, realizando hasta donde su capacidad le ha permitido, el creosotaje de algunas cantidades de madera. Una firma comercial, a su turno, ha hecho adecuada propaganda a las ventajas de la creosota para obtener maderas resistentes a la humedad, pero, en verdad, no hemos llegado a la meta.

Recientemente, la Corporación de Fomento de la Producción ha finiquitado un acuerdo con firmas suecas para traer al país una planta completa para el creosotaje de las maderas, y ha adoptado la posición leader para constituir una sociedad que se dedicará a la explotación de dicha planta. El valor de la planta es de 420 mil dólares, y la sociedad que se forma —de la cual serán socios prominentes la CORFO y la Empresa de los FF. CC. del Estado— trabajará con 20 millones de pesos.

LA IMPREGNACION.—

Si bien la creosota aplicada exteriormente a la madera, como si se tratara de pintarla, ha dado algunos resultados satisfactorios, los resultados plenos de la impermeabilización se obtienen solamente mediante la impregnación de la creosota en la fibra misma del madero. Es decir, mediante la aplicación de la creosota a gran presión, para que ésta se impregne al máximo en el cuerpo sometido a tratamiento.

Esto solamente puede alcanzarse a través del empleo de maquinaria especialmente fabricada para el caso y de las cuales son los suecos los especialistas en su construcción. Justamente será una planta sueca la que en breve tiempo será traída al país y con la cual se iniciará en gran escala el creosotaje de la madera.

PERSPECTIVAS.—

El paso dado por la Corporación de Fomento en este sentido, será de incalculables beneficios para la agricultura y la industria; para las construcciones portuarias; para las faenas de explotación petrolera, etc.

Baste señalar que los Ferrocarriles del Estado gastan anualmente ingentes sumas de dinero en reposición de durmientes, que al ser creosotados, aumentarán su rendimiento en algo más de un 100 por ciento. Las obras portuarias podrán emplear, sin mayores riesgos, maderas creosotadas para las obras iniciales, y en general, la industria y la agricultura, contarán con madera resistente al agua, a la humedad, al sol, etc., siéndoles el costo muy poco superior al de la madera simple.

La planta usará de preferencia madera de ulmo, que abunda en el sur de Chile y que se presta admirablemente para someterla al procedimiento de la impermeabilización.

Si bien en todos estos usos se obtendrá ventajas admirables, en lo que el creosotaje va a traer una verdadera revolución, es en cuanto a la industria de la construcción. Una casa construída con madera impermeabilizada, durará dos o más veces; ni sus bases ni sus vigas; ni sus techos ni sus pisos, serán vulnerables a la humedad, de tal manera que aumentarán las ventajas para utilizar madera en la construcción de habitaciones. Y, considerando el alto costo de materiales, como el cemento, fierro, etc., es indudable que habrá de orientarse hacia el empleo de la madera creosotada la construcción de casas de habitación, especialmente en las ciudades del sur, donde las reservas son inagotables.

MADERA INCOMBUSTIBLE.—

A punto de que sea una realidad en Chile la impermeabilización de las maderas, cabe advertir que está en vías de experimentación en el Laboratorio Dupont, de Estados Unidos, la impregnación no solamente de creosota en los maderos, sino que también de una solución de asbesto y otros elementos químicos, que servirían para convertir a la madera en un elemento además de impermeable, incombustible.

Es de imaginar el valor que alcanzará semejante descubrimiento, una vez que salga de los laboratorios al campo industrial, y, especialmente, lo que en nuestro país significaría contar con un procedimiento semejante. Nuestras reservas madereras son enormes y afortunadamente las medidas que aseguran la reforestación de las montañas van surtiendo efecto. De ahí que interesen sobremanera a Chile estos adelantos de la ciencia, el que ya es una realidad y que permitirá prolongar por períodos importantísimos la duración de la madera que se usa en cercados, construcciones portuarias, durmientes de ferrocarril, construcciones varias, etc., y el que aún permanece en vías de experimentación, pero que no dudamos en un tiempo prudencial habrá de convertirse en realidad, o sea, el que neutralizará el poder de combustión de la madera.

FABRICA DE
CONFECCIONES

CASA
CHARMA

MODAS
PARA
SEÑORAS



Av. B. O'Higgins 2674
Teléfono 91312
SANTIAGO

5 1/2 %

**El interés más ventajoso de los que se pagan
en Chile por depósitos de ahorros**

CAJA DE CREDITO POPULAR

Más de \$ 250.000.000 en depósitos de ahorros
demuestra la sólida confianza del público
en esta institución

Oficinas a lo largo del país:

A R I C A

I Q U I Q U E

A N T O F A G A S T A

V A L P A R A I S O

L O S A N D E S

S A N T I A G O

R A N C A G U A

T A L C A

C H I L L A N

C O N C E P C I O N

T E M U C O

EL PORVENIR MARITIMO DE CHILE

Entre los años 1941 al 1945, el tonelaje transportado tan sólo por los barcos de la principal compañía chilena, la Sud Americana de Vapores, alcanzó las siguientes cifras:

1941/42	447.212 toneladas
1942/43	529.759 "
1943/44	517.635 "
1944/45	502.719 "

Estas cifras significaron para al economía nacional un aporte de disponibilidades de cambio que ascendió a las cantidades que se detallan a continuación:

1941/42	\$ 87.260.705
1942/43	\$ 74.004.808
1943/44	\$ 156.709.467
1944/45	\$ 128.916.542

Pasada la guerra, la marina mercante nacional afronta una nueva situación, en que tendrá que soportar la competencia creciente de las banderas extranjeras y encarar el problema de la renovación de sus barcos, para lo cual casi todas las compañías acumularon reservas importantes durante los últimos años.

Las cifras del comercio exterior chileno y de la carga transportada en los barcos de esta nacionalidad durante los años del conflicto, revelan que la marina mercante nacional se halla en óptimas condiciones para desempeñar un papel de primer orden en beneficio de la economía general del país. Algunas cifras bastarán para probar esta aserción.

LA CAPACIDAD ACTUAL DE LA MARINA MERCANTE CHILENA

Como se sabe, la Compañía Sud Americana de Vapores vendió durante la guerra, a la War Shipping Administration, de los Estados Unidos, sus tres motonaves: "Aconcagua", "Copiapó" e "Imperial", cuya alta velocidad las hacía particularmente apropiadas para el transporte bélico norteamericano. En cambio, la Compañía recibió en arriendo cuatro unidades tipo Hog Island, de menor andar, pero de mayor capacidad de arrastre que las tres motonaves. Este arriendo duraría hasta dos años después de terminado el conflicto.

Además, la CSAV. recibió una garantía opcional para adquirir preferentemente en los Estados Unidos, al término de la guerra, navés que reemplazaran a las enagendadas a la War Shipping Administration. Este compromiso, respetado por el Gobierno y el Congreso norteamericanos, ha significado para la compañía chilena la adquisición de cuatro barcos de tipo C-2, de 14.200 toneladas c.u. y de 15,5 nudos por hora. Se trata de barcos modernos construidos sobre la base de planos aprobados por la Comisión Marítima de los Estados Unidos para los servicios a larga distancia de tiempos de paz y que incluyen todos los últimos adelantos modernos

DURANTE el último conflicto bélico mundial, cupo a la Marina Mercante Chilena, un papel de excepcional importancia. Puede decirse que sobre ella gravitó principalmente el peso del mantenimiento del comercio exterior del país, en especial a los Estados Unidos y la costa del Atlántico. Es más, prestó servicios incalculables a los países sudamericanos del Pacífico, en los momentos en que, debido a las exigencias de la guerra, Estados Unidos retiró de sus líneas a nuestro Continente la mayoría de sus barcos de carga y pasajeros.

consagrados hasta 1944. Son barcos mixtos, de carga y pasajeros, que se destinan a la línea Valparaíso-Nueva York.

De su calidad y de la importancia de esta transferencia, da prueba el Informe Trimestral de la Comisión Marítima al Congreso de los Estados Unidos, de Mayo de este año, que en su parte pertinente dice:

"Todas las solicitudes de compra aprobadas a extranjeros, **CON UNA EXCEPCION EXPRESAMENTE ESTABLECIDA POR EL CONGRESO**, corresponden a barcos no necesitados por operadores americanos, ya sea para adquisición o arriendo, de acuerdo con las estipulaciones del Acta de Venta de Barcos, que garantizan preferencia a los ciudadanos de Estados Unidos.

"En consecuencia, hay un fuerte contraste entre los tipos de barcos vendidos a nacionales y los vendidos a extranjeros. En tanto que 196 barcos C-2 y C-3, **LOS MEJORES DE NUESTRA FLOTA CONSTRUIDOS DURANTE LA GUERRA**, han sido entregados a compañías americanas; sólo once C-2 han sido cedidos a extranjeros. **CUATRO DE ESTOS FUERON ENTREGADOS EN VIRTUD DE COMPROMISOS CONTRAIDOS POR NUESTRO GOBIERNO DURANTE LA GUERRA**, y siete por ser auxiliares de las Fuerzas Armadas relativamente viejos y no deseados por operadores americanos".

Ahora bien, con sus tres antiguas motonaves, que tenían cada una capacidad de arrastre de 9.000 toneladas por viaje redondo, se hacían 21 viajes anuales Valparaíso-Nueva York. Con las nuevas navés, que tienen una capacidad de arrastre de 14.200 toneladas por viaje redondo, se hacen 26 viajes Valparaíso-Nueva York. En consecuencia, con las motonaves se podían transportar 189.000 toneladas de arrastre anuales. Con los cuatro barcos actuales, la capacidad de arrastre es de 369.200 toneladas anuales.

Por otra parte, la Compañía Sud-Americana de Vapores tiene arrendados los barcos "Atomena" y "Trivia", que hacen seis viajes anuales, con una capacidad de arrastre de 9.000 toneladas, es decir, con una capacidad de arrastre anual de 54.000 toneladas. Igualmente, tiene tomado en arriendo el barco "Damio", con una capa-

cidad de arrastre de 10.800 toneladas, y que puede hacer 4 1/2 viajes por año, o sea, tiene una capacidad de arrastre de 48.600 toneladas anuales.

En resumen, la capacidad de arrastre actual de la CSAV. alcanza a 471.800 toneladas anuales, 369.200 en sus barcos propios y 102.600 en los arrendados, en comparación a las 189.000 toneladas de capacidad de arastre anual que poseía con las tres motonaves vendidas a los Estados Unidos.

En otras palabras, la capacidad de arrastre de la CSAV. viene a corresponder, más o menos, a la mitad del tonelaje que constituye el comercio exterior con los Estados Unidos, deducidos rubros tales como el fierro y el petróleo, cuyo transporte se hace en barcos especiales.

EL EJEMPLO NORTEAMERICANO

Una de las mayores preocupaciones con que se enfrentan los armadores chilenos, es el mantenimiento y defensa legal de esta situación de hecho, de modo de poder resistir la competencia extranjera —que indudablemente aumentará en forma sensible en los próximos años— y conservar y perfeccionar la flota mercante nacional, de tan vital importancia para el futuro económico del país.

En este sentido, resulta un ejemplo digno de anotarse el que proporciona la nación del Norte. con su "Merchant Marine Act", del 29 de Junio de 1936, que creó la actual Comisión Marítima de los Estados Unidos y concedió a los armadores créditos a bajo interés y subsidios de construcción y operación. También estableció el principio de que "una porción sustancial" de las importaciones y exportaciones de ese país deben realizarse en barcos norteamericanos, porción que la Cámara de Comercio de EE. UU. ha recomendado se fije en un 50% del intercambio total.

En Chile se ha propuesto en repetidas ocasiones que se adopte un principio análogo, lo que no puede considerarse excesivo si se mira al futuro marítimo del país, cuyo vasto litoral y posición geográfica peculiar reclaman una atención preferente para la navegación.

Cabe recordar, al respecto, que Inglaterra deriva su actual posición marítima privilegiada de las leyes de excepción dictadas por Cromwell, especialmente la "Navigation Act", de 1651, que se mantuvo en vigor durante casi dos siglos y que creó el poderío marítimo británico al reservar para los barcos de esa nacionalidad todo el comercio internacional con las Islas.

Se ha dicho hasta el cansancio que "el porvenir de Chile está en el mar" y que necesitamos crear una "conciencia marítima", capaz de orientar el esfuerzo nacional hacia la conquista de las rutas marítimas y de las riquezas de nuestro Océano.

La construcción de astilleros y de barcos, el comercio marítimo hacia los cuatro puntos cardinales, la defensa de las costas chilenas, la pesca en gran escala y la industrialización de los productos del mar, están ahí como realidades promisoras.

DEPOSITO DE CASIMIRES,
FABRICA DE ROPA.
ART. DE CABALLEROS.

Guiloff Luder Ltda.

ALAMEDA B. O'HIGGINS 3031

Fono 90981 — Gerencia 92857

Casilla 4660 — Santiago (Chile)

La Industria Nacional del Fierro

Enlozado: FERRIFUN

FERRIFUN.— Fábrica nacional de fierro fundido y enlozado—, fué fundada en 1941. En sólo seis años ha elevado su producción de 50 a 1,000 toneladas anuales, y ha pasado de 20 obreros y empleados a transformarse en una empresa que ocupa ya alrededor de 600 empleados y obreros y que no sólo abastece el mercado interno sino que recibe pedidos de Perú, Bolivia, Ecuador, los que aún no está totalmente en condiciones de satisfacer, pero que constituyen una importante promesa para nuestros rubros de exportaciones.

Propiedad de la familia Pacheco Rojas, cuyo apoderado general es don Arturo Pacheco Rojas, bajo la dirección de don Armando Andrade, FERRIFUN es uno de los más bellos exponentes del esfuerzo nacional en orden a liberar al país de la dependencia económica del extranjero, mediante la creación de nuevas fuentes de riqueza y trabajo productivo.

EL PROCESO FABRIL

FERRIFUN fabrica actualmente artículos sanitarios de fierro fundido y enlozado: bañeras, lavacopas, lavaplatos y lavatorios, de excelente y hermosa presentación y de gran resistencia y durabilidad. Estos artículos realmente no tienen nada que envidiar a sus similares extranjeros, como han podido constatarlo y reconocerlo

los técnicos sanitarios, que los emplean en cantidad creciente en las numerosas construcciones e instalaciones que a diario se realizan en todo el país.

La materia prima básica que se emplea en la fabricación de estos artículos es nacional: fierro de Corral, el que se trata a través de un acabado proceso,



Sr. ARTURO PACHECO, GERENTE DE FERRIFUN.

que habla muy favorablemente del nivel técnico alcanzado por los jefes industriales y los operarios chilenos.

Así, fundido el fierro en un pequeño "alto horno", ubicado en uno de los talleres de la fábrica situada en Andes 3565, se vierte sobre los moldes preparados con tierra especial. De allí sale el producto, por así decirlo, en forma bruta, y se le somete en seguida a un proceso de pulimiento mediante el esmeril. Posteriormente, las bañeras, lavatorios, lavaplatos y lavacopas reciben un baño de arena, que tiende a eliminar los

residuos metálicos y a suavizar la superficie del artículo, antes de pasar a la fase final.

ESMALTADO A 900

GRADOS

El esmalte o enlozado constituye tal vez la fase más delicada del proceso de fabricación. Se hace en un horno especial de esmaltadura, que debe mantenerse a 900 grados calóricos, y cuyo manejo y mantenimiento exige un cuidado riguroso; baste decir que, apagado el horno, hay que calentarlo de nuevo gradualmente, labor que demora varios días y que requiere una atención constante y minuciosa del técnico, pues un recalentamiento súbito podría provocar trizaduras de sus paredes, de ladrillo refractario. Así, el especialista va controlando a cada instante la elevación gradual de la temperatura, mediante un aparato de registro o medidor.

Cuando el horno está a punto, es decir, a 900 grados, se coloca en su interior el artículo que se va a enlozar o esmaltar, y se le da un baño de esmalte mediante una rejilla ad hoc. Este esmalte, en polvo, se importa actualmente de los Estados Unidos y, con el coque metalúrgico empleado en el horno de fundición, constituye una de las pocas materias primas importadas que utiliza FERRIFUN.

Del horno de esmalte sale el producto terminado y sólo exige leves retoques y un empaque cuidadoso con madera para su despacho al mercado, desde donde se distribuye para satisfacer las necesidades sanitarias de la población.

UNA PERSPECTIVA ECONOMICA

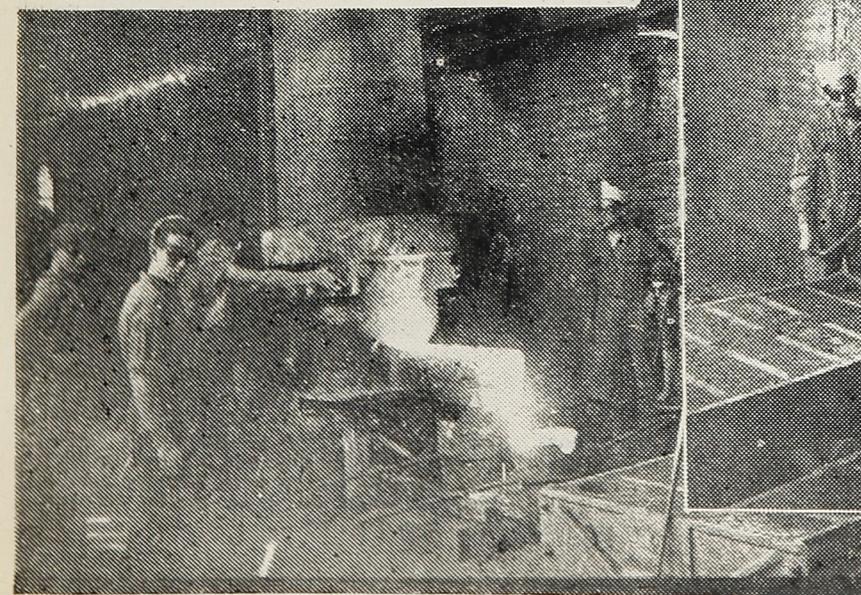
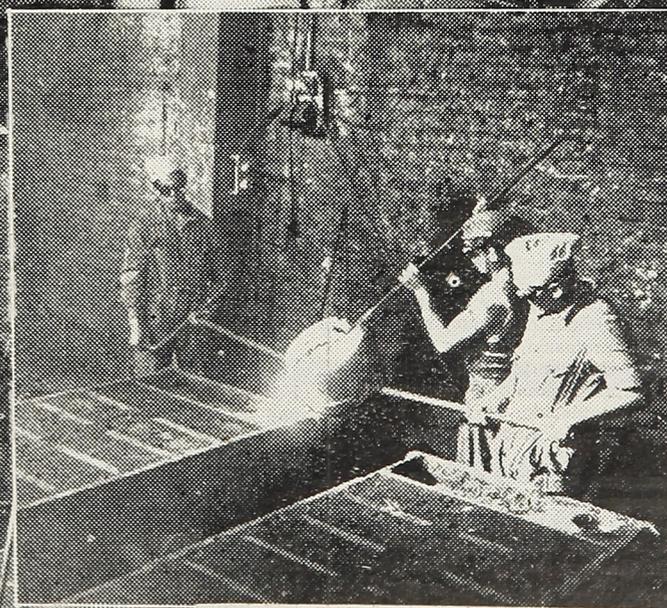
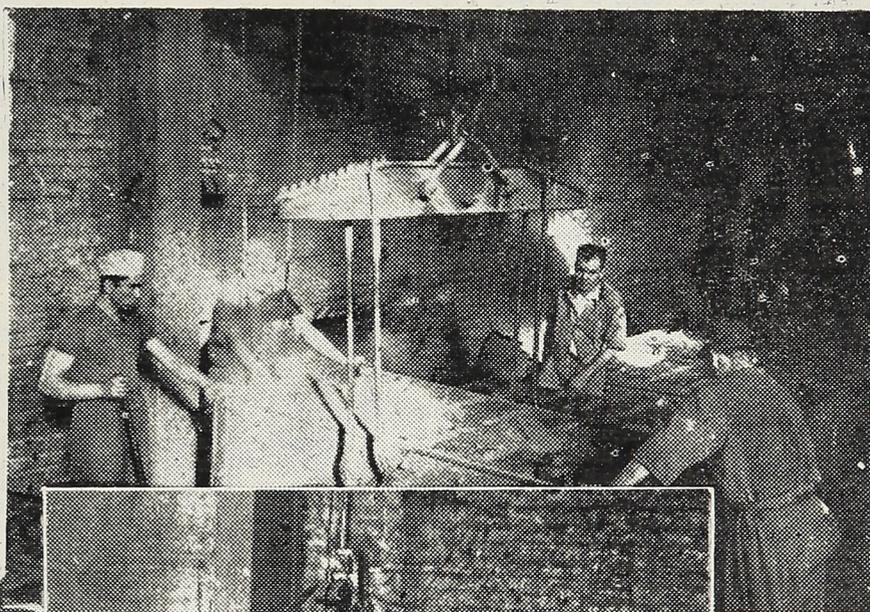
Con una producción de 1,000 toneladas anuales, FERRI-

FUN fabrica actualmente miles de bañeras, lavatorios, lavaplatos y lavacopas de fierro fundido y enlozado. Sin embargo, a pesar del aumento de su producción, no puede satisfacer totalmente los numerosos pedidos que le llegan tanto del interior como de los países latinoamericanos de la costa del Pacífico. O sea, se trata de una industria en pleno desarrollo, con un brillante porvenir, el que sin duda se convertirá en

realidad concreta a través del proceso de industrialización general que el país proyecta y espera.

Esta industria se ha levantado mediante el esfuerzo de un puñado de industriales, técnicos y operarios chilenos, que han demostrado así su capacidad creadora y su pericia. En sus hornos encendidos se está fundiendo parte del progreso del país.

Tres aspectos del trabajo en la fábrica FERRIFUN, desde que se funde el fierro hasta que se vierte en los moldes especiales.



Un libro de inmensa trascendencia "CIRUGIA", del profesor Rafael Urzúa

La madurez intelectual de un país no se mide únicamente por sus producciones literarias y sus manifestaciones artísticas, sino también por su consistencia y hondura científicas.

Hasta ahora en Chile sólo hemos dado importancia y categoría cultural a las obras que tienen relación directa con el arte puro, con la historia y con la enseñanza, pero hemos ignorado todo el cuantioso acervo de nuestros investigadores y de nuestros científicos.

En realidad, multitud de hombres que buscan afanosamente comprobaciones y superaciones y que muchas veces alcanzan triunfos y éxitos rotundos, actúan y trabajan en el silencio de sus laboratorios, de sus talleres y de sus cátedras. Nadie conoce sus actividades y nadie repara en sus brillantes realizaciones. La modestia, que singulariza al hombre de estudio cubre su labor y obscurece una acción que, a veces, es más positiva y trascendente que tres o cuatro novelas de amplia popularidad.

Esto ocurre porque el hombre que lucha por un ideal superior, es reactivo al estrépito y a la algazara. A esta clase de seres humanos les basta con el resultado de sus investigaciones o con la magnífica satisfacción que da una cátedra prestigiosa.

Sólo muy de tarde en tarde nos damos cuenta que al lado nuestro ha existido un espíritu extraordinario, que vivió intensamente encerrado en su gabinete y que hizo una obra enjundiosa y perdurable.

Soy un convencido que en nuestro país se agita y se agiganta una inmensa pléyade de forjadores de esta naturaleza que trabajan tesoneramente por aumentar, cada día más, el acopio de los conocimientos generales, que impulsan el progreso y la cultura general de la sociedad y que siembran, en fértil terreno, la semilla madura de su inteligencia privilegiada, de su capacidad y de su inspiración.

Sería propicio, estimulante y conveniente que la prensa diaria y periódica se preocupara un día de estos hombres y divulgara, para orgullo y satisfacción nacional, la obra y la tarea que realizan. Veríamos entonces cuán interminable y cuán densa es la columna de los que, en uno o en otro aspecto, animan y enalzan la cultura científica de Chile.

Todas estas reflexiones surgen de la lectura apasionada del libro CIRUGIA, que acaba de publicar el profesor y doctor don Rafael Urzúa.

Se trata de un libro excepcional en nuestro medio, macizo, caudaloso y fundamental. En sus 700 páginas, apretadas de grave enseñanza y de claras y eficaces reflexiones, se acumula cuanto puede apetecer un estudiante que cursa los últimos años de la Facultad de Medicina. En este libro se congregan y se suman las clases de un Profesor eminente que, al cabo de veinte años de profesión, regala a sus lectores todo el tesoro de sus profundos conocimientos, con un desprendimiento y una generosidad fraternal —ennoblecida de fervor humano— que conmueve por lo sincera y por lo espontánea.

El doctor Urzúa culminó su obra después de duras, largas y fatigosas jornadas extenuantes, y el acopio de su rica y pródiga experiencia lo ha volcado en este libro con esa alegría y ese placer de servir de que hablara Gabriela Mistral. El libro, en síntesis, es noble y sencillo, fácil y grato de leer no obstante lo abstracto y complicado del tema. En sus blancas páginas, no hay artificio, ni pedantería, ni hueca y parlanchina palabrería sabihonda inducto. Todo lo contrario, en CIRUGIA se ha-

bla de los más complicados y complejos asuntos con la llaneza de aquel que por sobre todas las cosas es Maestro, y actúa y vive como tal.

No hay duda alguna que este libro causará sensación y sacudirá nuestra habitual apatía. Está bien concebido, está bien realizado y constituye para nuestros estudiantes un Tratado que llena y rebalsa un vacío que hasta ahora nadie había intentado llenar. Es, en suma, un acontecimiento en nuestro ambiente cultural y pedagógico.

Pasarán muchos años, decenas de generacio-

nes de estudiantes terminarán sus estudios en la Facultad de Medicina, y se seguirá hablando y comentando el libro CIRUGIA, se le seguirá leyendo y estudiando, porque su actualidad no pasará nunca. En esto, por otra parte, se conocen las obras maestras. Y, en su género CIRUGIA es una obra maestra.

En un prefacio, el profesor Urzúa recuerda con manifiesta intención el concepto de J. L. Faure relacionado con la asepsia mental de los cirujanos. Para el autor los cirujanos actúan en un templo en el que hay que entrar tan limpios de mente como de cuerpo. Afuera de la sala de operaciones hay que dejar, junto a la ropa de calle, "toda preocupación ajena al propósito decidido y honesto de hacer, por quien se confía en nuestra pericia y en nuestra hombría de bien, lo más y lo mejor que podamos ser capaces". Nobles y bellas palabras que encierran toda una doctrina y toda una moral.

Este libro, que no trepidamos en considerar monumental, no sólo cumple una misión superior en lo que tiene atingencia con los cirujanos que inician su tarea salvadora, sino que puede y debe ser leído con interés por todos cuando tienen interés por acrecentar su cultura y aumentar sus conocimientos humanísticos y científicos.

Ernesto Silva Román.

RESPUESTA A DIEZ PREGUNTAS

(De la Pág. 29)

— 1 —

Falso. No más de una persona gorda por cada 10.000, lo es debido a una disfunción de sus glándulas. La mayor parte de la gente que come demás, lo hace por razones emotivas, y a menudo busca alivio a sus preocupaciones y tensiones mediante la comida. Literalmente, ellos mismos se preocupan de engordar.

— 2 —

No, no con toda precisión. El tiempo es siempre impredecible, pero la mayoría de los terremotos ocurren a lo largo de fallas muy conocidas de la corteza terrestre. Cuando la corteza se desliza con semejante falla, produciendo un terremoto, se alivia la tensión y sigue un período de calma, por lo general. Podrían usarse micrófonos diseñados especialmente para amplificar los sonidos de la ruptura de las rocas que se quiebran con anterioridad a un temblor. Pero esto todavía no se ha hecho.

— 3 —

Sí, a ambas preguntas. Las abejas tienen un excelente sentido de la localización y los colores. Hallarán su camino hacia las colmenas brillantemente coloreadas, aunque éstas hayan sido trasladadas. Excepción: las abejas no ven el rojo.

— 4 —

Falso. El índice actual entre las tropas de ocupación en Europa, es el mayor de la historia militar norteamericana.

— 5 —

Diez mil litros. El cuerpo humano contiene casi seis litros de sangre, pero ésta circula a través del cuerpo en una proporción tal que el corazón efectivamente bombea 10.000 litros diarios.

— 6 —

Verdadero. Las fotografías con rayos X de la mano de un niño parcialmente crecido, revelan hasta qué punto crecerá. Lo dicen los pequeños discos de los extremos interiores de los huesos largos del dedo.

— 7 —

Verdadero. Los rayos modificaron las células reproductivas de las plantas y animales, de modo que las crías nacidas posteriormente —y especialmente los nietos— pueden tener una gran variedad de defectos.

— 8 —

Sí. En los experimentos efectuados por el Dr. J. B. Rhine, de la Duke University, algunas personas aparentemente, pudieron adivinar la identidad de cartas especiales sin verlas. Acertaron con más respuestas justas que las que podían permitir las leyes del azar. Es una indicación de que la doble vista es posible, pero todavía no se ha aceptado como prueba de ella.

— 9 —

Las ondas sonoras. El sonar es una técnica del sonido del eco, empleada para descubrir los submarinos. Probablemente, fué el medio principal para derrotar a los submarinos alemanes.

— 10 —

La espectacular demostración de Bikini en el sentido que la bomba atómica produce enormes cantidades de materiales radioactivos, muchos más poderosos que todo el radio del mundo. Estos materiales pueden usarse en los estudios de la nutrición y el crecimiento de las plantas, en experimentos médicos y como un arma mortal en las guerras futuras.



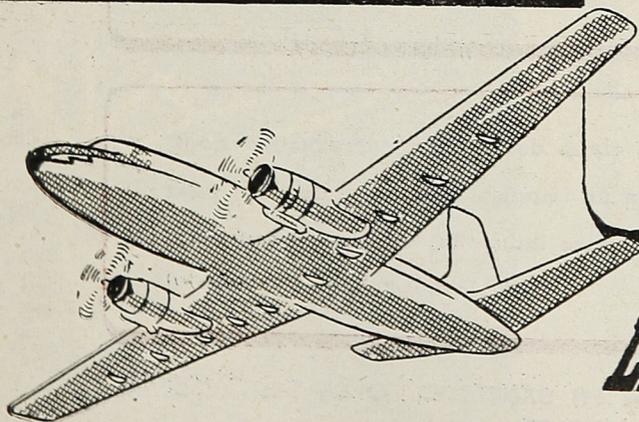
¡DESDE CHILE A TODO EL MUNDO!

Gracias a los aviones de la LAN y de las prestigiosas compañías de aeronavegación que representa, Chile está unido a todos los puntos del mundo en menos tiempo que antes.

.... Ahora es más fácil viajar a Buenos Aires, Río de Janeiro, Lisboa, Casablanca, Roma, Moscú, Génova... y ¡a todas las ciudades del mundo!

Informóse en la Oficina Internacional de la LAN, Morandé esquina de Agustinas, centro de la vasta red aérea que forman, entre otras, las acreditadas empresas aéreas F. A. M. A., CRUCEIRO DO SUL, AIR FRANCE e IBERIA.
SCANDINAVIAN AIRLINES SYSTEM

TAURUS



LINEA AEREA NACIONAL

Pasajeros, carga y correspondencia desde Chile a todo el mundo

MORANDE ESQUINA DE AGUSTINAS



Adquirir bonos de la DEUDA INTERNA

REPRESENTA UN BENEFICIO

para usted



Es una inversión que produce más del 8 por ciento de interés y no está afectada al pago de impuestos

para los suyos



Constituye una sólida garantía para la defensa del patrimonio familiar

para su región



Puentes, caminos, obras de riego, escuelas, hospitales, etc., se construyen mediante la acción directa del Bono de la Deuda Interna

para el país



Las obras de carácter reproductivo significan un impulso vigoroso y decisivo para el avance industrial, agrícola y comercial de la República

INFORMESE EN LA CAJA AUTONOMA DE AMORTIZACION EN SANTIAGO, O EN LAS TESORERIAS PROVINCIALES Y COMUNALES

★ **LOS BONOS DE LA DEUDA INTERNA ESTAN GARANTIZADOS POR LA REPUBLICA DE CHILE**