UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

Repositorio Digital USM **https://repositorio.usm.cl**

Sistema de Bibliotecas USM Revista Scientia

1938

Scientia: Labor Improbus Omnia Vincit

V- 17

Universidad Técnica Federico Santa María

Universidad Técnica Federico Santa María

https://hdl.handle.net/11673/13584

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

COLECCION
COPIA 1

SCIENTIA

LABOR IMPROBUS
OMNIA VINCIT

1938

TESTAMENTO

Deseo ante todo expresar a mis conciudadanos que los últimos treinta años de mi vida los consagré exclusivamente al altruismo, y al efecto hice mi primer testamento en 1894, legando a la ciudad de Valparaíso una Universidad, pero en el transcurso del tiempo la experiencia me demostró que aquello era un error y que era de importancia capital levantar al proletario de mi Patria, concibiendo un plan por el cual contribuyo primeramente con mi óbolo a la infancia, en segundo lugar a la Escuela Primaria, de allí a la Escuela de Artes y Oficios y por último al Colegio de Ingenieros, poniendo al alcance del desvalido meritorio, llegar al más alto grado del saber humano; es el deber de las clases pudientes contribuir al desarrollo intelectual del proletario. Tanto la Escuela de Artes y Oficios como el Colegio de Ingenieros y toda otra institución que pudiera crearse más tarde, deben agregar a su título el nombre de José Miguel Carrera, en homenaje al gran patriota que dió el primer grito de Independencia en Chile y como enseñanza a los alumnos que ante todo se deben a su patria.

Federico Santa María C.

Paris, Enero cinco de mil novecientos veinte.

USM. BIBLIOTECA CENTRAL
3560900192875

Año IV

Núm. 14

SCIENTIA

REVISTA CIENTIFICA

TRIMESTRAL

Organo de las Escuelas de Artes y Oficios "José Miguel Carrera" y Colegio de Ingenieros, de la Universidad Técnica Federico Santa María.

PARA AVISOS Y SUSCRIPCIONES,
DIRIGIRSE A
"SCIENTIA"
Los Placeres. Casilla 110 V. Teléfono No. 7681.
VALPARAISO, Chile.

Deutz - Motoren - Gesellschaft, KOELN - DEUTZ

Motores Diesel desde 4 HP
Motores a gas pobre
Motores a gasolina

Rheinmetall - Borsig Aktiengesellschaft Werk Borsig,
BERLIN-TEGEL

Calderas a vapor
Turbinas a vapor
Máquinas a vapor
Compresoras de amoníaco

Menck & Hambrock G. m. b. H., ALTONA-HAMBURG

Palas mecánicas

J. M. Voith, HEIDENHEIM

Turbinas hidráulicas

Henschel & Sohn A. G. KASSEL

Locomotoras a vapor

Felten & Guilleaume Carlswerk, KOELN-MUELHEIM

Cables eléctricos

Felten & Guilleaume Eschweiler Draht A. G.
KOELN-MUELHEIM

Cables de acero y alambres

Aug. Kloenne, DORTMUND

Instalaciones para fábricas de gas

SOLICITE OFERTAS A

VORWERK & Co.
SECCION TECNICA

VALPARAISO
PRAT 772
CASILLA 42-V

SANTIAGO
AGUSTINAS 1070
CASILLA 160

K. TROEGER
REPRESENTACIONES DE FABRICAS EXTRANJERAS Y NACIONALES
VALPARAISO
Teléfono 4717 -:- Calle Blanco N.° 1123 -:- Casilla 1784

Calefacción por medio del frío.

La utilización del calor de las máquinas frigoríficas marca una nueva etapa en la historia de la calefacción. Como es sabido, el funcionamiento de esas máquinas está basado en la producción del frío mediante la evaporación de un líquido—amoníaco o anhidrido sulfuroso—y luego por la expansion del gas que esa evaporación origina. El gas, a baja temperatura, circula por los tubos de las cámaras frigoríficas y absorbe el calor de los objetos allí colocados.

Para repetir la operación con el mismo gas, se emplea una bomba compresora que lo eleva a gran temperatura. Luego se lo enfría para licuarlo.

Ese calor perdido es el que ahora se quiere utilizar. El nuevo invento consiste en aprovechar su intensidad enviándolo a los radiadores de los edificios cercanos. El gas, al trasladarse se enfría y vuelve líquido a la usina del frigorífico donde recomienza el ciclo de sus transformaciones.

Este invento, que comporta para los frigoríficos la economía del enfriamiento del gas, no requiere otros gastos que los de la instalación de las cañerías.

El "baluchitherium" tenía 9 metros de largo y pesaba 8 toneladas.

El gran rinoceronte sin cuerno que los paleontólogos llaman el "baluchitherium" fué sin duda alguna el mamífero de mayor tamaño que ha pisado la tierra. No se descubrieron rastros de él hasta el año 1911 y en ninguna parte existe un esqueleto completo de este monstruo que vivió hace veinticinco millones de años. El único cráneo de "baluchiterium" existente, que fué hallado en el desierto de Gobi por el Dr. Walter Granger, se halla en el Museo de Historia Natural de Nueva York. Ultimamente se ha dibujado en ese instituto una imagen del enorme mamífero, tal como ha debido ser de acuerdo con el estudio de los huesos que de él se poseen. Esta reproducción se hizo a un quinto del tamaño natural. El "balu-

"VIALE"
PANADERIA
PASTELERIA
SALON de TE
VALPARAISO
VIÑA DEL MAR

MORCHIO Y DENEGRI
FABRICA DE JARABES Y AGUAS GASEOSAS
San Francisco 475 :: VALPARAISO :: Teléfono 4885

LUIS RUDOLPHY C.

AGENTE GENERAL DE ADUANA AUTORIZADO POR EL SUPREMO GOBIERNO

DESPACHOS DE ADUANA : EMBARQUES
DE EXPORTACION : SEGUROS

PRAT 743 2o. piso Of. 28
CASILLA 206

TELEFONO 4372
Dirección Telegr. "RUDOLPHY"

VALPARAISO

ARTICULOS NAVALES

Anclas, Cadenas, Grilletes, Cables, de Acero y Manila
Asbestos - Azarcón - Empaquetaduras surtidas
Fittings para Cañerías
Llaves y válvulas de Bronce
Zinc para Caldera
Combos, palas
y Chuzos

VENTAS POR MENOR

R. M. vda. de Lejeune y Cía.

VALPARAISO

Cochrane 557 - Blanco 556
Casilla 593 - Teléfono 2363
Dirección Telegráfica: "Lejeune"

MERCERIA

Herramientas para Mecánicos
Bronce y Cobre en Barras y Planchas
Campanas - Mangueras - Chorizos
Correas pelo de Camello, Balata, Suela y de Goma
Sierras en Cintas y Circulares - Descansos y Trasmisiones.

MORENO Y COMPAÑIA

IMPORTADORES DE
FERRETERIA Y ARTICULOS NAVALES

MERCERIA "SAN JOSE"

Completo surtido en Herramientas para Talleres. Fábricas y Minas :: Empaquetaduras de todas clases :: Pinturas, Aceites y Barnices y todo lo necesario para construcciones.

Consúltenos precios antes de comprar ::

Calle Cochrane 365
Teléfono 3788
VALPARAISO

chitherium", según se calcula, tenía nueve metros de largo y 5.40 de alto, piel gruesa y arrugada, patas largas, ancho cuello, cabeza pequeña y achatada y enormes incisivos. Era vegetariano, pesaba probablemente ocho toneladas y comía doscientos kilogramos de pasto por día.

Nueva lancha-ambulancia insumergible

La policía encargada de vigilar el puerto de Portland acaba de hacer construir una nueva lancha-ambulancia insumergible. Abarcando los principios del aeroplano, esta embarcación corre normalmente a 65 kilómetros por hora—siendo su velocidad máxima de 88 kilómetros—y está destinada a deslizarse por el agua a la mayor velocidad posible. Cuando se detiene, su calado es menor de 30 centímetros. Un sistema de sifón, que actúa cuando la lancha está en actividad, la mantiene seca en todo tiempo. Una adaptación marina del motor Ford de ocho cilindros envía su fuerza a través de un engranaje intermediario de transmisión, uno de los primeros instalados en embarcaciones. Este engranaje, adicionado con el fin de procurar una aceleración más rápida cuando es menester andar de prisa, se usa sólo para facilitar las maniobras si la lancha marcha a velocidades moderadas El casco está constituído por cámaras de

Imprenta y Editorial MONOPOL
— DE —
FREDERICK Y CIA.
Sub. El Peral N.º 3 :-: Teléfono 2880
VALPARAISO

Impresores de toda clase de trabajos comerciales y Obras, Revistas, Folletos, Memorias, etc.

CIA. SUD-AMERICANA

HERBERT KARLSRUHER
REPRESENTANTE DE
A. E. G. Cía. Sudamericana de Electricidad

CASILLA 600 : CONDELL 1436 : TELEFONO 2180
VALPARAISO

LOS MEJORES PRECIOS

MADERAS

CODIGOS (A.B.C.6ª Ed. / BENTLEY (Maj)) **RUIZ Y CIA** DIREC. / TEL. / CAB. IREGUA

AVENIDA ARGENTINA 620 • TELÉFONO 5145

CASILLA 4222

VALPARAISO

LA ATENCION
MAS ESMERADA

BEYE y CIA. LTDA. - VALPARAISO

La más antigua y acreditada

FABRICA DE MUEBLES

CONDELL N.° 1525 TELEFONO N.° 3304

aire destinadas a procurar la mayor cantidad posible de elevación arriba y abajo de las diversas secciones. Esta disposición hace que la lancha se deslice parcialmente en el aire cuando corre a su velocidad máxima. La embarcación tiene siete metros de largo, 1.80 de alto y 2.40 de manga. Tiene espacio y comodidades para el motorista, el médico y dos personas en camillas. Un bastidor especial sostiene estas camillas cuando no están en uso. Para los casos de emergencia la lancha está equipada con elementos de primeros auxilios y con estanques de oxígeno.

El agua puede ser ahora utilizada como transmisor telefónico.

Hasta ahora, el agua había servido solamente como transmisor de señales sonoras. Pero se ha logrado perfeccionar un procedimiento por medio del cual puede ser transmitida la palabra por las aguas del mar. Una hoja de cuarzo emite y recibe las ondas, que tienen 40,000 oscilaciones por segundo. Ya se ha podido hablar a cinco kilómetros de distancia a través del agua.

El aceite de oliva cura la neumonía.

Los doctores A. C. Frazer y V. G. Walsh, de la Escuela Médica del Hospital Santa María, de Londres, acaban de anunciar que han obtenido exitos brillantes en la curación de la neumonía con el aceite de oliva.

El aceite es previamente emulsionado e inyectado luego en las venas. La alta temperatura de la persona atacada de neumonía baja dentro de las veinticuatro horas a lo normal, merced a la influencia curativa del aceite. Tres semanas después el paciente se encuentra bien.

El tratamiento por el aceite de oliva obtiene también éxito en enfermedades como la erisipela, el envenenamiento de la sangre, el reumatismo agudo.

"LA PLATENSE"

DE

MANUEL REY I.

DEPOSITO:
Independencia 2336
Teléfono 3696

FABRICA:
Colón 1820-1822
Teléfono 3626

□ □

FABRICA DE COLCHONES, SOMMIERS Y BAULES :: COLCHONES DE LANA Y CRIN :: ALMOHADAS, ALMOHADONES, COJINES Y SOBRECAMAS :: SE REFORMAN COLCHONES A DOMICILIO.

ESPECIALIDAD EN SOMMIERS COLONIALES

Casilla 831 :: VALPARAISO

Los hombres de ciencia observan que este resultado notable se debe a que el aceite de oliva absorbe los gérmenes venenosos que circulan en la sangre. Estos venenos pierden su potencia cuando se adhieren a los glóbulos del aceite de oliva.

SEGUROS GENERALES

CONSULTE PRIMAS A

MARIO DELPINO D.

Cochrane N.° 785 :: VALPARAISO :: Teléfono 7758

IMPORTADORES
DE MERCADERIA EN GENERAL
MAQUINARIA PARA TODAS LAS
INDUSTRIAS

S. A. C. SAAVEDRA, BENARD

MAQUINARIAS AGRICOLAS
CAMIONES Y TRACTORES
DEERING
ABONOS POTASICOS Y
FOSFATADOS

Juan Gandolfo y Cía.

IMPORTADORES DE TEJIDOS
Y PAQUETERIA
FABRICA DE ROPA HECHA

Avenida Brasil 1629
Casilla 1718
Teléfono Auto 4499

VALPARAISO
(CHILE)

SCIENTIA

LABOR IMPROBUS OMNIA VINCIT

M. R.

Organo de las Escuelas de la "Universidad Técnica Federico Santa María"

Año IV — Valparaíso, 1.º de Enero de 1938 — Núm. 14

SUMARIO

El pensamiento de Don Federico Santa María. 39
Discurso de Don Agustín Edwards durante el acto de clausura del año..... 40
La tradición, por Luis Echavarri..... 46
Don Andrés Bello, por el Doctor J. M. Cova Maza.. 49
Como se genera un órgano, por A. Carrel..... 51
El rayo cósmico y la teoría de "Quantum", por Irwin Shultzen..... 52
El espíritu humano rompe las barreras de la naturaleza, por Erich Vogel..... 55
El desarrollo de la telefonía con cables de larga distancia, por W. Feick..... 59
Nuestra mano, por A. Carrel..... 60
La alimentación, por el Doctor A. Gauducheau..... 61
Aseo de los aposentos, por C. A. M..... 63
El viento como generador de la electricidad. por Oswald Falke..... 64
El tiempo en épocas prehistóricas, por Charles Fitzhugh Talman..... 67
Plegaria y milagro, por A. Carrel..... 69
La antena de un receptor de radio..... 70
Hasta las plantas tienen ética, por Andrew Liversege. 71
La nueva red pública Alemana de telescritura, por K. Sonntag..... 73
Universidad Técnica Federico Santa María, clausura del año universitario 1937..... 77
COLABORACION DEL ALUMNADO: Explorando el núcleo atómico, por Alberto Hozven..... 87
NOTAS DE LA UNIVERSIDAD: Paseo campestre anual.—Club de Deportes Universitario Santa María.—Nuestro concurso fotográfico.—Visitas a la Universidad.—La biblioteca en 1937.—Despedida al profesor señor Laske.—Advertencia a los ex-alumnos..... 90

EL PENSAMIENTO DE D. FEDERICO SANTA MARIA

> "Aquí no hay más idea fija que Chile, en el conjunto grande de todos sus hombres y de todas sus riquezas naturales, no existe otro programa que el de un aprendizaje en progresión creciente, no hay más finalidad que penetrar en los secretos de la técnica para aprovecharlos en labrarse un porvenir y en llegar a la prosperidad con lo cual queda dicho que se labra el porvenir y se llega a la prosperidad de todos los chilenos, ya que el porvenir y la prosperidad del conjunto es la suma del porvenir y prosperidad de sus componentes".
>
> AGUSTIN EDWARDS, *en su discurso de clausura del año universitario.*

Día memorable será el 20 de Diciembre último, porque en él fué glosado con la mayor amplitud y gran altura de miras, el nobilísimo pensamiento del filántropo don Federico Santa María por el Presidente del H. Consejo Directivo de nuestra Institución.

Ese pensamiento, resumido en un claro y preciso testamento, es la síntesis del constante afán de la larga y laboriosa existencia del Fundador de nuestra Universidad. Ese pensamiento nació en él por la fe que tenía en las cualidades de su raza, y él atestigua, al mismo tiempo, el ardiente patriotismo de ese gran hombre que deseaba con vehemencia el progreso material y espiritual de su patria. Amor a su tierra natal y fe en sus compatriotas, fueron los únicos estímulos que le impulsaron a luchar con el exclusivo fin de adquirir una cuantiosa fortuna que sirviera algún día al proletariado de su pueblo para conseguir una perfecta instrucción técnica que lo capacitara en la tarea de crear, con su mente y su brazo, un Chile nuevo capaz de elevarse a la altura de esos países grandes por su espíritu emprendedor y grandes por las riquezas formadas por la industria y el comercio. Un Chile sin miedo al mañana y con plena confianza en sí mismo.

Lean y mediten nuestros alumnos ese discurso en que, de admirable manera, se explica ampliamente el pensamiento del Fundador y se pone de relieve su gran espíritu saturado de amor y fe en ellos.

DISCURSO DE DON AGUSTIN EDWARDS DURANTE EL ACTO DE CLAUSURA DEL AÑO

DESPUES de una larga ausencia, me encuentro nuevamente en el seno de esta Universidad que he visto nacer de la nada y crecer, sin cesar, desde que recibí del fundador el encargo de crearla, esbozado a grandes líneas, en sus disposiciones testamentarias.

En esta hora de alegría, al verme de nuevo entre los alumnos, grandes hoy y apenas adolescentes al inaugurarse la Universidad en 1932, y otros que han ingresado después; del núcleo raleado por los embates de la vida, de funcionarios y profesores que con tanta abnegación y celo cooperaron a la ardua labor de poner en marcha un organismo embrionario y de los que tan dignamente reemplazan a los que se han ido; se proyecta como una sombra, sobre este cuadro risueño, la nube triste y dulce del recuerdo de seres que le entregaron toda la energía de sus inteligentes actividades para verla consolidarse y crecer. Sus labios han enmudecido para siempre, pero su espíritu seguirá inspirándonos. Y, desde un más allá que no vemos pero presentimos, sobre todo en nuestras horas de augustias: Carlos Van Buren, el filántropo, que vivió y murió dando a manos llenas; Armando Quezada, el pensador, pedagogo y eminente hombre público, que fué nuestro primer Rector y nos dió, sin medida, el tesoro de su sabiduría y de su bondad; y otro, cuyo nombre callo ante todo por temor de herir, aun dos años después de su muerte, su modestia encantadora y en seguida porque, para mí, es un dolor siquiera pronunciar su nombre cuando no halla eco en este mundo y la Providencia me ha privado de los consejos, siempre inspirados en una honda comprensión de todas las debilidades y miserias humanas, de Quien, nacido bajo un mismo techo conmigo, compartió íntimamente mis más tiernos afectos. Todos ellos velan nuestros pasos y en estos mismos instantes han de ver con regocijo que la estructura comenzada doce años atrás se ha coronado con la apertura próxima del Colegio de Ingenieros.

Don Federico Santa María

I

Cuando miro hacia atrás y mido el camino recorrido, pienso que la jornada más dura está hecha; pero, al propio tiempo, comprendo que acaso será más arduo seguir cada día más lejos y mantener el rumbo, por encima de las pasiones del momento, aislados a prueba de fuego — si el símil se me permite — de las luchas ideológicas que envenenan el aire y agrian los caracteres. Debemos vivir en esta Universidad, llevando siempre en nuestro espíritu algo así como una máscara moral contra los gases asfixiantes que flotan más allá de nuestros muros, entre los que luchan por adueñarse de la imaginación y de la credulidad pública. Aquí no hay más idea fija que Chile, en el conjunto grande de todos sus hombres y de todas sus riquezas naturales; no existe otro programa que el de un aprendizaje en progresión creciente; no hay más finalidad que penetrar en los secretos de la técnica para aprovecharlos en labrarse un porvenir y en llegar a la prosperidad, con lo cual queda dicho que se labra el porvenir y se llega a la prosperidad de todos los chilenos, ya que el porvenir y la prosperidad del conjunto es la suma del porvenir y prosperidad de sus componentes.

Al morir el Fundador el 20 de Diciembre de 1925, doce años atrás, no había nada de lo que hoy vemos. El suelo que pisamos era un fuerte caído en desuso. No existía un bosquejo de planos de construcciones, ni menos todavía un programa de enseñanza.

Había tan sólo una gran fortuna legada para un noble fin, cuatro albaceas encargados de ejecutar la voluntad del Testador, de los cuales tres han muerto, cuantiosas obligaciones exigibles en Europa y en moneda esterlina, un juicio que amenazaba la validez del testamento y otro que se tramaba contra los albaceas mismos.

La nobilísima y generosa inspiración del Testador flotaba entre nubes de incertidumbres, concepciones vagas y elásticas de la Institución que debía crearse, desconfianzas, obscuros vaticinios del desmoronamiento o, por lo menos, del menoscabo de la gran obra que Santa María había concebido precisando, tan sólo, los contornos y ciertas directivas esenciales.

Don Carlos Van Buren

Hoy existe una Universidad Técnica con su estructura completa, un programa de enseñanza basado en la experiencia de las naciones más avanzadas en este ramo de la pedagogía, un cuerpo de profesores, escogidos entre los de mayor competencia en sus respectivas especialidades, un núcleo de edificios sólidos y apropiados, dotados de todo lo que la enseñanza requiere, campos de juegos y jardines bellos y risueños, servicio para el cuidado médico y alimentación sana de los alumnos; en suma, un centro de estudio y de formación para más de 400 adolescentes que serán más tarde ciudadanos útiles.

Y en la obra realizada, que no es pequeña, se han invertido $ 30.000.000 sin menoscabar el capital legado por el Fundador, y, por el contrario, acrecentándolo substancialmente a la par con la renta que se ha más que triplicado.

Una administración eficiente y escrupulosa ha permitido alcanzar estos resultados que doce años atrás parecían superiores a las fuerzas humanas. Sobre ella vela un Consejo Directivo que me cabe presidir en obedecimiento a la voluntad del Testador, hasta el día en que la Providencia decrete para mí el descanso definitivo.

No hemos llegado a la meta, pero marchamos por buen camino. Los hechos enumerados lo comprueban. En una Institución como ésta no se llega jamás a la meta. Su desarrollo debe ser constante y creciente, como lo es el desarrollo del mundo y de la ciencia, como lo es el de las necesidades humanas, ya que lo que llamamos civilización no es sino la multiplicación progresiva de las necesidades del hombre a la par con los medios de satisfacerlas y de extenderlas a los que no las conocen ni las sienten. El hombre primitivo no tuvo más necesidad que saciar, en forma grosera e impulsiva, sus apetitos materiales. Lo que en un siglo se cree superfluo, resulta indispensable en el siguiente.

Pudiera, en verdad, decirse que estamos comenzando: acaso en los próximos doce años nuestra Universidad alcance proporciones no soñadas por nosotros hoy, así como alcanza hoy proporciones no soñadas en 1925.

II

En el orden material de nuevas construcciones, el Consejo Directivo se ocupa de dotarlas, cuanto antes, de dos edificios que no admiten más espera. Me refiero a un Primer Pabellón de Internado y al Aula Magna de Conferencias, que lleva aparejada la Gran Sala de Gimnasia. Buscamos en estos momentos los medios de emprender y terminar estos edificios en los próximos dos años, sin comprometer la solidez de nuestras finanzas.

El Internado, que figura en el Testamento como uno de los rodajes de la Institución que ordenaba crear, constituirá, no un derecho para los alumnos que se matriculen, sino un privilegio que se concederá teniendo en cuenta el triple título de la falta de recursos del alumno, de su capacidad intelectual y de su conducta moral. En esta última va, como es natural, comprendida su aplicación, disciplina, perseverancia y sus costumbres a cubierto de todo reproche. De allí que no habrá de concederse el privilegio del Internado sino en casos calificados en que el alumno admitido tenga antecedentes que acrediten las calidades más arriba enumeradas y se someta a una investigación severa y minuciosa que la Universidad hará por medio de sus propios organismos.

La mayoría de las plazas del Internado se asignarán a los alumnos que hayan comprobado durante uno, dos o más años que merecen esa concesión.

Estudiamos asimismo la construcción de un pensionado para los jóvenes cuyos padres tienen medios de fortuna, no residen en Valparaíso y quieran que sus hijos, previas las calificaciones del caso, ingresen a la Universidad y prosigan en ella sus estudios. Procuraremos que este Pensionado cuente con todos los medios para darle alojamiento y comida a esa categoría de alumnos, bajo la vigilancia inmediata de nuestro Profesorado.

El Aula Magna es, también, un edificio esencial. Será el alma de la Universidad, como centro difusor de cultura científica. Ha llegado a una etapa de su desarrollo con la iniciación de los estudios superiores en el Colegio de Ingenieros, que esta coronación de su estructura intelectual es una necesidad impostergable. En el Aula Magna habrán de alternarse las conferencias científicas para los alumnos y para el público,

con las de orden cultural y artístico, los conciertos de buena música con las exhibiciones de películas cinematográficas educativas. En ella celebraremos actos como este de hoy y acaso una Reunión Inaugural de los cursos, que se celebraría cada año al abrirlos.

No menos importante es la construcción del Gimnasio. La cultura de las fuerzas espirituales ha de ir aparejada a la de las fuerzas corporales. Y es de gran importancia para formar la mentalidad de nuestros futuros profesionales en el ritmo de ejercicios combinados que arraigarán en su espíritu la conciencia de la colaboración en el ritmo más grande de la vida profesional. Orden, disciplina y ritmo constituyen fuerzas básicas para el desarrollo fructífero de las actividades humanas en las comunidades civilizadas.

III

Dos palabras sobre el concepto espiritual de la enseñanza en nuestra Universidad.

Omito referirme a la enseñanza técnica propiamente tal porque no soy especialista en ninguno de los ramos que aquí se enseñan. Sólo diré, en general, que continúo convencido que no puede haber técnicos eficientes que no hayan trabajado de preferencia con sus propias manos en Talleres y Laboratorios. Los estudios teóricos, indispensables para dominar por entero la profesión u oficio que cada cual escoge, constituyen sólo el fundamento científico, la disciplina mental, el despertar de la curiosidad investigadora: constituyen la preparación del terreno, pero no son ni la semilla ni la germinación de la planta que va a cultivarse y que nace del trabajo manual, de la transmisión a las manos de las vibraciones cerebrales, por manera que pueda llegarse — como decía un gran educacionista técnico — a pensar con los dedos y a convertir la agilidad de la mente en agilidad de estos últimos.

La concepción técnica la da la enseñanza teórica. La gimnasia corporal a que obliga la herramienta, el aparato de laboratorio, convierte esa concepción en realidad y da la noción exacta del esfuerzo físico y de las duras exigencias del trabajo manual para convertirla en un resultado tangible.

Por eso la característica primordial de esta Universidad es, y continuará siendo, la supremacía del trabajo manual, como factor de enseñanza técnica, sobre las lecciones teóricas. Por eso hemos instituído ese año intermedio de trabajo en la Industria. Buscamos, por todos los medios a nuestro alcance, que salgan de estas aulas profesionales prácticos, acostumbrados al contacto de la realidad, antes que en la vida diaria se encuentren perplejos y desorientados en presencia de dificultades de ejecución que mentes repletas sólo de teorías no acertarían a zanjar.

Aparte de estas observaciones de orden general, quisiera referirme al espíritu que debe reinar en esta Universidad, especialmente ahora que, con el funcionamiento del Colegio de Ingenieros, nuestro alumnado abarcará una escala tan vasta de edades, tan variada en su origen, viniendo como vienen de ambientes tan diversos.

Ante todo y por sobre todo, es preciso que reine aquí espíritu de cuerpo, camaradería entre profesores y alumnos y entre estos últimos, propósitos de ayudarse unos a otros, conciencia del deber que les incumbe a todos, profesores y estudiantes, de sentirse miembros de una familia espiritual, orgullosos de saber que forman, más que los edificios, talleres y laboratorios, lo que el País llamará la Universidad Federico Santa María. Es indispensable que ese espíritu de cuerpo se prolongue más allá de estas aulas y perdure entre los alumnos que se encuentren esparcidos en el País. Para esto puede sernos útil la Revista de la Universidad que, de hoy en adelante, recibirán gratuitamente todos los exalumnos que lo deseen.

Se invitará a venir, en este día, de hoy en adelante a esta Universidad, a los exalumnos, pagándoseles sus gastos de viaje a los que se encuentren fuera de Valparaíso y Viña del Mar y no tengan recursos propios, por manera que en el aniversario de la muerte del Fundador lleguen en piadosa romería hasta la Casa en que se formaron todos los que deben seguir siendo sus alumnos espirituales.

Don Armando Quezada A.

¡Alumnos de hoy! La enseñanza técnica, por completa que sea en excelentes profesores, buenas maquinarias, herramientas y laboratorios bien dotados, no es sino una parte del bagaje que se necesita para llegar, con certeza, a la meta de las más legítimas ambiciones en el camino áspero, rudo, erizado de obstáculos de la vida humana. Tanto como los conocimientos técnicos para moldear la materia y hacerla esclava

del hombre, se necesita de la educación moral que fortalece el espíritu y hace de los malos instintos, de las mezquinas pasiones que a todos nos asaltan, prisioneros encadenados. Y así, en la enseñanza técnica como en la educación moral, el profesor sólo puede señalar la orientación, colaborar con el alumno con solicitud paternal, exhibir el ejemplo de su propia laboriosidad. El esfuerzo grande, decisivo, el esfuerzo más duro tiene que hacerlo cada alumno. La enseñanza técnica y la educación moral se infiltran lenta y dificultosamente desde afuera y se esfuman, como a través de un filtro, si cada cual no recoge empeñosamente en los receptáculos de su mente y de su corazón la lluvia bienhechora que a diario recibe en estas aulas.

Medallón con la efigie de don Carlos Edwards

Las magnas figuras de la historia no han sido esculpidas a cincel por sus profesores, como moldea un escultor la estatua que concibe. El proceso más duro y fructífero se ha operado dentro de ellos mismos, y así vemos que la gran mayoría de los hombres que siguen viviendo en la memoria humana fueron seres humildes, sin medios para educarse sino en fuerza de los más grandes sacrificios y cuando ya despuntaba la edad viril en la órbita de su vida. Poetas, sabios, estadistas, escritores, magnates, banqueros, santos, descubridores; en suma, esa gran falange que ha formado y legado a la humanidad su más rica herencia moral y material, se compone de hombres que, con raras excepciones, se educaron a sí mismos en medio de grandes penurias.

¡Cuánto más fácil para los alumnos de esta Universidad alcanzar la cima, gracias a la genial y generosa idea del Fundador que les abre sus puertas a todos sin cobrarles otra compensación que su palabra de honrar su memoria honrándose ellos mismos! Pero no surgirá el que no lleve dentro de sí mismo la voluntad de aprender, el que diariamente no se eduque a sí mismo diciéndose y repitiéndose, desde lo más íntimo de su conciencia, como una plegaria, que el orden es la suprema ley de la civilización y de la libertad; que la disciplina es la armonía y sincronización del pensamiento y de la acción para el bien común, que el respeto a la tradición es la valorización de la herencia espiritual recibida que debemos legar intacta a los que vengan después de nosotros, que la tolerancia es el homenaje que el hombre sensato rinde a la verdadera igualdad humana, tantas veces pregonada de los labios para afuera, que la rectitud de nuestras acciones es la varilla de virtud que abre todas las puertas porque contagia a los demás con el respeto que revela de nosotros mismos, que la paciencia es la gota de agua que horada la roca, que el trabajo, fardo que todos llevamos sobre los hombros, no es estigma que debe borrarse por cualquier medio lícito o ilícito, sino un don de la Providencia para dignificar y ordenar la vida de la especie humana llevándola más arriba mientras más intenso es aquél, y, por fin, que así como Napoleón les decía a sus soldados que cada uno en su mochila llevaba el bastón de mariscal, podría decírseles a los alumnos de esta Universidad que cada uno de ellos lleva en su carpeta de estudiante un porvenir sin otro límite que el de su propia capacidad y su propia voluntad de surgir.

Nada le regocijaría más en su tumba al Fundador que saber que cada alumno abriga grandes ambiciones, en el sentido noble y elevado del concepto, y busca aquí con ahinco, sin escatimar energías, los medios de satisfacerlas. La ambición desorbitada e ignorante es un gran peligro para la comunidad. La ambición ordenada, instruída, orientada hacia fines constructivos de la juventud de un pueblo, es la palanca más poderosa de su progreso.

IV

Cuantas veces me he preguntado qué cosa es educar; la voz de mi conciencia me ha respondido que formar hombres capaces— esto es, capaces de mantenerse en una severa línea moral, capaces de sofocar sus impulsos y acallar sus pasiones ante el interés superior de la comunidad en que viven, capaces de respetar el orden y la disciplina cuando el ambiente resuena con voces agrias

y destempladas de tumulto, capaces de ganarse la vida por su propio esfuezo cuando todos quieren seguir la línea de menor resistencia y ganársela con el esfuerzo ajeno —, es educar en el sentido más amplio y elevado del concepto. Y educar así es colocar, con cada alumno que sale de las aulas, una piedra más en el vasto y costoso edificio de la grandeza de la Patria.

El alma nacional es la suma del alma de los ciudadanos. No es la materialidad del suelo, por bellas que sean las montañas y fértiles los valles, lo que le da vida y calor al concepto de Patria, como no es su deleznable y frágil organismo corporal el que le da valor e impulso creador al hombre.

Las generaciones de hoy, aquí como en el resto del mundo, atraviesan una época de obscuro materialismo. Las manifestaciones del espíritu se atrofian de día en día. Hay que combatir con orgullo varonil contra los que hacen mofa de lo más noble que encierra la creatura humana.

A los jóvenes que se educan en estas aulas, a los profesores que llevan sobre sus hombros la pesada responsabilidad de enseñarles a disciplinar sus mentes en el estudio de las ciencias, a los padres y guardianes de nuestros estudiantes, séame permitido recomendarles, con todo el desinterés de quien nada tiene que pedirle a los alumnos si no es aplicación, rectitud, moralidad, disciplina para su propio bien, a los profesores, si no es industria, comprensión, piedad y energía, abnegación y método, a los padres y guardianes, si no es buen ejemplo en el hogar, vigilancia afectuosa y constante solicitud por sus hijos y pupilos, con todo el fervor de quien se siente depositario de la confianza e intérprete vitalicio de los ideales del Fundador de esta Universidad, que luchen sin cesar por vencer la corriente de materialismo venenoso que va infiltrándose traicioneramente en todas las faces y en todos los rincones de la vida humana y amenaza ahogar en un hacinamiento de escombros el espíritu de los hombres y sus más preciadas conquistas en los cinco continentes del Globo.

En medio de una vocinglería ensordecedora, se diviniza la violencia como la suprema fuerza redentora de las miserias humanas. Y se habla de piedad por los desgraciados, cuando brotan de los labios gritos destemplados de odio; se simula rendir culto al trabajo con manifestaciones de pereza individual y colectiva; se pregona a grandes voces el patriotismo y se socavan los cimientos en que reposa la grandeza de la Patria.

Un concepto soberanamente egoísta de las ventajas materiales que cada cual busca, va, poco a poco, debilitando la fuerza única capaz de hacer prosperar a una Nación, ya que su prosperidad no es una fórmula abstracta sino la resultante tangible y concreta de la prosperidad de todos y cada uno de los ciudadanos: la solidaridad de esfuerzos y de intereses que no debemos olvidar jamás en nuestros actos, porque sin ella no hay cooperación ni comprensión mutua posible, y las más nobles y perseverantes iniciativas chocan, se anulan y se destruyen recíprocamente.

En ningún centro de enseñanza es más necesario que en nuestra Universidad mantener vivo y en primer plan el predominio de las fuerzas espirituales sobre las cosas materiales.

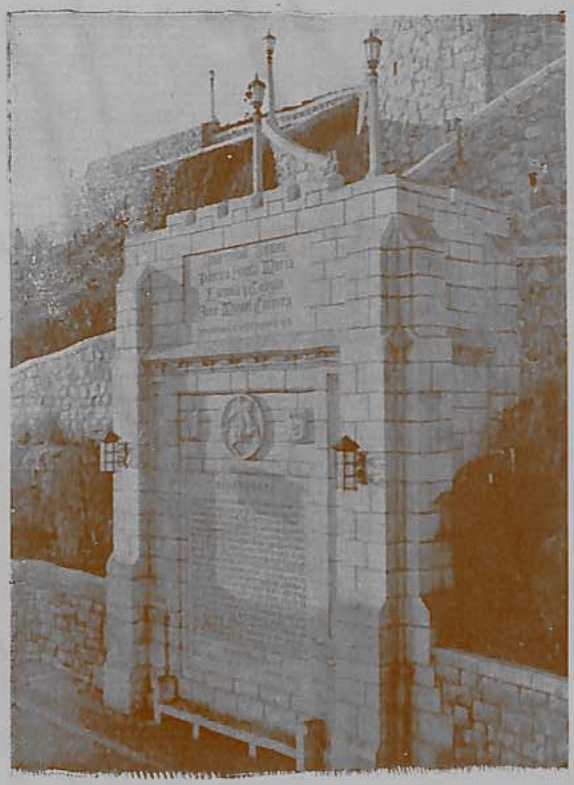
Por disposición expresa del Fundador, no hay en nuestras aulas enseñanza religiosa. Esa— acaso la más extendida de las manifestaciones de la espiritualidad, que, según la confesión que se profese, toma diversas modalidades, pero se encamina siempre y uniformemente por los caminos más encontrados al culto del Bien y al reconocimiento de la inmortalidad del espíritu—no figura en nuestro programa.

Urna que contiene los restos mortales de don Federico Santa María, y el obelisco con el busto del fundador de la Universidad Técnica

Cabe fijar el alcance y la correcta interpretación de esa cláusula testamentaria del Fundador, que será respetada rigurosamente mientras yo viva y harán respetar de igual manera los que me sucedan. No le inspiró ciertamente una odiosa intolerancia. Por el contrario; en un gesto de tolerancia suprema, de acatamiento escrupuloso del derecho de los padres a inculcarles a a sus hijos sus propias convicciones religiosas y no las de un credo determinado que pudiera apartarse de aquéllas, quiso que ésa — la forma más íntima y delicada de la espiritualidad — fuese cultivada en el hogar, por el hogar y para el hogar, y que a estas aulas tuviesen acceso todos, fuese cual fuese la religión que profesaren. Yerran los que interpretan en otra forma ese pen-

samiento; y los padres que abrigan convicciones religiosas honrarían su memoria velando porque sus hijos sigan, en este orden de ideas, la tradición espiritual del hogar.

Lo que no quiso el Fundador fué que se convirtiesen en centro obligado de proselitismo las aulas destinadas a la enseñanza técnica; menos todavía pensó jamás que los que aquí se educasen tuviesen otro culto que el de la materia. Vivió en una época de grandes luchas político-religiosas, en que la intransigencia y la intolerancia agresiva formaban el ambiente en que moldeaban su mentalidad las nuevas generaciones, y no quiso que reinase aquí ese



Lápida monumental que contiene el testamento de don Federico Santa María, y que se encuentra en el patio de la entrada principal de la Universidad

espíritu. Sabía que la intolerancia engendra la injuria, que la injuria empuja a la violencia y la violencia al crimen, y que el crimen es ya la regresión a la barbarie. ¡Pendiente fatal y resbaladiza que lleva al abismo en progresión acelerada!

Tampoco quiso que salieran de aquí hombres que no tuviesen otro culto que la materia, sino que tuvieran el culto de sus padres y de su hogar; no el que les impusiese el Estado o la Escuela, sino el que les hubieran inculcado en el alma sus tradiciones.

De allí que me permita decirle a los alumnos, — por lo mismo que aquí, de la mañana a la noche, se ocupan de estudiar, manipular y transformar la materia en máquinas, herramientas, artefactos, en seguir sus reacciones al contacto con otras materias, en observar cómo la combinación de unas con otras produce calor, energía y luz, en oír de labios de sus profesores cuales son las leyes científicas que producen y regulan esos fenómenos — que todo eso sería imposible sin la irradiación espiritual que genera el hombre. La materia es inerte y quedaría condenada eternamente a la inercia en la vida humana sin la chispa espiritual de la inteligencia, sin la observación aguda que es atributo del espíritu, sin la paciencia que es virtud moral, sin la perseverancia que es energía del alma. Es el espíritu el que le da vida y valor a la materia y no la materia la que le da vida y valor al hombre. Y esa verdad, que no es una frase empírica sino una realidad humana, debe ser la luz que guíe a los alumnos de esta Universidad, dentro y fuera de sus aulas.

Si yo hubiera de sintetizar en unas cuantas palabras lo que deseo para nuestros estudiantes, repetiría lo que hace poco escribí para un alumno de la Universidad de Oxford que me pidió un autógrafo y diría:

"No temerle a nada sino a Dios y a la propia conciencia; amar a sus padres como ellos nos han amado dándonos primero la vida misma y después, en las etapas sucesivas de la vida, cuidado, educación y consejo; honrar a su Patria contribuyendo a su grandeza moral, llevando uno mismo una vida sin tacha; venerar el hogar como un santuario en el cual rendimos culto a nuestra familia, célula sagrada y embrionaria de la cual brotaron las comunidades civilizadas; trabajar no sólo por el provecho material sino para cumplir con un deber para con nosotros mismos y nuestros contemporáneos, conscientes de no ser sino frágiles eslabones entre lo que recibimos de los que se fueron y lo que hemos de legarle a los que vienen tras de nosotros, en la cadena sin fin del progreso tejida por las generaciones desde el hombre primitivo hasta el ser civilizado de hoy; ser tan intolerante de las debilidades propias como se es de tolerante con las debilidades ajenas; es cruzar el camino de la vida con el respeto que nos debemos a nosotros mismos y les debemos a nuestros semejantes, y probar, con nuestro propio ejemplo, que tenemos un concepto exacto — en estos días de extraviado materialismo— de nuestros deberes para con Dios, para con nuestros progenitores y descendientes, para con nuestra Patria, para con la humanidad y que comprendemos nuestra misión en la tierra. En suma, significa demostrar que nuestro origen y destino espiritual está hondamente arraigado en nuestras mentes y en nuestros corazones. El que logre mantener su ruta fiel a esta brújula, será juzgado por un hombre perfecto, un ciudadano digno, orgullo de sus padres y de los que vengan tras de él".

LA TRADICION

Por Luis Echavarri.

HEMOS visto que la historia ata más que la raza a unos pueblos con otros. Los lazos morales fueron siempre más sólidos que los lazos físicos. Y es que los lazos físicos se alteran y transforman con la influencia de las circunstancias, en tanto que los lazos morales se consolidan a través del tiempo. Trabajar juntos, por propia voluntad, en una empresa común, une mucho más y con más permanencia a los individuos y a los pueblos que el saberse parientes. La correspondencia de espíritus, forjada en la persecución de los mismos ideales, obediente a los mismos estímulos anímicos, modelados por idénticas circunstancias del medio, es vínculo más fuerte y perdurable que la equivalencia no muy segura de la sangre.

De aquí que la tradición, que ha sido definida como la memoria colectiva de un pueblo, llegue a ser fundamento precioso de la nacionalidad. Cada pueblo tiene la memoria de sus tradiciones, como cada individuo la de sus experiencias. Esas tradiciones son el tesoro espiritual que cada generación transmite a la siguiente. Constituyen la herencia sagrada de los padres, que los hijos precisan para su propio sustento y mantenimiento, si bien pueden utilizarla de manera distinta que sus progenitores, según las nuevas exigencias del espacio y del tiempo. No es lícito, ni posible, rechazar esa herencia, porque ella, no solamente es el pasado, sino también la levadura del presente y la simiente del porvenir.

El maestro José Ortega y Gasset ha dicho, con su maravillosa precisión de estilo, consecuencia de la claridad y precisión de sus ideas, cómo es el pasado entraña de lo actual. Ha explicado cómo el individuo está adscripto a su generación, pero la generación está, a su vez, entre dos generaciones determinadas. Lo mismo que en nuestra vida individual el acto que ejecutamos ahora y por lo tanto, lo que ahora somos, asume un trozo irreparable del tiempo definido que va a durar nuestra existencia, así cada generación representa un trozo esencial, intransferible e irreparable, del tiempo histórico, de la trayectoria vital de la humanidad. El hombre es, en efecto, substancialmente histórico. El presente que estamos viviendo es como es porque sobre él gravitan los presentes de las generaciones anteriores. Si la estructura de la vida en esas generaciones hubiera sido otra, nuestra situación actual sería también distinta. Cada generación humana lleva en sí, por consiguiente, todas las anteriores. Somos un resumen del pasado, que es como la entraña de lo actual. Y, como dice Ortega y Gasset, es indiferente que las nuevas generaciones aplaudan o silben a las anteriores: hagan lo uno o lo otro, las llevan dentro de sí. "El pasado no ha sido sin más ni más, no estamos en el aire, sino sobre sus hombros, estamos en el pasado, en un pasado determinadísimo que ha sido la trayectoria humana hasta hoy, la cual podía haber sido muy distinta de la que ha sido, pero una vez sida es irremediable, está ahí, es nuestro presente, en el que, queramos o no buceamos náufragos".

Lo que sucede con los individuos sucede, desde luego, con los pueblos, que no son a la postre sino colecciones de individuos o, si pudiéramos emplear una expresión paradójica, individuos colectivos. No es cierta, en este sentido, la sentencia tan conocida de que son felices los pueblos que no tienen historia. Tales pueblos no existen a no ser que llamemos historia exclusivamente a la parte política y guerrera de la actuación exterior de un pueblo que, por su influencia en otros pueblos, consta luego, en los libros de estudio. Pero si entendemos por historia lo que en realidad es tradición, o sean las vicisitudes del desarrollo de ese pueblo a través de las épocas anteriores, si aludimos a la manera peculiar de sentir, de pensar y actuar de las pasadas generaciones, hemos de comprender que no es posible que exista pueblo alguno que carezca de tradición y no esté vinculado a ella, como no es posible que exista individuo alguno que no esté vinculado con sus directos antecesores. Todo ser, individuo o pueblo, nace y se desarrolla, además de con un cuerpo y una sangre heredados de sus padres, con un espíritu infundido por ellos y que es el que determina sus pasos por la vida, hasta que el desarrollo de la personalidad propia introduce en ese espíritu heredado las modificaciones peculiares.

Y esto aunque se trate de pueblos nuevos como las repúblicas de América, pues si bien como tales pueblos son nuevos, se han formado de colectividades humanas vinculadas estrechamente a sus países de orí-

gen, en las cuales tienen su tradición. También la familia que constituye un casamiento es nueva, pues nunca existió como tal familia anteriormente; pero queda vinculada por la sangre y por los hábitos adquiridos a las familias a que pertenecen ambos cónyuges. En ellas asientan éstos su tradición familiar y en la calidad de esa tradición vincula su orgullo la nueva familia, que aspira, a su vez, a ser digna tradición para sus sucesores. Renegar de la tradición sería como renegar de nuestros padres, el espíritu de los cuales entra en un porcentaje elevadísimo en nuestro espíritu, en un porcentaje mayor que el de su sangre en nuestra sangre. Renegar de la tradición sería despojarnos de eso que tan acertadamente se ha llamado "cultura de la sangre" para lanzarnos, huérfanos y desorientados, a descubrir el Mediterráneo.

Pero también es cierto que la tradición no se mantiene intacta e invariable a través de las sucesivas generaciones. Está sujeta muy estrechamente a los cambios del tiempo y del espacio. Todo ser vivo, y la tradición es un ser vivo, se adapta al medio que le rodea y por él es modelado. La extrema variabilidad y la sensibilidad especial del hombre hacen que ese fenómeno alcance en él su grado máximo. Y los pueblos, conjuntos de hombres, no pueden eludir esa ley.

Es evidente la síntesis de la tierra y la sangre. La influencia telúrica es la más fuerte modeladora de las razas. Inclusive lo originalmente nacido del espíritu entra más tarde como parte integrante en esa síntesis. Los viejos pueblos asentados desde tiempos remotos en el mismo suelo son hijos de ese suelo, de él se han nutrido siempre y él los ha ido formando a su imágen y semejanza. El paisaje que constantemente contemplan les ha transmitido su fisonomía, el clima en que respiran les ha graduado la sangre, los productos de que se nutren han tejido su consistencia física. El Conde de Keyserling ha explicado con precisión este fenómeno en sus—en otros aspectos tan discutidas— "Meditaciones sudamericanas": "De las impresiones emanadas del mundo circundante nacen sensaciones que se transforman en sentimientos. Estos últimos se adhieren al contorno, al cual son adecuados; se intensifican por contagio recíproco y se diferencian; lo diferenciado se fija, las distintas ramas de distintas raíces se unen por anastomosis y, por último, surge efectivamente una alma especial del paisaje, la cual depende, desde luego, de los hombres particulares que lo habitan; pero que, una vez dada, conforma desde un principio, en calidad de atmósfera psíquica, a todo indígena y se apodera del inmigrante".

Esa alma del paisaje, esa atmósfera psíquica, influyen a la larga en los hábitos y costumbres heredados, lo transforman y los desarrollan a su modo. La tierra es decisiva en el desarrollo de la historia y altera la tradición, modificando las tradiciones al adaptarlas al nuevo medio. Claro está que la tradición, que es esencialmente continuidad, permanece aunque alterada, a pesar de que también las tradiciones, que sólo son manifestaciones de la tradición. La tradición radica en el espíritu y éste mantiene su esencia aunque adopte los distintos ropajes que le exijan los cambios del tiempo y del espacio.

Establecida la influencia de la tierra en la tradición y sus limitaciones, veamos lo que sucede a este respecto con los pueblos de América. ¿Cómo interviene la tradición en estos pueblos? Desde luego con una gran pesantez propia del carácter español originario. Es sabido que el pueblo español cuenta, entre los de la vieja Europa, como uno de los más apegados a sus tradiciones. Se caracteriza por su reconocimiento primario de la tierra y por la firmeza con que se asienta en ella. Es verdadero hijo de la tierra en que vive y arraiga en ella más rápida y profundamente que otro alguno, merced a su íntima predisposición para ese arraigamiento. Así se explica que haya permanecido idéntico a sí mismo a través de milenios, a pesar de que en ninguna otra parte del mundo ha habido más superposiciones ni más mezclas de sangre que en la Península Ibérica.

Los conquistadores españoles trajeron consigo a América esa característica vinculación con lo telúrico. Eran guerreros y amantes de la aventura, desde luego. Pero venían saturados de su tierra nativa, fecundados por ella y no podían abandonarla al emprender sus andanzas. Así, desde un principio, transportaban en sus naves audaces ganado y cereales, que era como traer trozos vivos de la tierra nativa para echar en ellas nuevas raíces bajo un firmamento también nuevo. Claro que la tendencia a la vinculación telúrica del psique les hizo entrar en fácil relación con la tierra de América. Y así pudo darse este fenómeno curioso: al mismo tiempo que las semillas europeas que traían echaban en el acto nuevas raíces en la tierra española transportada con ellas, sufrieron desde un principio el influjo de la tierra de América. Fueron los colonizadores árboles de savia poderosa, transportados con sus hondas raíces a la nueva tierra americana, vírgen tierra fecunda que alimentó la savia vieja y le dió un vigor nuevo y floreciente, conservando en lo externo todas las características del árbol.

Y en muchos casos el suelo americano se mostró más propicio a las viejas semillas que la tierra de orígen. Hay vivas todavía en la América del Sur muchas costumbres que hace tiempo murieron en España.

Desde luego, la tierra ha influído en la formación de los países hispanos-americanos mucho más que la raza. En la gesta independentista los coloniales se alzaron contra los españoles, no en nombre de una nueva variedad racial, sino a título de nacidos en la tierra, considerándose por ello naturalmente distintos de los nacidos en la Península Ibérica y atribuyéndose, en consecuencia, el derecho natural a una existencia especial.

Pero, como decimos, los hábitos y costumbres originarios adquieren con el tiempo un nuevo sentido y hasta una transformación romántica indudable, en virtud principalmente, de los imperativos geográficos y climatéricos. La nueva tierra modela las viejas costumbres adoptándolas a las nuevas circunstancias. No cambia la esencia, pero cambian las formas y el sentido de las formas. Es indudable que no pueden seguirse en la pampa llana y sin límites el método de vida, la línea de conducta social, los procedimientos políticos y económicos que se siguen en las intrincadas montañas pirenáicas. El clima influye eficazmente. La Navidad y el Año Nuevo, por ejemplo, que en España son fiestas de hogar por excelencia, en la Argentina se truecan en fiestas callejeras y de aire libre y pierden su familiar intimidad, por el sólo hecho de que en España coinciden con el rigor del invierno y en la Argentina con el del verano. Y así, con tantos otros hábitos y costumbres.

Otro factor importantísimo para la modificación paulatina de dichos hábitos y costumbres es en estos países la constante avalancha inmigratoria. Ella trae otros usos, nuevos modos de sentir y de obrar, que si bien se diluyen, adaptándose a ellas, en las costumbres básicas del país, no dejan de influir en las mismas, aportándoles nuevos matices que con el tiempo van modificando su fisonomía. Son injertos reformadores que, conservando el fruto idéntico a sí mismo en esencia, modifican su aspecto y su sabor. Y nunca esos injertos podrán modificar radicalmente el fruto, ya que éste depende de la fuerza telúrica permanente que alimenta su savia.

Será preciso también tener en cuenta el desarrollo universal de la cultura y los efectos de la civilización uniformadora. Por lo menos en lo que respecta a los hábitos exteriores, el mundo tiende cada vez más a uniformarse y el viento de la civilización aventa con fuerza irresistible los pintorescos residuos costumbristas de los tiempos en que eran escasas las comunicaciones. Este fenómeno es favorecido por el carácter de los pueblos de América. Pueblos "snobs" por naturaleza, en el mejor y más fecundo sentido de la palabra "snob", todo hábito heredado, toda manera de ser y de sentir gastadas por los siglos, toda costumbre inveterada se les antoja como vestidos viejos de que hay que desprenderse. En cambio, toda novedad económica, social, política, artística, ideológica, encuentra en ellos favorable acogida. Tienen los ojos ávidos clavados en todos los promisorios horizontes del mundo y el corazón dispuesto para dar cálida acogida hospitalaria a todos los pájaros brillantes que lleguen de aquellos horizontes.

Pero si los hábitos cambian, por las diversas influencias de la tierra, del clima, de las normas civilizadoras, la tradición permanece. La tradición está por encima de los hábitos y costumbres y es más fuerte que ellos. La tradición en el sentido de esos hábitos y costumbres es el vínculo de unidad permanente con el pasado y el futuro. Cuanto más típica y fuerte sea, tanto más vigorosa es la conciencia del grupo social a que pertenece. Y sólo con una conciencia vigorosa que dé sentido a sus obras puede un pueblo llegar a ser grande en la historia.

MISCELÁNEA:

Exposición de la imprenta en 1940.

Leipzig celebrará en 1940 una exposición con carácter conmemorativo del quinto centenario de la invención de la imprenta. Dicha ciudad es la más indicada para servir de marco a un certamen dedicado al invento de Gütenberg y a sus derivaciones ya que en ella las artes gráficas han conseguido un grado excepcional de desarrollo. Leipzig es, sin disputa, uno de los primeros centros editoriales de Europa. Además de una sección central destinada a la historia del libro, contará la exposición de Leipzig con otras secciones dedicadas a la prensa, la radiotelefonía y la cinematografía. La exposición de Leipzig no tendrá carácter internacional, como lo tuvieron la de 1914, en la misma ciudad o la Exposición de la Prensa celebrada en 1928 en Colonia. Será una exposición nacional para ilustrar la función de la prensa y de las artes gráficas en la vida del pueblo alemán. El Ministerio de Propaganda, la Cámara de Cultura y la Federación de la Prensa colaboran en los trabajos preparatorios.

DON ANDRES BELLO

Por el Doctor J. M. Cova Maza.

EN la parroquia de Altagracia, de Caracas, formando esquina fronteriza de la iglesia de Las Mercedes, se levanta una casa, que aún conserva su estilo colonial, en cuya fachada se destaca una lápida de mármol, empotrada en el muro, con la leyenda: **Andrés Bello nació en esta casa el año de 1781.** Nació el 29 de Noviembre de ese año y fueron sus padres Don Bernabé Bello y Doña Ana Annotia López, quienes, aunque carecían de bienes de fortuna, eran muy estimados por las familias de nobles criollos de la segunda mitad del siglo XVIII. El señor Bello, aun cuando poseía el título de licenciado en Derecho, no se dedicó al ejercicio de la profesión. Era organista de la iglesia de Las Mercedes, y compositor de música religiosa.

Don Andrés Bello.

Con su tío materno Fray Ambrosio López religioso mercedario, hizo Andrés Bello, muy niño todavía, el aprendizaje de las primeras letras, poniendo de manifiesto la precocidad de su talento. Aficionóse a la lectura de las obras clásicas; y era admiración de familiares y amigos de los esposos Bello el que, en tan tierna edad, recitase trozos de selectas poesías del Siglo de Oro de la literatura hispana.

Estudió humanidades con Fray Cristóbal de Quesada, también religioso mercedario, hasta que éste murió en 1796; y adquirió tan perfecto conocimiento del latín, que traducía a Horacio y a Virgilio.

Ingresó en la Universidad de Caracas; y tuvo en ella de profesores al Presbítero José Antonio Montenegro y a Don Rafael Escalona. Mientras hacía sus estudios, y para atender a sus gastos particulares, daba clases a niños de familias ricas, entre ellos a Simón Bolívar, dos años menor que él, al cual dió lecciones de geografía y aritmética. Y, distinguiéndose por su brillante aprovechamiento, se le confirió el grado de bachiller en arte, el 9 de Mayo de 1800.

En ese mismo año visitó a Caracas el barón Alejandro de Humboldt, con Aimé Goujand Bonpland, discípulo de la Escuela de Medicina de París. Andrés Bello fué amigo de ambos; y acompañó al sabio naturalista alemán en sus trabajos de herborización por los fértiles aledaños de la ciudad y serranía del Avila.

Andrés Bello frecuentó las tertulias de los hermanos Luis y Francisco Javier Uztaris, quienes le facilitaban periódicos y libros introducidos de contrabando. En esas reuniones, suerte de sesiones de academia literaria, leyó sus primeras composiciones poéticas, entre las cuales son dignas de mencionarse su soneto a la Victoria de Bailén y una égloga a Tirsis, en estilo virgiliano. Y refiérese que no había fiesta, banquete o paseo, en que no se le hiciera improvisar.

Aprendió, sin maestro, francés e inglés, llegando a dominar ambos idiomas. En los claustros universitarios hizo estudios de Derecho y comenzó los de Medicina, que no pudo llevar a término, porque, muerto su padre, se vió precisado a solicitar el empleo de Segundo Oficial de la Secretaría del Capitán General. Y desempeñó con tanto acierto el cargo, que el 11 de Octubre de 1807 se le nombró Comisario de Guerra, y luego Secretario de la Junta Central de Vacuna, de la que era presidente el Capitán General.

Cuando, a principios de Julio de 1808, recibió el Capitán General Don Juan de Casas unos ejemplares del "Times" de Londres, que le enviara el gobernador de Trinidad, fué Andrés Bello quien tradujo los artículos en que se relataban los sucesos ocurridos en Bayona con motivo de la abdicación de Carlos IV y de su hijo Fernando VII, y el advenimiento al trono de España, de José hermano de Napoleón I. Y, cuando el 15 del mismo mes, llegaron a Caracas los franceses Pablo Lamanon, comandante del bergantín "Serpent", que había arribado a La Guaira, y el lugarteniente Courtay, Andrés Bello sirvió de intérprete en la entrega al Capitán General de los despachos que habían traído del Consejo de Indias.

Depuesto el Capitán General, Don Vicente Emparán, en la mañana del 19 de Abril de 1811, la Junta Suprema de Gobierno que se constituyó, a raiz del suceso, nombró una representación diplomática ante el Rey de Inglaterra, compuesta de Simón Bolívar y Luis López Méndez y Andrés Bello de Secretario. Fracasada la misión diplomática, Simón Bolívar, y poco tiempo después López Méndez, regresaron a Caracas; y quedóse Andrés Bello.

Desde 1811 hasta 1829 vivió Andrés Bello en Londres. Contrajo matrimonio el 30 de Agosto de 1815 con doña María Ana Boyland, la que murió en 1821; y en 1824 volvió a casarse con otra dama inglesa, doña Isabel Antonia Bunn. De ambos matrimonios tuvo muchos hijos.

Para subvenir a las necesidades de su hogar, ejerció de pedagogo en clases particulares y redactó los periódicos "Biblioteca Americana" y "Repertorio Americano", en los que dió a la publicidad numerosos trabajos de índole variada. Cultivó cordiales relaciones de amistad con el ilustre filósofo James Mill y con otras destacadas personalidades en ciencias y letras. Aprendió griego y leía a Homero y a Sófocles. Escribió un trabajo acerca del "Poema del Cid" que mereció altos elogios de eminentes críticos españoles. Y quizás el contraste entre el brumoso cielo de Londres y el perenne recuerdo de su brillante cielo tropical, fué lo que le inspiró, en hora de nostalgia, su famosa "Silva a la Agricultura de la Zona Tórrida" y su "Alocución a la Poesía".

En 1822 fué nombrado Secretario de la Legación Chilena en Londres por el Ministro Don Antonio José Irisarri. Reemplazado Irisarri por Don Mariano Egaña, éste le conservó algún tiempo en el cargo.

El 8 de Noviembre de 1824 Don Manuel José Hurtado, Ministro de Colombia, le nombró secretario; y, por regreso de Hurtado a Colombia, asumió la legación hasta el arribo del nuevo plenipotenciario, Fernández Madrid, en que volvió a reencargarse de la secretaría; pero después llegó a ser tan crítico el estado económico de la legación, que no pudo pagársele su sueldo por espacio de un año, y se vió obligado a retirarse, con honda pena de no poder continuar sirviéndole a su país.

La situación pecuniaria de Andrés Bello era tan aflictiva para el año de 1829, que se vió en la necesidad de solicitar del Ministro de Chile, Don Manuel Egaña, una recomendación para su Gobierno. El 27 de Abril de ese mismo año, Simón Bolívar desde Quito, escribió a Fernández Madrid, y le decía: "Persuada usted a Bello que lo menos malo que tiene la América es Colombia, y que si quiere ser empleado en este país, que lo diga y se le dará un buen destino. Su patria debe ser preferida a todo; y él digno de ocupar un puesto importante en ella". Bello, el 14 de Febrero había partido para Chile; de modo que no tuvo conocimiento de esta carta, porque, cuando llegó a manos de Fernández Madrid, ya estaba en Santiago.

Valiosa adquisición fué Andrés Bello para la capital de Chile; de allí que, a su llegada, encontró generosa hospitalidad; y tanto el Gobierno como la sociedad santiaguina se aprestaron a rodearle de deferentes atenciones. El gobierno le nombró Oficial del Ministerio de Relaciones Exteriores; y bien sazonado fruto de su importante labor en el Ministerio fué su "Derecho Internacional"; y, designado Senador de la Nación, elaboró para ésta el Código Civil.

Se dedicó al magisterio: dió clases en su casa, en el Colegio de Santiago; y, creada la Universidad, fué su primer rector, cargo que desempeñó hasta su muerte acaecida el 15 de Octubre de 1865, a los 84 años de edad.

Durante su actuación en esos institutos desplegó una brillante actividad intelectual: enseñó derecho natural y de gentes, cosmografía, latín, derecho romano, gramática castellana, literatura y filosofía. Para regentar estas cátedras redactó textos de enseñanza; entre éstos, su cosmografía y su gramática castellana. Esta última ha tenido los más ilustres comentadores; y la Real Academia Española, deseosa de dar un testimonio público a tan insigne literato, le nombró académico honorario, distinción que por primera vez se confería.

Andrés Bello poseía una múltiple personalidad: en ella se aunaban el poeta, llamado, por la excelencia de sus composiciones, el "Príncipe de los Poetas Americanos"; el periodista, que hizo de las columnas de la "Biblioteca Americana", del

"Repertorio Americano", en Londres, y de "El Araucano", en Santiago de Chile, cátedras para difundir los conocimientos de su prodigiosa erudición; el jurista, que dejó un "Derecho Internacional", un "Código Civil", y una serie de "Opúsculos Jurídicos"; el filósofo, que escribió una "Filosofía del Entendimiento"; el crítico, que juzgó con acertado criterio tanto a los literatos contemporáneos como a los clásicos de la antigüedad griega y latina; filólogo, conceptuado como "el salvador de la integridad del castellano en América"; e institutor que, por haber extendido el cuantioso acervo de su sabiduría a todos los pueblos de habla hispana, se le dió también el título de "Patriarca de las letras americanas".

En 1883, el Gobierno de Chile hizo editar sus obras completas, que abarcan quince gruesos volúmenes; y desde 1930, auspicia la Universidad de Chile la segunda edición con la valiosa cooperación del Gobierno de Venezuela, y ya se ha publicado el IX volumen. Y en toda ocasión propicia, el finado Presidente de la República, General Juan Vicente Gómez, dispuso homenaje glorificador al ilustre caraqueño. Con el nombre de Andrés Bello funciona un Instituto de Instrucción Secundaria en Caracas; y tiene, en esta ciudad, erigidas dos estatuas: una en la plaza que lleva su nombre; y la otra en el patio principal de la Academia Venezolana de la Lengua, donde, en efigie y en espíritu, está, como en propia casa, imponiendo la ejemplaridad de su vida y el brillo de su nombre como estímulo y galardón honorífico en las justas literarias que prestigian la labor cultural de la Academia. En el N.° 7 de su Boletín, da cuenta del veredicto de la Junta en el concurso del año 1935 y publica el extenso y brillante estudio del vencedor, el joven venezolano Rafael Caldera R., sobre la egregia personalidad de Andrés Bello.

MISCELÁNEA:

COMO SE GENERA UN ORGANO

Un órgano se genera por medio de procedimientos que parecen extrañísimos a nuestro espíritu. No exige un aporte de células, como exige la construcción de una casa un aporte de materiales. No es una construcción celular. Sin duda se compone de células, como una casa de ladrillos. Pero es el producto de esas células, como si una casa fuese el producto de un ladrillo; un ladrillo que se pusiese a fabricar otros ladrillos utilizando el agua del arroyo, las sales minerales que contiene y el aire atmosférico. En seguida estos ladrillos formarían automáticamente murallas sin atender el plan del arquitecto, ni aguardar la llegada de los albañiles. Se transformarían asimismo en vidrios para las ventanas, en tejas para la construcción del techo, en carbón para la calefacción, en agua para la cocina.

En suma, un órgano se desarrolla por los mismos procedimientos atribuídos a las hadas en los cuentos que se contaba antaño a los niños, y es producido por las células que parecen conocer el edificio futuro, y que sintetizan, a expensas del medio interior, el plan de construcción, los materiales y los obreros. Los métodos del organismo son, pues, totalmente diferentes de aquellos de que nos servimos para la construcción de nuestras máquinas y de nuestras casas.

No encontramos en ellos la sencillez de los nuestros. Los procedimientos empleados por nuestro cuerpo son enteramente originales. No encontramos en este mundo intraorgánico, las formas típicas de nuestra inteligencia. Esta se encuentra amoldada sobre la sencillez del mundo cósmico y no sobre la complejidad de los mecanismos internos de los animales. Por el momento, no es imposible comprender la forma de organización de nuestro cuerpo y sus actividades nutritivas y nerviosas. Las leyes de la mecánica, de la física y de la química, se aplican completamente al Universo material. Parcialmente, al ser humano.

Es preciso abandonar en definitiva las ilusiones de los mecánicos del siglo XIX, los dogmas de Jacques Leeb, las pueriles concepciones físico-químicas del hombre en las que se complacen aún tantos fisiólogos y médicos. Es preciso dejar también de lado las fantasías filosóficas y humanísticas de los físicos y de los astrónomos. Tras otros muchos, Jeans cree y enseña que Dios, creador del Universo sideral, es un matemático. Si así fuese, el mundo material, los seres vivientes y el hombre, no habrían sido creados por el mismo Dios. ¡Qué ingénuas son nuestras especulaciones! A la verdad, no tenemos de la constitución de nuestro cuerpo sino un conocimiento rudimentario. Debemos contentarnos por el momento con la observación positiva de nuestras actividades orgánicas y mentales, y avanzar sin otra guía que ella, hacia lo desconocido.

A. CARREL.—"El hombre, una incógnita".

EL RAYO COSMICO Y LA TEORIA DE "QUANTUM"

Por Irwin Shultzen

EN qué consiste el rayo cósmico? ¿De dónde proviene este agente recientemente descubierto, al cual se asigna una influencia considerable sobre la vida terrestre? Descubrir un enigma, en materia científica, implica por lo común desembocar en otro enigma aun más insondable. La ciencia de nuestros días, antes bien que una serie de respuestas, nos suministra una larga cadena de interrogaciones. Cada hecho nuevo que se intuye con audacia, se fundamenta con dificultad y se agrega a los otros, se halla bien lejos de constituir el último eslabón de la cadena. Y a veces pone en tela de juicio o desbarata las hipótesis anteriores. No importa. Los sabios continúan investigando. Su magnífico apetito de saber, su inquebrantable curiosidad, hacen pensar en la frase de Sir Thomas Browne que sirve de epígrafe a un cuento de Poe: "¿Qué canción cantaban las sirenas? ¿Qué nombre tomó Aquiles cuando se ocultó entre las mujeres? Cuestiones embarazosas, es cierto, pero no situadas más allá de toda conjetura".

Escuchemos la voz de la ciencia en lo que al rayo cósmico respecta.

* * *

La tierra se halla cubierta por una envoltura atmosférica que puede aproximadamente, dividirse en dos capas. Una inferior la troposfera, que se extiende desde el suelo hasta una altura de 12 kilómetros. Otra superior, la estratosfera, que va de los 12 a los 700 kilómetros. La troposfera es la región de las grandes perturbaciones atmósfericas. Las nubes suben y bajan, crean los vientos, acumulan presión, estallan. Pero esta presión disminuye a medida que se asciende. En la estratosfera no se registran movimientos verticales: es la región de las capas horizontales. Hasta estos últimos tiempos se creía que el aire se mantenía allí en un estado de reposo absoluto, pero ciertos globos sondas que han efectuado parte de su trayecto en esa zona, fueron encontrados a tal distancia de su punto de partida que se les calcula arrastrados a una velocidad de 300 kilómetros por hora. ¿Será esa la velocidad normal de las capas estratosféricas horizontales?

Instrumentos registradores, en combinación con globos sondas, nos informan que la temperatura es de 60 grados bajo cero a 12,800 metros. A 37,700 metros asciende a 51 grados bajo cero. El frío, a medida que uno se acerca al vacío del espacio, parece aumentar hasta llegar a los 273 grados centígrados bajo cero; pero disminuye a partir de los 60 kilómetros de altura y cede poco a poco su lugar a un calor digno de los trópicos. Esta hipótesis se halla refrendada por estudios sobre propagación de ondas realizados durante la guerra europea. Las detonaciones de la artillería, dentro de un radio de 200 kilómetros, eran interceptadas por una franja de 100 kilómetros que rodeaba a dicho radio, una zona de silencio más allá de la cual se percibía nuevamente el estruendo. Las vibraciones acústicas subían oblícuamente hasta una zona de 50 kilómetros y se curvaban para caer sobre el suelo a una distancia equivalente a la franja interceptadora. La zona de silencio. Tal hipótesis suponía el encuentro, en la región de la curva de gases más ligeros que el aire. Se descartó el hidrógeno, puesto que el análisis espectral de las auroras boreales atestiguaba la ausencia total de este gas. Se pensó entonces en el ázoe. Ahora bien: para que la atmósfera que hace curvar las ondas sonoras posea la necesaria disminución de densidad, es imprescindible suponerla a una elevada temperatura, entre 100 y 130 grados. Este calor ¿se deberá al ozono que absorbe los rayos ultravioletas del sol? ¿De dónde vendría el ozono? ¿Se formaría merced a los electrones emitidos por el sol y desviados perpendicularmente, en la dirección de su llegada, por el campo magnético que rodea la tierra? Cuando se lanza una partícula electrizada a una velocidad suficientemente grande, equivale a un hilo conductor recorrido por una corriente. Pues bien, en estas elevadas altitudes, entre 60 y 100 kilómetros, hay un espacio recorrido por infinidad de corrientes circulando en el mismo sentido, y esas corrientes transformarían el oxígeno en ozono, llamado a alimentar la capa calorífica situada más abajo. Desgraciadamente, el ozono parece destruirse por completo entre los 100 y los 130 grados. La hipótesis formulada con tanto ingenio se viene abajo. Nos hallamos frente a uno de esos enigmas a que aludimos en un principio.

* * *

El sabio profesor Joseph Kerstein, en un documentado artículo publicado en una revista belga cuyo texto tratamos de seguir lo más rigurosamente posible, se remonta para explicarla a la teoría del "quantum". ¿Quién no conoce, por lo menos de nombre, esta famosa teoría de Planck, aplicada, entre otros, por Bohr? Desde hace diez años, los manuales de divulgación científica la pusieron al alcance de los lectores más profanos; los literatos extranjeros hacen de ella una fuente inagotable de comparaciones; Wells, Bernard Shaw, Aldous Huxley la asimilaron al nacimiento y difusión de las ideas y sentimientos humanos. Ciertas personas consideran que la teoría del "quantum" es superior, en interés y dramaticidad, a la más apasionante de las novelas, y no hace muchos años tuve ocasión de oír decir a una señora, para justificar el revuelo originado por su conducta y su escasa afinidad espiritual con el medio social a que pertenece: "Yo soy un electrón que me he salido de mi órbita".

La teoría atómica no explica algunas manifestaciones de la electricidad y las de la radioactividad. La constitución íntima de la materia, que se suponía formada por moléculas encerrando átomos de la misma especie, debió modificarse. Los primeros estudios sobre conductibilidad de los gases ya habían demostrado que las corrientes eléctricas que éstos dejaban pasar se debían a fragmentos de moléculas. A estos fenómenos muy particulares, producidos con experimentos en los que se utilizaba una cápsula metálica en forma de castaña conteniendo hidrógeno, atravesada por una corriente eléctrica, vinieron a sumarse los producidos por la radioactividad. La molécula se disgregaba. Los cuerpos radioactivos se transformaban los unos en los otros. Las disgregaciones se efectúan desprendiendo rayos que son proyecciones de partículas a las cuales se denominan electrones. El electrón sería un átomo de electricidad negativa privado de materia. Su carga es siempre la misma, aunque su velocidad puede variar, según las condiciones, entre límites muy amplios.

Pero como es imposible que, en un átomo, una serie de masas de electricidad negativa puedan mantenerse y constituir un cuerpo estable, el simple razonamiento indicó que hacía falta, en el centro de este conjunto, un elemento de atracción que mantuviera en equilibrio a los electrones, a fin de que el átomo pudiera constituir un conjunto neutro. Este centro se llama ion. Los físicos, en sus experiencias, comprueban la presencia de ion y a menudo encuentran partículas electrizadas positivamente que provienen de substancias radioactivas. Dichas partículas poseen cargas eléctricas superiores a las de los electrones. Los electrones se reparten en categorías distintas colocados a distancias variables del núcleo central. Hay electrones profundos y superficiales. Los rayos luminosos son emitidos por los electrones superficiales, los rayos X por los más próximos al núcleo, los rayos radioactivos por el núcleo mismo. Los rayos cósmicos, por la desaparición del núcleo.

Pero este conjunto no es inmóvil. Lorentz demostró que los fenómenos luminosos, eléctricos y magnéticos sólo pueden explicarse si se admite que los electrones se desplazan a velocidades enormes. El átomo se convierte así en un sistema dinámico, que comprende numerosos puntos materiales sujetos a movimientos distintos. Está compuesto de una porción principal inmóvil (el ion) cargada positivamente, alrededor de la cual se mueven, como satélites en torno a un planeta, numerosos electrones negativos de masas muy inferiores que se desplazan en sus órbitas a velocidades considerables. En lo infinitamente pequeño encontramos la misma estructura que en lo infinitamente grande y, en un sentido como en otro, la ciencia avanza mediante angustiosos tanteos; sus ramas más opuestas se coordinan y tratan de despejar, poco a poco y de común acuerdo, el misterio de la creación.

Una esfera de hidrógeno de medio milímetro encierra un número tal de electrones que, para separarlos a todos a razón uno por segundo, haría falta un millón de siglos. El diámetro del núcleo es de un trillonésimo de milímetro y el radio de órbita del electrón es de 54 millardécimos de milímetro. En la trayectoria y en el movimiento se cumplen las leyes de Kepler, pero aquí las velocidades son fantásticas. En tanto que Mercurio, por ejemplo, cumple su revolución en 88 días a razón de 48 kilómetros por segundo, el electrón (en el átomo de hidrógeno) recorre 200 kilómetros por segundo y, durante un segundo, ejecuta 620,000 millares de millones de revoluciones alrededor del núcleo. Puede imaginarse la enorme energía encerrada en un sistema semejante. Esta energía latente aparece en el momento de disgregación del átomo, que entonces emite partículas lanzadas a velocidades que alcanzan hasta 290,000 kilómetros por segundo, o sea la velocidad aproximada de la luz. Bajo la influencia de la radiación, el átomo se descompone; ciertos iones pierden su neutralidad y abandonan a los electrones, que van a unirse a otros iones. Pero a veces, sin nece-

sidad de quitar su ion, los electrones pueden saltar de una órbita a otra, liberando una cantidad determinada de energía. La teoría del "quantum" nos da el valor de esta energía, y Bohr aplica la teoría del "quantum" y supone que los electrones, cuando circulan por sus trayectorias particulares, no resplandecen. El resplandor sólo se produce cuando el electrón salta de una trayectoria a otra. Tomemos, por ejemplo, un átomo de hidrógeno. En el centro está el núcleo y, a su alrededor, un número indefinido de órbitas estables con un electrón sobre cada órbita. ¿Absorbe el átomo una radiación? El electrón salta a una trayectoria más alejada del centro. ¿La radiación aumenta? El electrón pasa a otra órbita todavía más alejada y, en caso de progresión ascendente, puede finalmente arrancarse del átomo que, desde ese momento, queda ionizado. Las trayectorias se consideran como curvas elípticas entrelazadas y móviles que pueden no pertenecer a un mismo plan. Distintas causas, tales como las radiaciones que emiten los cuerpos radioactivos, los rayos X y hasta el calor, son susceptibles de provocar los fenómenos que se producen en los átomos.

* * *

Las investigaciones sobre ionización del aire han hecho deducir la existencia de un rayo muy penetrante, extraterrestre, que produce los fenómenos observados.

El estudio de la atmósfera terrestre demostraba que era mala conductora de la electricidad. Se hallaba, por lo tanto, ionizada. La cápsula metálica conteniendo hidrógeno, atravesada por una corriente eléctrica, se descargaba con dificultad. Pero poco a poco se advirtió que la conductibilidad atmosférica aumentaba con la altura. Se buscó la explicación en una radiación extraterrestre, y se le dió a este fenómeno diferentes nombres, entre los cuales prevaleció el de "rayo cósmico". En Europa central se le llama rayo Hess, a consecuencia de las importantes búsquedas realizadas por el profesor del mismo nombre. En América, rayo Millikan. También se le denomina "ultragamma", suponiendo que se trata de un rayo ultramagnético situado en el espectro solar más allá de los rayos gamma.

Se sabe que todo fenómeno energético, como la luz, el calor, la electricidad se transmite por vibraciones de un medio transmisor. Ese medio hipotético, el éter, llenaría los espacios y penetraría en las regiones más íntimas de los cuerpos. Se sabe que una vibración puede caracterizarse por su longitud de onda o por su frecuencia; que el producto de su longitud de onda por su frecuencia equivale a la velocidad de la luz en el vacío. Se sabe que, mientras más débil es su longitud de onda, más penetrante es la vibración. Ahora bien; si comparamos los rayos cósmicos con las radiaciones conocidas nos encontramos con que 15 milímetros de plomo detienen a los rayos X, unos pocos centímetros de plomo a los rayos gamma, en tanto que los rayos cósmicos atraviesan placas de plomo de 1,50 m. de espesor. Como la producción de un rayo tan penetrante requiere voltajes superiores a 50 millones de voltios, los físicos, angustiados, se preguntan dónde y en qué forma sería posible obtener tensiones de semejante magnitud.

El origen de los rayos cósmicos continúa siendo desconocido. Se ignora si es terrestre o estelar. Hasta 12,000 metros, o sea el límite de la troposfera, la intensidad del rayo cósmico crece con la altura. ¿A partir de ese límite su intensidad aumenta o disminuye? Es probable que aumente. En ese caso, el origen de las radiaciones cósmicas sería exterior a la tierra y quizás al mismo sistema solar.

Si, según la hipótesis de Planck, la energía de una radiación es proporcional a su frecuencia, los rayos cósmicos producirían una suma enorme de energía, llegando a descomponer al átomo. Junto a ella, la fuerza motriz que actualmente obtienen nuestros modernos industriales incita a la risa por su insignificancia. Las últimas experiencias hechas en globo, en Ausburgo y en Zurich, han permitido trazar curvas que demuestran el aumento de la ionización con la altura, a partir de una elevación de 99.000 a 28.000 metros, lo que apoya la hipótesis del origen extraterrestre de los rayos cósmicos. Estos no llegan sin radiaciones húmedas, lo que parece implicar que no han sido creados por masas pesadas, tales como estrellas similares al sol, sino por jóvenes estrellas gigantescas todavía en formación, o que han sido creadas directamente por el vacío del universo.

La física moderna, a su vez, basándose en las teorías de Plank y de Einstein, tiende a demostrar que los rayos cósmicos se producen más bien que por la destrucción de los átomos pesados, por la de los átomos ligeros, como los del hidrógeno, o por la transformación del hidrógeno en hélium u otras fracciones semejantes.

Han sido descartadas sucesivamente, como zonas de producción, la tierra, el sol y la Vía Láctea. ¿Adonde conducirán estas investigaciones? El profesor Kerstein, por su parte, se abstiene de abrir juicio. Y el origen del rayo cósmico continúa siendo una incógnita.

EL ESPIRITU HUMANO ROMPE LAS BARRERAS DE LA NATURALEZA

Extracto de un libro de Eugen Georg, traducido al castellano por Erich Vogel.

(Continuación)

DESDE hace pocos decenios se están estudiando las obras técnicas de los pueblos antiguos y desde muy poco tiempo hay interés por la prehistoria de la técnica. Con sorpresa se puede constatar que muchos inventos aparentemente nuevos, son en realidad nada más que repeticiones refinadas de artes técnicas e inventos conocidos en épocas muy remotas, aunque perdidos en el transcurso de miles de años. Lo que más extraña es la relativa perfección técnica que se había alcanzado en el Asia, la América y el Africa antiguos. Aunque no se sabía entonces nada de la fuerza del vapor ni de la electricidad, se alcanzaron habilidades técnicas sorprendentes con medios y métodos relativamente sencillos. Y más extraño es esto porque muchas de esas obras no fueron ejecutadas por la técnica moderna que trabaja con medios y métodos refinados.

Un sinnúmero de inventos técnicos, como por ejemplo la sierra de piedra, los patines, el alfiler de seguridad, las tijeras, datan de períodos prehistóricos, muchos de ellos son de la edad de piedra. El alambre se encuentra ya muy temprano y se confeccionaba a martillazos. Aristóteles usaba una pluma de acero, un pedazo de metal formado y partido como una pluma de ganso. Plumas parecidas pero de bronce, se encontraron en tumbas romanas de Inglaterra. Hace 4.000 años que en Babilonia se cortó la lana de las ovejas con tijeras, y la dama del Egipto antiguo usaba para el cuidado y tratamiento de su belleza instrumentos metálicos excelentes. También el cirujano romano empleaba para sus operaciones instrumentos metálicos de tanta perfección y utilidad, que se podrían emplear hoy día con todo éxito. Con estos instrumentos ejecutaron las más delicadas operaciones, como por ej.: trepanaciones del cráneo, operaciones de partos, etc.

2,600 años antes de J. C., el rey de la Babilonia del Sur, Dungi I de Ur, empleaba una balanza de alta precisión. La unidad de sus pesas se calculó por un método relativamente complicado: del largo calculado científicamente exacto del péndulo de segundo para la latitud de 30 grados.

En Libia, como también en Egipto, se levantaba el agua de los pozos de una profundidad de 80 hasta 100 metros. El arco combinado del Egipto antiguo tiene un alcance de tiro de hasta un kilómetro. La fuerza de tracción de la honda romana grande corresponde más o menos a la de una locomotora bien fuerte.

La antigua ciudad de Babilonia ocupó una superficie doble a la urbana de Londres, con un perímetro de unos 90 km.

En las antiguas ciudades fenicias había edificios de diez pisos. En la época de los emperadores, la ciudad de Roma se vió obligada a dictar decretos que prohibían la construcción de edificios de renta, las llamadas "insulae" (conventillos?)—, de más de 20 metros de altura. — 300 años después de J. C., existían en Bizancio "rascacielos" de 16 pisos.

El vidrio inquebrable se conocía desde varios siglos antes de que fuera reinventado el año 1875 y fabricado nuevamente en Jena y en las fábricas de vidrio de Bohemia.

En el año 1610 el Shah Abbas el Grande envió a Felipe III de España un regalo de 6 vasos, capaces de resistir a cualquier martillazo. Según las informaciones históricas, los romanos y también los egipcios tenían una receta para la fabricación de un vidrio elástico y flexible, hoy día completamente desconocido. Plinio informa que un artesano había llegado ante el emperador Tiberio con un vaso de vidrio flexible. Una historia parecida, y muchas veces citada, cuenta Petronio en el capítulo 50 del "Festín del Trimalchio". Dice que un artesano hábil confeccionaba vasos de vidrio admirables y de tal resistencia, que era imposible romperlos. Regaló uno de éstos al emperador, y que, en presencia de él, lo tiró violentamente contra el suelo, sin que se quebrara, aunque se deformó un poco, defecto que inmediatamente arregló, con un martillo chico, el artesano. Después de estas pruebas con el vaso, el emperador reflexionó algunos instantes y después preguntó al arte-

sano si había algún otro hombre conocedor de ese secreto. Apenas el hombre hubo afirmado que no, el emperador mandó que lo decapitaran "porque el oro, como también la plata, se depreciarían en un grado insoportable" en caso de que llegara a conocimiento público este secreto.

También hasta los más modernos tiempos era desconocido el método de fabricación de las llamadas "Ollas Terra Sigillata", esas cerámicas rojas y brillantes que se fabricaron en cantidades incontables hace 2,000 años en Roma. El secreto era desconocido a pesar de todos los esfuerzos de los químicos y técnicos en cerámicas. La firma de fama mundial "Berliner Porzellan Manufaktur" hizo no menos de 20,000 experimentos sin resultado. Parecía imposible llegar a conocer el secreto del método de fabricación de esta cerámica, cuando en el año 1914, poco antes de estallar la guerra mundial, un simple alfarero alemán, del Palatinado, descubrió por casualidad el secreto de esta receta.

No es del dominio público que ya los prestidigitadores griegos llamados "petauristas", usaron máquinas para volar de construcción desconocida; tampoco se sabe que 500 años antes de J. C. los "ramayanas" y muchos de los clásicos del sánscrito mencionan muchas veces en sus escrituras un "carro volante" que se había empleado para fines bélicos. Este hecho curioso encuentra su casi confirmación por el descubrimiento de dibujos antiquísimos de "aviones" en la gruta de Ell. Parece que los indios antiguos hicieron sus guerras en el aire, como en los tiempos modernos. Desde esos "aviones" se lanzaban antorchas encendidas sobre los ejércitos enemigos, las cuales estallaban al llegar a tierra sembrando la muerte. También indican los antiguos escritores indios que se fabricaban aquellas "bombas". Comprobada exactamente es la historia de un aparato automático para volar, construído 400 años antes de J. C. por Archytas de Tarent, y llamado "la paloma voladora". 880 años después de J. C. el árabe Abu'l Quasim ensayó un vuelo en deslizador. Del año 1065 se relata el vuelo de un fraile benedictino en Malmesbury, y 100 años después se da cuenta del vuelo realizado por un sarraceno. Según la historia, en los años de 1232 y 1306, habrían subido globos en la ciudad de Pekin impulsados por aire caliente. En la batalla del Wahlstatt, año 1241, los mongoles hicieron subir dragones volantes para ahuyentar a los cristianos. Con los mismos dragones volantes se había hecho huir a los romanos un milenio antes. Estos dragones fueron construídos según el principio de "más liviano que el aire", es decir, el mismo principio que emplearon los hermanos Montgolfier en el año 1783 al construir su afamado globo. El emblema de batalla de los dakeños era una cabeza de dragón en la cual había una lámpara cuya luz se alimentaba con aceite. Con ella se calentaba el aire contenido en la boca, que era de pieles. En Europa, durante la edad media, también se conocieron estos dragones de guerra. El arte de su confección era el secreto de los ingenieros de guerra.

La antigüedad conoció también la técnica de la elaboración del marfil, la de la juntura invisible del mismo, la de hacer pasta de marfil y la de moldearlo.

Durante mucho tiempo estuvo perdido el arte de damasquinar, usado en la confección de las tan afamadas espadas damasquinas. Sólo con los más modernos aceros aleados con cromo-níquel o tungsteno, refinados con los más complicados métodos de templadura, se parecen en algo a las altas calidades de aquellas nobles espadas indo islamitas.

Los antiguos peruanos y también los egipcios deben haber poseído una receta para hacer especialmente resistentes toda clase de tejidos. Telas de muchos colores, extraídas de pirámides y tumbas de 3,000 hasta 4,000 años de edad, no sólo brillan hoy en sus colores originales, sino que además conservan virtualmente todas sus calidades de resistencia. Nadie sabe cuáles son los elementos agregados a los colores egipcios que dan a sus telas y dibujos su indestructibilidad y su aspecto fresco.

Nadie conoce hoy los secretos de la conservación de las momias de los egipcios. Ellos supieron extraer el cerebro infiltrando ciertas esencias desconocidas por la nariz. Fuera de ésto, emplearon una técnica muy perfeccionada, que permite conservar las carnes en la misma forma, tal como se conservaron los tejidos. La técnica que se usaba aun después de J. C. para la conservación de las momias coptas, también se ha perdido. Sólo un método de momificación moderno alemán, el procedimiento "Aeternitas", parece que sea el parecido al de los antiguos egipcios; tal vez hasta haya alcanzado superarlo. Este sistema consiste en la extracción del agua aplicándose enseguida inyecciones de parafina. Se han conseguido resultados excelentes.

La antigüedad conoció también los anteojos. En el castillo real de Knossos, de 5,000 años de edad, se encontraron lentes con una fuerza de 5 y 8 diopras. Los fenicios elaboraron estos lentes, exportándolos hasta Bretaña y Nínive. En la antigua ciudad de Cartago se han extraído de un sarcófago lentes de vidrio, de 5,5 diopras.

La técnica del arte de la guerra se desarrolló grandemente en las más antiguas ciudades del Asia Menor y del Asia del Sur. Los antiguos "carros de hoz" y los elefantes de guerra de los antiguos pueblos indúes y mesopotamios han resucitado en nuestros modernos "tanques" y carros blindados La ametralladora y el cañón moderno tienen sus antecesores en las máquinas guerreras bizantinas, descritas por Heron y Vitruv. Estas antiguas máquinas guerreras se construyeron a la perfección. En el antiguo castillo de Homburg, Hoche (Alemania), se encontraron unas piezas de artillería romana, reconstruídas, tales como cañones de tiro plano que lanzaban flechas de 88 cm. sobre una distancia de 380 m., y cañones de tiro alto que lanzaban balas de piedra de dos libras sobre 184 m., y de una libra a 300 m. de distancia.

La pólvora no es un invento de la edad media. Probablemente tampoco es chino porque quizás es mucho más antiguo. Como inventor del tan afamado "fuego de guerra griego" se indica a Kallinokos de Siria, alrededor del año 671. Pero ya los antiguos iranios, como también los antiguos indios, conocieron el fuego de Bharawa que sigue ardiendo bajo el agua". En las escrituras de Livius se encuentra una nota parecida. Todo lo cual comprueba que se sabía, ya miles de años antes de esta época, la propiedad del calcio sulfatado de no apagarse bajo el agua. Livius escribe: "...los bacantes corren hacia la ribera del Tiber con antorchas encendidas; las sumergen en el agua y cuando las sacan aparecen con la llama, porque las antorchas las tienen cubiertas con una mixtura de azufre vivo y cal".

El fuego de guerra bizantino consistía de azufre, sal de piedra, resina, asbesto, cal quemada y belemnita, el cual era lanzado por medio de bombas. En el año 678, los griegos destruyeron por medio de este fuego la flota árabe que había atacado a Kyzikos. En 716 Bizancio fué defendido por el fuego griego, y en el año 941 el emperador Constantino VII destruyó con este fuego misterioso una flota rusa que había bloqueado Bizancio. Esta flota era diez veces superior a la griega.

Durante las cruzadas, este terrible medio de guerra, comparable perfectamente con los modernos "lanza-llamas", fué conocido en los países transalpinos. Una receta para pólvora, según su original, decía así: "1 parte de colofonio, 1 parte de azufre y 6 partes de salitre, todo bien pulverizado, se disuelve en aceite de linaza o de laurel; en seguida se le coloca en un tubo de madera y después préndasele fuego, al instante saltará por todos los lados y destruirá cuanto esté a su alcance". Otra receta parecida en tiempos más modernos, indica también las substancias de la pólvora: salitre, azufre y carbón.

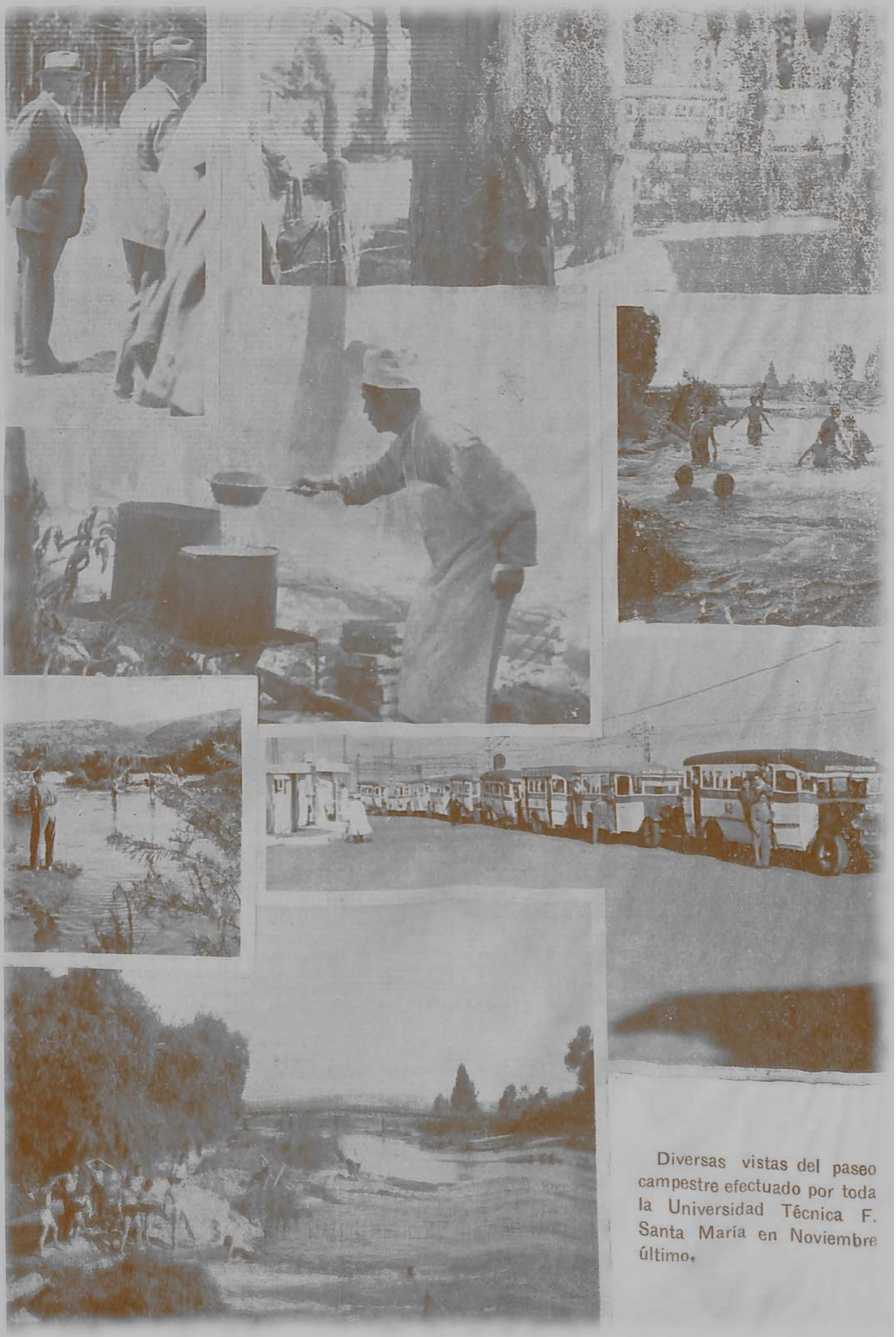
Muchas veces se ha afirmado y también negado que los pueblos antiguos, especialmente los egipcios, etruscos y judíos, conocían la electricidad y el pararrayos, el cual colocaron en edificios altos. Un hecho que lo justifica es el de que las torres fortificadas que flanqueaban los templos egipcios tenían dos canales desde arriba hasta abajo destinados a colocar en ellos mástiles hasta de 30 metros de altura. Estos mástiles no eran otra cosa que pararrayos. En las escrituras de Edfu se puede leer que se habían erigido estos mástiles para "cortar el temporal del cielo". Además, como declaran otras inscripciones encontradas, se ha "colocado el cobre del país" en estos mástiles para que cumplan mejor su objeto. Los obeliscos se cubrieron muchas veces con una capa de cobre u oro para el mismo objeto, es decir, para protegerlos contra los rayos.

Los judíos colocaban en sus templos dispositivos de protección contra rayos. El escritor Jens Juergens trata el mismo problema en su libro "El Moisés bíblico como fabricante de pólvora, nitroglicerina y dinamita".

Según él, el "tabernáculo" de los judíos no habría sido otra cosa que una botella Leyden, de mayor tamaño, para acumular electricidad atmósferica. Por la teoría de Juergens, muchos otros fenómenos de misterios relatados en la Biblia, encontrarían su explicación.

Parece ser efectivo que los judíos habían fabricado explosivos para producir con ellos los llamados milagros. Ellos sabían que podía sacarse una "divina" energía de la atmósfera y aprovecharla: la electricidad atmosférica. El "arca féderis" bien puede haber sido un condensador de gran capacidad, cargado de electricidad atmósferica por medio de "66 altos mástiles de madera, de más de 60 varas de altura, con puntas metálicas". Según la descripción exacta, el arca féderis estaba construída de maderas preciosas, bien secas y cubierta en ambos lados con planchas de oro. Moisés, educado en las altas escuelas de los sacerdotes egipcios, había empleado antiquísimos secretos para sus objetivos. Según Juergens, de varias partes del segundo y tercer libro de Moisés, se podría deducir que se fabricó pólvora y dinamita de salitre, carbón, azufre y aceite de glicerina.

(*Concluirá*).



Diversas vistas del paseo campestre efectuado por toda la Universidad Técnica F. Santa María en Noviembre último.

EL DESARROLLO DE LA TELEFONIA CON CABLES DE LARGA DISTANCIA

Por W. FEICK, Profesor de la Universidad Técnica F. Santa María.

HASTA hace 25 años se usaban en el servicio telefónico de larga distancia casi exclusivamente líneas aéreas. También en las comunicaciones más largas que podían conectarse en ese tiempo, la voz se oía perfectamente bien, porque el amortiguamiento de la audiofrecuencia es menor en una buena línea aérea que en el mejor cable. Sin embargo, se prefería en Europa usar líneas subterráneas para las comunicaciones más importantes porque las líneas aéreas no poseían una seguridad de servicio suficiente. Durante los temporales se quebraban a menudo los postes, y las líneas quedaban interrumpidas, precisamente en el momento en que se necesitaban con más urgencia.

La construcción de líneas telefónicas subterráneas de larga distancia, que tenían un amortiguamiento bastante pequeño, no fué posible conseguirla antes del invento de Pupin. Pupin descubrió que el amortiguamiento de un cable puede disminuirse aumentando la inductancia por medio de bobinas intercaladas en distancias regulares. Un cable "cargado" en esta forma empezó a colocarse en Alemania, entre Berlín y Colonia, en 1914 (distancia aprox. 600 km).

Poco tiempo después, durante la guerra mundial, se descubrió la aptitud de las válvulas electrónicas para amplificadores de corrientes débiles. Este descubrimiento era el más importante en el desarrollo de la telefonía de larga distancia. Durante los años siguientes a la guerra, se construyeron redes muy extensas de cables de larga distancia en los países de Europa central y en los Estados Unidos. Además de su seguridad de servicio, los cables tenían la ventaja de que se podían instalar muchas líneas dentro de un cable para cumplir con las exigencias del tráfico.

El perfeccionamiento de los amplificadores y cables facilitó comunicaciones telefónicas de distancias cada vez más largas. Al mismo tiempo se logró, por los progresos de la radiotecnia, proporcionar comunicaciones radiotelefónicas entre Europa y América, y de esta manera conectar las redes de cables de estos continentes. Tales conexiones exigieron un nuevo mejoramiento de las líneas subterráneas, descubriéndose así más y más las desventajas de la instalación de las bobinas de Pupin, sobre todo la limitación de frecuencias que pueden transmitirse, la disminución de la rapidez de transmisión y las diferentes distorsiones. Por este motivo se construyeron cables nuevos con bobinas de menor inductancia, y, al fin, se colocaron en los Estados Unidos cables de ensayos sin bobinas de Pupin. Estos cables exigieron una disminución de las distancias de los amplificadores; pero, al mismo tiempo, produjeron grandes ventajas puesto que se había establecido entretanto con buen éxito en cables poco cargados, la telefonía múltiple. En líneas que podían transmitir una banda de frecuencia bastante ancha, se habían implantado, además de una transmisión usual de audiofrecuencias, otras comunicaciones telefónicas de frecuencia portadora usando un método semejante a la radiotelefonía. Cuanto más alta es la frecuencia límite de una línea de Pupin, es decir, la frecuencia que corta el márgen de las frecuencias que pueden transmitirse, tantas más comunicaciones de frecuencia portadora pueden implantarse en esta línea. Una línea no cargada por bobinas de Pupin no tiene una frecuencia límite, es decir, que puede transmitir todas las frecuencias. El margen de las frecuencias no es limitado sino por el amortiguamiento que se aumenta proporcionalmente a la raiz de la frecuencia.

Al mismo tiempo, con este desarrollo que no empezó hasta hace pocos años, comenzó el desarrollo de la televisión. La televisión exije calidades infinitamente mejores de las líneas o radiocomunicaciones, porque necesita un margen de frecuencias más o menos de 800 veces mayor que la telefonía. Mientras es suficiente para una buena reproducción de la voz, transmitir las frecuencias de 300 hasta 2,400 Hz., para la televisión es preciso transmitir las frecuencias de 0 hasta aproximadamente 2.000,000 Hz (2MHz).

Además de usar ondas ultracortas (largo de onda menor que 10 m.) para la transmisión de una banda de frecuencias tan ancha, se han construído también reciente-

mente cables propios. Pero con este motivo era preciso cambiar completamente la construcción del cable. Cables de la construcción usual con isolación de papel, tienen un amortiguamiento tan grande para las frecuencias altas, que es imposible emplearlas para la televisión de larga distancia. Solamente usando para la oscilación del cable materiales nuevos (por ejemplo "polystyrol") y empleando una colocación concéntrica de los conductores, se logró construir cables propios para la televisión.

Ahora era natural construir tales cables, no solamente para la televisión, sino también para la telefonía. En este caso no necesitaría un cable de, por ejemplo, 200 pares (400 conductores) sino un cable de pocas líneas concéntricas, de las cuales cada una podría transmitir muchas comunicaciones telefónicas al mismo tiempo. En efecto, se ha construído un cable de esta forma en los Estados Unidos, y se ha abierto el servicio con este cable entre Nueva York y Filadelfia hace pocos meses. Este cable comprende dos líneas concéntricas y 4 pares normales.

Cada una de las dos líneas concéntricas transmite una banda de frecuencias de 60,000 hasta 1.000,000 Hz., la que está dividida en 240 caminos de transmisión. Una línea sirve para la transmisión de NuevaYork a Filadelfia, y la otra para la dirección contraria. Por eso pueden transmitirse con estas dos líneas concéntricas tantas comunicaciones como en 240, o si se usa también los fantasmas, como en 160 líneas normales.

Es claro que la confección de tal cable es mucho mas difícil que la de un cable normal. Además, necesita dicho cable muchos amplificadores intermedios y aparatos muy complicados en los extremos. Sin embargo, se preferirá probablemente en muchos casos en el futuro, un cable concéntrico a un cable de muchos pares de la construcción anterior.

Un hecho muy interesante del servicio del cable nuevo entre Nueva York y Filadelfia es que algunos amplificadores intercalados en este cable reciben la tensión de la red de canalización por las líneas concéntricas mismas. Estos amplificadores están colocados en pozos u otros lugares semejantes y no necesitan controlarse siempre, lo que es de gran importancia, puesto que en un cable que debe transmitir una banda de frecuencias tan ancha, que hay que intercalar muchos más amplificadores que en un cable normal. Mientras la distancia de los amplificadores en los cables normales alcanza 70 o 140 kilómetros (correspondiente a la sección transversal de los conductores y el modo de la explotación, comprende el cable mencionado amplificadores en distancias de 17 km. Si fuera preciso instalar todos estos amplificadores en estaciones siempre vigiladas por técnicos, alcanzarían los gastos de servicio de tal cable a una cantidad insoportable.

De todo lo dicho se saca que la telefonía sobre cables de larga distancia se ha desarrollado de una manera muy interesante, y que ha hecho durante el último tiempo un gran progreso, por lo cual hoy pueden transmitirse por cable frecuencias tan altas, que hace pocos años parecían exclusivamente reservadas a la radiotecnia.

MISCELÁNEA:

NUESTRA MANO

La mano es una obra de arte perfecta. A la vez, siente y actúa. Casi se diría que ve. La disposición anatómica de su piel y de su aparato táctil, como asimismo sus músculos y sus huesos han permitido a la mano fabricar armas y útiles. Jamás habríamos adquirido la maestría de la materia sin ayuda de los dedos, esas cinco diminutas palancas, compuestas cada cual de tres segmentos articulados que se encuentran montados sobre los metacarpios y el macizo óseo de la mano. La mano se adapta al trabajo más brutal como al más delicado. Maneja con la misma habilidad el cuchillo de silex del cazador primitivo, la maza del herrero, el hacha del leñador, la carreta del campesino, la espada del caballero, las palancas del aviador, los pinceles del artista, la pluma del escritor, los hilos del tejedor de seda. Sirve para matar y para bendecir, para dar y robar, para sembrar el grano en la superficie del surco y para lanzar las granadas en las trincheras. La delicadeza, la fuerza y la adaptación de los miembros inferiores cuyas oscilaciones pendulares determinan la marcha y la carrera, no han sido jamás igualados por nuestras máquinas que utilizan únicamente el principio de la rueda. Las tres pequeñas palancas de cada uno de nuestros dedos, se pliegan con una maravillosa facilidad a todas las actitudes, a todos los esfuerzos, a todos los movimientos. Nos conducen tan bien sobre el suelo pulido de una sala de baile, que como sobre el caos de un banco de hielo, en las avenidas del Park Avenue o sobre las pendientes de las montañas rocosas. Nos permiten caminar, correr, trepar, caer, nadar, progresar sobre todos los terrenos y en todas las condiciones.

A. CARREL.— "El hombre, una incógnita".

LA ALIMENTACION

Por el Dr. A. Gauducheau.

La cuestión de saber en qué medida los cambios de la alimentación pública obran sobre las cualidades psíquicas, sobre el carácter de los individuos y de los pueblos, no ha sido considerada hasta aquí con toda la atención que ella merece.

La alimentación no debe ser examinada solamente en sus efectos sobre la salud, el vigor físico y la longevidad; es necesario también medir sus repercusiones sobre las otras manifestaciones de la vida, pues todas las funciones del organismo pueden ser más o menos directamente influídas por los aportes nutritivos, especialmente por los elementos protéicos, en los cuales las propiedades son variables según su origen, por las sales minerales, tales como los compuestos orgánicos del fósforo, por las hormonas provenientes de la leche, de la carne muscular, de la sangre y de las vísceras de los animales que comemos, por las diastasas de los alimentos fermentados y otros factores más o menos desconocidos. No hay ninguna razón para que el funcionamiento cerebral escape a sus influencias. La neurona, como las otras células, bañada en el plasma, no puede ser diferente a la constitución de éste, en particular a su equilibrio coloidal, a las floculaciones y a los choques de origen alimenticio que en él se producen. Esto autoriza a pensar que la alimentación puede actuar tanto sobre la moral como sobre lo físico de los individuos y de las razas; conjetura, por lo demás, fundada sobre experiencias y observaciones.

La influencia de la alimentación sobre el carácter y la actividad de los animales es de observación corriente. Cada uno sabe que una bestia es más o menos vigorosa según su régimen; que, por ejemplo, un caballo exclusivamente alimentado con heno es menos vivo y menos rápido para correr que aquel que recibe una copiosa ración de avena.

La experiencia más sorprendente y que es más frecuentemente citada para mostrar la acción del régimen carnívoro sobre el carácter, es la referida por Liebig, en sus Nuevas cartas sobre la Química. El oso del museo de Giessen era manso y tranquilo mientras se le alimentaba de pan y legumbres; pero bastaban algunos días de régimen animal para que se pusiera agresivo y peligroso. Se sabe, añade Liebig, que la irascibilidad de los puercos puede ser excitada por el régimen de carne hasta el punto de hacerlos atacar al hombre.

Mc. Collum, en América, y Corry Mann, en Inglaterra, haciendo observaciones sobre grupos de niños pobres de escuelas han constatado: primero, que la adición de mantequilla a los regímenes habituales de los niños tenía por efecto aumentar sus pesos, pero no acelerar el crecimiento de su esqueleto; segundo, que el aumento de un poco de leche descremada producía un aumento de la estatura y una excitación general; los niños que tomaban esta pequeña cantidad de leche, además de sus alimentos, eran más despiertos y más impetuosos que los otros. Existiría por lo tanto en la leche un principio desconocido, capaz de activar el desarrollo del esqueleto y provocar una excitación fisiológica general.

Estos hechos relativos a la influencia de la leche sobre el físico y la moral de los niños han sido confirmadas en el Japón por experiencias hechas sobre escolares pobres de Tokio. Observaciones análogas han sido referidas por Mc. Lester y por Parsons.

La confrontación de regímenes y caracteres muestra que existe, en los niños, una coincidencia entre la riqueza de la alimentación en principios de origen animal y en estimulantes nerviosos, y las manifestaciones exteriores de su actividad física. Los hijos de campesinos pobres de nuestras escuelas rurales, hace cincuenta años, eran menos turbulentos y mostraban en sus juegos menos ardor y animación que lo que se ve hoy día en nuestros colegiales de la ciudad. El régimen alimenticio de esos niños de campo en esa época, era muy diferente del que se les da hoy día a los escolares franceses medianos; en la mañana, comían un plato de sopa espesa, formada sobre todo por pan mojado en un caldo de legumbres ligeramente mantecoso; llevaban para el día un pedazo de pan negro con un pedazo de tocino o un huevo. Hoy día, nuestro joven liceano toma, al despertar chocolate o café con leche y carne en sus dos comidas.

Los pueblos más emprendedores y más enérgicos son grandes consumidores de carne y leche, en cambio los comedores de arroz, los chinos y los indios, que comen muy poca carne y productos lácteos, son de una admirable resignación.

A medida que la alimentación pública francesa evolucionaba, el carácter nacional se modificaba paralelamente; a los siervos indiferentes, de la edad media, dignos de lástima porque se contentaban con su papilla de centeno, han sucedido los campesinos o los obreros actuales, revoltosos, altivos, que comen mejor que el señor de otros tiempos, que dispone de su biftec cotidiano y que bebe vino y café en todas las comidas.

Los viejos marinos y colonos que han vivido otros tiempos en Madagascar y en Indochina, han podido ver modificarse en algunos años, aun en algunos meses, gente joven que reclutaban para la marina y para muchos otros empleos y que se alimentaban en esa época según el régimen europeo. Esos individuos, que cambiaban su pobre alimentación de arroz por la ración militar francesa de pan, carne y vino, se volvían más fuertes y más alertas que el promedio de sus compatriotas. Se constata la misma transformación en los pequeños anamitas que vienen a pasar a Francia varios años de su juventud. Estas observaciones hacen suponer que se podría cambiar el carácter y estimular el amor al trabajo de ciertas razas indígenas de nuestras colonias mediante una alimentación complementaria.

A pesar de la pobreza de las observaciones y experiencias de las cuales disponemos actualmente, es preciso tener como probable que si, un día los actuales comedores de arroz, los chinos, los anamitas y los indios, son provistos como nosotros de carne, lacticinios, alimentos fermentados, etc., su flojera se atenuará y su carácter se acercará al nuestro.

No será necesario cambiar completamente la totalidad de los regímenes exóticos para obtener esta transformación; será suficiente introducir algunos elementos ponderablemente mínimos. La experiencia es fácil de hacer para saber exactamente lo que será su resultado.

En un estudio reciente, Richet decía que "el maiz no había sido inventado por la naturaleza para alimentar al hombre; la alfalfa no sale para ser comida por el cordero; el cordero no tiene por función alimentar al lobo".

Poco tiempo antes de su muerte, el ilustre fisiólogo, continuando una discusión abierta desde largo tiempo, me escribía ésto:

"...Teóricamente, me parece que Prometeo es un moderno. Cuando descubrió el fuego, después de varios millares de siglos, los animales, lejanos antepasados del hombre, no se alimentaban más que de alimentos crudos. ¿Entonces?".

A esta pregunta del maestro, me hubiera gustado darle la siguiente respuesta:

Ya que siguiendo la tésis evolucionista, los animales que nos han precedido sobre la tierra nos han transmitido por herencia órganos y funciones dispuestas para la digestión de los alimentos crudos, es lógico reglar nuestra alimentación sobre nuestra capacidad, de no comer más que cosas crudas y naturales y evitar todos los artificios de la cocina. Pero es claro que la humanidad no ha tenido en cuenta esta regla, de la que se ha apartado desde largo tiempo y de la que se aleja más y más. Nosotros nos hemos sublevado contra numerosas disposiciones de la naturaleza. Es un hecho del cual debemos ahora buscar las consecuencias.

Uno de los efectos más importantes y más desconocidos de la civilización resulta de la evolución secular de la alimentación. Esta ha sido, con la herencia, el medio exterior, el clima y la educación, uno de los factores determinantes de nuestra propia evolución.

Cierto, es que la alfalfa no ha sido inventada para alimentar al cordero, pero es la materia utilizada por la naturaleza para construir el cordero. Los vegetales son los materiales de construcción del edificio animal. El cordero apareció en la serie de seres vivientes después de la alfalfa; el animal se formó a expensas del vegetal. El lobo, incapaz de digerir directamente la alfalfa, construyó un cuerpo utilizando la substancia del cordero. En la sucesión de seres que han poblado la tierra, los siguientes se han alimentado de los precedentes, y la composición química del cuerpo de los precedentes ha terminado, limitado, la composición química y el desarrollo de los siguientes.

Contra la posibilidad de nuestra evolución, se opone la estabilidad de otras especies. Pero notemos bien que ningún otro animal puede, como nosotros, modificar deliberadamente su ambiente y sus alimentos. No hay ninguna razón para que los caracteres específicos del cordero se modifiquen, ya que come siempre alfalfa, pero es lógico pensar que algunos de los caracteres de la especie humana se han transformado a medida que cambia su alimentación y su género de vida.

El hombre es, entre todos los animales, aquel cuya alimentación es más variada. En esta particularidad de su régimen se encuentra talvez una de las causas de su superioridad sobre los otros animales. La naturaleza dispuso para la construcción del edificio humano, de una gran variedad

de materiales. Observemos, por ejemplo, que sólo el hombre ha sabido sacar para constituir lo esencial de su alimentación, a la vez el grano, la leche y el huevo, reservas de energía destinadas a la planta joven y a la bestia joven, es decir, lo que los vegetales y los animales han producido de más precioso y más perfecto. Nuestros antepasados han sabido escoger sus elementos para construir esta maravillosa máquina que es el cerebro.

Hemos visto que la técnica continúa innovando, inventando toda clase de artificios alimenticios. La experiencia del oso de Liebig se repite, en gran escala, ante nuestros ojos, no ya sobre un oso, sino sobre la especie humana, y la mayor parte de la raza blanca participa de ella. ¿Llegaremos a ser mejores o peores?

Nuestra evolución física y moral es la consecuencia de las condiciones de vida artificial, buenas y malas, que nuestra inteligencia ha creado y en la cual nos beneficiamos o somos víctimas; proposición que se resume en la simple fórmula: El hombre, un resultado.

MISCELÁNEA:

ASEO DE LOS APOSENTOS

Sábese que el oxígeno del aire sometido a la acción del efluvio eléctrico da el ozono y que éste es una modificación alotrópica del oxígeno por condensación y es un gas muy oxidante y de olor penetrante, característico y muy activo y sobre todo antiséptico, aún en pequeña cantidad, haciendo desaparecer los miasmas y malos olores de los aposentos o locales. El ozono además se usa para la esterilización del agua.

Hay un aparato productor de ozono que es accionado eléctricamente y de muy simple manejo y de doble servicio: como desinfectador y como ventilador, porque lleva una mariposa o paletas del porte común, que puede funcionar libremente cuando no difundir el ozono donde se instale. En una pieza de 150 m. cúbicos bastan 4 a 5 minutos para ozonicar convenientemente la atmósfera ambiente.

La purifica y aún ahuyenta las moscas y demás insectos (chinches, zancudos, polillas de la ropa y de las maderas, gérmenes de la humedad y de los rincones obscuros y confinados o sin aire, etc.). Estos "bichos" no pueden respirar en un aire ozonicado.

C. A. M.

Vista parcial de uno de los comedores de la Universidad Técnica Federico Santa María.

EL VIENTO COMO GENERADOR DE LA ELECTRICIDAD

Por Oswald Falke.

NO es posible aprovechar la electricidad estática; la atmósfera envolvente del globo terráqueo se niega a entregarnos el enorme caudal de fuerza que contiene.

Tampoco nos es dado transformar en trabajo útil la energía intensísima de las descargas del rayo, cuyo poder es de millones de kilovatios. Ellos no bastan, pues necesitamos kilowat-horas. La descarga del rayo sólo dura una fracción de segundo, es decir, apenas 0.000003 de hora. Si realmente se pudiese reducir la altísima tensión de tal descarga a otra de rendimiento viable, bastaría apenas para hacer funcionar un tostador eléctrico durante un día de trabajo. Y toda vez que se calculan en 44,000 los rayos que diariamente descargan las tormentas sobre la extensión de nuestro planeta, a lo sumo darían corriente para otras tantas planchas eléctricas. De manera que, por ahora, la electricidad atmósferica no ofrece aliciente alguno para su aplicación práctica.

El viento, desde luego, es un factor no despreciable en lo atañedero a las tormentas; su fuerza puede brindar la posibilidad del empleo diario con miras a la producción de energía en gran escala, pues así como hace marchar un molino, también puede accionar una máquina dinamoeléctrica. Pero junto a la superficie terrestre, sus zonas de acción son de remolino. El viento es una fuerza muy irregular y su aprovechamiento económico sólo es factible a cierta altura, donde ella se torna uniforme.

Numerosos investigadores han comprobado que la zona irregular asciende hasta 90 metros sobre la superficie terrestre, cualquiera que sea la altura sobre el nivel del mar. Dentro de ese alcance el término medio máximo de viento se presenta a mediodía, el mínimo a medianoche.

Ascendiendo a 120 metros, la situación ya se invierte. El mínimo se observa a las 12 y el viento alcanza su mayor fuerza a las 24. Y cuanto más se asciende más grande viene a ser la regularidad de la corriente aérea. A 300 metros de altura, su velocidad poco menos que constante, es de 10 metros por segundo.

Tan grande es la uniformidad de la dirección y de la fuerza del viento en seis de los nueve distritos del Reich, estudiados a efecto, que la diferencia máxima a tal altura no pasa de 3-2/5 por ciento. Tal factor es de una importancia extraordinaria, si se toma en cuenta que la fuerza del agua, productora asimismo de energía, presenta variaciones hasta 100 por ciento, de más y de menos, en relación al término medio anual.

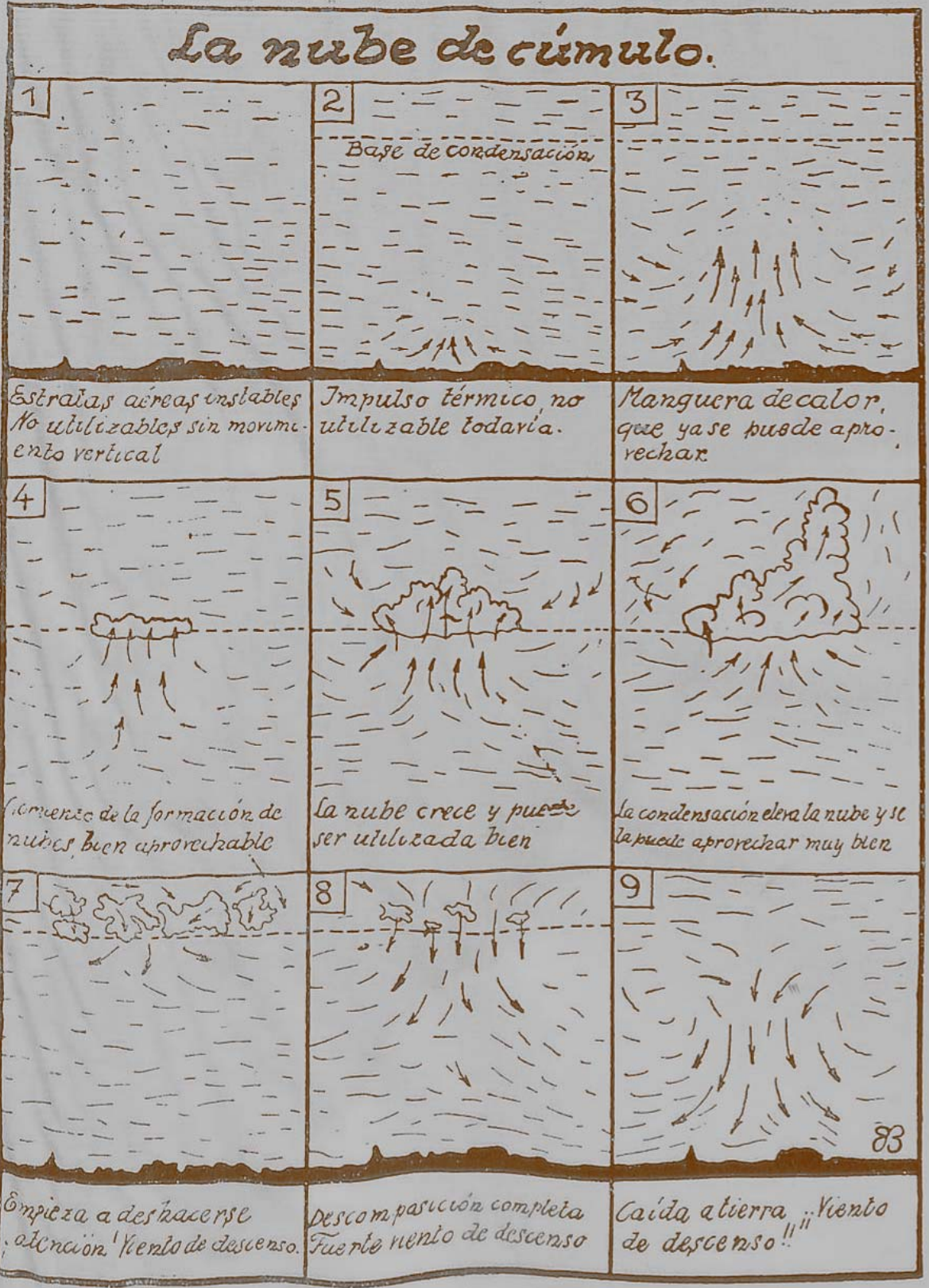
Dada tan considerable uniformidad de la energía aérea a mayor altura, el ingeniero alemán Hermann Honnef, constructor conocido y de vastísima experiencia, ha entrevisto la manera de transformarla en eléctrica y ha presentado un proyecto monumental, tendiente al aprovechamiento del viento en gran escala. No se trata de un plan utópico, sino de uno quizá destinado a influir profunda y favorablemente en la economía del Reich.

Honnef propone la construcción de altísimas torres de acero, que serán fábricas eléctricas y se levantarán a la altura de 430 metros. Cada torre soportará tres gigantescas ruedas o molinos dobles, de un diámetro de 160 metros, dispuestas en un cuadro común.

Gracias a unos cojinetes movibles de diseño muy original, el cuadro de las tres ruedas dobles oscila de tal manera, que ellas no sólo se ajustan a la dirección, sino también a la fuerza variable del viento. Hasta cierta intensidad de la corriente aérea la posición de las ruedas será perpendicular; cuando el viento arrecie, ella se tornará automáticamente oblicua y al haber tormenta permanecerán en la horizontal. El viento tendrá entonces la menor superficie de ataque sobre las paletas de metal liviano de las ruedas y se excluye así toda posibilidad de destrucción.

Siendo la fuerza del viento dos metros por segundo, las ruedas se ponen en movimiento y, debido a su enorme masa impulsada, continuarán girando aun cuando sea menor la intensidad de la corriente aérea. Por el efecto la misma razón de inercia no se ha de temer de las ráfagas.

Hasta la fecha no se ha realizado construcción alguna de tan vastas dimensiones, pero Honnef ha calculado la obra en sus más mínimos detalles, proyectando asimismo el montaje. La comisión designada por el gobierno del Reich para el estudio del inte-



Las corrientes aéreas, no por invisibles menos apreciables, adoptan las más diversas tendencias y frente a cualquier obstáculo—montaña, nube—se desvían en las formas más inesperadas, como puede apreciarse en estos cróquis.

resantísimo proyecto, lo ha aprobado y, para comenzar, en Berlín se erigirá una torre de ensayo de 200 metros de altura, con tres ruedas de 60 metros de diámetro cada una.

Honnef hace notar que el método de obtener fuerza mediante un engranaje al tratarse de ruedas de revoluciones lentas como las de su proyecto, es antieconómico. La energía eléctrica ha de producirse directamente en las ruedas sin transmisión alguna. Por ello sus "turbinas de viento" constituyen generadores gigantescos que contienen la máquina de dinamo.

El proyecto se refiere, en su conjunto, a numerosos generadores de ese orden a levantarse en diferentes zonas del Reich. De acuerdo con un plan de distribución, la corriente producida irá a líneas colectoras y a transformadores, debiendo así compensarse el rendimiento de las distintas fábricas. Las líneas primarias de alta tensión darán corriente continua de 40,000 voltios; cada fábrica producirá anualmente cerca de 130.000,000 de kilowat-horas, de los cuales 60.000,000 serán vendibles.

Ahora bien: ¿qué necesidad hay de tanta corriente en una época de crisis como la actual?

Son ya numerosas las fábricas de electricidad cerradas y el consumo de luz y fuerza disminuye de día en día. Los peritos, y entre ellos en primer término Honnef, sostienen que la corriente aérea transformada en eléctrica, por su baratura, pues sólo costará un décimo de centavo el kilovatio, dará nuevo impulso a muchas industrias. Se podrá prescindir de ciertas materias extranjeras, crear otras nuevas de construcción y fomentar extraordinariamente la horticultura.

La tierra quedará surcada por alambres eléctricos que aportarán calor al suelo. Tendremos así extensísimos cultivos, sobre el humus cubierto por inmensas galerías de cristal, donde la radiación térmica pareja y el riego constante independizarían al granjero de las condiciones meteorológicas variables, a fin de triplicar y aun cuadruplicar la cosecha anual. Ya se han hecho ensayos satisfactorios en tal sentido y Honnef calcula que podrá beneficiar a 5.000,000 de pequeños agricultores, además de las grandes granjas, aumentando el rendimiento y mejorando la calidad de los productos; el sobrante de energía eléctrica permitirá instalar un millón de pequeñas chacras nuevas en el Reich y coadyuvará a la fabricación de abonos artificiales.

Otro de los capítulos interesantes del proyecto del conocido ingeniero es la producción de hidrógeno, empleado en la hidratación de la hulla. De una tonelada se pueden obtener 600 kilógramos de bencina, pero para fabricar el hidrógeno necesario se requieren otras tres toneladas de carbón. Es lógico que esa cantidad desproporcionada de combustible pueda ser substituída por el calor aeroeléctrico, derivable de las "turbinas de viento" gigantescas.

La ciencia no se da tregua en su faena de buscar y hallar fuentes de energía y calor. Se aspira a desintegrar el átomo a fin de librar fuerzas ciclópeas, para lo cual se necesitarán muchos millones de voltios. Honnef es más modesto, pero no por ello su ingenio mecánico ha dejado de dar con una concepción monumental en lo relativo a la explotación de las fuerzas naturales y accesibles al hombre.

El maquinismo, dicen, nos ha conducido a la época precaria presente de la desocupación y del hambre. El océano que separa la Europa Central de la abundancia agropecuaria de América es un abismo de oro, el metal faltante en el Reich. Propender a la alimentación barata de la población con el arraigo al suelo paupérrimo, pero mejorado por el calor de la energía eléctrica donde falta el sol, es labor encomiable; la tentativa merece ser hecha, aunque ella no regocijará a los productores agrícolas del extranjero.

Algunos detalles más del proyecto de Honnef aun pueden ofrecer interés. Así, por ejemplo, el edificio en cuya cima se montarán las famosas anemogeneradoras de fuerza, contendrán un observatorio astronómico y meteorológico, un enorme restaurante, canchas de deportes y salones de exposición. En fin, serían emporios, más altos que la torre Eiffel y los rascacielos norteamericanos. Berlín tendrá una nueva atracción y el Reich combatirá la desocupación, formando colonos en campo paupérrimo hasta ahora.

CANJE:

La Redacción de "SCIENTIA" ruega a todos los establecimientos docentes que editan publicaciones periódicas y reciben nuestra Revista, se sirvan enviarle un ejemplar de ellas. Gracias anticipadas.

EL TIEMPO EN EPOCAS PREHISTORICAS

Por Charles Fitzhugh Talman.

La sequía predominante en algunas regiones de Estados Unidos, desde los últimos cinco años, deberá persistir todavía durante mucho tiempo si está destinada a la misma duración de la que asoló las llanuras del Sudoeste en la época de las Cruzadas. Este flagelo comenzó en 1276 y terminó en 1299.

Las tentativas llevadas a efecto recientemente en las grandes llanuras del Oeste, en el sentido de convertir los campos de pastoreo en granjas, no han dado el resultado deseado, debido a la sequedad del clima. Sin embargo, es digno de hacer notar que, entre los años 5500 y 2000 antes de Cristo se obtuvo éxito en el cultivo de trigo en esa región en virtud de haber sido una época regada por abundantes lluvias.

Las tormentas de tierra que han obscurecido últimamente el cielo de los Estados Unidos no pueden compararse con las que azotaron el suelo americano y levantaron millares de toneladas de polvo hace más de treinta mil años.

Si Byrd hubiera volado sobre el polo en determinada época remota de la historia, sus ojos no hubieran contemplado un desierto que, equivocadamente, llamamos de "nieves y hielos eternos", y hubiera admirado, por el contrario, una extensión cubierta de exuberante vegetación, pletórica de vida en un clima cálido y húmedo.

¿De qué nos valemos para afirmar lo antedicho?

En el año 1276 no existían oficinas meteorológicas en los Estados Unidos para llevar la estadística de las lluvias. Pero en los lugares relativamente húmedos de regiones señaladas en nuestros mapas modernos con los nombres de Arizona y Nueva Méjico los árboles nos proporcionan dichos datos. En efecto, las épocas lluviosas están impresas en los troncos por medio de gruesos anillos de crecimiento anual. En tiempo seco estos anillos son más delgados. A decir verdad, y como regla general, la anchura de cada anillo indica la cantidad de lluvia caída durante el año de su formación.

El profesor A. E. Douglas y sus ayudantes de la Universidad de Arizona examinaron y midieron cerca de cinco mil troncos, en los cuales hallaron más de medio millón de anillos y extrajeron un rico material para la formación de su famoso "Calendario de los anillos de crecimiento". De esta suerte han podido estudiar, año tras año, las variaciones de las lluvias en el Sudoeste durante un período de 1200 años. Este estudio basado en los anillos citados, se ha realizado también en otras partes del mundo, aunque no en forma tan amplia. Hasta los troncos fósiles de hace varios millones de años revelan las variaciones anuales de las lluvias en la época de su crecimiento.

El antiguo cambio, de clima húmedo a semiárido, ocurrido en las llanuras, y demás alteraciones observadas en diferentes partes del país durante los últimos 10,000 años, han podido descubrirse gracias a los rastros impresos en los árboles.

A raíz de la acumulación de materias vegetales, algunos lagos han llegado paulatinamente a convertirse en ciénagas, en cuyo lecho fangoso se hallan todavía los diminutos granos de polen traídos en enormes cantidades por el viento en distintas épocas y conservados en tal forma que se hace posible identificar, mediante el microscopio, las especies a que pertenecen.

Con ayuda de una perforadora especial se extraen muestras de distintas profundidades y el examen del polen hallado en las mismas demuestra las diferentes clases de vegetación reinante en las tierras contiguas, y, por ende, la índole del clima en la época de su crecimiento. La abundancia de pinos del Norte, por ejemplo, indica un clima frío y seco; los abetos significan uno fresco y húmedo. Los bosques tupidos abundaban en períodos de lluvias frecuentes y la hierba reemplazaba a los árboles al escasear el agua. El tiempo de formación de una ciénaga, más o menos factible de conocerse, proporcionará en forma aproximada las fechas del predominio de determinados climas.

En el año 1850 el vehículo de cierto viajero desconocido atravesó la frontera Oregón-California sobre el lecho del Goose Lake, seco a la sazón a raíz de una prolongada sequía. Durante varias décadas, después de lo ocurrido, el agua volvió a cubrir el lugar, hasta que una nueva y extraordinaria sequía puso en evidencia las huellas del citado vehículo, impresas en el lecho del lago.

En una reunión de la Asociación Americana pro Adelanto de la Ciencia, realizada hace pocos, el Dr. Isaías Bowman presentó fotografías de dichas huellas como prueba

evidente de una sequía de antigua data, no registrada por la ciencia. Esta información contribuyó a ampliar la historia maravillosa del clima en los tiempos históricos.

Las gigantescas tormentas de tierra de la antigüedad se produjeron al final del último período glacial, cuando los enormes ventisqueros que habían invadido la zona templada se alejaban lentamente en dirección a latitudes más elevadas. El aire sobre el hielo era excesivamente frío y su temperatura en verano contrasta violentamente con la que reinaba en las llanuras del lejano Sur. Tales contrastes producían vientos impetuosos. Los huracanes provenientes de los ventisqueros levantaban enormes nubes de tierra de los terrenos desprovistos de hielo y la transportaban a grandes distancias. Evidentemente, esta tierra, una vez asentada, ha formado las profundas capas de polvo fino que, como una amplia banda, se extienden alrededor del globo. Este polvo que cubre actualmente millares de kilómetros cuadrados en los valles de Mississipi y Missouri es barrido por el viento cuando las sequías exterminan la vegetación de su superficie y constituye el contribuyente principal para las vastas nubes de tierra tan frecuentes en este país en los últimos tiempos.

En la cima de un vestisquero situado aproximadamente a 500 kilómetros del Polo Sur, la expedición del almirante Byrd halló el año pasado un depósito de carbón, y este fué el último de los numerosos hallazgos de la misma naturaleza realizados en aquella región, donde existen probablemente las minas de carbón más grandes del mundo. Las muestras de mineral y los restos de rocas traídos por los exploradores contenían fósiles de plantas oriundas de climas húmedos y moderadamente cálidos. Los geólogos, consideran que la vida de estas plantas se desarrollaba en una época ubicada doscientos cincuenta millones de años atrás.

La ciencia ha extraido a través de las edades la historia del tiempo y del clima de épocas pasadas y algunos descubrimientos han resultado de un romanticismo semejante al de la tarea de decifrar los jeroglíficos egipcios.

Varios fósiles, además de los citados, nos instruyen acerca de las condiciones climáticas a las cuales se adaptaban en vida las plantas y animales. Sabemos que los corales requieren para su formación mares templados. Los anillos anuales de crecimiento en los troncos petrificados demuestran que los árboles han florecido en regiones donde los inviernos crudos alternaban con veranos cálidos y no en lugares de temperatura invariable como la de los trópicos. Los guijarros son recuerdos de los gigantescos ventisqueros ambulantes, que los diseminaron ampliamente sobre la superficie de la tierra. Los depósitos de cal y de yeso hallados debajo de la corteza terrestre son productos de tierras áridas en otro tiempo.

Hasta las lluvias aisladas y el granizo caído hace millones de años han dejado su rastro imborrable sobre las rocas. Las gotas de las primeras y las piedras del segundo han marcado el barro blando donde cayeron. La arena que más tarde formó una capa sobre aquél, conservó dichas impresiones, y de esta suerte podemos ahora admirar en los museos estos antiguos boletines meteorológicos grabados en piedra.

Los ventisqueros de la época glacial nos dejaron una estadística climática tan clara como la de los anillos anuales de los troncos de árbol, aunque más indicadora de la temperatura que de las lluvias. Los lagos formados temporalmente a su alrededor por efecto del deshielo sedimentaron un material más grueso en verano y más fino en invierno. De ahí que los cortes verticales de los lechos de los mismos nos ofrezcan esos depósitos en forma de franjas alternadas de colores claros y obscuros, llamadas estratos. La diferencia de espesor atribúyese al deshielo rápido en verano y lento en invierno. En los países escandinavos las épocas representadas por los estratos están ordenadas de acuerdo con nuestra cronología moderna, de modo que las fechas "antes de Cristo" corresponden a las variaciones climáticas de centenares de siglos atrás.

Las estadísticas meteorológicas de los últimos diez siglos ofrecen múltiples detalles para las distintas partes del mundo. El estado del tiempo de épocas más lejanas ha sido registrado por más de cuarenta mil oficinas especiales, pero ninguna de ellas ha funcionado más allá de algunas décadas. Iniciadas en la Edad Media, existen otras estadísticas de las cuales podemos deducir algunas ideas acerca del clima de épocas lejanas y de las variaciones anuales del tiempo.

Conocemos, por ejemplo, las fechas correspondientes a largos períodos de tiempo en que los ríos se congelaban en otoño y quedaban libres para la navegación en primavera. Se han registrado también las fechas de la recolección de las cosechas en varios países de Europa, sin olvidar las épocas de las vendimias desde el año 1400. En algunas regiones se ha llevado la cuenta de las variaciones operadas en el nivel de los lagos. Las del Mar Caspio proporcionan un índice de las lluvias producidas en un período de más de mil años. La historia escrita de la humanidad, además de faci-

litar la estadística de fenómenos meteorológicos, tales como grandes tormentas, inviernos crudos y prolongadas sequías, nos informa acerca de los climas en los cuales han vivido las diferentes razas humanas a través de las edades.

Todo forma un cuadro calidoscópico. El vulgo podrá tener una idea exagerada sobre la inestabilidad del clima, pero su creencia acerca del cambio operado en las condiciones climáticas no puede ser más acertado. Los climas cambian constantemente. Han existido, por lo menos, cuatro grandes épocas glaciales en la historia del planeta y actualmente pasamos por una etapa templada de una de ellas. Largos intervalos de tiempo han separado estas épocas, durante los cuales no existían vastas superficies heladas como las del polo y Groenlandia. El clima de gran parte de los Estados Unidos se ha tornado más seco y templado en los últimos veinticinco años. ¿Quién podrá asegurar que no llegará a ser más húmedo y más frío en los próximos veinticinco?

MISCELANEA:

PLEGARIA Y MILAGRO

Ciertas actividades espirituales pueden acompañarse de modificaciones ya anatómicas, ya funcionales de los tejidos y de los órganos. Se observan estos fenómenos orgánicos en las más variadas circunstancias, entre las cuales se encuentra el estado de plegaria. Es preciso entender por plegaria, no la sencilla recitación maquinal de una fórmula sino una elevación mística, en que la conciencia se absorbe en la contemplación del principio inmanente y trascendental del mundo. Este estado psicológico no es intelectual. Es incomprensible para los filósofos y los hombres de ciencia, e inaccesible para ellos. Pero se diría que los simples pueden sentir a Dios con la facilidad con que sienten el calor del sol o la bondad de un amigo. La plegaria que se acompaña con efectos orgánicos presenta ciertos caracteres particulares. Primeramente, es desinteresada en absoluto. El hombre se ofrece a Dios como la tela al pintor o el mármol al escultor. Al mismo tiempo le pide gracia, le expone sus necesidades y, sobre todo, las de sus semejantes. Por lo general, no sana el que ora por sí mismo; sana el que ora por los demás. Este tipo de plegaria exige, como previa condición, el renunciamiento de sí mismo, o sea una forma muy elevada del ascetismo. Los modestos, los ignorantes, los pobres, son más capaces de este abandono que los ricos y los intelectuales. Desde este punto de vista, la plegaria desencadena a veces un extraño fenómeno, el milagro.

En todos los países, en todas las épocas, se ha creído en la existencia de milagros (1), en la curación más o menos rápida de los enfermos, en los sitios de peregrinaje, en ciertos santuarios. Pero a continuación del fuerte impulso de la ciencia, durante el siglo XIX, esta creencia desapareció por completo. Se admitió en general que el milagro no sólo no existía sino que no podía existir. Lo mismo que las leyes de la termodinámica hacen imposible el movimiento perpetuo, las leyes fisiológicas se oponen al milagro. Esta actitud es todavía la que toman la mayor parte de los fisiólogos y de los médicos. Sin embargo, no tiene en cuenta las observaciones que poseemos hoy. Nuestra concepción actual de la influencia de la plegaria sobre los estados patológicos se encuentra basada sobre la observación de los enfermos, que, casi instantáneamente, han sido curados de diversas afecciones, tales como la tuberculosis ósea o peritoneal, abscesos fríos, heridas supurantes, lupus, cáncer, etc. El proceso de curación cambia poco de un individuo a otro. A menudo un gran dolor y en seguida el sentimiento repentino de la curación completa. En algunos segundos, en algunos minutos y, a lo más en algunas horas, las heridas se cicatrizan, desaparecen los síntomas generales y el apetito retorna. A veces, los desórdenes funcionales se desvanecen antes que la lesión anatómica. Las deformaciones óseas del mal de Pott. Los ganglios cancerosos, persisten a menudo dos o tres días después del momento de la curación. El milagro se caracteriza sobre todo por una aceleración extrema de los procesos de reparación orgánica. Es indudable que el ritmo de la cicatrización de las lesiones anatómicas es mucho más elevado que el ritmo normal. La única condición indispensable para que el fenómeno acontezca es la plegaria. Pero no es necesario que el propio enfermo ore, o que sea él quien posea la fe religiosa. Basta que alguien, a su lado, se mantenga en estado de plegaria. Hechos tales son de alta significación. Manifiestan la realidad de ciertas relaciones, de naturaleza aún desconocida, entre los procesos psicológicos y orgánicos. Dan prueba de la importancia objetiva de las actividades espirituales de las cuales los higienistas, los médicos, los educadores, y los sociólogos no han pensado en ocuparse jamás. Nos abren un mundo nuevo.

A. CARREL.—"El hombre, una incógnita".

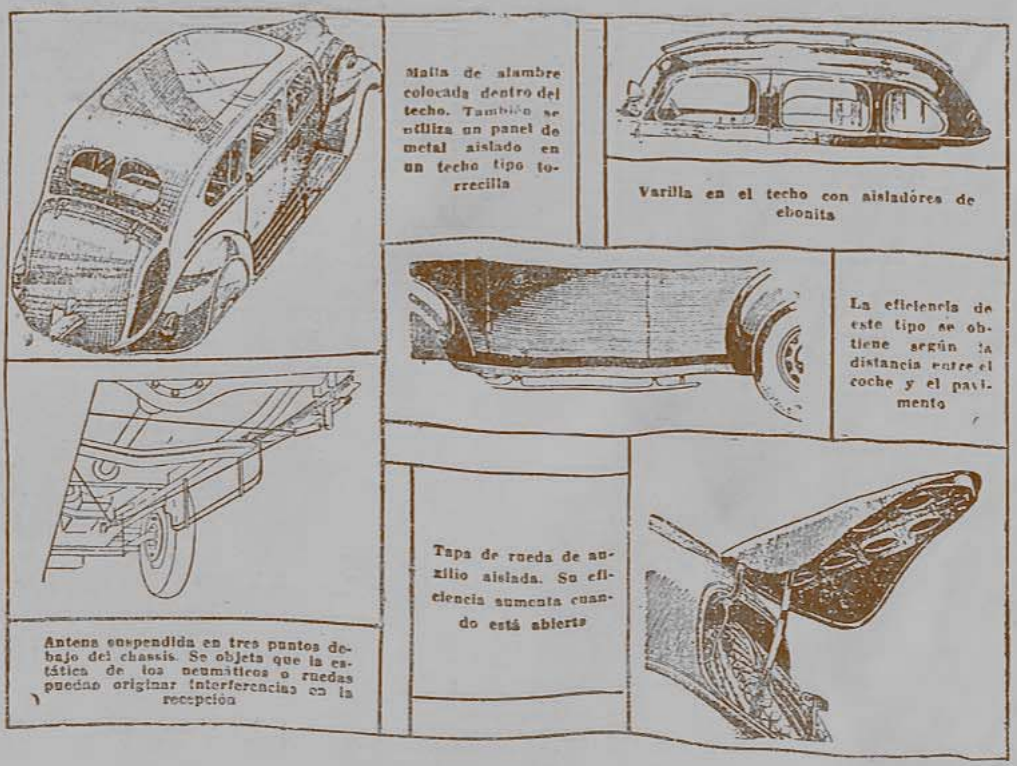
LA ANTENA DE UN RECEPTOR DE RADIO

La eficiencia general de un receptor de automóvil depende muchísimo más del diseño de la antena que lo que la mayoría de las personas se imagina. Un aparato puede funcionar razonablemente bien con un tipo de antena; sin embargo, si se le conecta a otra más apropiada para ese determinado aparato, se notará una diferencia muy apreciable.

Un receptor funciona mejor cuando se encuentra conectado a la antena que ha sido diseñada especialmente para él. Una de las fábricas norteamericanas de aparatos de radio más acreditadas en el mercado mundial ha hecho muchísimas investigaciones, cuyos resultados deben ser de gran interés para los entusiastas de la radiotelefonía. Es necesario conocer ciertas propiedades de la eficacia de una antena aérea para que pueda captar señales de energía de las estaciones de "broadcasting" y también para diseñar aparatos de radiotelefonía que funcionen satisfactoriamente con una antena dada.

La capacidad de las antenas se mide en micro-microfarads. Como desgraciadamente no es posible, en general, saber esto cuando el aparato está siendo construído (puesto que no se sabe en qué coche será montado) los aparatos de la fábrica norteamericana mencionada más arriba tienen un "padder" especial de antena para permitir que el circuito quede balanceado con la antena en uso. Los mejores resultados se obtienen, naturalmente, con las antenas que tienen capacidades grandes, con las cuales también es menos aparente la interferencia en una señal fuerte.

Una antena comprende la antena propiamente dicha y el cable de bajada; este último generalmente produce cierta pérdida debido a "screening", y cuanto más grande es la capacidad del cable, mayor es la pérdida. Por consiguiente, para esta sección, debe usarse un cable de baja capacidad. Una buena antena es inútil, a menos que el cable sea corto y esté bien separado de las piezas metálicas del coche. En los dibujos reproducidos pueden verse distintos tipos de antena y su eficacia. Se ha comprobado que la antena en el techo es la mejor en la mayoría de los coches.



HASTA LAS PLANTAS TIENEN ETICA

Por Andrew Liversege.

LA existencia de la moral, sea por naturaleza o por convención, constituye un problema tan antiguo como el pensamiento humano. En su mayoría los filósofos lo pasaron por alto y consideraron obra suya el código de leyes morales existente.

Pero de tiempo en tiempo aparece nuevamente la dificultad y no sabemos si estas leyes que prescriben la conducta del hombre tienen validez por ellas mismas o constituyen un código artificial redactado para las necesidades de cierta época o lugar determinado. Aquel que quebranta las leyes aceptadas, ¿es simplemente un informal o se convierte en violador de una orden divina? ¿La conciencia nace con el hombre o es una característica adquirida? ¿El conocimiento del bien y del mal es una cualidad innata o el resultado de la educación?

Las formas extremas de ambas teorías contrarias pueden establecerse concisamente. Una afirma que la moral es de origen divino; la otra que es un efecto de las circunstancias. El asesinato es para la primera un pecado contra el cielo; para la segunda el quebrantamiento de un código artificial establecido por nuestros antepasados como una especie de pacto de no agresión, una fórmula caballeresca de no agraviar cuando no se es agraviado.

En apoyo de esta última opinión señálase el hecho de la imposibilidad de considerar idéntico sentido de propiedad en un salvaje que en un individuo civilizado de la ciudad. Se alega que los códigos morales no son persistentes ni en tiempo ni en lugar.

La conciliación de estos dos puntos de vista aparentemente contrarios resulta perfectamente posible. Si las leyes morales son de origen biológico existen por naturaleza y tienen al mismo tiempo virtud de desarrollarse.

Los biólogos observan dos grandes influencias en la Naturaleza: los instintos de procreación y de preservación. Este último constituye un instinto conservador por excelencia. Consciente o inconscientemente, el organismo procura su conservación. Yo quiero conservarme tal cual soy ahora, y es inútil que la ciencia me asegure que aun cuando perdiera la vida continuaría existiendo dentro de mis elementos constitutivos. El instinto de propia conservación es la lucha por la continuidad de las mismas condiciones y en las mismas circunstancias anteriores. El hombre trata de permanecer hombre, el mono de permanecer mono y el búfalo de permanecer búfalo.

La virtud de un objeto, como observa Aristóteles, o más bien como el genio griego se lo indicara, es aquello en razón de lo cual es lo que es. En este sentido nos referimos a la virtud de una medicina. Como los organismos se tornan cada vez más complicados y variados en su uso, adquieren por consiguiente mayor número de virtudes. De esta suerte una espada no deja de ser espada porque haya perdido su filo; éste es tan sólo una virtud en razón de la cual una espada es una espada.

Al observar el organismo humano nos hallamos con un objeto complicado en su estructura y variado, tanto en sus usos como en sus virtudes; estas cualidades en razón de las cuales constituye un organismo humano son innumerables.

No importa que el organismo humano sea tal cual es, como consecuencia de un accidente o de un designio: es asunto perteneciente a otra rama de investigación.

El instinto de conservación inducirá al organismo humano a preservarse a sí mismo y mantener las mismas formas, las mismas condiciones y las mismas circunstancias, en otras palabras, a conservar sus virtudes.

Descendamos más en la escala de la existencia y observemos la actuación del instinto en una forma más sencilla. A raiz de las observaciones de Sir Jagades Bhose no resulta fantástico hablar de sagacidad y de moralidad en el mundo vegetal.

Tomemos como ejemplo la vid, una de cuyas virtudes es trepar. Si no fuera una planta trepadora la vid no sería lo que es. De acuerdo con lo expuesto, el instinto de conservación la induce a desarrollarse como planta trepadora. Una famosa prueba realizada hace algunos años constituye la demostración clara de lo que acabamos de decir. Se plantó una vid a un metro y medio de una estaca. La planta al crecer se inclinó en busca de ésta, pero a punto de adherirse a la misma por medio de sus tentáculos, la estaca fué movida a la distancia de un metro y medio, pero en otra dirección, donde la planta volvió a buscarla. Repetido cinco veces el procedimiento la vid pareció abandonar la persecución y buscar un árbol destacado a cinco metro del lugar.

Tal poder de elección así ejercido significaría el razonamiento en el hombre y el instinto en los animales. Entre las plantas se considera un proceso químico que corresponde analizar.

Sea consciente o inconscientemente, por razones químicas u otras razones, la planta practica un poder de elección encaminado a lo más conveniente, o sea su conservación y el ejercicio de una sus virtudes.

Las investigaciones realizadas en la evolución de los animales han demostrado que todo cambio de hábito significa un cambio de tipo. Si el tigre, por ejemplo, se alimentara únicamente de hierbas acontecería lo siguiente: moriría o cambiaría de características. En ambos casos dejaría de existir como tigre. Su instinto de conservación lucharía en contra de estas fuerzas. Su moralidad exige el mantenimiento de las virtudes garantizadoras de la continuidad de sus características.

Puede suceder, empero, que ese esfuerzo influya en la modificación de éstas. El tigre es un cazador solitario. Supongamos el caso de parecer conveniente su unión en manadas con el objeto de conservar la especie; deberá entonces abandonar una de sus virtudes, la de su vida solitaria y reemplazarla por la más indicada para la conservación de su raza.

No quiero decir que un cambio de virtudes constituya un paso adelante o que los animales de vida en comunidad son necesariamente más evolucionados que los otros. Sabemos que la virtud es relativa no en los individuos, sino en las especies como tales. El pacifismo no era una virtud hace veinte años, pero hemos llegado a una época en la cual, suprimidas las guerras, el mantenimiento de la paz se torna automáticamente en una de esas virtudes, mediante las cuales el hombre podrá ser fiel a sus características, no sin que su fin último sea un cambio en las mismas.

Pero aquí llegamos al "impasse".

¿Existe progreso en la moralidad? Aristóteles creía que cada organismo poseía poderes especiales, y que la adquisición de éstos constituía la vida y la historia de las especies vale decir, que cada organismo aspiraba consciente o inconscientemente a un fin determinado.

Por otra parte, puede argüirse con razón que el código moral de las especies depende del azar, puesto que se relaciona con sus características, y éstas se hallan a merced de las circunstancias.

Como quiera que sea, si la conducta está subordinada a la química, al instinto o a la razón, parece que la ética tiene su valor propio y definido al cual está subordinado todo procedimiento.

Edificio de la Administración de la Universidad Técnica Federico Santa María.

LA NUEVA RED PUBLICA ALEMANA DE TELESCRITURA

Por K. SONNTAG, Consejero Postal
en el Ministerio de Correos de Berlín.

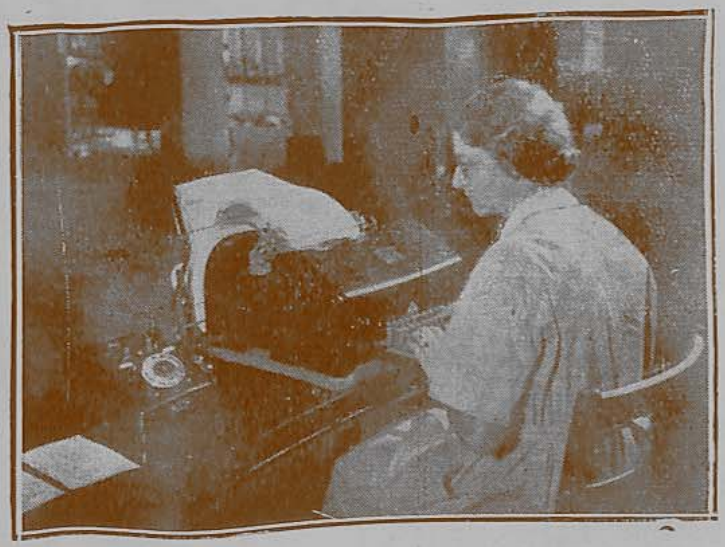
EN el año de 1928, la Administración de Correos del Reich resolvió introducir un aparato telegráfico único, el telescritor, en lugar de los múltiples tipos de aparatos. El objeto de esta medida fué el de reducir el parque de aparatos y de simplificar la red de líneas, así como de hacer más seguro, más rápido y más económico el servicio telegráfico. El telescritor se parece a una máquina de escribir común y corriente (véase el grabado 1) y se maneja del mismo modo. Tiene la ventaja considerable de que el personal de servicio, sabiendo escribir a máquina, no necesita pasar por un largo aprendizaje. Ya están funcionando numerosos telescritores en las líneas telegráficas del Reich dedicadas al servicio general.

Como el escribir en el telescritor lo puede aprender cualquiera persona sin conocimientos técnicos preliminares, se hizo posible instalar estos aparatos telegráficos también en casas de comercio, donde podrán ser manejados ya sea por el jefe o por los empleados. Para la conexión de estos aparatos entre sí se alquilaron líneas telegráficas a casas de comercio, periódicos y bancos, ya sea para comunicarse permanente o por horas. Las grandes ventajas de su servicio, al poco tiempo de su introducción, se hicieron patentes, pues fuera de la considerable aceleración, consisten en el hecho de que se posibilita la dicción y contestación como por el teléfono, quedando excluída toda mala inteligencia. A eso hay que sumar que todos los convenios, disposiciones, etc., desde luego se tienen por escrito y ofrecen una segura base para seguir trabajando en un sentido o pueden guardarse como documentos. Al tratar asuntos en un idioma extranjero, una perfecta inteligencia en muchos casos se obtendrá más pronto que por teléfono. Otra ventaja más de la telescritura es que hay mayor posibilidad de guardar en secreto las informaciones que por medio del teléfono.

A la mayor difusión de este servicio, empero, oponíase el obstáculo de los altos gastos que por el exclusivo uso de las líneas tiene que cobrar la Administración de Correos del Reich, de modo que sólo firmas y empresas de gran movimiento mutuo podían aprovecharlo. Además, es poco deseable que la comunicación quede limitada a una sola parte opuesta por ser un obstáculo para el aprovechamiento general.

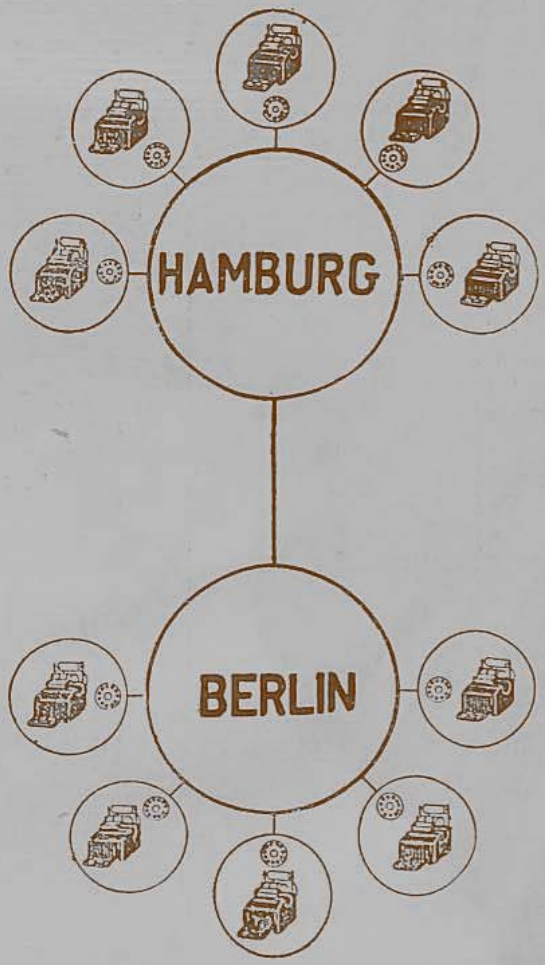
Para poner al alcance de los círculos más extensos las indisputables ventajas del intercambio telegráfico directo de noticias por medio del telescritor, la Administración de Correos del Reich ha admitido el servicio de telescritura en las líneas telefónicas, aprovechándose de ello una serie de empresas, pues, además del telescritor, no es necesario adquirir sino los aparatos adicionales para el uso telegráfico de las líneas telefónicas. Pero mientras hoy la telegrafía generalmente sólo tiene usufructo de líneas telefónicas, lo cual se posibilita por medio de especiales disposiciones de distribución, en este caso se hace uso de la línea telefónica misma. Por esta razón es necesario cobrar también las cuotas enteras por el uso de las líneas telefónicas.

Para evitarlo, al mismo tiempo se estableció un servicio intermediario de telescritura, aunque primero por vía de ensayo con 21 abonados de Berlín y Hamburgo.



Grab. 1.—Telescritor en servicio en una casa de comercio.

En esta clase de servicio, al abonado sólo se carga el alquiler de la línea por el tiempo que hace uso de ella. Para no prescindir, en ningún caso, de la ventaja de la rapidez ni reducirla siquiera, el uso del selector automático (grabados 3 y 4) fué la única forma de funcionamiento posible del nuevo

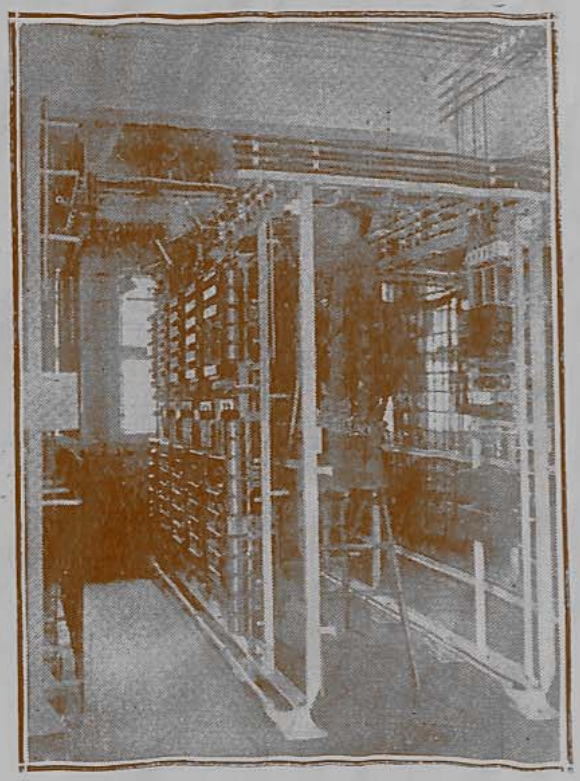


Grab. 2.—Servicio público de telescritura Hamburgo–Berlín.

ramo de servicio, cuya red ha de abarcar todas las comarcas alemanas según un plan único. El abonado de la red pública de telescritura sólo necesita hacer girar varias veces un disco de números montado en una caja anexa al telescritor (véase el grabado 1 a la izquierda), como hasta ahora sólo se conocía en el servicio telefónico.

El número de líneas ha sido calculado tan abundantemente que, por lo regular, la comunicación se establece en el acto; al no ser así, la selección tiene que repetirse algún tiempo después. La seguridad de que, por la selección en el disco de números, se ha establecido la comunicación con el abonado requerido, la obtiene el llamador accionando la tecla. "¿Quién está allí?" de la caja anexa. Entonces el indicador de nombres, montado en todos los telescritores de la red pública de telescritura, automáticamente da el nombre y domicilio del abonado, con quien se ha establecido la comunicación. El abonado llamado, ni siquiera necesita estar presente personalmente y puede estar ocupado en otra cosa, pues no se requiere su cooperación en la transmisión de la noticia.

Habiéndose obtenido ricas experiencias en el servicio de ensayo, pudo procederse al demás desarrollo de la red. Además de Berlín y Hamburgo, hoy están funcionando las centrales mediadoras de Bremen, Dortmund, Essen, Düsseldorf, Colonia y Maddeburgo con 115 abonados, a las que se sumarán proximamente las centrales de Nuremberg y Munich.



Grab. 3.—Selector y relevador automático, que accionado por el abonado al servicio de telescritura, establece la comunicación.

Abonados que no viven en el circuito de las centrales, como abonados foráneos pueden conectarse por líneas especiales a la central más próxima. Los abonados de Dresde y Leipzig, por ejemplo, están conectados a la central de Berlín, los abonados de Cuxhaven a la de Hamburgo. Ciertamente, en estos casos se requiere para cada abonado una propia línea telegráfica hasta la central

mediadora; de ahí que los abonados, por lo pronto, tengan que conformarse con retribuciones más altas por estas líneas ocupadas exclusivamente por ellos. En cambio, tienen la ventaja de poder comunicarse con los demás abonados conectados con la misma central a cuotas urbanas sumamente bajas.

El extranjero—por ahora Holanda, la Suiza y Francia—tiene conexión a la red pública de telescritura alemana. La red de telescritura se extenderá sistemáticamente con la mayor actividad posible, para que los gastos, que siempre tienen que erogarse al establecer nuevos ramos de servicio, pronto queden compensados.

Para hacer participar a los diferentes abonados en los gastos de la central y de las líneas, de una manera justa y según sus demandas, tomando por modelo el servicio telefónico, se estableció una tarifa de cuotas

Grab. 4.—Central de telescritura.

calculadas por tiempo y zonas; estas últimas divididas en 5, según distancia en línea recta. Tiempo y zonas las registra automáticamente el contador de tiempo y zonas. Mas para compensar el tiempo perdido en establecer la comunicación, en la calculación de cuotas fué necesario establecer como base el tiempo mínimo de 3 minutos, como en el servicio telefónico, que en cada caso se cobra por comunicación establecida. Pasados los 3 minutos, el tiempo de ocupación sólo se cobra proporcionalmente. Para el tiempo de uso hasta 3 minutos en el servicio urbano se carga la retribución de RM 0.10, en el servicio foráneo hasta 75 km. RM 0.60, hasta 200 km. RM 0.90, hasta 400 km. RM 1.20, hasta 600 km. RM 1.50 y más lejos RM 1.80. Durante las horas de poco movimiento (de 19 hasta 8 horas), tanto en el servicio de telescritura como en el servicio telefónico sólo se cargan las 2/3 partes de las cuotas anotadas. Una comparación con las cuotas del servicio telefónico demuestra que las cuotas de la telescritura a corta distancia casi son las mismas, pero a largas distancias se reducen hasta la mitad.

En el servicio con el extranjero, por lo regular, las cuotas sólo son de la mitad de los del servicio telefónico.

Fuera de estas cuotas, se cobra a cada abonado de la red pública de telescritura mensualmente una retribución por servicio local de RM 15.00 y RM 0.50 por cada 100 metros de línea de conexión a la central mediadora de telescritura.

Por las anotadas retribuciones relativamente bajas el abonado inmediatamente puede ponerse en comunicación y canjear noticias con todos los abonados del país y del extranjero conectados a la red. Por medio del telescritor también puede trasmitir sus telegramas a la más próxima oficina telegráfica o disponer que los que lleguen para él se los trasmitan por la misma vía.

Hoy la red pública de telescritura ya goza de empleo sumamente animado. Según el desarrollo que hasta ahora ha tenido, es de suponer que, al seguir extendiéndose la red pública de telescritura, se haga uso de la nueva instalación en mucho mayor escala. Bien puede ser que, con el tiempo, resulten nuevas posibilidades de rápida trasmisión de noticias para este nuevo ramo de servicio y que las cuotas puedan sostenerse en límites moderados, sin disputar a la Administración de Correos del Reich las entradas necesarias para la instalación y conservación de aparatos selectores y líneas. Por lo visto, la Administración de Correos del Reich también en este ramo, se esfuerza en poner a la disposición del público los últimos adelantos de la técnica.

Los animales más inteligentes

El Dr. Blair, del Jardín Zoológico de Nueva York, acaba de publicar sus experiencias de 32 años de vida entre los animales. Dice que los diez animales más notables desde el punto de vista de su capacidad para aprender, de su memoria, de su originalidad de pensamiento y su poder de razonar son: 1, el chimpancé; 2 el orangután; 3, el elefante; 4, el gorila; 5, el perro; 6, el castor; 7, el caballo; 8, la foca; 9, el oso, y 10 el gato.

Diversas vistas tomadas durante la clausura del año universitario 1937.

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

CLAUSURA DEL AÑO UNIVERSITARIO 1937

BRILLO extraordinario alcanzaron, por varias circunstancias, los diversos actos que se efectuaron el lunes 20 de Diciembre último con motivo de la clausura del año universitario, tales como el tradicional homenaje que la Universidad Técnica Federico Santa María rindió a la memoria del fundador de ella en el XII aniversario de su fallecimiento; el solemne descubrimiento del medallón de piedra con la efigie del que fué Vice-presidente del H. Consejo Directivo de la Fundación Santa María, don Carlos Edwards Mac-Clure, el cual quedó fijado en un muro de los jardines de la ciudadela universitaria para perpétuo recuerdo de su amor a nuestra Institución y su admirable labor por el progreso de ella; el reparto de premios a los alumnos que más se destacaron por su aplicación durante el año; el de la entrega de diplomas profesionales a los que habían terminado sus estudios, y el de la gran revista de gimnasia por la mayor parte del alumnado.

Una de estas circunstancias fué la asistencia de S. E. el Presidente de la República don Arturo Alessandri, acompañado de varios Ministros de Estado, de altos funcionarios civiles y militares, de algunos miembros del cuerpo diplomático y de distinguidas personalidades de nuestra sociedad. Además, le dió notable realce a la reunión el magnífico discurso del Presidente de la Fundación Federico Santa María don Agustín Edwards, embajador de Chile en Gran Bretaña, que se encuentra entre nosotros con permiso del Gobierno.

La mayor parte de los actos se efectuó en el extenso estadio de nuestra Universidad, el cual ofrecía un soberbio espectáculo con la presencia de unas seis mil personas que concurrieron para conocer los laboratorios, inaugurados el año pasado, los talleres, y demás departamentos.

He aquí una breve reseña del programa desarrollado con todo éxito:

VISITA DEL PUBLICO.

Antes de las tres de la tarde, hora fijada para visitar talleres, laboratorios y demás dependencias de la Universidad, empezó a llegar a ella una gran concurrencia, por lo que pronto se vieron invadidos los dos grandes edificios por familias que iban de un punto a otro ávidas de conocerlo todo, en particular las labores manuales de los alumnos de cada taller expuestas en forma de exposiciones. Profesores y alumnos no cesaban de ir y venir mostrándolo todo y de todo dando las explicaciones necesarias.

En los rostros de los visitantes se notaba la admiración que les producía cuanto veían en talleres y laboratorios. Los entendidos en algunos de los ramos profesionales que se enseñan en nuestro Establecimiento, expresaban su admiración con palabras que eran un juicio elogioso a la organización que en él reina.

INVITADOS ESPECIALES

Además de los invitados distinguidos que mencionamos en otro lugar, tenemos que indicar que el H. Consejo Directivo de la Fundación Santa María invitó especialmente a la ceremonia de la clausura del año universitario, a los profesores de la Escuela de Artes y Oficios de Santiago. Vino una delegación a cargo del ingeniero de talleres, señor Enrique Mann, y ella estaba integrada por los profesores señores Oscar Guzmán, Antonio Enkalsen, Héctor Cabezas, Juan de Dios Ramírez, Germán Rojas, Humberto Michelit, Gustavo Gruss, Hans Auerbach, Arturo Noerr, Pedro Ruiz, Aliro Villanueva, Héctor Torres, Melitón Zuleta, Héctor Cáceres, Rosendo Celedón, Nicolás de la Fuente, Luis Céspedes, Germán Pequeño, y otros, cuyos nombres no recordamos.

Esta delegación quedó gratamente impresionada de la fiesta presenciada en la Universidad Técnica y aprovechó su visita para recorrer los talleres y laboratorios de la Universidad.

ROMERIA A LA TUMBA DE DON FEDERICO SANTA MARIA

Un poco después de la hora anunciada, todos los alumnos, con uniforme de gala, se pusieron en formación en la calle que forman los dos edificios. Inmediatamente don Agustín Edwards Mac-Clure, acompañado de los señores rectores, profesores, maestros, miembros del Consejo Directivo e invitados distinguidos, se puso a la cabeza de la columna para dirigirse al lugar en que está la urna que contiene los restos del fundador de nuestra Universidad. La larga columna iba precedida por la banda de la Marina que tocaba una marcha militar.

En el lugar indicado, los alumnos cantaron el himno de la Universidad y depositaron una hermosa corona de flores en la tumba de don Federico Santa María.

Terminado el acto, volvió a formarse la columna para dirigirse al sitio en que está la efigie de don Carlos Edwards.

DESCUBRIMIENTO DEL MEDALLON DE DON CARLOS EDWARDS

Con el propósito de perpetuar la memoria del que fué Vice-Presidente del H. Consejo Directivo de la Fundación Federico Santa María, se ordenó al escultor don Aliro Pereira que hiciera en piedra un medallón con la efigie de don Carlos Edwards, el que fué fijado en uno de los muros de contención del Estadio, por la parte que mira al mar.

En ese lugar don Carlos Laudien, Rector de las Escuelas de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros "José Miguel Carrera", pronunció este breve y sentido discurso antes de descubrir el medallón que estaba cubierto con un lienzo:

"Pocos son los hombres que alcanzan la armonía interior en la lucha cotidiana que todos tenemos que sostener entre lo absolutamente individual y las obligaciones para con nuestro prójimo. Entre esos pocos, raros son los que pueden reflejar en su personalidad esa armonía en tal grado, que logren atraer hacia sus opiniones a cualquiera persona que tenga diferente ideario al suyo.

Don Carlos Edwards Mac Clure fué uno de esos hombres excepcionales. Cuantos tuvieron la suerte de conocerlo y tratarlo, llevarán toda la vida en sus corazones el recuerdo de esa personalidad completamente armónica. Porque en don Carlos Edwards se reunían todas las cualidades del hombre bueno, del hombre humanamente equilibrado que irradiaba su cultura selecta en cualesquiera de sus frases o de sus actos. Era un hombre que amaba a sus semejantes como a sí mismo, con lo cual había logrado el equilibrio mental y espiritual que pocos seres pueden alcanzar en un mundo materializado como el nuestro.

El monumento que en recuerdo de don Carlos hay actualmente en los corazones, desaparecerá el día en que el último de los que le conocieron deje de existir. Mas como sería injusto que las futuras generaciones no sepan de este soldado del bien y de la armonía espiritual, es por lo que el artista nos ha dado en el medallón que ahora vamos a descubrir, su efigie en relieve. Este medallón no sólo quiere ser un recuerdo petrificado de la gratitud al primero y al más íntimo colaborador del Presidente de la Fundación Santa María; no sólo quiere ser un mero monumento al primer Vice-Presidente de esta Institución: quiere y debe ser un ejemplo para todos los alumnos que pasan y pasarán por las aulas y talleres de esta Universidad. Ellos, como técnicos, serán los luchadores de mañana y formarán el ejército del progreso de Chile al cual don Carlos puso todo su pensamiento. Estos soldados llevarán grabada en su mente la efigie de este otro soldado que les inspirará las buenas acciones, les dará la medida de la armonía interior y les inculcará el amor a sus semejantes. Estas fuerzas les conducirán por el camino que lleva al triunfo con la aureola de ser hombres y ser soldados de sus obligaciones.

Medallón de piedra con la efigie de don Carlos Edwards M. C. en el momento de ser descubierto

La obligación técnica nos hace mirar con entusiasmo los campos que nos regalan las frutas y nos hace olvidar las flores que embellecen la vida. Para esto debe estar aquí el monumento al hombre excepcional del equilibrio de la mente y del corazón. El hará que no sólo brote el fruto de cada uno de los que vengan a recibir la instrucción que necesitan para luchar en la vida con provecho económico, sino que estarán penetrados del deseo de hacer la vida de los demás más liviana y más dulce.

Todo lo que he dicho lo dice la bella y sentida inscripción que lleva el medallón: "Dejó hondas huellas de la ecuanimidad y la madurez de su juicio en estas aulas y las flores que brotarán cada año en estos jardines creados por él, simbolizarán perpetuamente la infinita delicadeza de su alma".

Este acto revistió gran solemnidad. El señor Laudien fué felicitado por don Agustín Edwards y demás miembros del H. Consejo Directivo.

LA LLEGADA DE S. E. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

Terminada la ceremonia anterior, los alumnos pasaron al estadio para colocarse en formación junto a la tribuna en que habían de hablar don Agustín Edwards, don Francisco Cereceda y un alumno.

El presidente del Consejo Directivo, acompañado de una numerosa comitiva de miembros del Consejo y del profesorado, fué a recibir a S. E. el presidente de la República, que llegó momentos después.

Llegada de S. E. el Presidente de la República a la Universidad Técnica Federico Santa María

Cuando don Arturo Alessandri entró en el estadio, fué saludado por la enorme concurrencia. S. E. pasó al sitio reservado a él y a los invitados distinguidos, e inmediatamente la banda tocó el himno nacional, que fué escuchado con religioso silencio por todos los asistentes puestos de pie.

Acompañaban al señor Alessandri, entre otras personalidades, los señores Ministros del Interior y de Educación don Matías Silva y don Guillermo Correa Fuenzalida; Director General de la Armada, don Olegario Reyes del Río; Intendente de la provincia, don Fernando Lira Ossa; Alcalde de Valparaíso, don Oscar Ruiz Tagle; Director General de Investigaciones, don Waldo Palma; Presidente del Consejo Directivo de la Universidad, don Agustín Edwards Mac Clure y señora doña Olga Budge de Edwards; Vice-Presidente del Consejo de la Univer-

Comitiva que presidió el acto del descubrimiento del medallón de don Carlos Edwards

sidad Técnica Federico Santa María, don Agustín R. Edwards B.; Almirante en retiro, don Recaredo Amengual; Director de la Escuela Naval, don Luis Muñoz Valdés; Director de "El Mercurio", don Joaquín Lepeley; Almirante en retiro, don Juan Schroeders; Presidente de la Asociación Nacional de Periodistas, don José María Raposo; don Samuel Claro Lastarria; Presidente del Círculo de la Prensa de Valparaíso, don Eugenio Palacios Bate; don Nicanor Señoret; Alcalde subrogante de Viña del Mar, don Enrique Wiegand; Inspector Provincial de Educación, don Tobías Vera; Inspector Escolar de Valparaíso, don Carlos Fuentes Silva; Prefecto de Carabineros, Coronel Blanco; Comandante de la Guarnición Militar, Coronel Ilabaca; Presidente de la Corte de Apelaciones, don Luis Baquedano Lira; don Gustavo Olivares; don Maximiliano Salas Marchán, don Agustín Turner, altos funcionarios de la administración pública, miembros del Honorable Cuerpo Consular, regidores porteños y viñamarinos, miembros de la prensa, jefes del servicio educacional, dirigentes de instituciones obreras y de

empleados y de las diversas actividades comerciales, fabriles, industriales y profesionales de la ciudad.

DISCURSO DE DON AGUSTIN EDWARDS

Inmediatamente subió a la tribuna el Presidente del Consejo Directivo de la Fundación Santa María para leer el notable discurso que insertamos en otro lugar de este número. Esa pieza oratoria fué escuchada

Don Agustín Edwards durante su discurso

con suma atención por todos los asistentes al acto, gracias a que se habían colocado alto-parlantes en diversos puntos del amplio recinto. Don Agustín Edwards fué ovacionado al final de su brillante disertación, y felicitado por S. E. el Presidente señor Alessandri.

REPARTICION DE PREMIOS Y ENTREGA DE DIPLOMAS

Acto continuo se procedió a la entrega de premios y diplomas.

Esta ceremonia se efectuó en medio de los frecuentes aplausos de la concurrencia a los alumnos agraciados. Don Agustín Edwards se encargó de hacer la entrega de premios y diplomas.

He aquí la lista de los alumnos premiados:

Escuela de Aprendices I año:

1° premio Alberto Texier
2° premio Pablo Mancilla
2° premio Víctor Mancilla
2° premio Guillermo Cáceres

Escuela de Aprendices II año:

1° premio Mario Olavarría
2° premio Fernando Farías
2° premio Alberto Rueckoldt
2° premio Sergio Olavarría
2° premio Enrique Caselli

Escuela Técnica Elemental:

1° premio Carlos Ceruti
1° premio Otto Gildemeister
2° premio Luis Carrasco
2° premio Renato Galeazzi
2° premio Raúl Varas

Escuela Preparatoria Superior:

1° premio Carlos Marín
1° premio Mario Basso
2° premio Helmut Grote
2° premio Carlos Niemeyer

Escuela Técnica Superior:

1° premio Renato González
1° premio Luis Aspillaga
1° premio Alex Bruenner
2° premio Reinaldo Klimpel
2° premio Federico Muñiz

Escuela de Técnicos:

1° premio Adolfo Escobar
1° premio Germán Kunstmann
2° premio Jorje Browne
2° premio Walter Wilkens

Colegio de Ingenieros:

1° premio Homero Cápona
1° premio Francisco González
1° premio Carlos Edwards
2° premio Manuel Contreras
2° premio Ricardo Pérez
2° premio Erich Hertzer
2° premio César Avendaño
2° premio Julio Toledo
2° premio David Costa
2° premio Jovino Santibáñez
2° premio Enrique Canaval

Premios en Gimnasia y Deportes por haber defendido la Universidad en las competencias atléticas:

1° premio Carlos Ceruti
2° premio Luis Carrasco
2° premio Guillermo Cañas

Alumnos de la Escuela Elemental que han recibido el título de Maestro:

Curso de Mecánica:

Carlos Ceruti
Luis Carrasco
Jorge Patiño
Gilberto Villouta
Ledesme Abarca
Raúl Clemente
Luis Gallardo
Renato Galeazzi
Guillermo Liebach
Juan Muñoz

Curso de Electrotecnia:

Guillermo Cañas
Otto Gildemeister
Jorge Hozven
Jorge Riveros
Carlos Rojas
Walter Zabalaga
Roberto Mendieta
Eduardo Reitz
Raúl Varas

Curso de Carpintería:

Oscar Pizarro
Raúl Sepúlveda
Guillermo Otárola
Ottmar Quezada
René Rojas

Curso de Tapicería:

Jesús Alegría

Curso de Modelería:

Hamilton González
Manuel Vallejo

Curso de Fundición:

Demóstenes Figueroa
Ernesto Tapia

Alumnos que obtendrán título de Técnico en el mes de Marzo del próximo año, una vez que hayan presentado su memoria:

Técnicos Electricistas:

Adolfo Escobar

Técnicos Mecánicos:

Jorje Browne
German Kunstmann
Juan León

Técnicos Carpinteros:

Alfredo Blanchard
Germán Vargas
Rómulo Tobar

DISCURSO DEL Sr. CERECEDA

Terminado el acto de la repartición de premios, don Francisco Cereceda, Rector de la Universidad Técnica, pronunció el siguiente discurso:

"Como en años anteriores, hoy, 20 de Diciembre, duodécimo aniversario del fallecimiento de don Federico Santa María, nos reunimos en este lugar para rendir al filántropo un tributo de gratitud por la muestra de altruísmo de que dió prueba durante toda su vida hecha de actividad, de modestia y de abnegación, que le permitió dejar una fortuna para organizar esta obra destinada a subir el nivel de sus conciudadanos, y especialmente los de las clases desvalidas.

Durante la entrega de premios y diplomas

Esta vez nos sentimos altamente honrados con la presencia de S. E. el Presidente de la República y de sus Ministros, quienes, convencidos de que la educación de la juventud es la única fuente segura de mejoramiento moral y material de la Sociedad, han querido acompañarnos en esta ceremonia y prestigiar nuestra obra.

Nos reunimos también, padres de familia, para daros cuenta del trabajo hecho durante el año que acaba de transcurrir, y de nuestros proyectos para los venideros.

El concurso de admisión que tuvo lugar en Noviembre y que reunió a 400 postulantes, revela en los padres de familia el mismo interés que en años anteriores por dar a sus hijos una profesión de carácter práctico, que les permita ganarse la vida honrosa y libremente.

Permitidme aprovechar esta oportunidad para disipar una duda frecuente en algunos de ellos de creer que, por tratarse de profesiones prácticas, se pueda prescindir de una adecuada enseñanza teórica, especialmente de las matemáticas. Es necesario dejar establecido que, además de las aptitudes manuales y de la vocación por los trabajos de la técnica, el alumno debe recibir una sólida preparación teórica.

Las Matemáticas han sido y continuarán siendo el cimiento del progreso moder-

Don Francisco Cereda, Rector de la Universidad, pronunciando su discurso

no. Puede decirse que sin ellas todo el edificio de nuestra civilización se derrumbaría, y quizá no sería aventurado decir que el progreso material se paralizará el día en que las Matemáticas hayan tomado un desarrollo tal, que el intelecto humano, a lo largo de toda la vida, no sea capaz de abarcarlas.

Las Matemáticas constituyen, además, el mejor ejercicio para la inteligencia, y no hay duda de que el espíritu que esté armado de una preparación matemática adecuada, estará preparado también para abordar con buen criterio cualquier problema de la técnica industrial.

Así, pues, las Matemáticas son necesarias y son tenidas en alta estima en esta Casa; en la misma estima en que las tenía aquel príncipe de la inteligencia, Aristóteles, cuando puso en el frontis de su Academia esta inscripción: "Aquí no entra nadie que no sea geómetra".

El año que acaba de terminar, las Escuelas han continuado su marcha normal: funcionaron, por primera vez, la Escuela de Técnicos y el primer años de los cursos de Ingeniería, Química, Mecánica y Electricidad.

El año entrante los alumnos quedarán distribuídos así:

Escuela de Aprendices, I Año	70
Escuela de Aprendices, II Año ...	44
Escuela de Aprendices, III Año (para Carpintería)	13
Escuela Preparatoria	30
Escuela Técnica Elemental	47
Escuela Técnica Superior	35
Escuela de Técnicos y Colegio de Ingenieros, I y II Años.....	77
Aprendices Industriales	26
Preparatorios industriales.....	26
Total	366
Escuela nocturna (aproximadamente)	50
	418

Nuestro establecimiento continúa desarrollándose estrictamente dentro de las líneas que con visión del porvenir le trazara su fundador, quien no quiso una Universidad de corte clásico, sino de tipo industrial destinada a formar técnicos, hombres de acción que propulsen, por medio de la máquina, el desarrollo del país y el aprovechamiento de sus riquezas naturales.

No creía don Federico Santa María que la máquina fuera un mal para la humanidad como se imaginan algunos espíritus estrechos. No creía, como éstos, que ella condujera a la cesantía y a la sobreproducción permanentes. Y nadie que piense con mente abierta sobre estos fenómenos, dejará de encontrarle razón. La cesantía que produce el maquinismo es local y transitoria; y la industria, organismo vivo en constante vía de transformación, en perpetuo trance de adaptación al medio, la absorbe rápidamente cuando se desarrolla en un ambiente de libertad. En cuanto a la sobreproducción, no hay tal sobreproducción ni la habrá jamás, porque las necesidades de los hombres son infinitas en cantidad y en variedad: la industria más perfecta y más desarrollada no alcanzará nunca a satisfacer todas nuestras necesidades.

Así, pues, el maquinismo no es una desgracia, sino una bendición para la humanidad y por consiguiente, este plantel, diseñado y construído según las líneas de Santa María, será un factor permanente de progreso y bienestar para nuestro país.

Señores: permitidme, antes de terminar, una palabra de despedida a los alumnos que van a egresar de nuestras aulas para enfrentarse a la vida con todos sus halagos y también con todas sus asperezas.

Jóvenes egresados de la Universidad Santa María: entráis a la vida del trabajo en una época favorable. Todos vosotros encontraréis colocación. Las industrias de nuestro país están en plena ebullición productora; sus dirigentes están ávidos de elementos preparados.

Vosotros tenéis la preparación teórica y también la preparación práctica, tan completa como la puede dar una escuela; pero yo me voy a permitir haceros una advertencia. Tened cuidado con los primeros éxitos. No os dejéis arrastrar por los halagos del materialismo. No abandonéis el estudio de vuestra profesión y el cultivo de vuestro espíritu. Mantened siempre los lazos de unión con vuestra Universidad, con vuestra madre espiritual. Visitadla con frecuencia; ella está a vuestra disposición; no desea otra cosa que serviros; disponed de su biblioteca y de sus laboratorios, y también, lo que vale más, de la buena voluntad de vuestros profesores, que están dispuestos a ayudaros en vuestras dificultades y a alentaros en vuestros primeros pasos. Por fin, contáis con la simpatía y el interés del H. Consejo Directivo y del presidente de la Universidad, don Agustín Edwards, animados todos de una fe intensa por el éxito de la obra y que yo he podido apreciar en todo el tiempo que ocupo este cargo.

No abandonéis el estudio. Así como el ejercicio físico mantiene la salud del cuerpo, el estudio mantiene la salud del espíritu. El hombre de estudio domina sus pasiones, y en ésto consiste la verdadera cultura. El hombre de estudio se forma una escala propia de valores morales que le permite hacer su paso por la tierra sereno, seguro de sí mismo y libre de las preocupaciones que suelen amargar la existencia.

DISCURSO DE UN ALUMNO

Apenas terminó su interesante discurso el señor Rector, subió a la tribuna el alumno Gerardo Barbarán y leyó la siguiente disertación:

"En nombre de los alumnos que se retiran de esta Universidad con los títulos de Maestro y Técnico, se me ha encargado la delicada misión de expresar los sentimientos que embargan nuestros corazones en este momento tan decisivo, como es el de nuestra entrada en la vida real. Vamos hacia ella llenos de sano optimismo, con la confianza que se tiene del saber pleno de convicción y el deseo ardiente de aportar nuestro granito de arena al buen nombre de esta Universidad y al de nuestra amada Patria.

Cuatro años hemos vivido bajo este techo acogedor. Parece que fué ayer cuando llegamos con nuestra ingenuidad de liceanos y ahora henos aquí capacitados, por el ejercicio manual e intelectual, para entrar como miembros activos en la sociedad.

Don Agustín Edwards con el Rector de la Escuela de Artes y Oficios y Colegio de Ingeniero don Carlos Laudien y algunos profesores

Nuestra alma está impregnada de sentimientos contrapuestos: el de dejar esta Casa que ha sido para nosotros un segundo hogar por el cariño solícito con que se nos ha tratado y el afecto fraternal creado entre todos nuestros compañeros, y la alegría de ser útiles a la sociedad con nuestro trabajo, para saldar así, en mínima parte, nuestra deuda social, cooperando al engrandecimiento de Chile por medio de la ciencia y del trabajo.

Estos sentimientos marcan bien definidamente el agradecimiento a la labor que desarrolla esta Universidad, fundada por el gran trabajador don Federico Santa María en aras del progreso material y espiritual de nuestro país.

Se concluye nuestra jornada activa en estas aulas y talleres; pero en donde quiera que estemos, siempre estará con nosotros

su recuerdo. No nos retiramos de ella, porque en cualquier momento que la necesitemos, bien para recibir un consejo o hacer una consulta técnica de sus sabios profesores, sabemos muy bien que estarán sus puertas abiertas para recibirnos como hijos predilectos.

Compañeros: vamos a entrar en la vida y debemos hacer en ella obras características que atestigüen nuestro tributo a la civilización para las generaciones que nos sucedan, pues el hombre debe ser útil y generoso y continuar el progreso de sus antepasados, a quienes deben gratitud por el bienestar de que gozan en su tiempo.

Agradecemos de todo corazón los constantes desvelos y sacrificios por la marcha correcta de nuestros estudios a los Sres. Rectores; a nuestros profesores, todos sus sabios

En marcha hacia el lugar en que se halla la urna funeraria de don Federico Santa María

consejos y sus buenas enseñanzas, las que darán frutos y serán la piedra fundamental de nuestro vivir. Agradecemos también a todas aquellas personas que fueron una ayuda en el transcurso de estos cuatro años.

Nos despedimos haciendo el firme propósito de continuar la labor que aquí hemos comenzado, procurando, en todo momento, portarnos como dignos alumnos de la Universidad Técnica Federico Santa María, y hacemos toda clase de votos para que prosiga su labor altruista con paso firme y progresivo, y sea así la honra de las instituciones educacionales de América".

LA REVISTA DE GIMNASIA

Como último número del programa confeccionado, se realizó una brillante revista de gimnasia que fué dirigida por los instructores de educación física señores Guillermo Milo y Carlos Strutz.

La presentación consistió en pruebas musculares de difícil ejecutación pero que fueron cumplidas con rara homogeneidad que cautivó al público. Después se sucedió una serie de juegos y saltos en aparatos, que fueron justamente celebrados.

En suma, una revista de cultura física de primer orden que dejó ampliamente satisfechos a todos los presentes, en particular, las pruebas con balas, los ejercicios de medicine-ball, las carreras de estilo y salto y el juego de hand-ball, muy parecido al fútbol, pero que se ejecuta con las manos en forma casi idéntica al básquetbol.

HONROSO ESTIMULO

S. E. el Presidente de la República manifestó al presidente de la Fundación Santa María don Agustín Edwards, que estaba impresionado por el brillante pie en que se encontraba el establecimiento, y le pidió que para estímulo de la dirección y de su cuerpo de profesores, su opinión fuera dada a conocer públicamente.

COMENTARIOS DE LA PRENSA

"El Mercurio" de Valparaíso, del 21 de Diciembre, publicó el siguiente artículo que tiene por título "Con firme y resuelto paso...".

"Entendemos que era Macaulay quien decía que un día de vida pública en el Atica era el más bello y completo ejemplo de enseñanza que podía darse, ya que allí se cultivaban, en armónico maridaje, todas las fuerzas y energías del espíritu hasta hacer del griego de tiempos de Pericles un acabado y superior ejemplar de especie humana.

Guardando todas las proporciones del caso, análogo juicio toca repetir después de haber ayer asistido a la fiesta, ya tradicional, con que el día 20 de Diciembre — aniversario de la muerte de su ilustre fundador— clausura su año escolar la Universidad Técnica "Federico Santa María", y procede a repartir los premios de estímulo y de recuerdo entre sus alumnos más distinguidos.

Y es que resulta inútil ocultar la grata y consoladora impresión de salud, de optimismo y de vigor que se recoge cada vez que anualmente, en oportunidades como estas, se llega hasta ese plantel enorme, hecho de piedra y de... esperanzas y levantado en el

más bello sitio que un establecimiento educacional podría ambicionar, vasto anfiteatro, lleno de aire y de luz y sugestivamente abierto sobre el océano infinito.

Hija la Fundación de un espíritu privilegiado, de esos que sólo de tarde en tarde se dan en cualquiera comunidad civilizada—puesto que a su extraordinaria capacidad para ganar dinero unía (¡oh milagroso dón!) un auténtico y noble afán de servir a sus semejantes y una lúcida y superior visión de los destinos de su patria,—tuvo ella la suerte de caer en manos diestras, capaces de fijarle los más seguros derroteros y de echarla a andar, con firme y resuelto paso, por los caminos mejores.

Y por ellos va la misma hoy día, orgullosa de su pasado, satisfecha de su presente y segura de su porvenir, en medio de la cordial estimación de toda una ciudad que siente, regocijada, el privilegio de ser asiento y no ajena, por cierto, a la simpatía del país y a la propia admiración del continente, perfectamente comprensivos uno y otro de las posibilidades infinitas que para el porvenir del mocerío estudioso se albergan en su seno.

Después del magistral discurso leído en el acto de ayer por el presidente del consejo directivo de la Universidad señor Edwards, ocioso y hasta temerario resulta pretender recordar los orígenes de la institución, tan llenos de peligros y acechanzas, o querer discurrir sobre su vida actual, que a la vista del menos observador se ofrece como una realidad magnífica, palpitante de ritmo vital y ajustada por entero a las auténticas necesidades presentes del país en el campo, tan desconocido cuando no tan menospreciado, del trabajo productor y de la eficiencia técnica, o pretender, en fin, echar cuentas sobre el promisor futuro del Colegio, cuyos completísimos programas ninguna disciplina desatienden y cuyas celosas autoridades directivas y docentes sencillamente viven para su Universidad y sus alumnos.

Limitémonos, entonces, a dejar simple testimonio de todo esto; a celebrar públicamente y llenos de patrio regocijo tanta acertada directiva y tanto probo y ejemplar esfuerzo, y a subrayar, finalmente, el hecho sugestivo y honroso—aunque haya quien nos llame lugareños—de que, hoy por hoy, los dos establecimientos educacionales de más firme y ancha base y de más seguro porvenir con que el país cuenta se encuentran en provincias, uno en Valparaíso y el otro en Concepción, representado naturalmente este último por la Universidad penquista, entre cuyos claros jardines hay quienes ya han creído sorprender—animador y redivivo—el espíritu eterno de Platón.—V.

Por su parte, "La Estrella" del mismo día manifestaba editorialmente lo que sigue bajo el título de "Una gran obra en marcha":

"Donde haya una obra que se inspire en altas finalidades colectivas, forzosamente tendrá que volverse la atención pública, tarde o temprano, como una innata justicia que nadie podrá torcer.

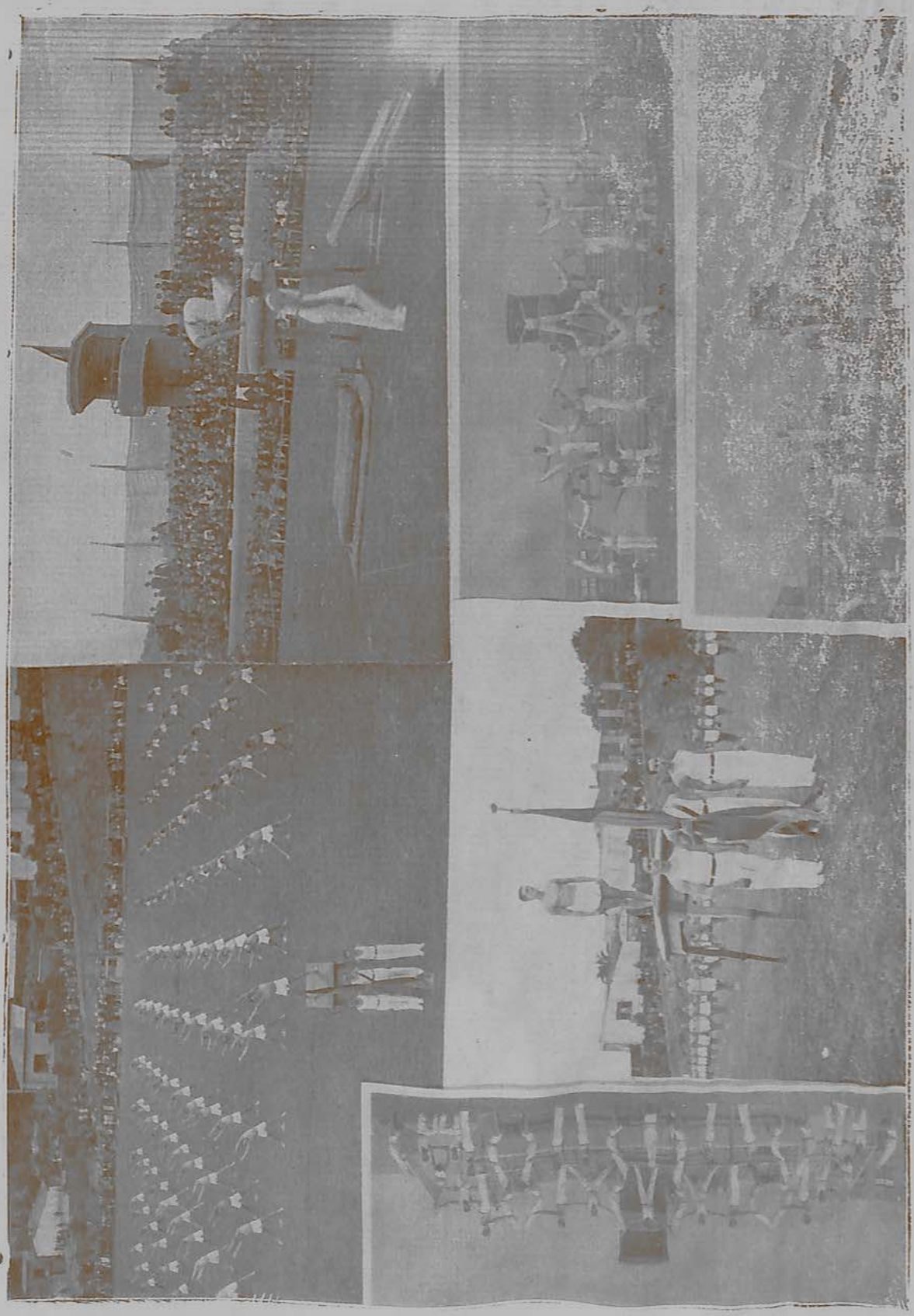
"Eso ha sucedido con la Universidad Técnica Federico Santa María.

"La fiesta de ayer ha sido una consagración por la calidad de los asistentes, por la expectación de que ha sido objeto, y sobre todo, por el brillo, hondura y magnitud de los discursos que fueron pronunciados.

"Ha llegado más luego de lo que parece, pues, el momento de la reparación para los que fueron incomprensivos y el momento del triunfo para los que, por entre la atmósfera cargada de suspicacias, supieron llevarla adelante para bien de sus conciudadanos.

"Técnica es, sin duda, la Universidad Federico Santa María, pero eso no implica a quien tenga esa estructura magnífica que caracteriza las instituciones europeas, que conoció de cerca su fundador, y en las que se han inspirado, por cien vinculaciones que se conocen, sus fieles ejecutores. Técnica es, pero se le ha dado un alma, un alma plasmada en los más puros sentimientos solidarios, una alma que valga para sumarla al alma nacional, que se forma de todas, según la feliz expresión de don Agustín Edwards.

"Algún día vendrá en que los frutos de esta gran fundación estén ya siendo a su vez creadores prolíficos de otros, y en que el país entero podrá comprender, visualmente, cuánto ha representado para la República esta escuela de nobles emulaciones, de perfección material y moral, de ejemplo, de disciplina, de orientación y de civismo, que se llama: Universidad Técnica Federico Santa María."



Fotografías tomadas durante la gran revista de gimnasia

COLABORACION DEL ALUMNADO.

EXPLORANDO EL NUCLEO ATOMICO

(Artículo de Saul Dushman, publicado en la revista "Electrical Engeneering", traducido por Alberto Hozven).

(Continuación)

LOS CONSTITUYENTES DEL NUCLEO

En 1919, Rutherford observó que los protones (p.), es decir, los núcleos de los átomos de Hidrógeno ($_1H^1$), son emitidos cuando átomos distintos son bombardeados por partículas α. Este fué el primer caso de transmutación artificial de los elementos, y deduciendo de estas observaciones, se llegó a la conclusión de que las unidades básicas de los núcleos, son los protones (p) y electrones (e), mientras que la unión de 4 p + 2e, constituye la partícula α, podría ésta ser considerada como una unidad estable, intermediaria de la estructura nuclear.

Sin embargo, en los últimos cuatro años, observaciones radicalmente nuevas han cambiado completamente las ideas sobre la estructura de los núcleos atómicos. Bajo condiciones diferentes se encuentra que los núcleos pueden emitir las siguientes partículas.

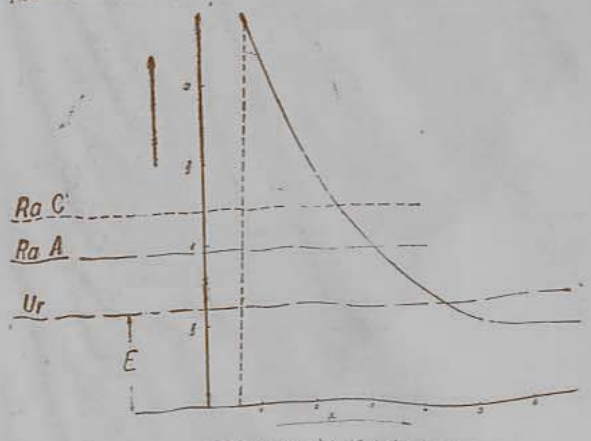


Fig 1 -Curva de la energía potencial para partículas α en núcleos de átomos radioactivos

1). Neutrones, que tienen aproximadamente la misma masa que los protones, pero carecen de carga eléctrica. (Por consiguiente, su símbolo será; $_0n^1$ o n^1).

2). Positrones, que son partículas cargadas positivamente, de la misma masa que el electrón (símbolo $^{+}_{e}$).

En adición, algunos físicos teóricos han sacado razones, válidas también, para asumir que existe en el núcleo lo siguiente:

1) Neutrinos que tienen una masa igual o menor a la del electrón o positrón; pero sin carga.

2) Negatrones, es decir, partículas idénticas al protón, pero de cargas contrarias.

Actualmente, los experimentos que evidenciarían la existencia tanto del Neutrino como del Negatrón, son extremadamente mezquinas; pero desde el punto de vista teórico hay argumentos bastante convincentes en favor de su aceptación.

Según las observaciones sobre las propiedades y reacciones características de los neutrones, el punto de vista aceptado actualmente es el que dice que, las unidades fundamentales de la estructura nuclear, son los neutrones y protones, con las partículas α como unidades intermediarias y que es la unión de (2 n + 2p). La tabla II muestra la manera como las estructuras nucleares están formadas, en el caso de varios elementos de número atómico bajo.

Tabla II. Extructura y masa de Núcleos estables.

Núcleo	Estructura.	Masa	Núcleo	Estructura	Masa
$_1H^1$	p	1,00807	$_9F^{19}$	4 α nnp	19,0031
$_1H^2$	nP	2,01423	$_{10}Ne^{20}$	5 α	19,99571
$_1H^{23}$	npn	3,01610	$_{10}Ne^{21}$	5 α n	
$_2He^3$	pnp	3,0172	$_{10}Ne^{22}$	5 α nn	21,99473
$_2He^4$	α	4,00336	$_{11}N\alpha^{23}$	5 α nnp	
$_2He^5$	αn	5,010	$_{12}Mg^{24}$	6 α	
$_3Li^6$	αnp	6,01614	$_{13}Al^{27}$	6 α nnp	
$_3Li^7$	αnpn	7,01694	$_{14}Si^{28}$	7 α	27,9818
$_4Be^8$	2 α	8,007	$_{15}P^{31}$	7 α nnp	30,9825
$_4Be^9$	2 αn	9,0135	$_{16}S^{33}$	8 α	
$_5B^{10}$	2 αnp	10,0146	$_{17}Cl^{35}$	8 α nnp	34,893
$_5B^{11}$	2 αnpn	11,0111	$_{18}A^{36}$	9 α	35,976
$_6C^{12}$	3 α	12,0037	$_{17}CL^{37}$	9 αp	36,980
$_6C^{13}$	3 αn	13,0069	$_{18}A^{38}$	9 αpp	
$_7N^{14}$	3 αnp	14,0076	$_{18}A^{40}$	9 αppnn	39,971
$_7N^{15}$	3 αnp	15,0053	$_{20}Ca^{40}$	10 α	
$_8O^{16}$	4 α	16,0000	$_{19}K^{41}$	10 αp	
$_8O^{17}$	4 αn	17,0040	$_{20}Ca^{42}$	10 αpp	
$_8O^{18}$	4 αnn	18,0065			

En lo que se refiere a masas nucleares ha habido bastantes discusiones. Por un lado están los antecedentes sobre "masa espectográfica" obtenidos por F. W. Aston y K. Banbridge, y por otro lado se dispone de las relaciones de energía entre los núcleos, las que se observan en el fenómeno de la desintegración. Durante el año pasado tanto H. Bethe como además, M. L. E. Oliphant, A. E. Kempton y Lord Rutherford, han observado los valores de los núcleos de los elementos, clasificados desde H al O, y considerado toda causa probable de error, llegando a conclusiones que están básicamente de acuerdo. Los valores dados en la tabla II por Pool, están basados en los publicados por estos investigadores y de ahí que indudablemente representa la mejor opinión de que se dispone.

Se dan todos los isótopos hasta los del sodio y se han seleccionado sólo algunos de los elementos de número atómico elevado, principalmente con el objeto de mostrar la aplicación que se ha hecho del negatrón hipotético (designado por p).

Basándose en la relación de equivalencia de Einstein, la falta de masa en la masa original del núcleo realmente es una medida de la energía de cohesión de los neutrones y protones que lo constituyen. Si se acepta el valor de 1.0083 para la masa del neutrón, deducida recientemente por J. Chadwick, M. Goldhaber, se pueden deducir por ejemplo las siguientes conclusiones:

1) La disociación del núcleo de Hidrógeno "pesado", el deuterón ($_1H^2$), necesitaría de una energía de absorción que corresponde a un aumento en su masa de: $1{,}0081+1{,}0083-2{,}0142=0{,}0022$ unidades, es decir, $2{,}05\times10^6$ v. e.

2) La energía de cohesión de (2 n + 2 p.) necesaria para formar una partícula α es $27{,}4\times10^6$ v. e. que corresponde a una pérdida de masa de $2\ (1{,}0081+1{,}0083)-4{,}0034=0{,}0294$ unidades.

Por argumentos similares se ha deducido formalmente que la energía de cohesión de los neutrones y protones en la formación de los núcleos, varía entre 2 o 3 millones de volts a valores que son 10 veces más altos y aun mayores.

Parece que falta aun algo para la estabilidad del He^3, puesto que la estructura asignada a éste en la tabla II está en desacuerdo con las asignadas a otros núcleos. Pero este es un detalle del número infinitamente largo de la física nuclear.

Experimentos de Rutherford en la transmutación artificial.—Como se mencionó anteriormente, Rutherford tuvo éxito, al efectuar en 1919, el primer ensayo de transmutación artificial, bombardeando Nitrógeno con partículas α. Encontró que los protones eran emitidos a una gran velocidad. Observaciones parecidas dieron el mismo resultado con otros núcleos. La tabla III muestra algunas de las reacciones observadas y sus interpretaciones basadas en la estructura nuclear.

Tabla III. Transmutaciones por bombardeo de partículas alfa.

$7N^{14}$	$+\ 2He^4$		$8O^{17}$ $+$ $_1H^1$	
$3\alpha np$	$+\ \alpha$		$4\alpha np$ $+$ p	
14,0076	$+$ 4,0034	=	17,0040 $+$ 1,0081	$-$ 0,0010
$13Al^{27}$	$+\ 2He^4$		$14Si^{30}$ $+$ $_1H^1$	
$6\alpha nnp$	$+\ \alpha$		$7\alpha nn$ $+$ p	
$5B1o$	$+\ 2He^4$		$6C^{13}$ $+$ $1H^1$	
$2\alpha np$	$+\ \alpha$		$3\alpha n$ $+$ p	
10,0146	$+$ 4,0034	=	13,0069 $+$ 1,0081	$+$ 0,003

La reacción consiste en captar las partículas α enseguida de la inyección de un protón.

Dando valores a las masas nucleares, se ve que en el bombardeo del Nitrógeno hay un notable aumento en la masa de 0,001 unidades de masa que corresponde a una energía de absorción de cerca de 10^6 v. e. Sin embargo en la tercera reacción hay un desprendimiento neto de sobre 3.10^6 v. e. Rutherford encontró que estas transmutaciones podían efectuarse con solo partículas que tienen una energía cinética en exceso, de 10^6 v. e. y que la eficiencia es extremadamente baja. Aun para partículas α de una energía de 8.10^6 v. e. más o menos una partícula, entre 10^5 o 10^6 partículas, es capaz de efectuar una transmutación en el núcleo de un elemento liviano.

Teoría Quantum de la desintegración nuclear.—Basándose en la mecánica de Newton, no puede sugerirse alguna explicación sobre las observaciones en la desintegración expontánea de los núcleos. Después el advenimiento de la nueva mecánica Quantum (1925-26) condujo a una nueva interpretación bastante satisfactoria, la cual fué desarrollada independientemente por R. W. Gurney y E. U. Condon por un lado y G. Glamow por el otro.

Esperimentando sobre la dispersión de las partículas α por los núcleos atómicos, se ha llegado a la conclusión de que el campo Coulomb de repulsión debe ser válido para distancias tan pequeñas, como 10^{-12} cm. desde el centro del núcleo. Esto quiere decir que para distancias mayores, la función U de energía potencial para una partícula (N=2) que se acerca al núcleo se representa por una hipérbola, $U=\frac{2\ N_e^2}{X}$ donde X es la distancia desde el centro del núcleo. Mientras la partícula α verdaderamente es constituyente del núcleo, la función (energía potencial) debe decrecer hacia O y más bajo, correspondiendo a la atracción; cuando (X menor que 10^{-12} cm). En la figura 2, la curva de U está indicada por una línea llena para la parte hiperbólica y por una línea de puntos para la parte que se acerca al núcleo.

Una partícula α en la región I (fig. 2) que tenga una energía cinética indicada por la distancia de la línea horizontal E en la fig. nunca podrá escaparse de la acción del núcleo. Pero basándose en la mecánica Quantum, existe una probabilidad definida en cuanto a la penetración de la partícula α a través de la barrera.

La teoría demuestra que la probabilidad de que ocurra este efecto de perforación, debería aumentar exponencialmente, cuando el valor de (Um—E) decrece y el ancho de la barrera a la altura de E también decrece (U m es Valor máximo de U).

Para probar esta teoría, Gurniz y Condon, calcularon los períodos relativos del Ur, RaA y RaC' de los valores observados con las energías cinéticas de las partículas α emitidas. Las líneas horizontales en la fig. 2 han sido dibujadas para los correspondientes valores de E. y según esta teoría los valores de T (el medio período como se da en la Tabla I) debería disminuirse al pasar de Ur hasta Ra C' a través de Ra A, correspondiendo a proporciones definidas. Se ha encontrado que las relaciones que existen entre las proporciones que han sido calculadas y aquellas que han sido observadas, son bastante satisfactoria.

La teoría subsiguiente fué ampliada por Cramow para predecir que también existe una pequeña probabilidad de penetración en el núcleo por una partícula de energía relativamente baja, esto se puede obtener acelerando un protón o deuterón a través de una diferencia de potencial de sólo 100,000 volts.

Transmutaciones producidas por protones y deuterones.—Mientras las conclusiones de Gramow no han sido confirmadas cuantitativamente, los resultados cualitativos son de una señalada concordancia. Mientras se hacían los primeros experimentos de esta naturaleza por J. D. Cockcroft y E. T. S. Walton en Cambridge, Inglaterra, muchos otros investigadores en América y en el extranjero se hallaban interesados en desarrollar equipos por medio de los cuales, se podían obtener rayos de protones o deuterones ambos a velocidades altas y en número bastante grande.

Mientras Cockcroft y Walton, H. R. Crane y C. C. Lauritsen del Instituto de Tecnología de California y otros más, usaban aparatos generadores de corriente continua a alto voltaje, E. O. Lawrence de la Universidad de California (Barlsely) usaban el llamado "ciclotrón" en el cual se les da sucesivamente a los iones, un incremento de energía cinética, por un arreglo especial de un fuerte campo magnético y un circuito de alta frecuencia o un voltaje relativamente bajo. Después R. V. Van de Graff del Instituto de Tecnología de Massachussetts, trabajaron en una máquina estática de alta tensión, la cual se espera que dará voltajes tan altos como 10×10^6 volts, y otras máquinas similares se construyen en otros laboratorios.

En sus primeros experimentos hechos en 1932, Cockcroft y Walton usaron un flujo de protones acelerados a través de una diferencia de potencial de sólo 300,000 volts, cuando éstas fueron proyectadas a los núcleos de átomos de Litio, se observó que la emisión de partículas α de alta velocidad se efectuaba según la ecuación de la tabla IV. Las 2 partículas α son emitidas simultáneamente y tienen una energía cinética de $8{,}5 \times 10^6$ v. e. por cada partícula.

Tabla IV. Transmutaciones por protones de alta velocidad y por denterores.

Reacción	Cambio nuclear		
$Li^7 + H^1 = 2He^4$	αnpn + p = 2α	0,0183	0,0182
$Be^9 + H^1 = Li^6 + He^4$	2αn + p = αnp + α	0,0022	0,0022
$B^{11} + H^1 = 3He$	2αnpn + p = 3α	0,0088	0,0090
$F^{19} + H^1 = O^{16} + He^4$	4αnnp + p = (4α) + α	0,0078	.....
$Li^6 + H^2 = 2He^4$	αnp + np = 2α	0,0236	0,0237
$Li^6 + H^2 = Li^7 + H^1$	αnp + np = αnpn + p	0,0055	0,0053
$Be^9 + H^2 = Li^7 + He^4$	2αn + np = αnpn + α	0,0077	0,0077
$Be^9 + H^2 = B^{10} + n^1$	2αn + np = 2αnp + n	0,0054	0f0053
$Li^7 + H^2 = 2He^4 + n^1$	αnpn + np = 2α + n	0,0161	0,0156
$C^{13} + H^2 = N^{13} + n^1$	3α + np = 3αp + n	.....	.....
$B^{11} + H^2 = C^{12} + n^1$	2αnpn + np = (3α) + n	0.0133	.....

Esto en la reacción correspondería a una disminución en la masa, según cálculo de 0,0812 unidades (última columna, tabla IV), mientras el decrecimiento en masa calculado de las masas nucleares (como se da en la tabla II) es de 0,0813; entonces la concordancia es excelente.

La fig. 3 muestra las observaciones hechas por tres grupos de investigadores, en cuanto a producciones de partículas α como una función de la energía de los protones incidentes.

Aun hasta en bajo voltaje de 30,000 volts. hay algunas desintegraciones, pero la eficiencia de desintegración crece rápidamente con el aumento de voltaje. Los rendimientos absolutos, o el número de desintegraciones por cada 10^9 protones, Henderson ha declarado que es como sigue:

2,0 a 250,000 volts, 10,2 a 500,000 volts y 40 a 1.000,000 de volts.

La tabla IV contiene una lista de desintegraciones similares producidas al bombardear núcleos de otros átomos que no son del Li. De acuerdo con Livingston y Lawrence es evidente que; la energía requerida en el bombardeo de protones para la penetración nuclear, es apróximadamente proporcional al número atómico.

Es digno de hacer notar también que, H. R. Crane. C. C. Lauritsen y A. Saltan han tenido éxito al usar iones de Helio de alta velocidad, para producir transmutaciones en donde la emisión era de neutrones.

Como ya se ha mencionado, los investigadores también han usado los deuterones ($_1H^2$) especialmente desde que se ha podido contar con el uso del Agua Pesada $H_2^2\,O$; $D_2\,O$.

En estos casos los neutrones se obtienen junto con las partículas α. En la tabla IV se muestra algunas reacciones como éstas. Los datos en las últimas dos columnas de esta tabla son tomados de la exposición hecha por Oliphant, Kempton y Lord Rutherford y muestra la excelente concordancia obtenida entre los valores observados de energía irradiada y las pérdidas de masa, calculada según valores dados en la Tabla II.

(Continuará).

Los señores rectores rodeados de un grupo de profesores

NOTAS UNIVERSITARIAS

PASEO CAMPESTRE ANUAL

El 11 de Octubre se efectuó el paseo que anualmente hace la Universidad Técnica F. S. M., al cual concurren los alumnos acompañados de los señores rectores, profesores y maestros. El paraje que se eligió para pasar el día está cerca de Concón, por cuyo motivo el viaje se hizo en 10 autobuses, los cuales partieron poco después de las 8 de la puerta principal de la Universidad.

Ese día se dejan todas las preocupaciones de la enseñanza de talleres y aulas para pasarlo en la forma más agradable posible; y por eso, desde temprano, se pudo notar el buen humor de todos, de modo que al ponerse en marcha los autobuses, pronto empezaron las canciones a coro, los cuentos y los chistes, con lo que se mantuvo la alegría durante el trayecto, el cual, por otra parte, se hizo corto debido a la belleza del camino que bordea siempre el mar y ofrece a cada momento interesantes aspectos por sus innumerables sinuosidades.

Llegados al punto de destino, se formaron diversos grupos entre profesores y alumnos, todos los cuales emplearon la mañana en visitar los alrededores; muchos aprovecharon la ocasión para bañarse en el Aconcagua, que en este tiempo viene poco caudaloso.

A la hora del almuerzo los paseantes se fueron acercando poco a poco al campamento, el cual se había instalado en un bosque de álamos. Allí fueron repartidos los abundantes y variados comestibles en diversas secciones que se habían preparado a propósito, y se almorzó sin que dejara de reinar la alegría en ningún momento.

En la tarde el profesor de gimnasia Sr. Strutz, organizó una serie de juegos atlético-cómicos que entretuvieron largo rato a los paseantes, durante los cuales se establecieron competencias entre alumnos de distintos cursos tanto en las carreras de ensacados, como en la de tres pies, de obstáculos, etc.

A las 6 de la tarde se inició el regreso después de haber pasado un excelente día al aire libre, durante el cual se pudo observar el buen espíritu de compañerismo entre el alumnado, y asimismo la jovialidad de los profesores y su amigable trato con los discípulos.— **R. Gili.**

CLUB DE DEPORTES UNIVERSITARIO SANTA MARIA.

La natural preocupación de los muchachos por los exámenes finales, y el hecho de que las actividades oficiales de la mayoría de los deportes hayan sido clausurados hicieron que, momentáneamente, las actividades deportivas decayeran un tanto.

Hoy, terminadas las preocupaciones, las canchas comienzan nuevamente a ser invadidas; y es de esperar óptimos resultados del año deportivo que se inicia, toda vez que existe un gran aliciente más en este año: construída la espléndida piscina, los universitarios contarán desde ahora con deportes tan completos y agradables como natación y water-polo.

Entre las actividades de mayor importancia del Universitario, cabe mencionar dos:

La elaboración y aprobación de los nuevos Estatutos del Club. Esta reforma se hacía necesaria ante la amplitud de las actividades deportivas del Universitario.

Primer premio al alumno Alberto Hozven V.

En conformidad a estos Estatutos se eligió la mesa Directiva del Club para 1938. Esta elección se efectuó en la segunda quincena del mes de Noviembre ppdo., y el Directorio quedo constituído así;

Presidente:	Sr. Emilio Ortiz de Zevallos
Vice-presidente:	Sr. José J. Montenegro
Secretario:	Sr. Gilberto Villouta
Pro-Secretario:	Sr. Pedro Roa
Tesorero:	Sr. Carlos Beeche
Pro-Tesorero:	Sr. Domingo Cruciani

NUESTRO CONCURSO FOTOGRAFICO.

El concurso fotográfico que abrió "Scientia" en el número anterior y que fué cerrado el 30 de Noviembre último, ha obtenido buen resultado. Se han presentado bastantes concursantes con numerosas fotografías cada uno, la mayor parte cubriendo los siete temas.

El primer premio lo ha obtenido don Alberto Hozven, del primer año del Colegio de Ingenieros, con el retrato de una guagua.

Segundo premio al alumno Miguel Díaz R.

El segundo premio se le ha otorgado al alumno don Miguel Díaz R., también del primer año del Colegio, con un motivo del tema de naturalezas muertas.

Todos los concursantes pueden retirar sus trabajos en la oficina de redacción de "Scientia".

VISITAS A LA UNIVERSIDAD.

Durante el trimestre anterior, han visitado nuestro Establecimiento, entre otras, las siguientes instituciones y personas:

Dr. Pedro A. Díaz Saenz.

El señor Cónsul General de Italia en Valparaíso.

El 6° año del Liceo de Linares, con su correspondiente inspector.

D. Juan Gómez, director de enseñanza industrial de la República Argentina.

Varios cursos de la Escuela de Artes y Oficios, de Santiago.

Anita Lizana, en su carácter de reina de la Primavera de 1937, de Valparaíso. Esta visita fué atendida por la mayor parte del alumnado, que la obsequió con un hermoso ramo de flores.

LA BIBLIOTECA EN 1937.

Existencia de libros al 15 de Diciembre	3.409
Revistas técnicas empastadas	692
Total de Volúmenes	4.011
Libros adquiridos en el presente año	771

Revistas:

Se reciben 93 revistas distribuídas así:	
Subscripción a revistas alemanas	22
„ „ „ francesas	10
„ „ „ inglesas	2
„ „ „ americanas	5
„ „ „ argentinas	9
„ „ „ chilenas	4
Recibidas en obsequio	18
„ del consulado británico	10
En canje con revista "Scientia"	13
Total	93

Movimiento de lectores:

Se han retirado en el año 7.202 libros. Promedio diario 31,72

Han asistido al salón de lectura 12,145 alumnos Promedio diario 54.

Valparaíso, 15 de Diciembre de 1937.

DESPEDIDA AL PROFESOR SEÑOR LASKE

En la noche del 26 de diciembre, un numeroso grupo de profesores, maestros y personal administrativo de nuestra Universidad dió una comida de despedida en el Club Alemán al profesor señor Werner Laske y señora Elena de Laske con motivo de su viaje de estudio a Europa. Ofreció la manifestación con frases cariñosas el señor Rector dón Carlos Laudien. El profesor Laske regresará en el mes de mayo para reanudar sus labores docentes. Feliz viaje.

ADVERTENCIA A LOS EX-ALUMNOS

Todos los que han hecho sus estudios en nuestra Universidad, tienen derecho a un ejemplar gratuito de "Scientia". Por consiguiente, los que no reciban el presente número, será porque no han dejado su dirección en la Secretaría o porque, si han cambiado de domicilio, no han pasado el correspondiente aviso. Rogamos a los alumnos y ex-alumnos que sepan quienes no reciban la revista, pasen aviso a los interesados para los efectos consiguientes. Sirva esta advertencia tanto para los ex-alumnos de Valparaíso como para los residentes en provincias.

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

ACEVEDO CASTILLO LUIS
Enf. Nerviosas y Mentales
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

ACEVEDO CONTRERAS A.
Cirujano
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

ACUÑA MACUADA PEDRO
Condell Teléf. 5934

ALCAYAGA HORACIO
Cirujano
Condell 1477 Teléf. 3556

ALDERETE DE RAMON
Niños y Señoras
Independencia 2061 Teléf. 5959

ALDUNATE E. ROBERTO
Niños
Bellavista 479 Teléf. 3672

ALMEYDA RAMON
Laboratorio
Condell 1231 Teléf. 2516

ALVAREZ ARNALDO
Victoria 2459 Teléf. 5413

ANKELEN FEDERICO
Cirujano
Molina 586 Teléf. 5935

ARCE MOLINA
Enf. Nerviosas y Mentales
Independencia 2878 Teléf. 3087

AVENDAÑO SAMUEL
Medicina Interna
Av. Pedro Montt 2127 Teléf. 2392

BADILLA PLUTARCO
Laboratorio Clínico
Condell 1324 Teléf. 4376

BARROILHET JUAN
Garganta, Naríz y Oídos
Edwards 313 Teléf. 3905

BETZHOLD HANS
Cirugía General
Condell 1329 Teléf. 2233

BONADONA MAURICIO
Medicina General
Victoria 2422 Teléf. 4976

CADIZ ROMEO
Cirugía General
Victoria 2511 Teléf. 4511

CALDERON A. SANTIAGO
Cirujano
Av. Argentina 320. Teléf.

CALLEJA ALFREDO
Niños
Francia 349 Teléf. 80189

CAPELLI
Enf. nerviosas.
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

CARRION DE QUEVEDO CELMIRA
Niños
Independencia 2334. Teléf. 5571

COSTA C. JULIO
Valparaíso 110 Teléfonos: 81784
Jackson 337 80650

CUEVAS CARLOS
Medicina General
Av. Brasil 1830 Teléf. 4864

DESENIOS PERCY
Pasaje Valle 3 Teléf. 81497

DIGHERO HUMBERTO
Rayos X
Pudeto 422 Teléf. 5007

ENGELBACH FEDERICO
Ginecología.
Condell 1231 Teléf. 5616

ESPIC B. JUAN
Molina 586 Teléf. 4334

FADDA FRANCISCO
Laboratorio Clínico
Cumming 37 Teléf. 7093

FERNANDEZ OSSA EUGENIO
Cirujano
Independencia 2166 Teléf. 4911

REENT YURGENS BÜCKLE
CIRUJANO - DENTISTA
Pedro Montt 2008 VALPARAISO Teléfono 2299

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

FERNANDEZ B. RUBEN

Bellavista 479 Teléf. 2848

FIEDLER CONRADO

C. Alegre. Sta. Victorina 366 Teléf. 3436

FIEDLER HANS
Cirujano
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

FIGUEROA CESAR

Valparaíso 412 Teléf. 80267

FIGUEROA HONORATO LUIS

Valparaíso 207 Teléf. 80439

FIGUEROA CASTRO JORGE
Niños
Av. Pedro Montt 2008 Teléf. 2299

FIGUEROA BODY
Cirujano
Condell 1231 Teléf. 2516

FONCK A. RICARDO

Av. Pedro Montt 2008 Teléf. 2299

FONCEA ELIAS

Alvarez 558 Teléf. 81868

FONTAINE MAX
Garganta, Naríz y Oídos
Esmeralda 1082 Teléf. 4457

FRIGOLET
Venéreas-Cirugía
Valparaíso 322. Teléf. 84258

FRICKE GUSTAVO
Viana 117 Teléfonos: 81159
Av. P. Montt 2007 2293

F. CARO C.
Cirujano
Av. Pedro Montt 1956. Teléf.

FUENTE DE LA, RUDECINDO
Pza. A. Pinto 1177 Teléf. 2322
Av. Libertad 494 ,, 81175

FUENTE DE LA, MANUELA
Señoras
Victoria. 2364 Teléf.

FUENZALIDA BRAVO LUIS
Pobl. Miraflores, Central 2 Teléf. 84104
Condell 1231 Teléf. 7236

GAJARDO TOBAR ROBERTO

Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

GARRIDO FERNANDEZ TEOFILO
Partos
Victoria 2353 Teléf. 2177

GARRIDO DE LA FUENTE, RAUL
Cirujano
Huito 445. Teléf. 2322

GONZALEZ BARAHONA
Laboratorio Clínico
Esmeralda 1072. Teléf. 6352

GONZALEZ RENE

Condell 1231 Teléf. 2516

GROSSI VICTOR
Laboratorio, Rayos X
Bellavista 479 Teléf. 3672

GROVE EDUARDO
Riñones
7 Norte 613 Teléf. 81051

GROVE HUGO
Cirugía General
Aldunate 1638 Teléf. 4495

GUESALAGA ESTANISLAO

Condell 1231 Teléf. 2516

HAHN OTTO
Cirujano
Esmeralda 1153 Teléf. 3309

Brüchert & Cía.

Boticas y Droguerías Alemanas

Valparaíso, Casilla 488

Casa Principal:
BOTICA UNION
Condell 1205-1207
Teléfono 3547

Sucursal:
BOTICA VICTORIA
Victoria esq. Uruguay
Teléfono 4273

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

IGUALT OSVALDO

Alvarez 1126 Teléf. 83655

INOSTROZA ERNESTO

Bellavista 473 Teléf.

ITURRIETA VARAS ERNESTO
Señoras
Condell 1386 Teléf. 2510

KALLINA WALTER H.
Médico Jefe Maternidad Hosp. Alemán
Condell 1231 Teléf. 2017

KATZ
Rayos X, Neumotórax
Molina 586 Teléf. 5935

KOCH ALBERTO
Medicina Interna
Huito 445 Teléf. 4271

KUHLMANN OSCAR
Oculista
Esmeralda 1123 Teléf. 5313

LACHAISE GASTON
Señoras
Victoria 2361 Teléf. 3338

LARA ELIECER

Valparaíso 313. Teléf.

LOPEZ VITTA
Cirujano
Condell 1237 Teléf.

LORENTE SEBASTIAN
Enf. Nerviosas y Mentales
Blanco 1041, Of. 58. Teléf. 2477

MACUADA PEDRO

Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

MAHOTIERE
Corazón
Condell 1231 Teléf. 2516

MANRIQUEZ MIGUEL
Garganta, Oído y Naríz
Av. Brasil 1484 Teléf. 2647

MARIN A. E.

Juana Ross 43. Teléf. 52

MARRE GUILLERMO
Venéreas-Cirugía
Av. Pedro Montt 2165 Teléf. 2702

MESA MORENO A.

Av. Pedro Montt 1865 Teléf. 3734

MEYER KLARE FERNANDO
Cirujano
Serrano 479. Teléf. 6362

MONTENEGRO PEDRO
Vías Urinarias
Pza. A. Pinto 1177 Teléf. 4120

MORALES SERRANO
Ginecología
Valparaíso 315 Teléf. 80362

MORELLI CESAR
Director del Hospital San Agustín
Traslaviña 463 Teléf. 80914

MUNICH GUILLERMO
Cirujano
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

MUÑOZ MONTT EDUARDO
Medicina Interna
Av. Pedro Montt 2007 Teléf. 2293

MUZZO PONS SANTIAGO

Av. Libertad 17 Teléf. 80435

OETTINGER CLARA

Molina 354 Teléf. 5515

OLSEN
Pulmón
Molina 586 Teléf. 5935

ORRIOLS AGUSTIN
Jefe Maternidad Hosp. San Agustín
Condell 1421 Teléf. 81278

OYARZUN DAY
Oculista.
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

DISPONIBLE

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

PAIVA ANTONIO
Cirujano
Salv. Donoso 1475 Teléf. 2422

PALOMINO EDUARDO
Pza. A. Pinto 1185 Teléf.
Valparaíso 416 „ 81.221

PONCE TEGUALDA
Cirujano
Condell 1237 Teléf. 3639

PUMARINO F. HECTOR
Av. Uruguay 739 Teléf. 4178

PUYSSEGUR PEDRO
Señoras
Condell 1434. Teléf. 4380

RADRIGAN R. A.
Cirujano
Av. Pedro Montt 1956 Teléf. 3718

RAJCEVIC R. JUAN
Cirujano
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

REAL CARLOS DEL
Cirujano
Condell 1434 Teléf. 4380

REBOLLEDO S.
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

RECCIUS ADOLFO
Jefe Hospital Alemán. Cirujano
Salv. Donoso 1495 Teléf. 2505

RECCHIONE HUMBERTO
Niños
Victoria 2384 Teléf. 5064

REED EDWIN
Cirugía General
Blanco 991 Teléf. 2308

RENCORET IGNACIO
Cirujano
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

ROBERT
Oculista
Esmeralda 1072 Teléf. 6352

ROLANDO RICARDO
Vías Urinarias-Señoras
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

ROSA DE LA G.
Medicina
Serrano 331 Telef.

ROSSLE OTTO
Medicina General
Esmeralda 1153 Teléf. 3309

SAAVEDRA F. CARLOS
Victoria 2511 Teléf.

SAGRE PEDRO
Piel y Sífilis
Molina 350 Teléf. 3461

SAINTE MARIE ANDRES
Piel y Sífilis
Salv. Donoso 1475 Teléf. 2422

SCARELLA ANIBAL
Cirugía General
Independencia 2120 Teléf. 7254

SCHWARZENBERG CARLOS
Medicina General
Salv. Donoso 1495 Teléf. 2515

SEPULVEDA SILVANO
Cirugía General
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

SILVA CAMPOS ALFREDO
Alvarez 1194 Teléf. 81.717

SIGAL LUIS
Pasaje Cancino Viña del Mar

SOLOVERA H. HUMBERTO
Cirujano-Venéreas
Edwards 688 Teléf. 4433

SOTO MORENO JORGE
Cirugía General
Teléf. 5934

STIER WINTON
Cirujano
Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

G. WELLENIUS
MASAJE Y GIMNASIA MEDICA SUECA

ESTUDIO Y GIMNASIO
Eleuterio Ramírez 476
III. Piso

VALPARAISO
Teléfono 2659
Casilla 865

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

SWETT CLARO CARLOS
Cirujano
Condell 1434 Teléf. 4380

THIERRY
Oculista
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

TOBAR BRITO ALFONSO
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6036

TOMASELLO SPARTACO
Cirujano
Pza. A. Pinto 1177 Teléf. 2973

TONDRO S. CARLOS
Niños
Av. Pedro Montt 1956 Teléf.

TORNERO RODRIGUEZ LUIS
Señoras
Av. Pedro Montt 1936 Teléf. 3718

TUYL A.
Oculista
Blanco 1041 Teléf. 4302

VALENZUELA G. JULIO
Cirujano
Pza. A. Pinto 341 Teléf.

VALLE O. GASTON
Cirujano
Av. Argentina 812. Teléf.

VAN LENNEP
Pza. Aníbal Pinto 1171.

VARGAS RAPOSO EDMUNDO
Cirujano
Condell 1422 Teléf. 3423

VEGA MONTALVA RAMON
Laboratorio
Salv. Donoso 1441 Teléf. 2414

VERA HUMBERTO
Cirujano
Condell 1422 Teléf.

VICUÑA MONARDES HUGO
Cirujano
Condell 1231 Teléf. 7236

VIDAL OLTRA A.
Valparaíso 215 Teléf. 81317

VIZCARRA
Cirujano
Av. Pedro Montt 2080 Teléf. 5248

VOLOCHINSKY G. M.
Valparaíso 77. Teléf. 80814

VOLOSKY M.
Medicina Interna
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6036

Dr. YAVAR
Av. Pedro Montt 2008 Teléf. 2299

ZAGAL ARMANDO
Victoria 2346 Teléf. 7219

ZARATE V. ENRIQUE
Internista
Bellavista 473 Teléf. 2848

ZUNZUNEGUI
Cirugía-Ginecología
Molina 596. Teléf. 5925

WEITZ RAMIREZ GUSTAVO
Pza. A. Pinto 1185 Teléf. 2929

WEINSTEIN MARCOS
Rayos X
Av. Francia 535 Teléf. 5871

WELLS STANLEY M.
Cirugía General
Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2512

WILSON JUAN de D.
Sub. Condell 57 Teléf. 81722

DISPONIBLE

JUAN CUBILLOS
CONTRATISTA DE OBRAS
SE ENCARGA DE TODO TRABAJO DE CARPINTERIA
Y MUEBLES FINOS DE TODOS ESTILOS
DIRECCION:
LOS PLACERES :-: :-: Av. MONTT 335

Nuevo explosivo.

Se anuncia el descubrimiento de un explosivo poderoso, llamado nitramón, que tiene la enorme ventaja de no dar sorpresa desagradable en caso de manejo imprudente. En efecto a pesar de ser más poderoso, en un veinte por ciento, que el trinitrotolueno, no estalla ni cuando hace impacto en él una bala de fusil, ni cuando se le arroja al fuego, ni cuando se le toca con un hierro candente, ni cuando se le dan fuertes martillazos. Lo único que lo hace estallar es un cartucho entero de dinamita.

El nuevo explosivo, que se hace a base de nitrato de amoníaco con un cuarenta por ciento de oxígeno, es blanco, parecido a la sal. Estalla lo mismo en el agua que en el aire, no se congela y no causa dolores de cabeza como los que sufren a menudo los que trabajan con otros explosivos.

Nacen en el Japón 256 niños por hora.

La oficina central de estadística del Japón ha publicado recientemente los resultados del censo efectuado en el mes de Octubre pasado. La población de dicho país (excluyendo las posesiones) es actualmente de 68.194,900 habitantes, de los cuales 34.279,300 son varones, y 33.915,600, mujeres. Por primera vez en su historia milenaria, el Japón ha registrado un aumento de cerca de un millón de personas (956,300, exactamente). Pero parece que de ahora en adelante el fenómeno se hará periódico. La mencionada oficina de estadística declara que el aumento es debido únicamente a los nacimientos que alcanzan una proporción de 33 por mil. Esto significa que hoy, en el Japón, nacen 2.250,402 niños por año, o sea 256 por hora, el más alto término medio del mundo. La capital del Imperio del Sol Naciente ha visto, en estos últimos

MADERAS
BARRACA
BARON
Avenida Argentina 401
Cas. 4061 - Teléf. 3861.
o
VEA LA CALIDAD
DE NUESTRAS
MADERAS
Y
CONSULTE PRECIOS
Nuñes e Ibaseta

RESIDENCIAL Embassy
LUJO Y CONFORT
CALEFACCION CENTRAL
Teléfono en todos los Departamentos
VIÑA DEL MAR
Pza. J. F. Vergara 109 133 Teléfonos: 80076 80077
SUCURSAL
Calle Bohn 827 Teléfono 81110
RESIDENCIAL Embassy

UN PROBLEMA PARA LOS HOGARES

Es la adecuada elección de los alimentos si no se conoce la importancia de algunos de ellos.

El cuadrito arriba demuestra que necesitamos asimilar 67% de Hidratos de carbono.

Como EL AZUCAR

es Hidrato de carbono puro, nunca debe faltar en nuestras comidas un postre azucarado, que además de ser agradable y apetitoso, es un poderoso alimento.

LE RECOMENDAMOS

EL AZUCAR EN PANCITOS

de la

COMPAÑIA DE REFINERIA DE AZUCAR DE VIÑA DEL MAR

que por su pureza y alta calidad es la mejor.

LOS Jarabes Refrescantes "VIÑA DEL MAR"

Elaborados por la misma Compañía son LOS MEJORES porque se preparan con el jugo de frutas naturales.

ARTEFACTOS SANITARIOS OFRECE

PURCELL Y FRITZSCHE LTDA.

VALPARAISO

BLANCO 1131 -:- TELEFONO 3955 -:- CASILLA 2087

años, duplicarse su población. En efecto los dos millones de habitantes que tenía en 1925 se han convertido en cuatro. Esto se debe, en parte, a que la capital ha absorbido las ciudades y aldeas circundantes, y sobre todo, al hecho de que sus habitantes son muy prilíficos. Continuando con el ritmo de 256 niños por hora, Tokio será pronto, no sólo la ciudad más poblada de Asia sino del mundo entero.

Cerca de Taza existe un laberinto subterráneo de 15 kms. de extensión.

A escasa distancia de Taza, en Marruecos, se encuentra un lago que tiene unos diez kilómetros de largo por dos y medio de ancho. Se llama Daya Chiker y está situado a 1,800 metros de altura, rodeado de sierras que impiden el paso del agua. Por las dimensiones de la hoya, calculan los técnicos que deberían acumularse allí, en una sola estación de lluvias, de diciocho a veinte millones de metros cúbicos de agua. Sin embargo los habitantes de la zona observan que todos los años, en primavera, este lago inmenso se seca en pocas semanas.

Las exploraciones han permitido descubrir que el agua del lago se precipita por un orificio de dos o tres metros de diámetro, situado en la parte baja de la hoya, al pie de la sierra y que esta abertura es la entrada de un laberinto subterráneo. Dicho pozo, de unos 60 metros de profundidad, da acceso a una serie de galerías y salas intrincadas y en accidentada pendiente, llenas de estalactitas de gran pureza y de innumerables estalagmitas que, en conjunto, brindan al explorador un espectáculo maravilloso. Una de las salas descubiertas tiene más de 100 metros de altura.

En la extremidad del laberinto se encontró un segundo pozo de 70 metros, cuya boca se halla ya a 200 metros de profundi-

SEBASTIAN COLLADO

MERCERIA Y FERRETERIA "LONDRES"

CALLE SERRANO 585 :: CASILLA 1428
TELEFONO 4309

VALPARAISO

PRECIOS FUERA DE TODA COMPETENCIA
VENTAS POR MAYOR Y MENOR

Rodolfo Karlezi

NO HAY SERVICIO ECONOMICO POSIBLE
SIN EL CONTROL SOBRE EL CONSUMO

SIEMENS

SUMINISTRA:

Aparatos eléctricos de medida,
de intensidad, tensión, potencia,
frecuencia, resistencia y aislamiento.
Aparatos para medir temperaturas.
Analizadores de gases.
Medidores de humedad.
Instalaciones experimentales
para Escuelas y para Laboratorios
de Investigación e Industriales.

Solicítese proyectos y estudios a:

SIEMENS

SIEMENS - SCHUCKERT, LTDA.
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD

SANTIAGO — VALPARAISO — CONCEPCION — ANTOFAGASTA

COMPAÑIA INDUSTRIAL

VALPARAISO - SANTIAGO - CONCEPCION

ACEITE "DOS BANDERAS"
JABON GRINGO
JABON INGL. "MUNDIAL"
" INGLES "DOS PALOMAS"
ACEITES INDUSTRIALES"
GLICERINA — VELAS —
COLA —
ABONO EXCELSIOR A
BASE DE HUESOS MOLIDOS —

FABRICANTES DE LOS PRODUCTOS

OLIPHANT

MERCADO DEL PUERTO
COCHRANE N.° 199
TELEFONO N.° 3340-5694

CARLOS ALLIMANT
VALPARAISO

FABRICA DE CECINAS
SAN FRANCISCO N.° 485
CASILLA N.° 306

dad, y del fondo del cual llega el rumor de un río y de cascadas subterráneas. Los técnicos estiman que este río no es otro que el Ued Faza, que surge de la montaña cinco kilómetros más lejos. Si esta hipótesis es exacta, —y se están haciendo trabajos para comprobarla—el laberinto descubierto debe tener unos quince kilómetros de extensión.

Contra la máquina de escribir.

El espiritual parisiense de Bucarest que es el príncipe Cantacuzeno ha sido siempre un enemigo declarado de la máquina de escribir. No hace mucho, en casa de la princesa Bibesco, el Príncipe levantaba contra la máquina de escribir un vigoroso acto de acusación. Enunció esta fórmula:

—La máquina de escribir es la mayor descortesía del siglo: salvando la letra, ha perdido el espíritu.

Después de su jira mundial, las películas sirven para barnizar.

¿Dónde terminan las viejas películas una vez agotado su interés?

Salvo raras excepciones se las utiliza nuevamente con fines industriales. Después de lavadas se las somete a un proceso de maceración; el celuloide que se extrae de ellas puede ir a parar lo mismo a una fábrica de peines que a una de barnices. Terminada su jira mundial, una obra maestra de Lilian Harvey, por ejemplo, puede convertirse en el barniz del interior de un coche del ferrocarril.

Pero el proceso de licuación de los "films" no es tan rápido. Antes de ser sometidos a la maceración, pasan sucesivamente por una serie de "estaciones". Como la fotografía se basa en la propiedad que posee la plata de transformarse bajo la acción de la luz, la cinta de celuloide contiene cantidades no despreciables de este metal. Antes, pues, de ser transformada la película

Pompas Fúnebres

Luis Ramírez R.

VALPARAISO

Juana Ross 80 Teléfono 5193

PESCADERIA EL LOBO MARINO
CALLE BLANCO 139 (frente al Mercado del Puerto)
TELEFONO 2019

PESCADOS Y MARISCOS FRESCOS DE PRIMERA CALIDAD

MEX Y CIA.

VALPARAISO
Av. BRASIL 1930
Casilla 1700
Tel. Prin. 7627/8

M. Cía. M·C·R

SANTIAGO
HUERFANOS 770
Casilla 1264
Teléf. 87765 y 80590

IMPORTADORES

— DE —

ARTICULOS DE ESCRITORIO, MAQUINARIAS, MATERIALES PARA LA INDUSTRIA GRAFICA Y DEL PAPEL HELIOGRAFICO:

Ozalid

DISTRIBUIDORES

DE LA CIA. MANUFACTURERA DE PAPELES Y CARTONES S. A., SANTIAGO, NORGE LTDA. TINTAS DE ESCRIBIR BELFAST Y OTRAS FABRICAS NACIONALES

FABRICANTES

DE LOS ARCHIVADORES, COPIADORES, BLOCKS, LIBROS EN BLANCO, ETC., MARCA:

PRODUCTO TORRE

ALIRO PEREIRA

ESCULTOR

Recibe órdenes a Casilla 110 V. Valparaíso

sufre un tratamiento especial que recupera la plata que hay en ella. Dados los millones de metros que se utilizan en los estudios cinematográficos, el resultado es digno de consideración. En efecto, para un "film" normal, de 2,500 a 3,000 metros, se gastan, por lo regular, veinte o treinta mil metros de película. La diferencia está constituída por el material descartado después de una escrupulosa tarea de selección, en la cual escenas enteras son suprimidas. Este material pasa, después de poco tiempo, al lavado. El resto constituye la película verdadera que iniciará su ciclo de existencia por el mundo. Tal período dura, término medio, cuatro o cinco meses, porque gracias a las reproducciones (de 70 u 80), llega rápidamente a todas partes. En la época del cinematógrafo mudo, los "films" duraban más tiempo. Hoy, las grandes casas productoras los ponen fuera de comercio a los diez y ocho meses. Las 70 o 80 reproducciones que se hacen de cada película suman casi un cuarto de millón de metros; de precioso metal, la película se convierte en mercadería de bajo precio, vendiéndose, poco más o menos, a cincuenta centavos el kilógramo.

CARLOS ZOBECK

VALPARAISO

INSTALACIONES ELECTRICAS

CALLE ELEUTERIO RAMIREZ N.° 484

CASILLA 3051 | TELEFONO 3217

Nuevo empleo de la grafología.

La Sociedad de Medicina de Paris ha recibido, hace poco, una comunicación referente al estudio grafológico del "refoulement". Como es sabido, Freud atribuye muchos estados psicólogicos y psiquiátricos anormales a la concentración, en el sub-

GUSTAVO VILLAR

COMISIONES, COMPRA-VENTA Y ARRIENDOS DE PROPIEDADES

Prat N.° 743 :: VALPARAISO :: Teléfono 2059

SCHEGGIA Y BELGERI

CASA FUNDADA EN 1876

TALLER PARA BISELAR Y GRABAR

OFRECEN POR MAYOR Y MENOR A PRECIOS SIN COMPETENCIA
SURTIDO COMPLETO EN:

Vidrios sencillos, dobles y triples. Catedrales blancos y en colores. Para piso. Alambrados para claraboya. Cristales triples, lisos y biselados. Vitraux. Espejos. Molduras. Bronce en polvo. Oro en hojas.

GRAN FABRICA DE LUNAS BISELADAS Y LISAS

VALPARAISO:
Calle Victoria 2455
Teléfono 4988

SANTIAGO:
Calle San Diego 185

FABRICA DE MUEBLES

ARQUITECTURA INTERIOR

F. OLAETA Y C. L. DE UGARTE

INDEPENDENCIA 1750 :-: VALPARAISO :-: TELEFONO 4239

INSTALACIONES COMPLETAS
MUEBLES MODERNOS Y DE ESTILO
TAPICES DE TODOS PRECIOS
ALFOMBRAS Y LINOLEUMS
CORTINAS Y TRANSPARENTES.

VISITE UD. NUESTRA GRAN EXPOSICION

Y

CONSULTE PRECIOS SIN COMPROMISO

LA PUERTA DEL SOL

BAR Y RESTAURANT donde encontrarà Ud.
la atención màs esmerada, los mejores mariscos
y REGIA ORQUESTA. -:- -:- -:- -:- -:-

Av. Pedro Montt 2033 -:- VALPARAISO -:- Teléfono 5905

consciente de sensaciones reprimidas. El citado estudio expresa que el examen profundizado de la caligrafía puede servir para descubrir dicho "refoulement" y para explorar la subconciencia. Según el autor del folleto, los sujetos que sufren esta clase de nerviosidad escriben con letras que forman, con la línea de base, un ángulo mayor de 90 grados; la escritura se inclina a la izquierda, pudiendo ser, esta declinación, fija de (100 grados más o menos) o estar sujeta a grandes variaciones. El ritmo de la escritura es lento, desigual, con movimientos medidos, de débil amplitud.

Detestan los lobos el sonido del violín.

Un experimento hecho en el Jardín Zoológico de Londres demuestra la exactitud de la creencia popular de que el sonido de los instrumentos de cuerda agita y asusta al lobo. Se hizo tocar a un violinista detrás de la jaula de los lobos, y éstos empezaron a temblar, con el rabo entre las piernas, mientras se les erizaba el pelo. Luego pasó el violinista delante de la jaula y entonces se enfurecieron los lobos y se precipitaron contra los barrotes, como si quisieran abalanzarse sobre él.

El hierro y la edad.

Sabido es que en el cuerpo humano se encuentran diversos metales, por ejemplo plomo en los huesos y los dientes y hierro en la sangre. Recientes investigaciones acerca de la cantidad de hierro contenida en el cuerpo de los animales han dado interesantes resultados. Se ha observado, en efecto, que en el hígado y los riñones hay constantemente la misma cantidad de ese metal y que ella es igual en todos los animales de la misma especie. También se ha comprobado que dicha cantidad de hierro aumenta con los años, de modo que puede servir de medida para determinar la edad de los animales.

PASTELERIA
Y
SALON DE TE
PALERMO
SERRANO 320 -:- TELEFONO 4852
AL LLEGAR A PLAZA ECHAURREN
SUCURSAL: PASAJE QUILLOTA N.° 51

Servicio esmerado diariamente de:
Té,
Café,
Chocolate y
Refrescos

Especialidad y variedad de tortas de Novia, Pasteles, Galletas, Confites y Frutas confitadas de primera clase y Sandwichs.
Helados de todas clases.
SABADOS Y DOMINGOS
EMPANADAS ESPECIALES
SE REPARTE A DOMICILIO

Materiales eléctricos para instalaciones
Artefactos de iluminación en general
Materiales para embobinadores
Ampolletas
Lámparas
Radios
Cocinas
Calentadores
Refrigeradores
Laboratorio Radio Técnico
Servicio de Ascensores "Schindler"

Guevara & Alonso

Esmeralda 956
Tel. 9461 - Cas. 1272
VALPARAISO

MORRISON Y CIA.

VALPARAISO - SANTIAGO

IMPORTADORES DE MAQUINARIAS
PARA TODAS LAS INDUSTRIAS,
AGRICULTURA, MAESTRANZAS, ETC.,
ETC.

SANITARIOS

BAGNARA, SOLARI y Cía.

CALLE VALPARAISO 401 -:- TELEFONO 80488

VIÑA DEL MAR

MERCERIA

VALPARAISO ESQ. VILLANELO

BARRACA DE MADERAS

ARLEGUI Nº 399

LAZONBY Y CIA. LTDA.

BARRACA DE FIERRO

Fierro en barras de todas dimensiones.
Barras de acero para herramientas de mineros.
Barras de acero especial para resortes.
Barras de acero fino especial para herramientas.
Planchas de fierro de todas dimensiones
Cañería de fierro, negra y galvanizada.
Planchas de fierro galvanizado acanalado para techo.
Planchas de fierro galvanizado lisas.
Zunchos para toneles, negros y galvanizados.
Alambre de fierro negro, galvanizado y de púas.

CEMENTO MELON :: CEMENTO IMPERMEABLE :: CEMENTO RAPIDO

Cal de piedra. - Yeso "VOLCAN" blanco y negro.

Palas con mangos. - Metal desplegado para estucos.

Aceite de Linaza genuino, Azarcón en polvo, Etc., etc.

VALPARAISO - SANTIAGO

Av. BRASIL N.º 2096 —:— TELEFONO N.º 2585

El Valor de la EXPERIENCIA

LA EXPERIENCIA es el genio creador de la CALIDAD. Porque la calidad no nace—se hace. Para llegar a ella hay que recorrer la distancia que media entre la teoría y la práctica; entre la aventura y el conocimiento; entre los ensayos y las comprobaciones.

LA EXPERIENCIA—como la calidad—es fruto de los años. Iníciase con el estudio y se desarrolla a fueza de experimentos; se encauza con la organización... y evoluciona mediante el descubrimiento de nuevos métodos científicos.

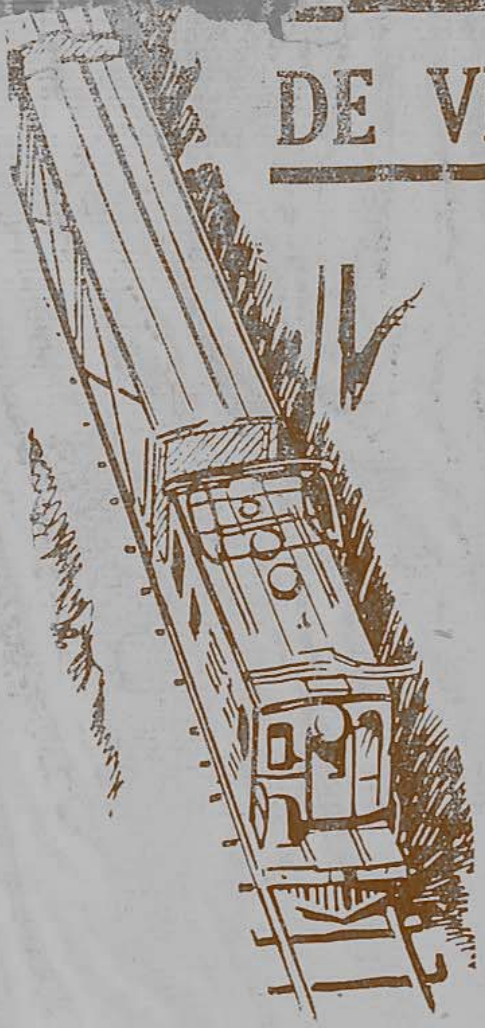
ASI se realizan productos como ESSOLUBE. ESSO y VARSOL, no por obra de la casualidad, sino de una labor determinada. Así se gana y se mantiene la fé y confianza pública.

LA WEST INDIA OIL COMPANY, consciente de su puesto de vanguardia y de su tradición de excelencia, afirma que ESSOLUBE, el as de los aceites, ESSO, la nafta sin igual y VARSOL, el aguarrás mineral, son frutos de la experiencia universal. Su calidad es incomparable.

WEST INDIA OIL COMPANY CHILE, S. A. C.

[C]UMPLA SUS DESEOS

DE VIAJAR AL SUR



Aprovechando las extraordinarias ventajas que le brindan los Ferrocarriles del Estado con los

BOLETOS DE TURISMO

VALIDOS POR 30 DIAS, con detención en los puntos que desee visitar, Valparaíso, Puerto Montt y Ramales, ida y vuelta

$ 270.00

Mayores datos en todas las estaciones y en la

OFICINA DE INFORMACIONES

DE LOS FF. CC. DEL E.

Av. Pedro Montt 1743 :-: **Teléfono 7091**

LA SOCIEDAD IMPRENTA Y LITOGRAFIA

UNIVERSO

tiene la instalación más completa y más moderna en Sud-América y hace todo trabajo en el ramo de

ARTES GRÁFICAS

desde la tarjeta de visita hasta los documentos de seguridad, desde la simple factura hasta las obras científicas más complicadas.

Todo a precios módicos.

VALPARAISO
Av. José Tomás Ramos, 105.
Casilla 102-V.

SANTIAGO
Ahumada, 32.
Casilla 1017.

SOC. IMP. Y LITO.
- UNIVERSO -
VALPARAISO. 1933.