

01-01-1937

Scientia: Labor Improbis Omnia Vincit III-10

Universidad Técnica Federico Santa María

Universidad Técnica Federico Santa María

<https://hdl.handle.net/11673/13582>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

SCIENTIA

LABOR IMPROBUS OMNIA VINCIT

M. R.

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

III

Valparaíso, 1.º de Enero de 1937

Núm. 10

SUMARIO

La voz de la opinión pública	59	Laminación semicontinua de alambres, por E. Kastel	78
Reflexiones sobre la crisis, por Francisco Cerceda	61	Antigüedad de algunos inventos modernos, por Anton G. Bregaglia	81
¿Pueden volar los planeadores, por Melchor Z. Escala	64	Universidad Técnica Federico Santa María. — Clausura del curso de 1936	84
Religión y las creencias, por José Ortega y Gasset	67	NOTAS DE LA UNIVERSIDAD. — La Olimpiada Universitaria. — Concurso de fotografías. — Paseo campestre. — Fiestas de primavera. — Una presentación pública de la Universidad Técnica. — Club de Deportes José M. Carrera. — Visitas a la Universidad	93
Gravedad y la corteza terrestre, por Alphonse Berget	69		
Transmutación del átomo y sus ecuaciones, por Oswald Fahn	72		
¿Existen otros Universos además del nuestro?, por el abate T. H. Moreaux	76		

LA VOZ DE LA OPINION PUBLICA

EL acto de la clausura de nuestro año universitario impresionó tan vivamente a la numerosa concurrencia que asistió a él, que no ha tenido por menos que exteriorizarse en la prensa con artículos elogiosísimos que, a la vez de llenar de orgullo a nuestra amada Universidad Técnica, estimula a su Consejo Directivo, a su Cuerpo Docente y a su Alumnado a seguir la senda emprendida con mayores bríos, si cabe, que los hasta ahora empleados.

Esos conceptos de la prensa, que más que elogios son verdaderos juicios críticos, llena de orgullo al Cuerpo Docente porque ellos significan que él secunda con entusiasta espíritu altruista la fidelísima interpretación que el señor Presidente del Consejo Directivo, don Agustín Edwards Mac Clure, hace del noble pensamiento del fundador de ella.

Ya era tiempo de que Valparaíso se diera exacta cuenta de la grandiosa obra que se hace en su seno en pro del progreso nacional y en beneficio del proletariado chileno tan necesitado de guías que le lleven a la cumbre de la cultura que a otros pueblos ha hecho grandes material y espiritualmente. Y la ciudad de Valparaíso, heredera del legado de don Federico Santa María, ha dado a conocer acerca de la obra que se realiza en nuestro Establecimiento, en forma ecuaníme, como corresponde al diario que lo ha recogido. Y ese parecer lo debemos reproducir en este lugar destinado a exponer ideas y juicios propios y extraños.

En "El Mercurio" del 22 de Diciembre, en su página de redacción, se encuentra el siguiente artículo, titulado "Jornada provechosa", que reproduce con fidelidad la voz de la opinión pública.

"Con una lucida revista y una espléndida exposición de trabajos confeccionados por los alumnos en los variados y completos talleres de que dispone el plantel, ha clausurado, anteayer, su jornada escolar la Universidad Técnica Federico Santa María.

"Mucho gusto a la concurrencia numerosa asistente la presentación gimnástica, no sólo por la variedad de los números ofrecidos, sino también por la precisión y agilidad realmente magníficas que demostraron los ejecutantes y que a las claras acusaban el espíritu de sana disciplina que impera en todo el establecimiento; pero mucho más gustó todavía la exposición de trabajos, a que la mayor parte de los presentados denotan suma habilidad y rara maestría en sus autores, especialmente los trabajos confeccionados en metal, madera y cuero.

"Cierra de este modo la Universidad su quinto año de vida cuando sólo once han transcurrido desde el fallecimiento del ilustre filántropo señor Santa María, que en hora feliz la concibiera, poniendo al servicio de tan alto designio toda su cuantiosa fortuna personal.

"Breve es, sin duda, el lapso transcurrido, pero que grande, en cambio, la jornada hecha y que llena de promesas las que quedan por hacer.

"Y eso que, como muy bien apuntaba el competente rector actual de la Universidad señor Cereceda en su discurso de ofrecimiento de la fiesta, "una Universidad no se crea de repente. No nace perfecta como Minerva de la cabeza de Júpiter, con todos sus adornos y atributos, deslumbrando a los dioses del Olimpo y a los hombres de la tierra con su porte majestuoso y su mirada llena de luz y de serenidad: la luz de la inteligencia y la serenidad del saber".

"En el año que acaba de cerrarse, funcionó en esta Universidad, por vez primera, la Escuela Técnica Superior, verdadera etapa intermedia entre la Escuela de Artes y Oficios y el Colegio de Ingenieros, ciclo final de este colegio de la enseñanza mandada dar por el señor Santa María.

"Para el año próximo se anuncia la apertura de este colegio, a base por ahora de tres cursos fundamentales—Química, Mecánica y Electricidad—y a él podrán ingresar los alumnos que hayan terminado satisfactoriamente sus estudios en la Escuela Técnica Superior.

"Quedará, con esto, en plena marcha la trascendental idea surgida en el potente cerebro creador del señor Santa María, cuyas dilecciones por la educación técnica, que también puso de relieve el señor Cereceda de paso en su discurso, es preciso seguir celebrando y estimulando día a día.

"Habló el señor Santa María de un Colegio de Ingenieros, dijo el rector. No era que sintiera aversión por las otras profesiones liberales. No, en modo alguno. Era que hombre de una intuición extraordinaria, dorado de un cerebro que veía claro aún en la octava década de su vida, sabía que el mundo es de la técnica y comprendida todo lo que la técnica significa para la humanidad y especialmente para las clases desvalidas: mayor producción, mayor abundancia de toda clase de productos, así de alimentación como de vestido; mayor facilidad y oportunidad de transportes; mayor rapidez de comunicaciones de las personas, de la palabra y del pensamiento, en suma, una vida mejor en lo material y en lo espiritual".

"No puede, pues, ser más halagador el balance que a la ciudad de Valparaíso, cuna de su distinguido creador, y al país todo ofrece, en esta oportunidad, la dirección superior de este plantel de educación que ya debiera comenzar a llenarnos de orgullo, pues todo en él habla de superioridad y de éxito: la muchachada seria y disciplinada que empieza a rebalsar sus aulas; el cuerpo docente y las autoridades directivas llenos todos de competencia y de amorosa dedicación a su labor; la dotación material del establecimiento, día a día superada a fin de hacer más experimental y eficiente la enseñanza; y el vigilante espíritu del presidente de la institución, señor Edwards, verdadero animador de la obra, que, distante hoy día de la patria, sigue, no obstante, con atenta mirada su camino y no desespera de llevar más lejos todavía, hasta hacer la primera institución del continente, en su género, esta grandiosa concepción del señor Santa María". V.



Universidad Técnica Federico Santa María—Entrada principal por la Avenida España.

REFLEXIONES SOBRE LA CRISIS

Por Francisco Cereceda

HAY dos cosas que caracterizan de un modo claro el fenómeno económico llamado crisis, fenómeno del cual son víctimas hoy todas las naciones del mundo.

Ellas son: 1.º, la cesantía de una parte de los asalariados, y 2.º, el empobrecimiento de la gran masa de la población.

La cesantía significa que hay obreros y empleados que desearían trabajar pero que no encuentran trabajo o lo encuentran sólo por algunos días de la semana. Se trata de cesantes involuntarios, de gente buena que tiene necesidad de trabajar para subvenir a sus necesidades o a las de su familia, con buena disposición para el trabajo y aún para el sacrificio, que recorre las fábricas y las faenas y encuentra en todas partes el aviso: "No hay vacantes".

Es necesario no confundir esta cesantía de las épocas de crisis, que tiene el carácter de involuntario, con cierta cesantía que podríamos llamar normal porque existe y ha existido siempre en todas las épocas, en todas las sociedades y bajo todos los regímenes. Esta última se compone de los cesantes voluntarios, o sea de los profesionales de la flojera, de los que presentan una resistencia invencible al trabajo, que son incapaces de someterse a una disciplina y menos aún de soportar un sacrificio. Estos hombres no sienten el llamado al trabajo y se entregan a él únicamente acosados por la necesidad. Buscan una ocupación, luego se aburren, la dejan, pasan algún tiempo desocupados, vuelven en seguida a buscar trabajo para repetir el mismo ciclo una y muchas veces, hasta que los toma y los domina el vicio y van a morir en una cárcel o en un hospital. Son seres desgraciados. Les falta la cualidad máxima de los verdaderos hombres: la voluntad, que permite el dominio de sí mismo. No tienen remedio, al menos por ahora. Quizá algún día la ciencia descubra cuál es la causa que los imposibilita para el trabajo asiduo y pueda aplicarles un correctivo eficaz. Será una ventaja apreciable para la sociedad, pues los cesantes profesionales son numerosos, mucho más de lo que se cree. Así, por ejemplo, en Estados Unidos se estima que en 1929, el año de la prosperidad máxima que ha conocido la humanidad, había un millón. En Inglaterra la "Poor Law" dictada hace más de 300 años, funcionó en ese mis-

mo período de prosperidad como en los mayores tiempos de miseria. Mientras el mundo nadaba en la abundancia, mientras la escasez de brazos se hacía sentir en forma aguda en la agricultura y en las industrias, los "pobres ingleses" continuaban viviendo tan incapaces, tan miserables, tan infelices, tan abúlicos como en sus peores tiempos.

La cesantía fué considerable en los años de mayor intensidad de la crisis, 1931/1932, especialmente en este último año. Alcanzó en el mundo a 30 millones de asalariados. Sólo en Estados Unidos llegó a 16 millones (13% de la población). En nuestro país hubo hasta 130 mil cesantes (3%). Hoy en día ha bajado en Estados Unidos a 10 millones, y en nuestro país se puede decir que ha desaparecido. Las cifras que indico son sólo aproximadas, en primer lugar, porque es difícil definir bien al cesante (los hay que trabajan una fracción de la semana: tres o cuatro días por ejemplo), y, en segundo lugar, porque las estadísticas están sujetas a errores. Más aún, hay algunos gobiernos que se empeñan, por razones de orden político, en demostrar que han vencido a la cesantía.

De todos modos podemos aceptar, como un hecho, que la cesantía en el mundo es hoy menor que la de la época de máxima intensidad de la crisis: el año 1932. Ello se debe a que, aunque no han desaparecido las causas mismas de la crisis, se ha producido cierto proceso de reajuste, de acomodación de los organismos económicos de los diversos países. En algunos de ellos se han creado industrias, en otros se han explotado nuevas tierras o se han implantado cultivos nuevos.

El segundo efecto de la crisis es el empobrecimiento de una gran parte de la población. Digo de una gran parte, porque algunas personas escapan a este efecto. Toda crisis rompe el desequilibrio establecido entre productores y consumidores. Ese desequilibrio hace que algunos suban y otros, los más, empeoren de situación. Aquéllos son hombres previsores o simplemente afortunados, aunque son pocos; muchos creen haber mejorado de situación, pero, en realidad, están peor que antes.

Estas excepciones tienen una justificación cuando se trata de gente esforzada y previsora. Puede asegurarse que esta gente pasará siempre las crisis más o menos bien, como puede también asegurarse que, en

general, la gente derrochadora pasará mal los períodos de crisis. Ese viejo bonachón y malicioso de La Fontaine parece mirarnos y decirnos: "Esa es una verdad eterna. Yo la consagré, para mejor inteligencia de los hombres, en una fábula: el derrochador es la *Cigale, qui passa chantant tout l'été*, y el previsor es la *fourmi qui n'est pas prétense*".

El empobrecimiento general se hace visible en la baja del "standard" de vida. El hombre y su familia no pueden ya vestirse como antes: el que usaba un terno de buena calidad, hecho en una sastrería de primera clase, tiene que conformarse con un traje de calidad inferior confeccionado por un sastre mediocre, o tiene que usar durante mayor tiempo la misma ropa. La dueña de casa que usaba sábanas de creta, tiene que contentarse con sábanas de tocuyo. Lo que ocurre en materia de vestidos, pasa también en la alimentación: es necesario reducir la cantidad de alimentos que gastaba la familia, consumir menos pan, menos leche, menos carne.

La baja del "standard" de vida tiene consecuencias desagradables y muchas veces dolorosas para los habitantes de un país. Desagradable, porque no hay nada que moleste más a una familia que ir hacia atrás en materia de presentación y de comodidad. Dolorosas, porque hay muchas familias que viven estrechamente dentro de su presupuesto, sin reserva alguna para casos de emergencia; entonces, cualquier menoscabo que sufran en su abrigo o en su alimentación los deja en condiciones de no poder resistir el ataque de las enfermedades y sus consecuencias.

Examinados los efectos de la crisis, veamos ahora cuáles son sus causas, y si es posible remediarlas.

Los hombres de estudio han señalado numerosas, numerosísimas causas de la crisis. No vamos a entrar en el detalle de todas ellas. Vamos a señalar solamente las más salientes, aquellas que a nuestro juicio no aceptan discusión. Esas causas son: el nacionalismo y el socialismo.

El nacionalismo es una doctrina económica, según la cual cada país debe producir todo lo que necesita para su consumo; para usar la fórmula consagrada, "debe bastarse a sí mismo", sin perjuicio de vender a los demás países todo lo que pueda. Este principio económico es profundamente inconveniente porque destruye el comercio internacional, y porque conduce a encerrar a cada país dentro de sus fronteras.

No hay duda de que el principio es realizable en la práctica. Existió en la antigüedad y en la edad media, cuando los sistemas de comunicación y de transporte eran tan deficientes que todo intercambio no sólo era

difícil, sino imposible. Ocurría entonces que había abundancia en este país y hambruna en aquél porque el trigo no podía transportarse, y por este motivo los productos se perdían en uno y la gente se moría de hambre en el otro. No había ferrocarriles ni vapores ni automóviles.

Ese principio existe también hoy entre los pueblos salvajes: los cafres, los hotentotes no necesitan de intercambios comerciales. Viven de lo que produce la tierra. Vestidos no necesitan porque habitan la zona tórrida: el sol es su abrigo. Y cuando las condiciones climáticas son desfavorables mueren y se reducen a los límites que permite la producción natural; cuando las condiciones mejoran, la población vuelve a aumentar. Y así viven—mejor dicho vegetan—miserablemente aquellas poblaciones.

¿Debemos nosotros, los pueblos que nos creemos civilizados, imitar a los pueblos medioevales o a los pueblos bárbaros de la edad actual? Todo hombre sensato responderá que no. La conveniencia de cada país tiene que residir en obtener el máximo de producción con el mínimo de costo, cediendo a los demás países el excedente de sus productos a cambio de aquellos que no posee o que no puede obtener económicamente.

Este es el principio del libre-cambio que sostiene la escuela económica liberal, y que está en pugna con el principio nacionalista.

Ahora bien, ¿de dónde viene que el principio libre-cambista sea superior al principio nacionalista? ¿Por qué aquél conduce a la abundancia y éste a la estrechez y a la miseria?

La razón es sencilla: es una cuestión de rendimiento. Cuando el país A se empeña en producir cobre extrayéndolo de minerales que contienen $\frac{1}{2}\%$ realiza un trabajo costoso y de mal rendimiento. En este caso lo que debe hacer es comprarlo al país B que lo extrae más económicamente de minerales de 3% de ley o más, y pagárselo con algodón o con tejidos que el país A no produce o lo produce económicamente.

El principio del libre-cambio es de sentido común. Lo entienden hasta las personas menos cultas; a ningún hombre se le ocurrirá, por ejemplo, ser al mismo tiempo sastre de su familia, profesor, médico y agricultor. Ese hombre dirá: yo me voy a dedicar al profesorado porque este ramo me gusta. Yo voy a hacer clases a los hijos de mis vecinos que son agricultores, sastres, etc. y con el producto de mi trabajo voy a comprar todo lo que necesite mi familia.

Esto, que parece tan sencillo, no lo entienden las naciones. Parecen estar afectadas de una especie de locura colectiva: bastan

a sí mismas, que la plata quede en el país, y otros absurdos de este jaez. Todo esto conduce a un mal rendimiento de cada nación, y, por consiguiente, a su empobrecimiento.

La otra causa de la crisis es el socialismo. ¿Qué cosa es el socialismo? Se han dado muchas definiciones de este sistema económico social. Se ha distinguido entre: socialismo, colectivismo, sindicalismo, estatismo, comunismo, etc.

No vamos a entrar en esas definiciones. La cosa es hoy más sencilla que antes porque todos esos sistemas se han refundido o tienden a refundirse en uno solo: el estatismo o socialismo del Estado, que consiste en el control de las actividades de los hombres por el Estado.

Es la forma que asume en Rusia, Italia, Alemania, y, en menor grado, en los demás países.

Eso es el socialismo: el dominio del hombre por el Estado. Nadie puede producir libremente, nadie puede comerciar libremente, nadie puede pensar libremente.

Y aquí conviene que nos refiramos, en forma enfática, a un error muy frecuente: hay gentes sencillas que creen que el socialismo consiste en un sentimiento de piedad para con los desvalidos, y que, una vez implantado el sistema, cada uno conservará su casa, su fundo, su propiedad, y entregará sólo el excedente a los proletarios desgraciados.

No hay tal: el socialismo es la abolición de la libertad, es la anulación del derecho de propiedad. Es la destrucción de estos dos pilares de la civilización. Es un paso hacia atrás en materia de progreso y de bienestar.

Pero, ¿por qué el socialismo conduce a un resultado tan desastroso? ¿Cuál es la causa íntima, en virtud de la cual produce el empobrecimiento de la sociedad?

La causa es ésta: el socialismo ataca en su base una ley humana que se relaciona con el rendimiento individual. Es humano que un hombre produzca el máximo cuando todo el producto es para sí o para su familia. Si trabaja en compañía de otro hombre, su rendimiento tiende a decaer; y si trabaja en compañía de muchos otros con quienes debe repartir el producto de su trabajo, su rendimiento baja al mínimo. Y si baja el rendimiento de cada hombre de una comunidad, baja evidentemente el rendimiento de la comunidad entera. De donde resulta: menos productos que distribuir, menos bienestar, o, si se quiere, mayor miseria.

Hay algunas excepciones muy contadas a esta ley. Hay algunos hombres que trabajan en comunidad y que no tienen inte-

res individualmente en el rendimiento de su trabajo. Los guía el ideal colectivo del mejoramiento humano. Son hombres de selección y existen en cada país en número escaso.

En el régimen de socialismo de Estado, la masa de la población trabaja, pues, con un mínimo de interés y, por consiguiente, de rendimiento, bajo la dirección torpe, engorrosa, irresponsable y tiránica de una burocracia parasitaria que se reserva para sí las situaciones más cómodas y mejor rentadas.

Algunos creen que el socialismo de Estado no existe en Chile, si no en uno que otro país del mundo: Rusia, Alemania, México, Italia, etc. En Chile, dicen, rige el sistema liberal llamado también capitalista.

No es efectivo, o lo es solamente en parte. El socialismo de Estado o estatismo ha invadido todo el mundo. No hay uno sólo que se encuentre ídemne. Aquí, como en otros países, no existe el capitalismo: el Estado interviene con sus funcionarios en todas las actividades humanas. Interviene en la más noble de todas, en la educación, ya que fija los métodos y programas de estudio de los Institutos de enseñanza; interviene en la agricultura, ya que fija el precio de sus productos; interviene en la industria con sus leyes de sueldos y salarios, con la 4054 etc.; interviene en el comercio, ya que no se puede importar ni exportar libremente ninguna mercadería.

El capitalismo—sistema económico basado en el derecho de propiedad, en la iniciativa individual, en el riesgo, en la libre circulación de los productos y de las personas—no existe en parte alguna.

Existió. Produjo durante el corto lapso de su funcionamiento, un auge portentoso de las ciencias, de las artes, del comercio y de la industria, en suma, del progreso y del bienestar de la Humanidad.

Ahí está, a nuestra disposición. Desgraciadamente no somos capaces de aprovecharlo. Somos demasiado torpes, demasiado ignorantes, demasiado envidiosos para apreciar una cosa tan hermosa, tan fina, tan paradójica, como es el liberalismo económico.

MISCELÁNEA:

Transformación de la luz en energía.

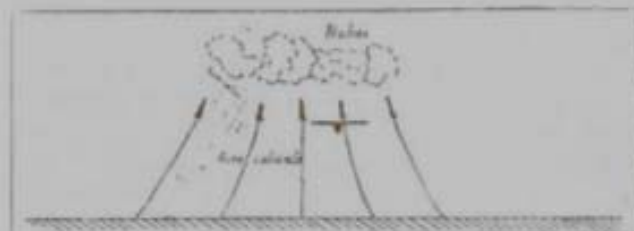
La radiación solar es convertida en movimiento. El Dr. M. C. W. Hewlett ha construido un pequeño motor que exige unos 100 micro-vatios de energía. La fuerza requerida por este motor es suministrada por varias foto-células ideadas por el propio doctor Hewlett, que transforman los rayos de sol en energía eléctrica.

POR QUE VUELAN LOS PLANEADORES

Por Melchor Z. Escola.

UNA ley de correspondencia formulada desde la más remota antigüedad rige la organización y la manifestación de los fenómenos de la naturaleza, ley que la ciencia hizo suya en el postulado de la unidad de la materia y continúa demostrándola a medida que avanza en el conocimiento de su constitución íntima, tanto en el macro como en el microcosmos.

Tenemos así, en virtud de esta ley de correspondencia, que en el seno de la nebulosa primitiva, indiferenciada y caótica, desde la iniciación del movimiento, lo mismo que en el orden fenomenal de la naturaleza manifestada, es el vórtice el movimiento organizador de las formas estables de la materia como de las inestables y transitorias de los fenómenos, en el tiempo y en el espacio.



Vuelo térmico sobre una zona de calentamiento (chimeneas)

Así entonces desde la organización de los sistemas planetarios hasta la organización atómica y el fenómeno físico, el movimiento vortical está siempre presente en el génesis de la materia tangible, lo mismo que en todos los fenómenos efímeros dinámicos de la naturaleza.

Nace el movimiento vortical entre dos masas de materia en estado de fluidez que, rozándose, se mueven en direcciones opuestas o en la misma dirección, con velocidad diferente.

En el caso de la nebulosa, organiza primero sobre un eje una materia dotada de afinidad química, que a medida del enfriamiento y al alcanzar cierto grado de consolidación para que la gravedad actúe sobre ella, organizará después sobre un centro, sobre los cuales tendrá que apoyarse el movimiento y el equilibrio estable de todos los sistemas siderales, y en el microcosmos, sujeta a las mismas leyes, la organización íntima molecular de la materia.

En el caso del orden fenomenal, cuando la afinidad química no tiene intervención alguna, como en los cuerpos fluidos, cuyos

componentes se encuentran en estado de mezclas, organiza sobre un eje la materia fluida e inerte que da individualidad efímera al fenómeno físico destinado a desvanecerse al recobrar la materia donde nace su estado primitivo de reposo.

Tal es el caso de los fenómenos dinámicos de la atmósfera que utiliza el vuelo sin motor y hace posible el vuelo de las grandes aves veleras.

El vuelo sin motor comenzó a ser un hecho de la experiencia inmediatamente que la física del aire y la termodinámica de la atmósfera, dos capítulos fundamentales de la ciencia meteorológica, comenzaron a comprobar la existencia en las capas superiores de campos propicios para la sustentación de los planeadores, que la antigua meteorología no había podido descubrir.

Sin este conocimiento, que la meteorología moderna pudo demostrar cuando consiguió someter el fenómeno al rigorismo del análisis físico-matemático, ningún hombre de ciencia hubiera sentido la necesidad de sacar el vuelo planeado del lugar en que lo dejaron los antiguos al advenimiento de la aviación mecánica.

La antigua meteorología, ignorando primero y no dando después toda la importancia causal que tienen los fenómenos adiabáticos de la atmósfera, continuaban explicando estos fenómenos—los de precipitación, por ejemplo—, como producidos a consecuencia de mezclas de aire húmedo contenido en masas de aire térmicamente diferenciadas, que los vientos, transportándolas en todas direcciones, las llevan a su encuentro. Estas mezclas serían el comienzo y la continuidad de todas las precipitaciones.

La meteorología moderna comenzó demostrando que la temperatura resultante de estas mezclas es insuficiente para producir todos los fenómenos de precipitaciones: la antigua explicación caía, por lo tanto, en defecto. Más aún, ha demostrado que las mezclas de aire húmedo no representan el comienzo sino el fin de todos los fenómenos de precipitaciones.

Para llegar a estas conclusiones, que permitieron después vincular la adiabática de la atmósfera a otros fenómenos de la circulación general y local del aire para precisar sus leyes, ha demostrado, apoyándose en la mecánica de los fluidos, que las masas de aire se trasladan sobre la superficie de

la tierra y a cualquier nivel en la atmósfera superior, térmica y energéticamente diferenciadas, pero netamente separadas por una suerte de películas elásticas deformables, pero indestructibles dentro de ciertas condiciones límites, en razón de su elasticidad y como superficies de separación.

Es a lo largo de estas superficies y a causa de los frotamientos entre ellas, que toman nacimiento todos los movimientos vorticiales, ya de eje vertical, ya de eje horizontal, como tornados, trombas, ciclones, anticiclones, etc., algunos de ellos movimientos rotatorios de inusitada violencia: en la existencia de estas superficies está basada la teoría de los frentes térmicos de Bjerkness, de los cuales dependería toda la dinámica de la circulación general.



Corte vertical de un movimiento vorticial que se desarrolla

Es decir entonces, que tanto en los fenómenos de la circulación general, cuyos más conspicuos representantes vorticiales son los ciclones y anticiclones, como en los más ínfimos y evasivos de la turbulencia, debidos también a la vorticidad del aire, se hallan los del mismo orden, que interesan inmediatamente al vuelo sin motor, en ellos el planeador se afirma para volar. Demuestra volando la realidad de las teorías, no sin dejar por ello de plantear otras nuevas, realizando alguna paradoja que los meteorólogos se encargarán de resolver.

La aviación mecánica pudo pasarlo de largo sin siquiera darse cuenta de ellos, dejándose soliviantar o descender en la brusquedad de unos, o dominando otros con un golpe de timón, pero que los pilotos de los planeadores se sumergen en ellos porque no es su misión sortearlos, sino utilizarlos en la realización de su ideal de hombre pájaro, que es el del dominio personal sobre las fuerzas de la naturaleza que, en su caso, son los campos causales térmico y bórico de la atmósfera.

En las condiciones térmicas y dinámicas de la atmósfera se apoya el planeador, lo mismo que las grandes aves veleras, para sostenerse en el aire, y es el calor solar la causa eficiente primaria que directa o indirectamente interviene en la producción de estas condiciones: primero, calentando desigualmente las capas del aire inmediatamente en contacto con la superficie de la tierra, y en seguida como consecuencia de la desigualdad de este calentamiento, provocando también la circulación atmosférica.

Para que el vuelo natural esté apoyado efectivamente en la portancia de aire, es necesaria la existencia de un empuje de abajo hacia arriba, empuje de orden hidrodinámico que no está regido por la ley de Arquímedes, como lo quisieron suponer algunos antiguos sin reparar que ésta es de orden estático; pero esta portancia existe, efectivamente, debido a la diatermancia del aire, es decir, a su propiedad, que poseen también otros cuerpos, de dejarse atravesar por los rayos solares sin calentarse.

Si el aire no fuera diatermano se calentaría de arriba hacia abajo, bajo la acción directa de los rayos solares y no podría existir el movimiento ascensional del aire, como ocurriría si se calentara de abajo hacia arriba, que es lo que realmente sucede.

Debido a su diatermancia, los rayos caloríficos del sol alcanzan casi íntegramente la superficie de la tierra, que ella absorbe como un cuerpo negro, es decir, sin reflejarlos, difundirlos o dejarlos pasar, y se calienta para irradiarlos a su vez, calentando por contacto al aire subyacente, que, al elevarse por su menor peso, origina el movimiento convencional de la atmósfera con capacidad para producir un trabajo útil: la energía contenida en este movimiento de convección es la que utilizan los planeadores para elevarse.

Cada región de la tierra se calienta diferencialmente, cada una de ellas produce también diferentes cantidades de vapor de agua, que influye sobre la energía de la convección del calor, energía que al seguir la pendiente indicada por el principio de Carnot ha dado pie a los meteorólogos ingleses Simpson y Shaw para considerar la atmósfera como una máquina de vapor,



Vuelo dinámico sobre la ladera de una montaña

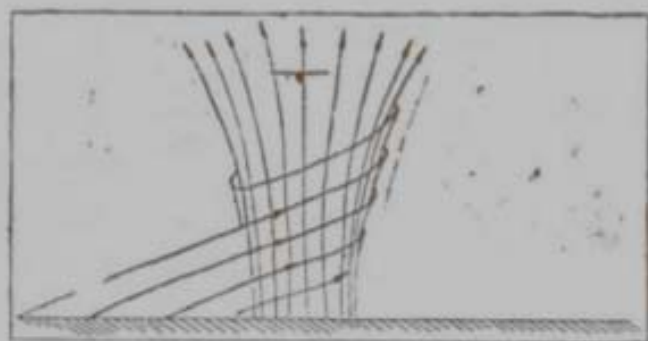
para demostrarla por el análisis físico-matemático y realizarla en las instrucciones publicadas por la Comisión Internacional de la Alta Atmósfera; de ahí que aunque el vuelo a vela pueda practicarse en todas las regiones de la tierra, hay regiones más favorecidas para realizarlo, y pueda decirse que el planeador tiene su motor en el seno mismo de la atmósfera.

Si consideramos que el equilibrio entre la absorción y la irradiación del calor tienen

lugar en la base de la estratosfera, donde comienza la constancia de la temperatura y serían nulos los movimientos en altura del aire, hasta allí, de ser esto así, serían posibles los vuelos de los planeadores; pero más exactamente podría decirse que son posibles en toda esa región de la atmósfera en que tienen lugar los fenómenos que llamamos "tiempo" en el sentido meteorológico.

Es en toda esa región donde tienen lugar los movimientos rotatorios generales o locales de la atmósfera de eje horizontal, por el centro de los cuales, donde reina la calma se eleva el aire caliente, donde se propagan los frentes térmicos, cuya línea frontal, cuando se propaga por la superficie de la tierra, sobre todo en forma de tormenta, es un movimiento de rotación del aire alrededor de un eje horizontal, cuya parte ascensional del movimiento es utilizada por los planeadores para elevarse volando sobre la perturbación de la atmósfera; en esta región es, por último, donde nacen y se propagan siguiendo el movimiento general de la atmósfera esos fenómenos que en la jerga de los pilotos se llaman "chimeneas", nombre con que designan esos movimientos de giración alrededor de un eje vertical y cuya zona central buscan empeñosamente para elevarse en vuelo.

Cuando estas "chimeneas" siempre de forma cónica, no apoyan con su vértice en la superficie de la tierra, o cuando la sección sobre ella de la superficie cónica es pequeña, deben los planeadores ser remolcados por avión hasta una altura donde esta superficie de sección sea lo suficiente grande para que, en pequeños vuelos circulares, pueda permanecer sin salir de la zona ascensional de calma.



Corte de un movimiento vertical de la atmósfera; vuelo térmico en la zona central de calma

Un diminuto facsímil de estas "chimeneas" lo tenemos a menudo en los remolinos de aire que durante el estío vemos trasladarse sobre los campos después de haberse materializado, haciéndose visibles, con el polvo que por succión levantan de los caminos de tierra seca y removida que atraviesan en su marcha;

Chimeneas de gigantescas proporciones son también los movimientos ciclónicos y anticiclónicos, dentro de los cuales se producen las más reducidas que hemos mencionado, lo mismo que las diminutas o infinitésimas que por la vorticiudad del aire originan la turbulencia.

Considerado así, como una vorticiudad en lo grande y en lo pequeño, al orden fenomenal dinámico de la atmósfera, que interesa al vuelo sin motor, podrá ahora inquirirse si él no constituye en rigor, un acontecimiento ocasional y dependiente de las condiciones del tiempo. Dependería sin duda en cierta medida, pero, en general, puede decirse que el vuelo a vela es posible en todo tiempo, y quizá fuera conveniente esperar la respuesta definitiva que se encargará de darla volando los propios planeadores más adelante.



Vuelo sobre el frente de una tormenta que se traslada

Puede decirse también que los planeadores para elevarse no necesitan volar exclusivamente dentro de las calmas vorticales, sino también dentro de las que se producen en el centro de las depresiones fijas, de todas dimensiones, debido al desigual calentamiento superficial de la tierra, y sobre las cuales a menudo se forman los vórtices.

En la continua vorticiudad de la atmósfera activa descansan las posibilidades prácticas del vuelo sin motor.

Al vuelo a vela puramente meteorológico se suman todavía los vuelos llamados dinámicos designados así porque dependen puramente del movimiento mecánico del aire, debido al cambio de dirección del flujo. Esta es otra de las posibilidades del vuelo natural, que la realizan los albatros volando sobre las crestas de las olas, lo mismo que las aves de rapiña sobre las cordilleras, y que los planeadores utilizan a menudo.

Se trata en este caso de la utilización del relieve del terreno que mantiene la dirección del flujo del aire, y resulta activo para el vuelo cuando por la inclinación del suelo tiene una componente hacia arriba.

Tal ocurre en las laderas que quedan a barlovento de la corriente. Este vuelo se realiza preferentemente sobre la cresta o las cadenas de montañas, sobre las líneas o colinas, sobre los terrenos de relieves pronunciados y sobre el mar. Vuelos de planeadores han sido llevados a efecto ya en Alemania, manteniéndose sobre el relieve del terreno.

LAS IDEAS Y LAS CREENCIAS

Por José Ortega y Gasset.

RESUMO: cuando intentamos determinar cuáles son las ideas de un hombre o de una época, solemos confundir dos cosas radicalmente distintas: sus creencias y sus ocurrencias o "pensamientos". En rigor, sólo estas últimas deben llamarse "ideas".

Las creencias constituyen la base de nuestra vida, el terreno sobre que acontece. Porque ellas nos ponen delante lo que para nosotros es la realidad misma. Toda nuestra conducta inclusive la intelectual, depende de cuál sea el sistema de nuestras creencias auténticas. En ellas "vivimos, nos movemos y somos". Por lo mismo, no solemos tener conciencia expresa de ellas, no las pensamos sino que actúan latentes, como imprecisiones de cuanto expresamente hacemos y pensamos. Cuando creemos de verdad en una cosa no tenemos la "idea" de esa cosa sino que simplemente "contamos con ella".

En cambio, las ideas, es decir, los pensamientos que tenemos sobre las cosas, sean originales o recibidos, no poseen en nuestra vida valor de realidad. Actúan en ella precisamente como pensamientos nuestros y sólo como tales. Esto significa que toda nuestra "vida intelectual" es secundaria a nuestra vida real o auténtica y representa en ésta sólo una dimensión virtual o imaginaria. Se preguntará qué significa entonces la verdad de las ideas, de las teorías. Respondo: la verdad o falsedad de una idea es una cuestión de "política interior" dentro del mundo imaginario de nuestras ideas. Una idea es verdadera cuando corresponde a la idea que tenemos de la realidad. Pero nuestra idea de la realidad no es nuestra "realidad". Esta consiste en todo aquello que de hecho contamos al vivir. Ahora, bien, de la mayor parte de las cosas con que de hecho contamos no tenemos la menor idea y si la tenemos—por un especial esfuerzo de reflexión sobre nosotros mismos—es indiferente porque no nos es realidad en cuanto a idea sino, al contrario, en la medida en que no es sólo idea, sino creencia infraintelectual.

Tal vez no haya otro asunto sobre el que importe más a nuestra época conseguir claridad como este de saber a qué atenerse sobre el papel y puesto que en la vida humana corresponde a todo lo intelectual. Hay una clase de épocas que se caracterizan por su gran azoramiento. A esa clase pertenece la nuestra. Mas cada una de esas

épocas se azora un poco de otra manera y por un motivo distinto. El gran azoramiento de ahora se nutre últimamente de que tras varios siglos de ubérrima producción intelectual y de máxima atención a ella, el hombre empieza a no saber qué hacerse con las ideas. Presiente ya que las había tomado mal, que su papel en la vida es distinto del que en estos siglos le ha atribuido pero aun ignora cuál es su oficio auténtico.

Por eso importa mucho que, ante todo, aprendamos a separar con toda limpieza la "vida intelectual"—que, claro está, no es tal vida—de la vida viviente, de la real, de la que somos. Una vez hecho esto y bien hecho, habrá lugar para plantearse las otras dos cuestiones. ¿En qué relación mutua actúan las ideas y las creencias? ¿De dónde vienen? ¿cómo se forman las creencias?

Dije en un artículo anterior que inducía a error dar indiferentemente el nombre de ideas a creencias y ocurrencias. Ahora agreggo que el mismo daño produce hablar sin distinguos de creencias, convicciones, etc., cuando se trata de ideas. Es, en efecto, una equivocación llamar creencia a la adhesión que en nuestra mente suscita una combinación intelectual, cualquiera que ésta sea. Elijamos el caso extremo que es el pensamiento científico más riguroso, por tanto, el que se funda en evidencias. Pues bien, aun en ese caso no cabe hablar en serio de creencia. Lo evidente, por muy evidente que sea, no nos es realidad, no creemos en ello. Nuestra mente no puede evitar reconocerlo como verdad; su adhesión es automática, mecánica. Pero, entiéndase bien, esa adhesión, ese reconocimiento de la verdad no significa sino esto: que puestos a pensar en el tema, no admitiremos en nosotros un pensamiento distinto ni opuesto a ese que nos parece evidente. Pero... ahí está: la adhesión mental tiene como condición que nos pongamos a pensar en el asunto, que queramos pensar. Basta esto para hacer notar la irre realidad constitutiva de toda nuestra "vida intelectual". Nuestra adhesión a un pensamiento dado es, repito, irremediable, pero como está en nuestra mano pensarlo o no, esa adhesión tan irremediable, que se nos impondría como la más imperiosa realidad, se convierte en algo dependiente de nuestra voluntad e ipso facto deja de sernos realidad. Porque realidad es precisamente aquello con que con-

tamos, queramos o no. Realidad es la contra-voluntad, lo que nosotros no ponemos, antes bien, aquello con que topamos.

Además de esto, tiene el hombre clara conciencia de que su intelecto se ejercita sólo sobre materias cuestionables; que la verdad de las ideas se alimenta de su cuestionabilidad. Por eso, consiste esa verdad en la prueba que de ella pretendemos dar. La idea necesita de la crítica como el pulmón del oxígeno y se sostiene y afirma apoyándose en otras ideas que, a su vez, cabalgan sobre otras formando un todo o sistema. Arman, pues, un mundo aparte del mundo real, un mundo integrado exclusivamente por ideas de que el hombre se sabe fabricante y responsable. De suerte que la firmeza de la idea más firme se reduce a la solidez con que aguanta ser referida a todas las demás ideas. Nada menos, pero también nada más. Lo que no se puede es contrastar una idea, como si fuera un peso, golpeándola, directamente contra la realidad, como si fuera un pedazo de mármol. La verdad suprema es la de lo evidente pero el valor de la evidencia mismo es, a su vez, mera teoría, idea y combinación intelectual.

Entre nosotros y nuestras ideas hay, pues, siempre una distancia infranqueable—la que va de lo real a lo imaginario. En cambio, con nuestras creencias estamos inseparablemente unidos. Por eso, cabe decir que las somos. Frente a nuestras concepciones gozamos un margen, mayor o menor, de independencia. Por grande que sea su influencia sobre nuestra vida, podemos siempre suspenderla, desconectarnos de nuestras teorías. Es más, de hecho exige siempre de nosotros algún especial esfuerzo comportarnos conforme a lo que pensamos, es decir, tomarlo completamente en serio. Lo cual revela que no creemos en ello, que presentimos como un riesgo esencial fiarnos de nuestras ideas hasta el punto de entregarles nuestra conducta tratándoles como si fueran creencias. De otro modo, no apreciaríamos el ser "consecuente con sus ideas" como algo especialmente heroico.

No puede negarse, sin embargo, que no es normal regir nuestro comportamiento conforme a muchas "verdades científicas". Sin considerarlo heroico, nos vacunamos, ejercitamos usos, empleamos instrumentos que, en rigor, nos parecen peligrosos y cuya seguridad no tiene más garantía que la de la ciencia. La explicación es muy sencilla y sirve, de paso, para aclarar al lector algunas dificultades con que habrá tropezado desde el comienzo de este ensayo. Se trata simplemente de recordarle que entre las creencias del hombre actual es una de las

más importante su creencia en la "razón" en la inteligencia. No precisemos ahora las modificaciones que en estos últimos años ha experimentado esa creencia. Sean las que fueren, es indiscutible que lo esencial de esa creencia subsiste, es decir, que el hombre continúa contando con la eficiencia de su intelecto como una de las realidades que hay, que integran su vida. Pero téngase la serenidad de reparar que una cosa es fe en la inteligencia y otra creer en las ideas determinadas que esa inteligencia fragua. En ninguna de estas ideas se cree con fe directa. Nuestra creencia se refiere a la "cosa" inteligencia, así en general, y esa fe no es una idea "sobre" la inteligencia. Compárese la precisión de esa fe en la inteligencia con la imprecisa idea que casi todas las gentes tienen de la inteligencia. Además, como ésta corrige sin cesar sus concepciones y a la verdad de ayer substituye la de hoy, si nuestra fe en la inteligencia consistiese en creer directamente en las ideas, el cambio de éstas traería consigo la pérdida de la fe en la inteligencia. Ahora bien, pasa todo lo contrario. Nuestra fe es la razón ha aguantado imperturbable los cambios más escandalosos de sus teorías inclusive los cambios profundos de las teorías sobre qué es la razón misma. Estos últimos han influido, sin duda, en la forma de esa fe, pero esta fe seguía actuando impertérrita bajo una u otra forma.

He aquí un ejemplo espléndido de lo que deberá, sobre todo, interesar a la historia cuando se resuelva verdaderamente a ser ciencia, la ciencia del hombre. En vez de ocuparse sólo en hacer la "historia",—es decir, en catalogar la sucesión—de las ideas sobre la razón desde Descartes a la fecha, procurará definir con precisión cómo en la fe en la razón que efectivamente operaba en cada época y cuáles eran sus consecuencias para la vida. Pues es evidente que el argumento del drama en que la vida consiste es distinto si se está "en la creencia" de que un Dios omnipotente y benévolo existe que si está en la creencia contraria. Y también es distinta la vida, aunque la diferencia sea menor, de quien cree en la capacidad absoluta de la razón para descubrir la realidad, como se creía a fines del siglo XVII en Francia, y quien cree, como los positivistas de 1860, que la razón es por esencia conocimiento relativo.

Un estudio como éste nos permitiría ver con claridad la modificación sufrida por nuestra fe en la razón durante los últimos veinte años y ello derramaría sorprendente luz sobre casi todas las cosas extrañas que acontecen en nuestro tiempo.

(Continúa en la página 85).

LA GRAVEDAD Y LA CORTEZA TERRESTRE

Por Alphonse Berget.

TODO el mundo sabe ahora que "la tierra es redonda", que tiene la forma de una enorme bola. Pero lo que se sabe menos, es que esta bola no es llena, como lo sería una bala de plomo, sino, al contrario, semejante a un huevo cuya materia central está rodeada por una "cáscara". Lo mismo ocurre con la tierra. La cáscara del "huevo terrestre" se llama "la corteza"; está formada de rocas cuyo peso específico es de dos a tres veces mayor que el del agua, y, en vez de contener clara y yema, rodea un núcleo central formado de materias minerales en fusión que hierven bajo su delgada caparazón. Estas materias son las que se escapan por las grietas de la corteza en forma de lavas, durante las erupciones volcánicas.

¿Qué espesor tiene la "cáscara" del huevo terrestre? Lo sabemos hoy con bastante exactitud.

* * *

Se ha observado, en efecto, que cada vez que se baja a un pozo profundo, la temperatura aumenta a medida que uno se hunde más, este aumento es, en término medio, de un grado por cada 33 metros, o sea, en cifras redondas, de tres grados por cada 100 metros; y se ha comprobado que este aumento se produce regularmente hasta el fondo de los pozos de minas más profundos (los hay de 2000 metros en Silesia).

Tres grados por 100 metros hacen treinta grados por 1000 metros, trescientos grados por 10,000 metros y tres mil grados por 100,000 metros, o sea cien kilómetros. Pero a 3,000 grados, todos los cuerpos de la naturaleza quedan no sólo en fusión, sino volatilizados, de modo que la corteza terrestre no puede tener cien kilómetros de espesor. Los geólogos y los físicos han estimado que dicho espesor debe ser de 75 a 80 kilómetros, a lo sumo.

Por otra parte, los físicos, por medio de experimentos tan delicados como precisos, han logrado determinar la densidad media de la tierra "calculada en su conjunto", encontrando que equivale a cinco veces y media la densidad del agua. Por "densidad media", debe entenderse lo siguiente: suponiendo que el globo terráqueo fuera molido, pulverizado en un mortero gigantesco, hasta quedar reducido a polvo fino, un decímetro cúbico de ese polvo pesaría cinco kilogramos y medio.

* * *

Pero los mineralólogos han determinado la densidad de las rocas que forman la corteza terrestre y han encontrado que esta densidad es, en término medio, de 2,5. Para que la densidad global de la tierra sea de 5,5, es preciso, pues, que el peso específico más débil de las capas exteriores sea "compensado" por un valor más alto correspondiente a las materias de las capas profundas, cercanas al centro. El cálculo muestra que esta densidad, cerca del centro, debe ser aproximadamente diez veces la del agua: solo los metales tienen densidades tan grandes. Esto conduce a pensar que la tierra está formada por un núcleo incandescente en que dominan los metales, cubierto de una cáscara rocosa, relativamente delgada, cuya densidad sería de 2,5. El espesor de esta corteza, inferior a 100 kilómetros, representa, pues, apenas la 126ª parte del diámetro de la tierra; por lo tanto, es, proporcionalmente, mucho más fina que la cáscara de un huevo.

* * *

Cuando, al comenzar su historia, la tierra era un globo incandescente, "irradiaba" su calor por el espacio y fué enfriándose hasta el momento en que su superficie exterior comenzó a solidificarse. Esta solidificación no se ha operado de golpe. Se ha hecho por pedazos, formando escorias como las que se observan en la superficie de un baño de metal fundido. Estas escorias flotaban al principio, aisladamente, en la superficie de la masa en fusión; luego se reunieron, soldándose unas a otras para formar finalmente esta corteza continua que encierra hoy por completo el núcleo incandescente que constituye el centro del globo.

Así, pues, podemos considerar a los elementos cuya unión ha formado la corteza terrestre, como otras tantas "balsas" que primitivamente flotaron sobre una bola de materias en fusión, mantenidas en este estado líquido por su elevada temperatura.

Estos pedazos, unidos unos con otros para formar la cáscara terrestre, constituyeron, pues, para ésta una verdadera "taracea", según la pintoresca y exacta comprobación del gran geólogo Albert de Lapparent. Pero el espesor de esta capa, ¿es

uniforme? O, mejor dicho, ¿las piezas yuxtapuestas en la taracea terrestre son todas del mismo espesor?

* * *

Si se observa lo que ocurre durante la solidificación de un baño de metal fundido, se advierte que las escorias que allí se forman son desigualmente largas y desigualmente espesas: lo mismo ocurre con los trozos aislados cuya yuxtaposición ha constituido la corteza terrestre. Pero como "flotan" todos en el mismo baño, tienen que hundirse tanto más profundamente cuanto mayor sea su espesor. Es esta una consecuencia forzosa del principio de Arquímedes sobre el equilibrio de los cuerpos flotantes.

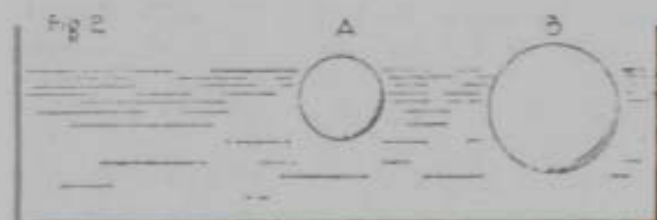


Diagrama que explica las teorías sobre la corteza terrestre.

Por consiguiente, el pedazo que será, más tarde, el Aconcagua o el Llullayaco, deberá tener una parte sumergida más importante que el que formará más adelante una vasta llanura de un continente. El espesor de la capa terrestre será, pues, menor bajo los continentes llanos que bajo las montañas: y, desde luego, menor aun bajo los océanos que, formados por depresiones, por "huecos" de la corteza, representan las cavidades de la capa cuyas salientes son las montañas. Y observemos al pasar que esto explica maravillosamente por qué las

regiones oceánicas y sus costas están tan abundantemente provistas de volcanes, como la cordillera de los Andes, por ejemplo. La corteza terrestre, más fina al borde de los océanos, resiste menos el empuje de las fuerzas internas que tienden a expulsar las materias incandescentes del núcleo central.

Pero, en estas condiciones, se plantea naturalmente un gran problema: el de la intensidad de la gravedad en los diversos puntos de la superficie del globo terrestre.

La "gravedad" es sencillamente la manifestación de la atracción universal sobre los cuerpos situados a proximidad del suelo. La tierra atrae todos esos objetos hacia su centro: tienden, pues, a dirigirse hacia ese punto central, a "caer" hacia la superficie terrestre. Si se impide que obedezca a esa atracción, sosteniéndolos con un hilo atado a un punto fijo, ese hilo se tenderá en la misma dirección que la fuerza que atrae al peso que sostiene. Se dice entonces que es una "plomada" y su dirección indica la de la "vertical" del lugar.

* * *

Si se aleja a esta plomada de su posición de equilibrio—o sea la vertical—tiende a volver a ella ejecutando una serie de oscilaciones tanto más rápidas cuanto mayor sea la intensidad de la gravedad que la atrae. En esto se funda la medida de la intensidad de la gravedad: se cuenta el número de oscilaciones de un péndulo durante un tiempo dado, y ese número será mayor a medida que la intensidad de la gravedad sea más fuerte.

Pero entonces, se puede preguntar si el péndulo que se haga oscilar sobre un gran macizo montañoso, formado por rocas cuya densidad es 2,5 no indicará un valor de gravedad mayor que si oscilara sobre la masa de las aguas de un océano, cuya densidad es igual a 1.

Las medidas de la gravedad efectuadas en gran número sobre muchos puntos de la superficie terrestre, han mostrado que la gravedad tenía en todas partes su valor normal. ¿Cómo puede ocurrir esto, a pesar de la desigualdad de constitución de los elementos exteriores de la corteza terrestre?

Para explicarlo, volveremos a emplear nuestra comparación de los elementos de la superficie flotando, como balsas, sobre el núcleo en fusión. Hagamos un experimento fácil de realizar, (Fig. 2).

En un gran recipiente rectangular lleno de mercurio, coloquemos dos bolas macizas de hierro, el diámetro de una de las cuales será el doble del de la otra: su volumen y por consiguiente su peso, será 8 veces mayor que el de la bola más pequeña. Con

el hierro es menos denso que el mercurio, las dos bolas A y B flotarán sobre el mercurio y la relación entre la parte que emerge y la parte sumergida será la misma para cada una de ellas.

* * *

Así dispuestas las cosas, coloquemos en el recipiente dos tabiques verticales M y P (Fig. 3), para dividirlo en tres compartimientos del mismo tamaño: el compartimiento N.º 1 contendrá solamente mercurio, el compartimiento N.º 2 contendrá mercurio y la bola pequeña, y el compartimiento N.º 3 contendrá mercurio y la bola grande. Pues bien, si se toma el peso total de todo lo que contiene cada uno de los tres compartimientos, se observará que ese peso es el mismo para los tres: ello es una consecuencia del principio de Arquímedes relativo a los cuerpos flotantes. Por consiguiente, las atracciones que las masas de los tres compartimientos podrían ejercer sobre un punto exterior, serán iguales.

Es precisamente lo que se produce en el caso de los diversos trozos que forman la

taracea de la corteza terrestre (Fig. 1). El macizo montañoso A tiene evidentemente una masa más considerable que la del fondo del océano, B; pero, en cambio, desplaza, al flotar, un volumen mayor de la materia líquida densa que, por lo tanto, se encuentra menos abundante bajo dicho macizo. Mientras que la "balsa" sólida que soporta el océano, B, se hunde menos profundamente en la masa fluida más densa, la cual estará aquí más cerca de la superficie y obrará con mayor intensidad sobre un péndulo, compensando en esta forma la falta de densidad de la parte acuática.

* * *

Así, pues, en cada punto de la tierra existe la "compensación de las masas" que los geodésicos llaman la "isostasia"; por consiguiente, salvo en algunos puntos del globo—a causa de anomalías puramente locales—, la gravedad tiene, en todas partes, su valor normal.

Advertimos en ello un nuevo ejemplo de la admirable "unidad" que reina en el Universo.



Fotografías tomadas por el alumno Boris Nicolet, durante el paseo campestre. El árbol obtuvo el primer premio.

LA TRANSMUTACION DEL ATOMO Y SUS ECUACIONES

Por Oswald Falke.

LA estructura de la materia es un tópico que, de un modo u otro, continúa en el orden del día. Ya porque un físico eminente expone su pensamiento en nuevas e interesantísimas variantes, ya porque la Sra. Joliot-Curie forma parte del nuevo gobierno de Francia. Y no es, por cierto, la primera nota que sobre el tema aparece en estas columnas. Mas a veces experimentamos el deseo de ir de lo complicado a lo simple, de lo concreto y "difícil" a la síntesis y a lo sencillo. Conviene resumir conocimiento de cuando en cuando, presentar un cuadro sinóptico y recapitular, preparando así la mente del lector para otras y nuevas nociones que puedan sobrevenir a medida que la investigación progrese.

¿Qué podemos decir, pues, al presente acerca de la estructura de la materia? ¿Cuál es el cuadro a la vista de la actualidad? Veámoslo.

Los filósofos de la antigüedad griega inventaron o imaginaron el átomo o los átomos como los últimos y ya no dividibles componentes de todas las sustancias. Pero sólo en el siglo pasado asumió formas, por así decirlo, tangibles ese cuadro "atomístico"; ello cuando fué investigada sistemáticamente la materia en sus múltiples formas y composiciones. Ya lo sabéis por el sistema periódico. En una faena abrumadora fueron halladas alrededor de 90 sustancias químicas elementales y diferentes, no susceptibles de ser divididas; se las consideraba, pues, como sustancias primitivas y eran los elementos.

Naturalmente, tales conocimientos y la teoría de la indivisibilidad han sido valiosos en alto grado y dieron sus frutos a la ciencia. ¿Mas satisfizo el espíritu inquieto y caviloso del investigador? Nó; hallábase compenetrado en demasía por la creencia de la simplicidad y "consustancialidad" en el sentido científico—y no teológico—de la estructura de toda materia; confiaba en hallar una sola materia primitiva como material constructivo de todo lo substancial en este mundo; en lugar de ello debía aceptar noventa formas básicas, noventa elementos sumamente diferenciados en sus cualidades y virtudes.

Sin embargo, aun existía una posibilidad; consistía en esta pregunta: ¿los átomos de las materias básicas no podrán ser, a lo

mejor, conformaciones compuestas, pero de una solidez de ensambladura tal que aun las fuerzas más potentes del horno de fusión, de la chispa eléctrica o del explosivo no logren desintegrarla? Pero si así fuera, ¿cuáles podrán ser las energías de mayor efecto para el logro de la desintegración y donde hallarlas?

La naturaleza misma vino en ayuda del investigador al darle en los rayos de las materias radioactivas unos proyectiles que si bien sumamente sutiles, son de enorme impacto. Tales proyectiles son armas muy eficaces de ataque contra los átomos y sirven, además, como sondas mediante las cuales es posible auscultar—y valga el término—el átomo y su estructura interior. Y ya es sabido que sirven asimismo como cartuchos de explosivo para separar el átomo en sus partes integrantes y elementales.

Tenemos, pues, una doble línea de ataque tendida: de acuerdo con ella cabe tratar la estructura interna y luego la posibilidad de la transmutación atómica, tem tan en boga. Para hacerlo, resumiremos una lección del Dr. H. Geiger, profesor de la Universidad de Tuebingen, que plantea el asunto con la claridad deseada.

Lo que ha de saberse acerca de la estructura interior del átomo queda aclarado respondiendo a tres preguntas:

Primera: ¿cuáles son las unidades elementales empleadas por la naturaleza para construir los 90 átomos diferentes, tales como los conoce el químico? He aquí el cuadro indicador:

Nombre	Símbolo
Neutrón (partícula material).....	
Positrón (partícula eléctrica positiva).....	
Electrón (partícula eléctrica negativa).....	
Protón (núcleo de hidrógeno).....	
Partícula alfa (núcleo del helio).....	

En primer término vemos el neutrón, ínfima partícula de masa, de peso igual al del hidrógeno. La concatenación de tales neutrones hacia los átomos, más elevados, se efectúa mediante las fuerzas eléctricas de los positrones, a su vez partículas elementales de electricidad positiva. Además, en la estructuración atómica desempeñan su papel los electrones, partículas elementales de la electricidad negativa y conocidos, desde hace tiempo, como vehículos o agentes de la corriente eléctrica.

Además de las partículas elementales de la clase indicada, neutrones, positrones y electrones, hay otras dos, de otro orden, los protones y las partículas alfa. Están formadas, es cierto, por neutrones y positrones, pero la unión de éstos es tan enormemente sólida que en su efecto aparecen a manera de unidades.

* * *

La segunda pregunta se refiere a la forma y al aspecto de un átomo. Todos sus positrones y neutrones están reunidos en un núcleo situado en el centro atómico. Ese núcleo es muy constante y muy pequeño aun comparado con el átomo, de suyo reducidísimo. Alrededor del núcleo hay una envoltura de electrones, a manera de coraza para aquel; su misión es absorber las fuerzas actuantes desde afuera. Podrá sufrir y dañarse esa envoltura al hacerlo, pero el núcleo como parte integrante decisiva del átomo remedia pronto el daño por sí solo, de la misma manera que el tejido vivo puede renovarse después de una lesión.

Finalmente, aclarada la situación predominante del núcleo en el átomo, planteamos la tercera pregunta, la relativa a la estructura interior de ese núcleo mismo.

Es verdad que aun sabemos poco acerca del agrupamiento y la unión de las partículas elementales en un núcleo, pero es posible indicar con seguridad el número que corresponde a cada una de ellas.

Como se ve, los símbolos de los elementos (H, He, etc.) están provistos de guarismos; la cifra superior indica cuántos neutrones corresponde al núcleo atómico respectivo y la inferior cuántos protones.

El átomo más simple, el del hidrógeno, contiene, pues, en su núcleo un positrón y un neutrón. En el núcleo del litio, un metal liviano, siempre se hallan tres protones; el número de neutrones puede ser 6 o 7. Las dos formas en que se presenta el litio no pueden ser diferenciadas químicamente: son "isótopos". El cuadro dado para los primeros cinco elementos puede extenderse a todo el sistema periódico: el número de

positrones irá aumentando en una unidad hasta el máximo, o sea 92 (uranio), progresivamente, de elemento a elemento; el número de neutrones, en cambio, presenta un aumento menos regular y se eleva hasta el valor máximo de 238.

Debidamente pertrechados con las nociones acerca de la estructura, se puede abordar la cuestión de la transmutabilidad de los átomos. Si deseásemos, por ejemplo, tornar un átomo de berilio en uno de bórax, sería preciso instalar en el núcleo de aquél un neutrón y un positrón más. Compare el lector, al efecto, el cuadro que precede. Y digamos que tras semejante transmutación la envoltura electrónica se transformaría sola, y de tal manera que el nuevo átomo asumiría las cualidades del bórax. No es posible predecir si es o no obtenible la transformación, pero es un hecho que las energías susceptibles de realizar una faena gigantesca en la técnica no pueden conducir al buen éxito. Un proyectil de infantería puede perforar una coraza de acero, pero no puede herir a un átomo aislado. Sólo con el proyectil de dimensiones ínfimas, capaz de concentrar todo el poder de su golpe contra un sólo átomo, se tendrá una posibilidad de logro. Y se trata de atravesar la envoltura atómica para llegar al núcleo mismo.

Fundándose en tales consideraciones, en 1919 lanzó Rutherford rayos alfa contra los átomos del nitrógeno o ázoe; en efecto, obtuvo por primera vez una transmutación atómica.

* * *

Mediante algunos ejemplos, cabe ilustrar las experiencias del decenio último en materia de posibilidades para la transmutación de núcleos. Para empezar conviene tratar dos casos, en los cuales se forman elementos de posición más alta en el sistema periódico que los iniciales.

Obsérvese la siguiente ecuación; parece una fórmula química y, en realidad, describe una transmutación de núcleo:



¿Cómo se la ha de leer e interpretar? En un núcleo de nitrógeno (N) ha hecho blanco un rayo alfa o núcleo de helio (He) en vuelo velocísimo; ambos núcleos se reúnen para descomponerse en seguida, y en modo explosivo, en un núcleo de oxígeno (O) y un protón (H). El núcleo de oxígeno pronto se envuelve con la envoltura electrónica que les es propia y se torna en átomo de oxígeno.

Naturalmente, ello se substrahe al análisis químico, porque en cada caso se trata de un sólo átomo o átomos aislados al efectuarse el proceso. Pero de suyo hay otros motivos poderosos en testimonio de la exactitud de la ecuación; indiquemos cuatro razones

1.º Los llamados cuadros de niebla. En la cámara de niebla se pueden hacer visibles las trayectorias de los átomos en vuelo rapidísimo; se ve entonces la del rayo alfa como una línea clara y gruesa; también se ve cómo esa trayectoria termina de pronto en la cámara llena de nitrógeno. Y termina precisamente allí donde ha habido impacto en un núcleo de... nitrógeno. De ese punto parten luego dos trayectorias en direcciones distintas: una muy gruesa y característica para un núcleo atómico pesado, y una muy delgada y larga, que ha de atribuirse necesariamente a un protón.

* * *

En segundo lugar tenemos la constancia o conservación del número de positrones. Antes y después de la transmutación los núcleos participantes deben contener el mismo número de positrones. En nuestro caso ello es así, porque 7 más dos es igual 8 más 1.

La tercera razón es la constancia del número de los neutrones o masa. Que también ésta se halla presente se deriva de que 14 más 4 es igual a 17 más 1.

Finalmente, tenemos la constancia de la energía, ley básica que hace posible una prueba especialmente convincente de la exactitud de la ecuación establecida para muchas transmutaciones.

Todas estas razones suprimen cualquiera duda de que el bombardeo del nitrógeno conduce a una transmutación en oxígeno, y, claro está, siempre que el proyectil alcance a hacer blanco en un núcleo del elemento bombardeado. Y cuán raras veces ello ocurre se desprenderá del hecho de que de un millón de rayos alfa lanzados contra el gas de nitrógeno sólo 2 o 3 provocan la transmutación.

El próximo ejemplo—y son ejemplos sencillos—nos revela algo fundamentalmente nuevo. Veamos el cuadro o las ecuaciones:



La línea superior ha de volverse a entender en el sentido de que el aluminio (Al) ha sido bombardeado con rayos alfa (He),

y de ser alcanzado un núcleo, se produce otro de silicio (Si), siendo expulsado simultáneamente un protón (H) con elevada velocidad.

* * *

Pero lo que continúa a renglón seguido—hablo de las ecuaciones—revela que a veces el proceso puede ser otro. También se puede producir un núcleo de fósforo (P), eliminándose al mismo tiempo un neutrón (n). Corresponden, empero, a un núcleo normal de fósforo 31 neutrones y no 30. De ahí que ese núcleo no sea constante; evoluciona espontáneamente, por sí solo, como lo revela el renglón 2, expulsando un positrón (e) y tornándose en un núcleo regular de silicio.

Con todo—y esto es lo sorprendente—la transmutación no se efectúa en seguida, tras de producirse el núcleo de fósforo; hay un retardo de dos minutos. Al bombardear el aluminio se llega a igual resultado, pero por dos vías distintas: en el primer caso la vía es directa, y en el segundo es un rodeo a través de un núcleo fosfórico inconstante cuya vida media es de 120 segundos.

Hydrogen	Helium	Lithium	Boron	Beryllium
H ₁ ¹	He ₂ ⁴	Li ₃ ⁷	B ₄ ⁹	B ₅ ¹¹
		Li ₃ ⁶		B ₅ ¹⁰

El símbolo "cuando" nos dará cada uno de los primeros como elementos nuevos producidos.

El elemento inconstante intermedio merece de ahí atención especial, toda vez que equivale ampliamente a un elemento radioactivo. Del mismo modo que un átomo de radio se transforma por sí solo en uno de emanación, emitiendo una partícula radiadora, así también se transforma el de fósforo por sí solo en uno de silicio. En uno u otro caso son valederas las mismas leyes de la desintegración. Es por ende que los descubridores de semejante radioactividad artificial, Curie y Joliot, denominaron ese fósforo especial "radiofósforo". La comparación es muy acertada. Y ya lo hemos dicho y es sabido que existen asimismo otros radioelementos artificiales.

Vayamos ahora a otra cosa, a las corrientes de elevadísima tensión y el papel que desempeñan en ese terreno de la física. También esto es materia conocida y se aclaramos recapitulando, como lo pide el propósito de la presente nota.

Cómo ejemplo de la transmutación de la cual resultan los átomos de orden bajo, preciso es tratar el bombardeo del litio con rayos protónicos; éstos no se pueden obtener de las materias radioactivas como los rayos alfa; es necesario producirlos en los tubos de descarga y con la ayuda de tensiones eléctricas enormemente elevadas. Si bien no poseen la fuerza de penetración de los rayos alfa, se morigera el inconveniente por el hecho de ser susceptibles de producción por millones y millones.

Al dejar caer esos rayos protónicos sobre el litio, de cuando en cuando se produce el impacto en el núcleo y con ello la explosión del mismo. He aquí la ecuación:



Como se ve, el núcleo de litio alcanzado se desintegra en dos partes, en dos núcleos de helio, que se deshacen y son lanzados con fuerza enorme en dirección opuesta el uno del otro. Tales explosiones de núcleos de litio han sido captadas repetidas veces por la vía fotográfica en la cámara de niebla de Wilson y permiten reconocer claramente los detalles del proceso descrito. Existen, y en gran número los ejemplos parecidos en lo atañedor al efecto de las radiaciones protónicas. Y por ello el interés de los físicos se concentra en la actualidad especialmente en los ensayos con los rayos neutrónicos susceptibles de ser empleados con buen éxito contra los átomos más pesados. Pero hasta ahora no se ha pasado de experiencias de mero tanteo.

Acentuémoslo: los nuevos experimentos de la física del átomo aun no tienen aplicación práctica más el conocimiento derivable es inmenso. La lucha secular con miras a penetrar en los dominios infrasubstanciales de la naturaleza hállese en vías de conquista.

¿No es verdad, acaso, que el hombre capta ya la esencia de los átomos y columbra el camino que le permitirá avanzar más? Si tales conocimientos y tales perspectivas no parecen ser recompensa suficiente para la inversión de dinero y energía de labor, recordemos que casi todas las grandes conquistas técnicas nacieron de la investigación científica y de ella recibieron su primer impulso. La investigación pura dió al mundo el tubo de Roentgen, hoy día una bendición para la humanidad, sobre todo para los enfermos. Igualmente el examen ex-

perimental de una opinión teórica sumamente abstracta sobre la esencia de la luz condujo a las ondas eléctricas y de ahí a las bases de la radiodifusión. ¿Son exactas tales ideas corrientes?

Serán miles y miles los que confían en que la investigación del átomo, objeto por ahora sólo de la faena del sabio, conduzca a resultados parecidos y tangibles para bien de la humanidad. No se exagera si se dice que el átomo comienza a tener su anatomía y su fisiología. Ya el hombre se vale de ellas para corregir su propia anatomía, su propia fisiología. ¿Para qué? Al contemplar el desgarramiento de esa misma humanidad al presente, se desespera de la curación del organismo social y universal. Como que todas las conquistas técnicas se aplican, en primer término, a los fines de la guerra, y la anatomía y fisiología del mundo económico-político parecen estar mandadas por los rojos y sangrientos óxidos de Marte, prontos a desintegrar y sacar de quicio esta civilización terrestre.

El hombre bombardea al prójimo con iverita, con la misma facilidad conque bombardea el átomo con rayos alfa... ¡Y es ésta la característica preeminente de nuestro siglo!



Del pasco campestre 3 buenos amigos... de la aloja.

¿EXISTEN OTROS UNIVERSOS ADEMÁS DEL NUESTRO?

Por el abate T. H. Moreau

ESTAMOS viendo continuamente a los astrónomos de nuestro siglo lanzarse al asalto del Universo por medio de procedimientos variados. Al llegar a cierta distancia, que puede calcularse en unos 325 años luz, puede afirmarse que nuestros métodos trigonométricos ya no son de ninguna utilidad. Pero aun queda para informarnos el análisis espectral.

Mr. Adams, del monte Wilson, demostró, desde 1915-16, que ciertas rayas del espectro tenían siempre el mismo brillo intrínseco en una estrella de clase determinada; el debilitamiento de esas rayas puede, pues, suministrarnos un medio de calcular la distancia de la estrella en que aparecen.

Por fin, existen en el cielo muchas estrellas cuyo brillo varía de acuerdo con un período determinado. Pues bien, miss Leavitt demostró que para algunas de ellas, fáciles de reconocer, el tamaño absoluto de la estrella está relacionado con la duración del período. Como siempre podemos medir prolijamente el brillo aparente, resulta que también hallamos así un medio de determinar la distancia.

Gracias a todos estos procedimientos, ha podido el astrónomo penetrar en el cielo que antes era insondable. "Desespero—decía William Herschel—de alcanzar con mi anteojo de 20 pies las últimas estrellas de la vía Láctea".

Hoy, no solamente las alcanza la fotografía, sino que llega mucho más allá y se plantea de nuevo, así como en tiempos de Herschel, la cuestión de saber si existen o no en el cielo otras vías lácteas semejantes a la nuestra.

Se creyó en cierto momento, que los amontonamientos estelares estaban situados fuera de nuestro Universo; pero los sondeos realizados por Shapley resolvieron en otro sentido la cuestión.

Nuestra Vía Láctea puede ser representada hoy por una especie de lente llena de estrellas en un volumen circular de unos 350,000 años luz de diámetro, pero cuyo espesor en el centro no alcanza a más de 4,000 años luz.

Pues bien; los amontonamientos estelares están en la orilla de la inmensa formación y parecen acusar casi todos movimientos de aproximación; parecen, pues, destinados a

incorporarse tarde o temprano a nuestra Vía Láctea.

Como estamos casi en el plano ecuatorial del sistema y no muy lejos del centro—a 60,000 años luz, según Shapley—resulta que las orillas opuestas de la Vía Láctea están a una a 115,000 años luz y la otra a 230,000 años luz de distancia de nosotros. Pues bien, los amontonamientos más remotos están a 220,000 años luz; pueden, por lo tanto, formar parte de nuestra Vía Láctea que, para nosotros es nuestro Universo.

Pero existen en el cielo otras cosas además de los amontonamientos de estrellas: son las nebulosas. Unas forman, seguramente, parte de nuestra Vía Láctea; están incorporadas en ella; son, generalmente, nebulosas "irregulares", como la de Orión, vasto amontonamiento de gases enrarecidos o, más bien, probablemente, de polvo análogo a nuestras estrellas fugaces.

Esos objetos son generalmente oscuros pero cerca de las estrellas adquieren una luminosidad que nos parece ser intrínseca, siendo así que esos corpúsculos no brillan, probablemente las más de las veces, sino por la luz refleja. Tal es el caso de las nebulosidades que rodean a las Pléyades, amontonamiento invisible a simple vista y en el cual se ven de 7 a 10 estrellas, según se posea una mirada más o menos aguda, mientras que el telescopio las revela por centenares y la fotografía por millones.

Al lado de esas grandes nebulosas se encuentran otras pequeñas, que se asemejan más o menos a lentejas. Son las nebulosas "planetarias", nombre que llevan desde Herschel, sin que esto nos suministre indicación alguna acerca de su origen.

Su aspecto, para decir verdad, recuerda más bien el de las estrellas nuevas y temporarias y las más de las veces su centro parece ser un punto estelar muy brillante rodeado de una luz difusa. Como las estrellas nuevas, con que están emparentadas las nebulosas planetarias, frecuentan, sobre todo, la Vía Láctea o sus orillas. Forman, pues, parte de nuestro universo galáctico.

Pero si dirigimos nuestro rayo visual hacia los polos de la Vía Láctea, encontramos una verdadera profusión de nebulosas, en su mayor parte espirales. El telescopio Crossley nos muestra 500,000 de ellas, pero con el gran es-

pejo de 2.50 metros del monte Wilson se calcula que podríamos reconocer, por lo menos, un millón de nebulosas de la misma índole.

Se creía antaño que todas las nebulosas eran amontonamientos de estrellas. Luego, desde Herschel, se creyó—así como sir William Huggins—que había que distinguir entre amontonamientos estelares y amontonamientos de gases; pero en estos últimos años se ha podido, mediante la fotografía, descubrir estrellas verdaderas en las nebulosas espirales. Esos extraños objetos encierran, por lo tanto, no solamente nebulosidades gaseosas y pulverulentas, sino también sistemas estelar.

Toda la cuestión se reducía, pues, a demostrar que las nebulosidades espirales son demasiado remotas para formar parte de nuestra Vía Láctea y, por fin, que son de magnitud análoga a ella, de la cual no serían más que otros ejemplares.

No podía ejecutarse este programa si no se lograra fijar las distancias de las nebulosas de que se trata: eso lo permiten precisamente las estrellas variables que encierran.

Las mediciones se han hecho con respecto a la nebulosa del Triángulo (constelación boreal cerca de Piscis) y a la muy conocida de Andrómeda, que es visible a simple vista.

Hasta ahora son las únicas nebulosas acerca de las cuales tenemos datos precisos.

Pues bien, las últimas mediciones han dado para esos dos objetos una distancia aná-

loga de 870,000 años luz; las demás son mucho más remotas.

Conclusión: las nebulosas espirales no forman parte de nuestro Universo representado por la Vía Láctea.

¿Son comparables a la nuestra en cuanto a magnitud? Esto se ha afirmado hasta hace poco; y, sin embargo, he aquí el resultado de las últimas mediciones:

Admitiendo las cifras rectificadas de Shapley para la distancia de la nebulosa de Andrómeda, o sea 870,000 años luz, se encuentra que ofrece un diámetro de 43,500 años luz, como máximo, lo que es aproximadamente la novena parte del diámetro de la Vía Láctea.

Por lo tanto, hasta este momento, estamos autorizados a decir que no hemos hallado en el cielo ningún objeto semejante por su magnitud a nuestro Universo.

Todos los que hemos examinado se asemejan más bien a islotes frente a nuestra "galaxia", que viene a ser un verdadero continente celeste. La teoría de los universos-islas, con que estaba tan encariñado Herschel, se afirma cada vez más, a condición de que los universos distintos del nuestro no sean más que islotes comparados con nuestro inmenso mundo.

Tal es actualmente la última palabra de nuestra ciencia con respecto a esta cuestión. Pero evidentemente, el porvenir nos reserva todavía sorpresas.



Vista general del campamento en el paso campestre.

LAMINACION SEMICONTINUA DE ALAMBRES

Por E. Kastel.

UNA de las más modernas y más productivas instalaciones de laminación de alambres del Japón es la del tipo semicontinuo de la empresa "Kobe Steel Works" de Kobe. La disposición de los talleres de laminación se desprende de la planta reproductiva en la fig. 1, representa la instalación vista desde la parte posterior del tren acabador.

La instalación se compone principalmente de los dos hornos de traspaso calentados por gas de generador; de los correspondientes dispositivos de empuje para lingotes; del conductor de rodillos con un dispositivo girador de lingotes intercalado; del primer

bobinas automáticas "Garrett" con dispositivo de entrega al transportador contiguo de cadena.

Se laminan pequeños lingotes en bruto de 180 kg. de peso y de sección cuadrada de 140 mm. en el extremo mayor y 120 mm. en el menor. Cada uno de los hornos de traspaso para los lingotes es servido por un dispositivo de empuje capaz de ejercer una presión de 14 toneladas. En vista a su adelgazamiento, los lingotes alineados alternativamente de modo a que un extremo grueso se encuentre junto a uno delgado, atraviesan así el horno y llegan a los rodillos conductores alternativaente con el extremo

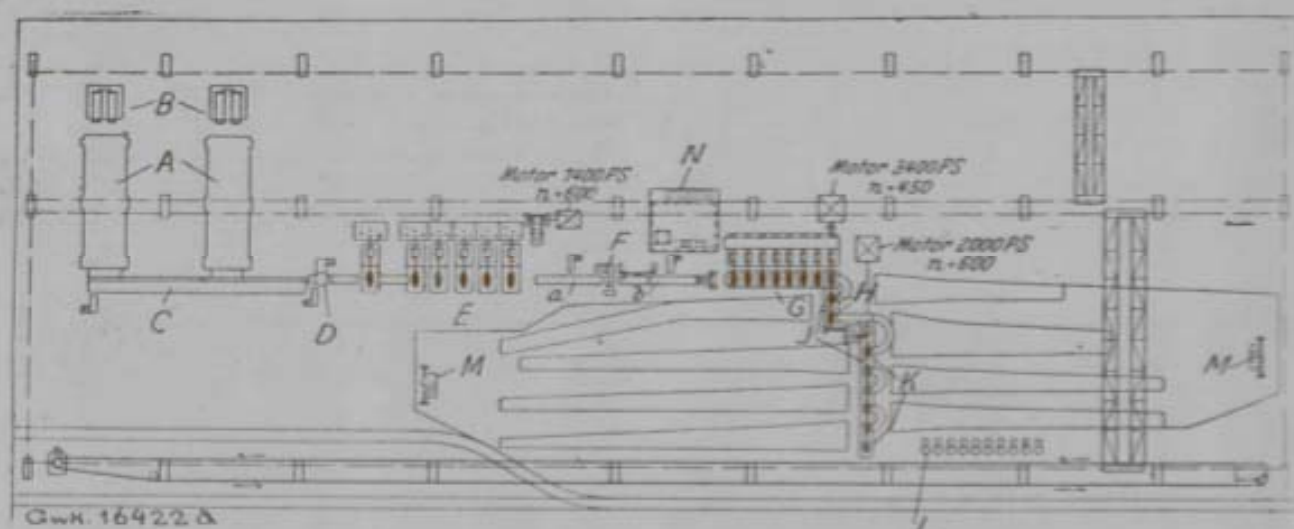


Fig. 1. Planta de los talleres de laminación semicontinua para alambres
Suministrada por la casa Fried. Krupp Grusonwerk A. G. de Magdeburgo-Peckah

- | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| A = Hornos de traspaso | D = Dispositivo girador | G = Segundo tren de laminación | L = Bobinas automáticas Garrett |
| B = Dispositivo de empuje para lingotes | E = Primer tren de laminación | H = Dos laminadores para alambres | M = Bobinas para muelle |
| C = Conductor de rodillos | F = Cizalla | I = Cizalla para cortar los extremos | N = Límite para acople |
| | a, b = Conductores de rodillos para la cizalla | K = Tren terminador | |

tren continuo formado de seis laminadores dúo con cilindros de 500 mm. de diámetro en los primeros dos y 450 mm. de diámetro en los demás por 900 mm. de longitud de la tabla; del conductor de rodillo que va al segundo tren continuo con una cizalla que corta por abajo los extremos y divide las barras; del segundo tren continuo formado de ocho laminadores dúo con de diámetro por 800 mm. de longitud de la tabla; de dos laminadores continuos para alambres; del tren acabador con seis laminadores de 250/290 mm. de diámetro por 800 mm. de longitud de la tabla en los primeros cinco y 900 mm. en el sexto, y finalmente, de diez

grueso y delgado dirigido hacia adelante. Para hacerlos entrar siempre en el primer grupo continuo con el mismo extremo es menester dar la vuelta a cada segundo lingote con el girador injertado en el trayecto de los rodillos conductores de manera que entre los cilindros con el extremo grueso y que así el material poroso sea dirigido hacia el extremo posterior. El paquete sale enteramente por la parte posterior del primer laminador y es transportado de canto al segundo por un volteador de rodillos. Del último laminador del primer tren continuo sale la barra con sección cuadrada de 47 mm.

El tren desbastador de seis laminadores es accionado por medio de un motor eléctrico de 1.400 CV con 600 revoluciones por minuto. El motor transmite la fuerza motriz, por un acoplamiento elástico y una contramarcha de engranajes de 1:7,2, al



Fig. 2.—Contramarcha de engranajes y bastidores de piñones del primer tren desbastador.

árbol principal dispuesto a lo largo de los laminadores, a los cuales mueve individualmente por medio de ruedas dentadas cónicas. Para compensar los golpes se han montado dos volantes en el árbol de piñones. La distancia entre los laminadores se eligió de manera a evitar, en lo posible, las puntas de corriente altas en el diagrama de consumo de fuerza. Por esta misma razón, se han empleado ruedas cónicas para la transmisión de la fuerza motriz. Estas ruedas tienen dientes fresados en ángulo y se mueven en baño de aceite dentro de cajas protectoras.

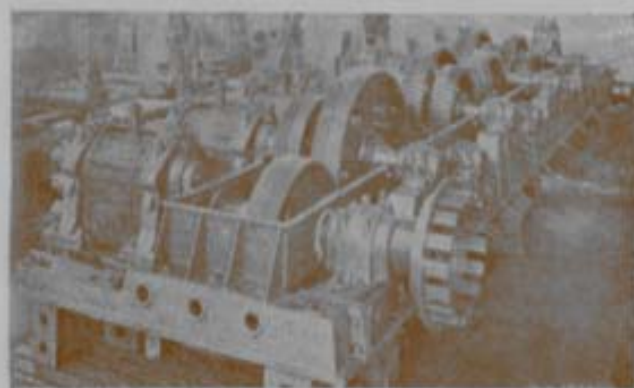


Fig. 3.—Contramarcha de engranajes y bastidores de piñones del segundo tren desbastador.

Los bastidores de piñones, fig. 2, están completamente cerrados y llevan engrase por aceite circulante, tanto para los cojinetes como para los dientes de los piñones y las ruedas motrices. Lo mismo sucede con los demás bastidores de piñones y engrana-

jes del taller de laminación, pues todas estas partes de transmisión de fuerza motriz están empalmados con una instalación de lubricación central.

Esta comprende dos grupos de bombas de aceite, un recipiente de presión, las tuberías de presión y de retorno y un depósito colector, que sirve, al mismo tiempo, de depurador. Las dos bombas, acopladas directamente con motores eléctricos, aspiran el aceite depurado de la última cámara del depósito y lo mardan al recipiente de presión. Desde aquí, el aceite es impelido por las tuberías de presión a los distintos puntos de lubricación de donde vuelve el depósito colector.

La presión en el recipiente de presión fluctúa entre 1 y 1,7 atm. efectivas. Al llegar a estos límites, las bombas son conectadas o desconectadas automáticamente. Si por cualquier razón, los límites de presión citados son sobre pasados hacia arriba o hacia abajo de una cantidad determinada, un manómetro de contacto hace sonar un timbre de



Fig. 4.—Laminadores del tren acabador con cojinetes de rodillos.

alarma que llama la atención del personal sobre la perturbación existente. Asimismo suena el timbre en cuanto el aceite deja de pasar por la tubería estando la bomba parada. Esto se obtiene intercalando en el tubo de presión un indicador de paso de líquido provisto de un contacto. Fuera del recipiente de presión se hallan un indicador de nivel de aceite y un manómetro, para que en todo momento pueda hacerse la lectura del contenido de aceite y de la presión reinante.

El gasto de cada bomba es de unos 400 litros por minuto y la potencia de los motores de impulsación se eleva a 5 CV con 900 revoluciones por minuto. Los laminadores 1 a 6 trabajan con el siguiente número de revoluciones por minuto: 25,6; 38,6; 54,7; 85 y 116,9, respectivamente. La cizalla para cortar extremos y dividir barras es de modelo horizontal.

El motor de impulsión del segundo tren desbastador continuo es de 3.400 CV a 450 r.p.m. y está montado en el eje del octavo laminador, desde donde acciona los demás laminadores de este grupo por intermedio de ruedas dentadas con dientes angulares, así como los dos laminadores instalados en la prolongación del eje del octavo laminador, fig. 3.

Los laminadores 7 a 14 del segundo tren continuo y los dos laminadores 15 y 16 trabajan con 25,2; 36,15; 56,7; 81,3; 127,5; 183; 287; 450; 450 y 450 r.p.m., respectivamente.

El tren acabador de seis laminadores es movido por medio de un motor de 2.000 CV de potencia normal con 600 r.p.m. Los cilindros de este tren giran sobre cojinetes de rodillos. Por esta razón, sus bastidores son del modelo abierto que facilita el cambio de los cilindros, fig. 4, mientras que todos los demás bastidores de la instalación son del modelo cerrado. La fig. 4 también muestra las guías de retorno en la parte posterior del tren acabador. El primer retorno, que establece la unión entre el segundo tren desbastador continuo y el tren acabador contiguo, es triple; luego le siguen retornos cuádruples, quintuplos y séxtuplos.

Para enrollar las 700 toneladas de alambre producidas en 24 horas, un rendimiento alcanzado desde fines del año 1934 después

de haber llegado a 600 tons. en 24 horas por después de la puesta en marcha, se han instalado diez bobinas automáticas "Garrett" que descargan los rollos de alambre sobre un dispositivo trasladador, que los entrega al transportador de cadena, en el cual son almacenados debidamente después de enfriados y luego expedidos.

Del citado rendimiento se desprende, que esta instalación figura entre los más productivos talleres de laminación del mundo.

MISCELÁNEA:

Para ver las cosas en movimiento.

Unos ingenieros de los Estados Unidos han de perfeccionar el llamado "tubo ignitron" con auxilio del cual se puede ver un objeto en movimiento como si estuviera en reposo. Cien espectadores, desde una cámara oscura, asistieron a una prueba desconcertante de la máquina inventada. A través de la luz azul del tubo vieron en el espacio el recorrido de una bala que iba a una velocidad de muchos kilómetros por minuto; leyeron las palabras escritas sobre la hoja de un ventilador en movimiento y miraron las paletas de la hélice de un aeroplano que marchaba a toda velocidad como si estuvieran en reposo.



Fotografías tomadas por el alumno Gmo. Acuña, durante el paseo campestre. La del puente obtuvo el segundo premio en el concurso.



ANTIGUEDAD DE ALGUNOS INVENTOS MODERNOS

Por Anton G. Bragaglia

Conclusión (*)

Una turbina de reacción de 1557.—La máquina hidráulica de guerra.

La turbina de reacción es del año 1575 y demuestra que el milagro de la ingeniería hidráulica moderna es un milagro antiguo. El transporte de los edificios, maravilla moderna de la ingeniería norteamer-



Máquina hidráulica de guerra.

ricana, fué ideado por Leonardo de Vinci, quien sometió a las autoridades de Florencia un proyecto para alzar el templo San Juan, con el propósito de agregarle una escalinata, sin demolerlo ni causarle daño alguno. La propuesta fué rechazada, pero la idea fué expuesta prácticamente, como proyecto real.

Una biblioteca de nuevo modelo fué ideada por el capitán Ramelli, en 1588, y figura entre sus "Artificiose machine". "Es ésta—dice—una hermosa y artificiosa máquina, muy útil y cómoda para cualquiera persona que se deleite en el estudio, y especialmente para los que estén enfermos o sufran de gota, ya que por medio de ella el hombre puede ver y revolver una gran cantidad de libros sin moverse de su sitio; además, ofrece otra comodidad, pues ocupa muy poco espacio en el lugar en que se la coloca".

Una extraña máquina hidráulica de guerra, de uso dudoso, se ve en el "Vegezio" ilustrado del siglo XVI, que reproducimos aquí.

Un telégrafo del siglo XVII.

En las "Provisiones academicae" publicadas en Roma en 1617, Strada describe algo así como un telégrafo eléctrico, basado en el magnetismo. En aquella época, la idea despertó gran interés en el mundo de la ciencia hasta el punto de que el Padre Leurechon, miembro lorenés de la Compañía de Jesús, en su "Hilaria Mathematica", lo describe en la siguiente forma: "Alguien pretende que, por medio de calamita u otra "piedra" (sic) semejante, las personas separadas podrían hablar entre ellas. Por ejemplo, si Claudio se encuentra en París y Juan en Roma, y si cada cual tiene una aguja imantada que posea la virtud de sentir las vibraciones de la otra, podría ocurrir que Claudio y Juan, teniendo ambos el mismo alfabeto y habiendo convenido en hablarse, de lejos, todos los días a las seis de la tarde, la aguja, después de haber dado tres vueltas y media, como señal, si tiene que comunicar que el rey está en París, se detuviera primero en la L, después en la E, en la R, en la O, en la I, etc., hasta transmitir toda la frase "Le roi est ici".

La idea de Strada le hubiera gustado al Padre Leurechon si hubiese existido un imán suficientemente poderoso..., pero no lo había, de modo que el sacerdote critica el invento, diciendo: "Oh! Utinam haec ratio scribendi prodeat usu cunctor et citior progaret epistola!"

(*) Véase el número anterior de SCIENTIA.

La fotografía en colores.

En una novela fantástica, que estuvo muy en boga hace dos siglos, Tiphigne de la Ruche hace describir en esta forma la fotografía en colores por el jefe de los Genios Elementales, a cuyo palacio pretende haber sido transportado: "Sabes que los rayos de luz, reflejados por los diversos cuerpos, reproducen—como pintados en un cuadro—estos cuerpos reflejados en superficies brillantes, por ejemplo en la retina del ojo, en el agua, en los espejos. Los espíritus elementales han tratado de encontrar el modo de fijar esas imágenes pasajeras, y con tal objeto han compuesto una materia sutilísima, bastante viscosa, que en poco tiempo se seca y luego se pudre. Barnizan con esa substancia una especie de tela y la ponen delante de los objetos que quieren reproducir. El primer efecto que la tela así preparada produce es idéntico al que se obtiene de un espejo, pero lo que no podría hacer un espejo, lo hace la tela, porque por medio de la película viscosa fija las imágenes. El espejo repite fielmente la imagen de los objetos, pero no conserva ninguna. Nuestras telas la reflejan con la misma fidelidad, pero la guardan toda. La tela se saca inmediatamente y se coloca en un cuarto oscuro. Una hora después la película está seca y se obtiene así un cuadro tan gracioso que ningún cuadro podría igualarlo en realidad". A esta altura, el jefe de los Espíritus Elementales entra en detalles científicos, hablando de la naturaleza de la substancia gelatinosa que intercepta y conserva los rayos de luz; se refiere a la dificultad de prepararla bien y plantea los problemas diversos que convendría proponer a los físicos de su tiempo y cuya solución abandona a su sagacidad. Nosotros hacemos lo mismo.

El "sleeping".—Cúpulas blindadas del siglo XVI.

El "sleeping" fué inventado por Giovanni Branca, romano, y estaba construido en tal forma que la persona acostada, gracias a un sistema de resortes, no sufría sacudidas y permanecía siempre en la posición horizontal, aunque el terreno en que se movía el vehículo fuera desigual.

El tanque de la antigüedad no era automóvil, sino que lo empujaba un caballo colocado en la parte posterior. Podía abrirse y cerrarse. El conductor y los hombres de armas estaban adentro, protegidos. Hay

un tanque en el libro de Vegezio, pero el de Ramelli es muy superior.

Otro carro curiosísimo, que reproduce Vegezio, se movía probablemente empujado por hombres.

Entre las láminas del libro de este autor encontramos también una torre de madera fortificada y portátil que, por medio de una gran palanca, se levanta y se baja como las plataformas móviles que sostienen los cañones en las fortificaciones modernas, cuyas cúpulas se abren para la descarga de las piezas y se cierran en cuanto los cañones han vuelto a entrar.

Las bombas de incendio.

"Il Theatrum Machinarum Novum, Opera Molaria Aquatica Constructum Industria Georgii Andraea Bockleri Architecti et Ingenarii, Norimbergae, 1662", con 150 grandes grabados en el texto, publica una infinidad de modelos de muelas a mano y a agua. Entre los inventos llama la atención la bomba de incendio presentada por el



Primitiva bomba de incendios.

autor como proyecto y novedad: "Los Siphones Excellentiore" "ad incendia restringenda"—dice Bocklerius—"no existían antes, hechos de este modo". Los ideó en primer lugar Juan Hautsch, ciudadano de Norimberg, en el año 1658. Pero es posible que no se emplearan solamente en esa ciudad.

Las fuentes portátiles.— Los medidores de kilómetros.

El ilustre Alessandro Capra, ingeniero civil y militar, nacido en Cremona en el siglo XVII, en su "Nuova architettura", en que habla de máquinas, fortalezas, trombas de agua y de palancas, describe fuentes

portátiles en que el agua corre automáticamente. Habla de una fuente suspendida que, por su propio peso, da fuerza al agua. También trata de diversas fuentes para el interior de las casas que, al girar, manan agua.

El mismo Capra, sobre la base de la rueda dentada ideada por Vitruvio para las ruedas de los coches, fabricó un medidor de kilómetros igual al moderno: los sesenta dientes mueven a cada vuelta de la rueda un tornillo perpetuo colocado en el eje, y un sistema de engranajes hace avanzar una aguja sobre una placa graduada.

Un asador giratorio curiosísimo, que hace girar el asado por medio de una hélice colocada en la chimenea, se encuentra en "Novo teatro di macchine ed edifici per varie et sicure operationi con le loro figure tagliate in rame", de Vittorio Zonca, arquitecto de la Magnífica Comuna de Padua, en 1621. El humo del fuego, al salir de la chimenea, mueve la hélice que gira, imprimiendo fuerza a engranajes que terminan en el asador. Pero es posible que el ilustre Zonca conociera el asador idéntico dibujado y descrito un siglo antes por Leonardo de Vinci, que es bastante importante a causa del uso de la hélice como medio de propulsión.

La idea de los cilindros a pistón, semejantes a los de nuestra industria automóvil, se encuentra en la citada obra del ingeniero Capra, quien atribuye el invento a Baratta, de Brescia. La aplicación del cilindro, hecha por éste, estaba destinada a llevar agua a lo alto de una torre.

La armónica de Franklin.

Un artículo de Benjamín Franklin que he leído en la "Scelta di opuscoli interessanti", reeditada en 1725 en Turín, por G. Briolo, habla de un invento musical.

Este instrumento se llama la armónica y está hecho con vasos. Dice Franklin que el irlandés Puckeridge, muchos años antes, había pensado en hacer un instrumento musical con vasos. E. Deval, "miembro ingeniosísimo de nuestra Sociedad Real", lo hizo, "imitando al primero y eligiendo vasos de mejor calidad", y éste—dice el gran sabio—"es el primero que haya visto y oído". Después, el mismo Franklin se dedicó a fabricar uno, que es el que presenta en su opúsculo publicado en Londres en 1724. Empleó treinta y siete vasos de vidrio correspondientes a tres octavas con todos los semitonos. Los vasos estaban colocados del más pequeño al más grande, y eran más gruesos o más finos, según el tono.

La entonación puede darse hasta el acorde, disminuyendo el espesor del vidrio. Para obtener este acorde es necesario que los vasos estén bien secos. Los treinta y siete vasos están colocados en una cajita larga de tres pies y ancha de once pulgadas, de forma piramidal, como los vasos. En el medio hay un huso de hierro unido a los vasos y engranado a una rueda. El instrumento se toca con las dos manos bien limpias..., haciendo girar con los pies el huso, al que están fijados los vasos, de modo que gire al revés, con respecto a los dedos.

Para reconocer la nota correspondiente a cada uno de los vasos, Franklin los pintó de distintos colores. Para dar a los sonidos un tono más vivo y alegre, logró apoyar más o menos los dedos sobre el vidrio, hasta tocar una música que califica de perfecta y agradable. Tanto que "como homenaje al musical lenguaje italiano, he querido dar a mi instrumento—dice—un nombre italiano, llamándolo Armónica".

*Continuación de "Las ideas y las creencias"
de página 68.*

Pero ahora no me urgía otra cosa sino hacer que el lector cayese en la cuenta de cuál es nuestra relación con las ideas, con el mundo intelectual. Esta relación no es de fe en ellas; las cosas que nuestros pensamientos, que las teorías nos proponen no nos son realidad sino precisamente y sólo... ideas.

Mas no entenderá bien el lector lo que algo nos es cuando nos es sólo idea y no realidad, si no le invito a que repare en su actitud frente a lo que se llama "fantasías, imaginaciones". Pero el mundo de fantasía, de la imaginación es la poesía. Bien, no me arredro; por el contrario, a esto quería llegar. Para hacerse bien cargo de lo que nos son las ideas, de su papel primario en la vida, es preciso tener el valor de acercar la ciencia a la poesía mucho más de lo que hasta aquí se ha osado. Yo diría, si después de todo lo enunciado se me quiere comprender bien, que la ciencia está mucho más cerca de la poesía que de la realidad, que su función en el organismo de nuestra vida se parece mucho a la del arte. Sin duda, en comparación con una novela la ciencia parece la realidad misma. Pero en comparación con la realidad auténtica se advierte lo que la ciencia tiene de novela, de fantasía, de construcción mental, de edificio imaginario.

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

CLAUSURA DEL CURSO DE 1936

CON un solemnisimo acto, al que concurrió para presenciarlo una multitud de cinco mil personas, según cálculos de la prensa, nuestra Universidad Técnica dió fin a las labores del año el 20 de Diciembre último. XI aniversario del fallecimiento de don Federico Santa María, fundador de este Establecimiento.

Este acto, sencillo e imponente a la vez, consistió en la entrega de diplomas a los alumnos que habían terminado los estudios correspondientes al título de maestro de taller, y también en la distribución de premios a los que más se habían distinguido por su aplicación y disciplina en los dos semestres. A la vez, los señores Rectores dieron cuenta, en sendos discursos, de cuanto se había hecho durante el año y de los proyectos que se tienen preparados para el próximo venidero.

La sesión universitaria se llevó a cabo en el gran "hall" de montaje dispuesto convenientemente. Fué presidida por las autoridades locales y por los miembros del Consejo Directivo de la Institución.

El acto comenzó a las 16, pero las puertas de la Universidad se abrieron una hora antes para que el público invitado pudiera visitar los talleres y demás dependencias, en las cuales habían exposiciones de los trabajos hechos por los alumnos.

El programa de la sesión, que se llevó a efecto en todos sus detalles, consistió en: Canto del himno nacional por toda la Universidad; discurso del Rector don Francisco Cereceda; entrega de diplomas y repartición de premios; discurso del Rector de las Escuelas de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros don Carlos Laudien; disertación del alumno Mario Delgado; romería a la tumba del fundador señor Santa María para depositar en ella una corona de flores, y canto del himno de la Universidad por el alumnado y revista de gimnasia en el estadio de la Universidad. Todos los actos fueron amenizados por la Banda de la Marina.

Este programa terminó a las 18.

Discurso del Rector de la Universidad Técnica don Francisco Cereceda.

Señoras, señores:

Hoy, 20 de Diciembre, se cumplen once años desde que dejó este mundo don Federico Santa María, y cinco desde que se iniciaron las Escuelas que él ordenó fundar.

Nos reunimos para recordar la memoria del filántropo, y para hacer un alto en nuestro camino contemplando las etapas ya recorridas y las que aun quedan por recorrer.

Nos reunimos para ponernos en contacto con vosotros, padres de familia, interesados, como los que más, en la formación de vuestros hijos, a fin de rendiros cuenta de lo que hemos hecho y lo que deseamos hacer en lo futuro.

Hace un año cumplió esta misma misión un hombre ilustre por muchos conceptos, culto, inteligente, honrado, y más que todo esto y por encima de todo esto, un hombre bueno: don Armando Quezada Acharán.

No lo oiréis más. El destino ha apagado su voz y ha encomendado a quien en estos momentos tiene el honor de dirigiros la palabra, la misión de sucederle y de continuar la obra que él dirigió con tanto acierto.

En el año que acaba de terminar, las Escuelas han funcionado normalmente. Entre ellas, debo mencionar que por primera vez funcionó la Escuela Técnica Superior, que es una etapa intermedia de la Escuela de Artes y Oficios y el Colegio de Ingenieros.

El año entrante el número de alumnos será aumentado a un total de 401, que se distribuirá así:

Aprendices	117
Industriales	53
Elementales	40
Preparatorios	31
Superiores	53
2.º año Superiores y Colegio de In-	
genieros	47
Nocturnos	60
Total	401

He mencionado el Colegio de Ingenieros. Esta es la última etapa de los establecimientos que ordenó fundar don Federico Santa María.

Colegio, en su antigua acepción, en su verdadera acepción mejor dicho, quiere decir internado: vida en común de profesores y alumnos. Es un sistema que permite instruir en forma eficiente, haciendo que el alumno se consagre por entero al estudio, libre de preocupaciones ajenas a éste; es un sistema que permite educar a los alumnos poniéndolos en contacto estrecho con sus profesores; relacionar a los hombres que tienen ya la experiencia de la vida con los que dan en ella los primeros pasos.

En esto pensó el ilustre filántropo. Sabía bien lo que quería. Sabía bien que este sistema permitiría formar un núcleo de hombres escogidos que se deseara por sus

aptitudes intelectuales y por sus condiciones morales, una **élite** que pudiera contribuir eficazmente al progreso y al bienestar del país. Sabía que entre todos los medios de realizar su ideal de mejorar la condición de las clases desvalidas, ninguno es más eficaz que el de formar esa **élite**, y si ésta viene en parte de la misma masa, tanto mejor, porque ella conoce entonces mejor sus necesidades, sus sufrimientos, sus cualidades, y, ¿por qué no decirlo también? sus vicios y defectos.

Esas eran las aspiraciones del ilustre Fundador; nosotros estamos resueltos a realizarlas; pero en el deseo de que la obra



Rector don Francisco Cereceda.

resulte tan completa y tan acabada como él mismo lo habría deseado, queremos y debemos ir con calma, calculando cada paso que damos, y aprovechando en cada nueva instalación la experiencia que nos hayan dado las anteriores.

Una Universidad no se crea de repente. No nace perfecta como Minerva de la cabeza de Júpiter, con todos sus adornos y atributos, deslumbrando a los dioses del Olimpo y a los hombres de la tierra con su porte majestuoso y su mirada llena de luz y serenidad: la luz de la inteligencia, la serenidad del saber.

Un internado es una Institución costosa, tanto en lo que se refiere a su construcción como a su funcionamiento. De ahí que nos veamos obligados por ahora a establecer el Colegio de Ingenieros sobre la base del actual medio pupilaje. El medio pupilaje, como es de conocimiento de vosotros, se estableció a principios del año en curso. Los alumnos, cuyos padres no están en condiciones de sufragar los gastos—y estos son la gran mayoría—reciben gratuitamente desayuno, almuerzo y once.

Habló el señor Santa María de un Colegio de Ingenieros. No era que sintiera aversión por las otras profesiones liberales. No, en modo alguno. Era que, hombre de una intuición extraordinaria, dotado de un cerebro que veía claro, aun en la octava década de su vida, sabía que el mundo es de la Técnica y comprendía todo lo que la Técnica significa para la humanidad, y especialmente para las clases desvalidas: mayor producción, mayor abundancia de toda clase de productos, así de alimentación como de vestido; mayor facilidad y oportunidad de transportes; mayor rapidez de comunicaciones de las personas, de la palabra, del pensamiento, y, en suma, una vida mejor en lo material y en lo espiritual.

El Colegio de Ingenieros abrirá sus puertas por ahora con tres cursos: Química, Mecánica y Electricidad. A él ingresarán los alumnos que hayan terminado satisfactoriamente sus estudios en la Escuela Técnica Superior.

Los cursos durarán tres años y los egresados recibirán el título de ingenieros.

Las normas a que se sujetará la enseñanza de la Ingeniería serán, en primer lugar, la limitación de los estudios teóricos a lo necesario para que el alumno comprenda y domine los principios fundamentales de las ciencias, sin descuidar, por cierto las Matemáticas, base de todas ellas; y en seguida, la fijación de esos principios en la mente del alumno en forma indeleble e indestructible por medio del trabajo experimental en los laboratorios.

Nosotros tenemos confianza en el buen éxito de nuestro sistema. Contamos, en primer lugar, con la materia prima, que es de buena calidad: los alumnos estudiosos y disciplinados; en seguida contamos con los artífices, o sean los profesores, hombres que se dedicarán por entero a su tarea con amor. Por último, contamos con los elementos materiales: los laboratorios, cuya construcción se inició a principios de 1935 y que pronto quedarán terminados. Sobre ellos descansará la enseñanza experimental de la Ingeniería.

Acabais de verlos. Aunque inconclusos, son magníficos por su construcción, por su disposición, por su instrumental. No podría exigirse algo mejor.

Os extrañará que yo os hable en forma tan elogiosa de los laboratorios. Seguramente pensareis que no me corresponde a mí, que pertenezco a esta Casa, expresarme en esta forma. Pero, señoras y señores, apenas necesito explicaros que yo no soy el autor ni el constructor de los laboratorios. Yo acabo de llegar. Solo soy un admirador de la obra hecha. Son otros los autores: son un conjunto de hombres inteligentes y patriotas, animados por un ideal, que llevan adelante, llenos de fé, de esa fé que mueve las montañas, la obra del Fundador, la grande, la noble, la elevada, la santa obra del Fundador, que consiste en trabajar por el mejoramiento de los hombres sobre la base del cultivo de sus facultades espirituales.

Y entre ellos, a la cabeza de ellos, no puedo dejar de recordar a nuestro Presidente don Agustín Edwards, el alma de la Universidad, el animador de la obra, el espíritu que concibe, que dirige y que marca rumbos, ora interpretando el pensamiento de Santa María, ora adaptándolo a las necesidades cambiantes de la vida. Don Agustín ha querido unirse a nosotros en esta ceremonia, y me ha encargado que os presente sus saludos y que os diga que no tiene sino un anhelo, grande y vehemente, que domina todas sus otras preocupaciones: la de llevar a feliz término la obra que le encomendara don Federico Santa María.

Nosotros tenemos confianza en el éxito de nuestro sistema. Estamos seguros de que nuestros métodos darán resultados satisfactorios. Nuestros profesionales serán aceptados por la industria particular, y también, aun sin el reconocimiento oficial, por el Estado. Sabemos por una larga experiencia que tanto el industrial particular como el jefe de una repartición pública, andan siempre en busca de un hombre. El primero, porque en ello le va el éxito económico de su empresa, y el segundo porque en ello le va el prestigio de su repartición; y tanto el uno como el otro recuerdan, en pequeña escala, a Clemenceau, cuando al ofrecer a Foch el comando único de los ejércitos aliados, no le preguntó si era católico o protestante.

Nosotros no buscamos ese reconocimiento oficial, no porque desconozcamos la acción del Estado en la enseñanza—por el contrario, reconocemos que ha hecho mucho por el progreso del país y que le ha dado hombres de preparación y de valer—sino porque nuestros programas y métodos son distintos, y no podríamos solicitar la validez de

nuestros títulos sin renunciar a esos programas y a esos métodos, que son la esencia misma de nuestra enseñanza y la base de nuestro éxito futuro.

Debo informaros que la Biblioteca ha continuado incrementando el número de sus libros, que alcanza hoy a 3,500.

Ha sido trasladada a un recinto más amplio y más cómodo, donde los alumnos tendrán facilidades para la consulta permanente de los libros. A cargo de la Biblioteca se encuentra un ex-profesor de Historia y Castellano.

Aun en su forma actual mejorada, la Biblioteca tiene sólo un carácter provisional. Estamos aun lejos, aunque no lo perdemos de vista, del ideal de una gran Biblioteca, pilar espiritual de la Universidad, capaz de prestar servicios no sólo a sus alumnos, sino también a los profesionales que necesiten estudiar sus problemas técnicos, y al público que desee deleitarse instruyéndose.

Tengo que informaros también que en los primeros meses del año entrante se dará comienzo a la construcción de una piscina para uso de los alumnos, la cual se espera que quede terminada en la primavera próxima. Se han consultado en ella los últimos adelantos en materia de filtración, desinfección y calefacción, si bien en los primeros tiempos funcionará en su forma más sencilla.

Corresponde esta instalación al programa de educación física que se propone desarrollar la Dirección de la Universidad, como que la natación no es sólo un motivo de agrado, sino también uno de los ejercicios más adecuados para el desarrollo integral de organismo. Con lo cual evidencia la Universidad que no sólo busca el desarrollo espiritual de sus alumnos, sino también su desarrollo corporal. El uno y el otro están estrechamente unidos. Así lo estableció para siempre el pueblo griego, hace ya 25 siglos, ese pueblo que alcanzó un grado altísimo de civilización, que produjo hombres de una inteligencia extraordinaria, y que dió al mundo, en las ciencias, en las artes, y en las letras, obras que aun hoy son la admiración de la humanidad. Ese pueblo tomó como principio básico de su cultura la alianza de la fuerza y del espíritu, del músculo y de la razón, y dejó así establecido que el hombre no es sólo materia, que el hombre no es sólo espíritu, sino que es una combinación de cuerpo y de alma, que alcanza su normalidad sólo cuando ambos componentes son objeto de un desarrollo armónico.

Voy a terminar, señoras y señores, rogándoos que me permitais dirigir una palabra de despedida a los alumnos que hoy dejan

la vida del estudio para entrar en la vida del trabajo. Mis queridos amigos, quiero decirles sólo una cosa: que la vida proporciona halagos y también dificultades, momentos de alegría que se alternan con momentos de dolor. Esto es así y seguirá siéndolo mientras haya hombres sobre la tierra. Quizá es mejor que sea así. Cuando aquel pensador inglés dijo que la vida sería insostenible si no fuera por las dificultades, no dijo un chiste: dijo una verdad profunda. Y en cuanto al dolor, amigos míos, "él da sombra y relieve a la vida". Pero es necesario que las dificultades y el dolor no os abrumen: esto depende en gran parte de vosotros. No os amedrentéis ante las dificultades: atacadlas de frente, y veréis cómo, de cien veces, en noventa y nueve saldréis victoriosos. Os habéis fijado en vuestras excursiones a la montaña de cómo aquella parte del camino que se divisa allá lejos parece muy difícil, muy peligrosa,

y creéis entonces que no podréis pasarla; que vuestra cabalgadura irá a rodar al abismo, y que a medida que os acercáis al paso difícil el peligro no parece tan grande, y que, por fin, cuando habéis llegado a él, cuando estáis encima de él, el peligro que creíais tan grande no existía sino en vuestra mente. Así son las dificultades de la vida. Atacadlas de frente, resueltamente, si alguna vez sentís flaquear vuestras fuerzas y desfallecer vuestro espíritu, recordad que aquí tenéis vuestra casa, y que aquí contáis con amigos que os darán una palabra de aliento y os ayudarán con su experiencia.

Este magnífico discurso, que fué escuchado con suma atención, fué muy aplaudido.

A continuación se procedió a entregar los diplomas y los premios. Esto constituyó un acto muy simpático. Cada alumno, al recibir su premio, era aplaudido con entusiasmo por la multitud.



Autoridades y miembros del Consejo Directivo, durante el acto de la clausura.

LISTA DE LOS ALUMNOS QUE HAN OBTENIDO EL TITULO DE MAESTRO

Electricistas.

Luis Aspillaga
Gerardo Dauelsberg
Gastón Elsquivel
Liberto Figueroa
Roberto García
Benito Godoy
Oscar Valdés
José Vera

Pedro Deney
Gustavo Figueroa
René Godoy
Henry Horton
Ernesto Ollier
Ernesto Ukrow
Carlos Vallejos
Fernando Vilches

Mecánicos

Salvador Escudero
Ramón Gili
Renato González

José Herrera
Angel Vallejo

Maestros técnicos.

Renato Barison
Juan Barrera
Eduardo Bórquez
Humberto Kohler

Raúl Hinojosa
Luis Velásquez
Carlos Urrutia

Carpinteros.

Humberto Gatica Alberto Prenafeta
Néstor Pizarro Angel Melo

Tapiceros.

Federico Barrédo Mario Olivari
Mario Delgado

Fundidores.

Fernando Valenzuela Manuel Gaviño
Ramón Anabalón Silvestre Sánchez

LISTA DE LOS ALUMNOS PREMIADOS

Primer Premio.

Julio Herrera, preparatorio mecánico.
Fernando Ceruti, aprendiz mecánico, 2.^o año.
Roberto García, elemental electricista A.
Ramón Gili, elemental mecánico A.
Lorenzo Muñoz, superior electricista.
Esteban Azpiri, superior electricista.
Homero Cápona, superior electricista.
Manuel Contreras, superior electricista.
Alberto Hozven, superior electricista.
Raúl Carreño, superior mecánico.
Francisco González, superior mecánico.
Walter Wilkens, superior carpintero.
Roberto Alvarez, superior químico.

Segundo premio.

Fernando Farías, aprendiz electricista, 1.er año.
Fernando Farías, aprendiz electricista, 1.er año, (otro premio Deportes).
Walter Kunze, aprendiz mecánico, 1.er año.
Segundo Quinteros, aprendiz mecánico, 1.er año.
Sergio Olavarria, aprendiz constructor, 1.er año.
Miguel Montenegro, aprendiz carpintero, 2.^o año.
Gustavo Bade, aprendiz constructor, 2.^o año.
Ignacio Moreno, aprendiz electricista, 2.^o año.
Eugenio González, aprendiz fundidor, 2.^o año.
Santiago Chiappe, aprendiz modelista, 2.^o año.
Arnold Finsterbusch, preparatorio mecánico.
Humberto Kohler, elemental mecánico B.
Mario Delgado, elemental tapicero B.
Silvestre Sánchez, elemental fundidor B.

NOCTURNOS.

Segundo premio.

Walter Zabala, electricista 1.er año.
Augusto Colarte, carpintero 1.er año.
Carlos Aranda, modelista voluntario.
Rubén Serey, mecánico voluntario.

Terminado el acto de entregas de títulos y premios, hizo uso de la palabra el Rector de las Escuelas de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros.

Discurso de don Carlos Laudien

Señores del Consejo Directivo, Señoras y Señores:

Al despedir de nuevo a otro grupo de alumnos que, después de haber terminado sus estudios en la Escuela Técnica Elemental, sale a la industria con el título de maestro, se apodera de mí un sentimiento de pesar, no sólo porque esos jóvenes se van y yo, al pasar por los talleres, echaré de menos caras conocidas que he tenido ante mí durante cuatro años, sino porque no han podido estudiar todo cuanto estudiarían los alumnos que egresen en el próximo año.

Después de árdua tarea, la Universidad ha terminado la construcción de sus laboratorios. En ellos, no sólo adquirirán nuevos conocimientos los que estudian científicamente para obtener el título de ingeniero o los que dejan la Universidad como ayudantes de jefe de taller y para ser más tarde jefes, sino también aquellos alumnos que salgan de la Escuela con el título de maestro.

En todo el mundo ha sucedido siempre que un instituto en formación se amplía cada año más y más, y que los alumnos egresados en los años posteriores tengan mejores medios para estudiar que los ingresados de los años anteriores. Claro está que con esto no quiero decir que la enseñanza que ustedes, mis pequeños amigos, han recibido, haya sido deficiente. No, quiero decir, que los laboratorios estarán destinados, hasta cierto grado, para todo el alumnado y no únicamente para los cursos superiores.

Ahora llegamos a la pregunta: ¿Qué objeto tiene el laboratorio?

Dos fines persiguen los laboratorios: la enseñanza y las investigaciones científicas. En cuanto al segundo punto, me permite hacer solamente la observación de que los inventos, en todas partes del mundo, no surgen en el trabajo científico hecho en el escritorio, sino en la combinación de la sala de estudio con el laboratorio y los talleres.

y de aquí llegamos al segundo punto: ¿Qué les ofrecerá a nuestros alumnos el laboratorio? El laboratorio contiene tres secciones: la de Química, la de Electrotécnica y la de Máquinas. Que la Química no se enseña en la pizarra con la tiza en la mano, todos lo saben. Es necesario conocer las fórmulas para seguir los procesos químicos. Pero eso no tendrá valor práctico si el estudiante no puede aplicarlas.

El laboratorio de Electrotécnica facilitará a los alumnos el roce con las diversas máquinas y aparatos que se emplean para las aplicaciones de la electricidad. Tendrán la oportunidad de aprender cómo se atiende una máquina, cómo se controla y cómo se vigila.

En el mismo caso está el laboratorio de máquinas.

Hay que hacer especial mención a que de ningún modo los laboratorios serán para los estudiantes de un solo ramo. Quiero decir, que el laboratorio de Máquinas no estará reservado solamente para los mecánicos, el de electrotecnia para los electricistas y el de Química para los químicos. Por el contrario, hasta cierto grado los tres laboratorios estarán a la disposición de todos, pero en escalafones. El electricista, por ejemplo, trabajará también en el laboratorio de Máquinas.

El trabajo en los laboratorios familiarizará a los alumnos con las máquinas, a las que no tendrán miedo. Ellos van a convertirse en amigos de la maquinaria. Generalmente se dice, cuando se habla de una máquina, que el ser humano es dueño de ella, aunque los pesimistas afirman, por otra parte, que la máquina se hizo dueña de la humanidad. El que hable en esta forma no conoce la relación que hay entre el ser humano y la máquina; no sabe que la máquina es el amigo del hombre y que entre ambos existe una estrecha unión, que es más que la relación entre dueño y servidor.

¿Qué diferencia hay entre las palabras "dueño" y "amigo"? El dueño ordena a su servidor; pero el amigo trata de ser grato a su amigo, trata de comprenderlo en toda ocasión y de disculparlo en vez de castigarlo cuando comete un error. La amistad perdona las mañas y las olvida, y esto conduce a la verdadera cooperación.

Ustedes saben que los hombres tienen mañas; más no sé si saben que también las máquinas las tienen. Quien ha trabajado con ellas durante años lo sabe muy bien.

Toda persona que haya construido una máquina, haya ayudado en su instalación o haya procurado ponerla en marcha, tendrá varias historietas que contar con respecto a cómo descubrió sus caprichos y

cómo se los quitó. Y mientras que la estaba curando de sus rarezas, más y más la máquina se unió al hombre, lo que dió por resultado que de servidor indócil se convirtió en amigo fiel. El hombre, desde un principio, ha querido encontrar un amigo en ella, un apoyo que le ayude a lograr el fin que cada hombre persigue: obtener la felicidad de la humanidad.

En este sentido volveré a hablar de los laboratorios.

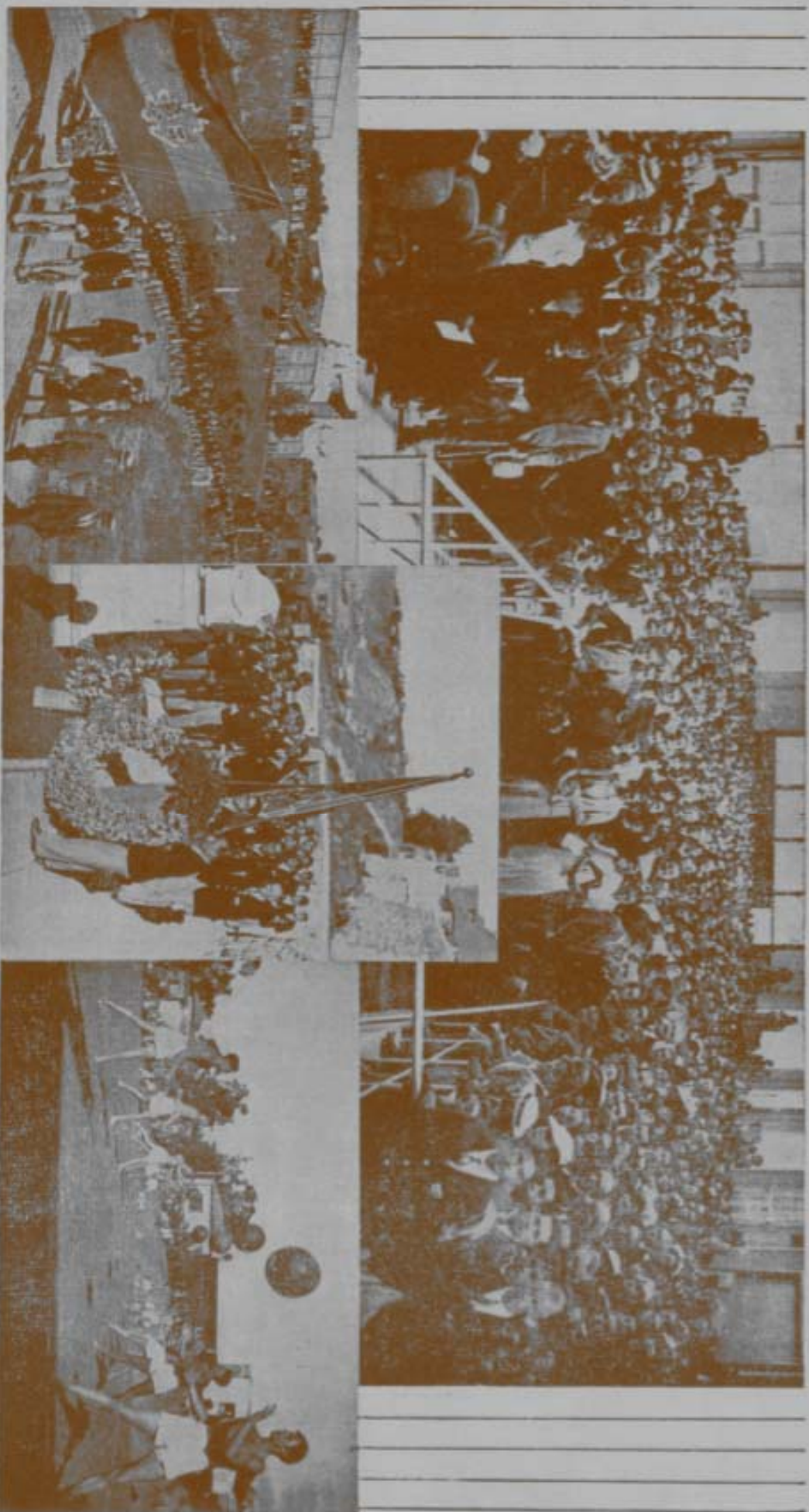
El que los laboratorios estén ya casi terminados, lo debemos agradecer a la cooperación de muchos. Primero, a aquellos



Rector don Carlos Laudien.

que decidieron ampliar las instalaciones de nuestro plantel; después, a los que, sin descansar, han contribuido con su incesante labor sin pensar jamás en sí mismos, a fin de obtener el máximo de rendición con los medios habidos, y, finalmente, a todos aquellos que con su trabajo manual han ejecutado lo que otros habían planeado.

Desgraciadamente fué imposible realizar en nuestros talleres todos los trabajos para los laboratorios, como también hubo inconveniente para que todos los alumnos pudieran intervenir con su ayuda en una u otra pequeña labor. Así no todos estarán más tarde en situación de decir: "Fuí yo



Vista general de la concurrencia.—En marcha hacia la tumba.—En la tumba.—Durante la revista de gimnasia.

el que construyó los laboratorios de la Universidad Técnica Santa María". Los años que transcurren hacen que cada tuerca que se ha colocado con entusiasmo, venga a representar la obra entera. Lo esencial es que todos los que hayan participado en esta gran obra, estén orgullosos de este trabajo, y que de este sentimiento extraigan lo que entraña y entusiasma: el sentimiento y el deseo de cooperación.

Vuelvo a mis queridos alumnos que hoy egresan de esta Escuela. No olviden que es la cooperación en las grandes obras la que conduce a la humanidad hacia adelante, y que cada uno debe restringir sus deseos personales, respetando, ante todo, lo que exige el bien de la mayoría. Este debe ser el lema para los años venideros. Si Uds. lo recuerdan, serán miembros útiles de la humanidad y cumplirán con aquello que pretendía el Fundador de esta Universidad a quien en estos momentos recordamos con franca gratitud.

También fué muy aplaudido por el inmenso público que llenaba por completo el local, el discurso del señor Rector.

Y terminó la sesión universitaria con un breve discurso de un alumno que ha obtenido el título de maestro.

Discurso del alumno Mario Delgado.

Señoras y señores:

En representación de los alumnos que este año salimos de maestros, voy a decir unas cuantas palabras en contestación del expresivo discurso de nuestro querido Rector don Carlos Laudien, y también para manifestar al público que nos honra con su presencia, la impresión que hemos recibido en los cuatro años que hemos cursado esta benéfica Institución, obra del gran filántropo don Federico Santa María.

En primer lugar, si sentimiento ha de tener nuestro Rector al no vernos en lo sucesivo en los talleres y aulas, el nuestro no será menor al dejar esta noble Casa en donde nos hemos formado y en donde maestros y profesores no han escatimado esfuerzos para que llegáramos a adquirir los conocimientos técnicos y científicos correspondientes a un maestro de taller, y porque, además, ¿por qué no decirlo?, hemos recibido lecciones y ejemplos de cultura cívica que nos colocan por sobre el nivel común de la cultura general del artesano chileno y nos capacita también para comprender nuestra misión social como cooperadores eficientes del progreso moral y material de nuestra patria.

Aunque no hemos podido cursar los ramos que se enseñarán desde el próximo año

en los laboratorios que se están instalando y que quedarán terminados dentro de poco tiempo, nos retiramos orgullosos y satisfechos con nuestro título y convencidos de que estamos preparados para luchar en la vida y ser hombres de provecho y útiles para el desarrollo industrial de Chile. No obstante, como casi todos los que hoy nos retiramos de esta amada Universidad deseamos adquirir los conocimientos que proporcionarán los laboratorios, ingresaremos de nuevo en ella como alumnos nocturnos, y así completaremos nuestros estudios para seguir adelante en el propósito de sobresalir en nuestros oficios para coadyugar al engrandecimiento del país.

Los cuatro años de estudio nos han enseñado la perfecta organización de este Establecimiento, nos ha disciplinado y nos ha hecho aptos para cumplir nuestros deberes. Por las atenciones y el interés que profesores y maestros han tenido con nosotros, hemos contraído con todos ellos deudas de gratitud que jamás se borrarán de nuestros corazones. A los compañeros que quedan estudiando les recomendamos que aprovechen lo más que puedan las sabias lecciones de esos hombres de buena voluntad y espíritu de sacrificio que nos tratan como a hijos propios.

Al terminar mi breve discurso, solo tengo que agregar que tanto el señor Rector de la Universidad, don Francisco Cereceda, como el señor Rector de las Escuelas de Artes y Oficios y Colegio de Ingenieros, don Carlos Laudien, pueden tener la seguridad de que jamás olvidaremos esta Casa que a sido nuestro segundo hogar.

Terminado este discurso, que mereció la aprobación de la concurrencia, todos los alumnos salieron del recinto y, en correcta formación, precedidos por la banda de la Marina y la bandera de la Universidad, se dirigieron al lugar que se encuentra la tumba del Fundador. Allí depositaron una hermosa corona de flores naturales y cantaron el himno universitario.

El programa terminó con una gran revista de gimnasia en el espacioso estadio ante un numerosísimo público que ocupaba por completo las gradas y otros lugares.

Esta magnífica fiesta terminó a las 18.

A guisa de comentario, insertamos a continuación el artículo editorial que, a propósito de la impresión que recibió el público concurrente, publicó "La Estrella" del Lunes 21 con el título de "En Marcha":

"La Universidad Técnica Federico Santa María es una alta torre que día a día eleva su cúpula brillante sobre el panorama de nuestras actividades docentes y profesionales. La fiesta de fin de año, realizada

ayer, sirvió para confirmar una vez más las proporciones de esta obra, cuyo espíritu anima y reanima constantemente la parte material de suyo imponente y magnífica.

"El prestigio de este establecimiento chileno ha traspasado las fronteras, y con justicia se señala a la Fundación Santa María como uno de los modelos más representativos entre los centros de estudio de su naturaleza, existentes en América. Fué tan vigorosa la idea matriz de esta entidad, creada por el cerebro privilegiado de Federico Santa María, que todavía, y seguramente para siempre, latirá en aquellas aulas su poderosa inspiración y ciertamente que la herencia más preciada de este gran chileno no fué el caudal enorme de su fortuna, sino la concepción ideal que tuvo para invertirla después de sus días. Manos expertas y dinámicas recibieron la grande responsabilidad. Hubo una sorprendente transmisión de anhelo entre el lejano fundador de la Universidad José Miguel Carrera, y su actual presidente don Agustín Edwards M. C.

"De allí que en la ciudadela universitaria de El Recreo viva y aliente una pujante voluntad que, junto con aumentar cada año los efectivos materiales del establecimiento, renueva y ensancha el contenido espiritual de la obra. Cada año que pasa el visitante encuentra novedades y pro-

gresos en la Fundación Santa María. Los nuevos pabellones surgen como por varilla de encantamiento, y nada detiene ese crecimiento previsto matemáticamente y realizado minuciosamente.

"La falange de jóvenes que estudian en la Escuela, no parecen estudiantes de nuestra tierra: la disciplina, los uniformes, el espíritu que en ellos se ha infiltrado, y el orgullo de pertenecer a este gran colegio, van imprimiendo en sus cuerpos y en sus almas un sello particular. El ambiente claro, sereno, la admiración permanente por los sabios maestros, el contacto con lo mejor para su vida profesional, moral y cívica, van formando en los alumnos de la Universidad.

"Así lo dió a entender el distinguido Rector de la Universidad, don Francisco Cereceda, en su notable discurso. Sus palabras interpretaron fielmente la verdadera finalidad inmortal de la Fundación. "El hombre no es sólo espíritu ni es sólo materia, sino una combinación de cuerpo y alma, que alcanza su normalidad sólo cuando sus componentes son objeto de un desarrollo armónico".

"La Universidad Federico Santa María se nos revela cada año que pasa como punto de apoyo y como palanca de nuestro progreso intelectual y técnico". M.



Universidad Técnica Federico Santa María.—Taller de Tonería.

NOTAS DE LA UNIVERSIDAD

LA OLIMPIADA UNIVERSITARIA

El Comité Deportivo del IV Centenario de Valparaíso, creyó oportuno auspiciar una Olimpiada Universitaria, en la cual intervinieran todos los establecimientos nacionales de enseñanza superior.

Tuvieron parte destacada en la organización, los dirigentes del Club de Deportes de la Universidad Técnica Federico Santa María, quienes fueron secundados por otros dirigentes de las instituciones deportivas de la Escuela de Leyes y Universidad Católica.



Copa de la Universidad Técnica F. Santa María obtenida en la Olimpiada Universitaria

De acuerdo con las bases intervinieron en los cuatro deportes de que constaba la olimpiada, los siguientes planteles educacionales: Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica de Santiago, Escuela de Artes y Oficios y Escuela de Derecho de Valparaíso.

Durante la semana comprendida del 26 de Septiembre al 3 de Octubre, se efectuaron en los diversos estadios de este puerto los deportes cuyos campeones damos a continuación:

Torneo de football.—Correspondió al team de la Univ. de Chile clasificarse campeón, seguido de la Univ. Cat. de Santiago, Escuela de Artes y Oficios y Universidad Técnica F. Santa María.

Torneo de basket-ball.—Consiguió el título de campeón Olímpico de basketball, el quinteto de la Univ. de Chile, el cual precedió por escasos puntos a los equipos de la Univ. Cat. de Santiago y Univ. Téc. Federico Santa María.

Torneo de tiro.—Una destacada actuación tuvo en esta rama deportiva la Universidad Técnica F. Santa María al clasificarse vice campeona en el torneo que ganó la Univ. de Chile.

Torneo atlético.—En este deporte, que era el que más esperaban los estudiantes universitarios y el que congregó mayor número de espectadores en sus diferentes etapas, se tituló campeón el equipo de la Univ. Cat. de Santiago, seguido por el team de la U. Téc. F. Santa María.

Campeones generales.—Tomando en cuenta el cómputo parcial conseguido en cada uno de los deportes, la clasificación general dió como campeón de la Olimpiada del Centenario de Valparaíso, al conjunto de la Univ. de Chile. Los lugares restantes fueron ocupados por la Univ. Cat. de Santiago y Univ. Téc. F. Santa María. Los demás establecimientos consiguieron clasificaciones inferiores a las de los primeros campeones, menos el equipo de la Escuela de Derecho, que no logró ni un solo punto.

El siguiente cuadro explicativo da a conocer el puntaje obtenido en cada uno de los deportes de la Olimpiada Universitaria:

	Fút- bol	Bas- ket- ball	Tiro blan- co	Atle- tismo	Total
Univ. de Chile.....	10	10	10	7	37
Univ. Cat. de Stgo.	7	7	2	10	26
Univ. Téc. F. S. M.	3	5	7	2	17
Esc. de Artes y Ofi- cios de Santiago..	5	3	3	5	16
Univ. de Concep...	2	2	1	3	8
Univ. Cat. de Valp.	1	1	5	1	8
Esc. de Derecho de Valparaíso	—	—	—	—	—

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS:

Durante el paseo campestre efectuado en el mes de Noviembre, varios de nuestros alumnos tomaron algunas fotografías, con las cuales se hizo un concurso para publicar las mejores vistas. En otro lugar de este número se encuentran las que obtuvieron premio, y que fueron las de Boris Nicolet y Guillermo Acuña. El jurado de este concurso lo formaron los señores Strahal, Alish y Peláez y Tapia.

En vista del magnífico éxito alcanzado, se ha abierto otro certamen para las vistas que nuestros alumnos tomen durante las vacaciones de verano. Estas fotografías, que pueden ser paisajes, retratos, escenas, etc., deberán ser entregadas al señor Alish desde el 1.º hasta el 15 Marzo del año entrante. Todo concursante podrá presentar tres vistas. El jurado de este concurso será el mismo del anterior.

Los premios de este certamen consistirán en muebles hechos por los alumnos del taller de tapicería y de otros objetos artísticos también confeccionados en los talleres de la Universidad.

PASEO CAMPESTRE:

El Jueves 5 de Noviembre se efectuó el paseo que la Universidad organiza todos los años. Esta vez se eligió la hacienda "Trinidad", situada a seis kilómetros de Lima, de propiedad del Senador por Aconcagua don Francisco Montañó Urrejola, quien galantemente la había ofrecido. De este paseo, que resultó magnífico y sin accidente alguno, publicamos varios grupos de vistas en distintas páginas de este número.

A continuación insertamos una breve relación de este paseo, hecha por el alumno de los Cursos Superiores Raúl Muñoz:

"A las 8 de la mañana abandonaba la estación Marón casi todo el alumnado en compañía, de profesores y maestros instalados, en tres coches especiales agregados al tren de Llay-Llay. Todos vestíamos el traje de taller, y todos llevábamos el espíritu predispuesto a gozar de un día de descanso a pleno aire.

"Cuando llegamos a Lima nos dividimos en dos grupos. Uno de ellos se dirigió a la Fábrica de la Compañía de Cervecerías Unidas, en donde pudo conocer las diversas faenas de la fabricación de la cerveza y observar la limpieza con que se prepara esta bebida, así como la maquinaria moderna que se emplea en la fábrica. Para que se conociera la bondad de la cerveza nacional, el grupo fué obsequiado con una buena cantidad de ella.

"Desde que entramos en la hacienda Trinidad, nos encantó su primoroso paisaje compuesto de casitas bajas y sencillas, y de caminos cercados por hileras de inmensos sauces, a cuyos lados se extendían los verdes potreros. En verdad que esa propiedad ofrece un espectáculo admirable que nos hizo sentirnos henchidos de gozo, que mostrábamos entonando canciones mientras recorríamos los caminos, las sendas y los bosques.

"Aguijoneados por el magnífico sol primaveral, nos dirigimos a una gran represa rodeada de cañaverales y malezas, para darnos allí un baño. Constituyó una delicia para nosotros nadar y jugar en el agua fresca y en formar ondas que quebraban la superficie tranquila del inmenso tranque. Luego nos acostamos sobre la aromada hierba para secarnos y entibiar nuestros cuerpos a los rayos del deslumbrante sol.

"El sitio de la comida fué elegido en el potrero de San Remigio, uno de los mejores lugares de la magnífica hacienda. Se improvisó una especie de comedor bajo una tupida ramada natural de bollos, sauces y espinos. La organización del almuerzo fué excelente. Cada alumno tenía una cantidad de vales que le daba derecho a un almuerzo a la chilena consistente en cazuela de cordero, empanadas de horno, asado de cordero, frutas variadas y bebidas refrescantes. Este almuerzo fué tan abundante, que dejó satisfechísimo al más exigente.

"Terminado el almuerzo, profesores, maestros y alumnos mantuvieron amena charla durante un buen rato tendidos a la sombra de los árboles, y después de haber reposado suficientemente, comenzó la dispersión, yéndose unos al tranque, otros a pasear a caballo y otros a recorrer la hacienda. Y cuando menos lo pensábamos, fuimos sorprendidos por la hora del té. Este consistió en "kuchen", frutas y refrescos.

"Durante todo el día nos acompañaron los señores Rectores don Francisco Cereceda y don Carlos Laudien, quienes tuvieron por compañía al señor Montañó Urrejola y a varios profesores.

"Después empezamos los preparativos para el regreso. El sol estaba ya declinando, y los campos se sumían en silencio mientras todo tomaba el tinte triste del atardecer, cuando emprendimos el camino

de vuelta. Fué un hermoso día que difícilmente nos olvidará".

FIESTAS DE PRIMAVERA.

Nuestra Universidad tomó parte en las últimas fiestas primaverales con un magnífico carro alegórico que llamó la atención. A continuación insertamos las siguientes impresiones escritas por A. V. C:

"Una noche de Noviembre me uní al bullicio primaveral que, con sus cantos, música y alegría, embriagaba el alma de todos los que presenciaban el desfile de comparsas y carros alegóricos en la Avenida Pedro Montt. Muchos disfrazados vestían vistosos trajes; unos recordaban al Arlequín del Rey; otros iban de presumidos Romeos, y no faltaba nuestro típico "roto" con su sombrero de picos recortados, su saquito al hombro, sus chalalas y la imprescindible botella del vino tinto "reservado de la casa". Después de mal disimulados empujones, logré colocarme lo más cerca posible del lugar en donde se efectuaba el desfile, para poder recrear mi vista con tan atractiva y espectacular.

"Mezclados entre la infinidad de automóviles engalanados con múltiples flores de variados colores, sobresalían varios carros adornados, entre ellos el titulado "Tiempos Modernos", presentado por la Universidad Técnica F. Santa María; el que representaba un Conejo, de buen valor artístico, y un carro denominado "Alcancía" presentado por la Caja Nacional de Ahorros. El de la Universidad iba ocupado por una veintena de muchachos.

"Vivamente me interesé por el carro universitario, pues si su golpe de vista era soberbio, no menos era la labor desempeñada por "Chaplin" que con gran acierto, lo imitaba un alumno de dicha Universidad. Este joven no cesó de moverse con las llaves ajustadoras entre sus compañeros; a uno le apretaba el cuello, a otro la nariz, y de vez en cuando se metía con su enorme aceitera por entre los engranajes.

"Cuando le dí la última mirada, aún giraba entre ellos.

"Como la hora avanzaba, me retiré a descansar. A la mañana siguiente me dirigí a la Universidad con el objeto de entrevistar a los organizadores del proyecto. Fué presentado a los señores F. Zachau, Hentze y Wicha, de quienes conseguí las informaciones siguientes: La Dirección de este plantel, con el anhelo de cooperar en la alegría primaveral, les encomendó la construcción del carro. En ella le ayudó un grupo de alumnos de diferentes talleres. Mi curiosidad me guió a preguntarles a los señores dirigentes el significado del carro. La contestación fué "sólo pensamos colocar una nota agradable al ambiente fabril que en nuestros días vivimos dando visión a la realidad".

"Me retiré agradecido de la gentileza que fué acogido y les dije: "No hay dudas de que Uds. serán los favorecidos con el primer premio por su presentación y cooperación en las fiestas primaverales".

UNA PRESENTACION PUBLICA DE LA UNIVERSIDAD TECNICA.

La Universidad Técnica Federico Santa María, con el deseo de dar mayor lucimiento al programa anual que prepara el Círculo de la Prensa en homenaje a los periodistas de Valparaíso, dispuso que un grupo de más de cuarenta alumnos participaran en el programa deportivo que se efectuó el 15 de Noviembre en el Estadio de Playa Ancha. Según la prensa, llamó poderosamente la atención del numeroso público, la destacada presentación que hicieron los gimnastas de nuestra Universidad. La revista se dividió en cuatro partes:

Carrera de estilo; gimnasia general; gimnasia con balas y pruebas en colchoneta.

Todos estos movimientos fueron ejecutados con la mayor corrección y disciplina ejemplar, por lo que este número fué uno de los más brillantes del programa con que la Prensa Porteña celebró su tradicional fiesta deportiva.

CLUB DE DEPORTES "JOSE MIGUEL CARRERA".

Ha finalizado un año que ha sido de gran actividad para el Club de Deportes. Durante él se llevaron a feliz término numerosísimos compromisos deportivos.

Se destacaron en este último trimestre las ramas de Basket-Ball y Foot-Ball.

En Basket-Ball llevóse a efecto un interesante campeonato interno de novicios, en el que tomaron parte alrededor de setenta jugadores que por vez primera practicaban Basket-Ball. Pudo apreciarse en el desarrollo de este Torneo excelentes partidas que dieron la pauta de lo mucho que puede esperarse de esta nueva generación de basket-ballers. Clasificáronse para disputar la final de esta Competencia, el equipo de los Fundidores-Mecánicos, con el equipo de los Mecánicos Superiores.



Copa Edwards, ganada este año por la U. T.
en la competencia escolar.

Muy activos se mostraron también los muchachos en Foot-Ball, destacándose en estos tres meses la participación del primer equipo en la Olimpiada Universitaria y en la Competencia Agustín R. Edwards. De todos conocida es la destacada actuación que le cupo a nuestros foot-ballistas en la Olimpiada Universitaria. Otro tanto hay que decir de la Competencia Inter-Escolar en la que nuestra Universidad, con su equipo invicto, obtuvo la Copa Edwards por el presente año. Por considerarlo de interés, damos a conocer la clasificación final de esta Competencia:

- 1.º Universidad Técnica F. Santa María.
- 2.º Liceo N.º 1.
- 3.º Liceo de Playa-Ancha.
- 4.º Liceo de Viña del Mar.
- 5.º Escuela de Leyes.
- 6.º Instituto Comercial.
- 7.º Colegio SS. CC. de Viña.

Además de estos partidos, son dignos de anotarse los tres últimos encuentros de los infantiles. Nuestros "pibes" jugaron con Placeres y ganaron por la cuenta 3 x 1. Con Las Zorras y Everton, perdieron con igual score: 3 x 2.

Y para terminar el año, el último encuentro de nuestro primer equipo con el Everton Royal, nuestros muchachos se impusieron por la cuenta 3 x 2.

El nuevo Directorio del J. M. C.—Durante la Asamblea efectuada el Miércoles 9 de Diciembre, se eligió el Directorio que ha de regir los destinos del Club durante el año 1937. Quedó constituido así:

Presidente, Sr. Franz Zachau, (reelegido).
Vice-Presidente, Sr. Daniel Barria.
Secretario, Sr. Carlos Ceruti.
Pro-Secretario, Sr. Guillermo Cañas.
Tesorero, Sr. Adolfo Escobar, (reelegido).
Pro-tesorero, Sr. Roberto García.

Aniversario del Club.—Con motivo de que el 11 de Diciembre cumplió nuestro Club de Deportes dos años de vida, se quiso asociar la celebración de esta fecha a la fiesta con que el alumnado despidió a los compañeros que en este año egresan de la Universidad con el título de Maestro, y por eso se acordó celebrar el 20 de Diciembre estos dos acontecimientos con una gran comida en la Quinta Santa Rosa. (F. González).

VISITAS A LA UNIVERSIDAD

Durante el trimestre pasado han visitado nuestra Universidad un buen número de corporaciones e instituciones docentes y varias personalidades.

En los primeros días de Diciembre un grupo de los alcaldes que asistían al Congreso de Municipalidades que se celebraba en Valparaíso, nos hizo una visita. Fué atendido por los señores Rectores y un grupo de alumnos.

En la mañana del 20 de Diciembre, XI aniversario del fallecimiento de don Federico Santa María vinieron la Escuela Vocacional Federico Santa María y la Escuela Vocacional Federico Varela a depositar flores en la tumba del Fundador de nuestra Universidad. En esa ocasión se pronunciaron sentidos discursos.

He aquí el de una alumna de la primera de las instituciones mentadas:

Once años hace que dejó de existir la imponente figura de Don Federico Santa María, y sin embargo todavía, a pesar de estos once años, se conserva de él un gratísimo recuerdo; pues siempre lo bueno es imperecedero.

Su vida es digna de ser imitada, por lo cual yo quiero en estos momentos dejar constancia de sus virtudes y méritos para que sirvan de estímulo a la juventud, que merced a su generosidad, se educa.

Fuó Don Federico Santa María un trabajador infatigable; pues el trabajo, según él, daba satisfacción a su actividad; solidez a su carácter y confianza a su espíritu. Su conducta fué siempre correctísima; el sentimiento de la justicia era lo más noble para él, y su cualidad más grande fué la firmeza de carácter, gracias a la cual pudo hacer frente a los embates de la vida y mantener su personalidad entera hasta el fin de su existencia.

Con su fuerza y voluntad pudo triunfar en sus negocios y amasar por su inteligencia una gran fortuna; una vez conseguido ésto pensó en los hijos de esta patria, es decir, en sus conciudadanos; miró que nos faltaba algo, y ese algo era la instrucción; de aquí que alimentara el deseo de dejar su fortuna para la instrucción del pueblo y con ésto el progreso a su país.

Por eso hoy en homenaje a su memoria venimos a rendirle el tributo que merece; pues no debemos ser egoístas olvidándonos de todo el bien que todavía nos hace, puesto que todas aquí presentes gozamos de su benevolencia. Bien sabemos, todas que tú, ¡oh gran Bienhechor!, legaste algo de tu fortuna para crear cursos vocacionales en la Escuela Federico Varela, los cuales están en actividad y tienen todo el auge necesario para surgir.

Hoy como aniversario de tu muerte; yo como alumna de la Escuela que tú creaste; la Escuela Vocacional Santa María; pido a mis compañeras un minuto de silencio en memoria tuya.

El discurso de la profesora señora Eugenia Hernández, de la Escuela F. Varela, fué el siguiente:

Señores, señoras y alumnas:

Ha llegado un momento solemne para la vida de esta escuela: es ella la "Escuela Federico Santa María" de cursos vocacionales de la Asociación de Artesanos.

Llegan hasta aquí llenas de recogimiento y deseos de rendir un homenaje de profunda gratitud y reconocimiento al gran benefactor Don Federico Santa María que descansa en paz.

El nombre de D. Federico Santa María perdurará en la mente de cada uno de los socios y del alumnado en general como una estela luminosa de generosidad y altruismo.

Las palabras se niegan a reproducir los sentimientos encontrados que se agitan en los corazones del alumnado que en este momento se encuentra delante de su tumba. Pero por sobre aquel torbellino de ideas, dos realidades prevalecen y se destacan nítidamente: ¡Gratitud y Agradecimiento!

¡Gratitud! para aquel gran benefactor D. Federico Santa María, que con su generosidad de alma, ha comprometido la gratitud no sólo de la Asociación

de Artesanos, sino también de centenares de padres de familia que han tenido la satisfacción de educar a sus hijas en dicho plantel de educación en el cual han recibido una sólida preparación que les servirá para resistir y triunfar en las duras pruebas de la vida.

¡Agradecimiento! porque adelante la esperanza abre su paso maravilloso, pleno de sugerencias de triunfo.

Todas las páginas de su vida estuvieron llenas de cariño y comprensión para sus semejantes, y es por esto que se agita una profunda gratitud hacia D. Federico Santa María que la divina Providencia se encargó de poner en el camino de vosotros como luz y guía.

Yo podría expresar los sentimientos de los señores socios de la Asociación de Artesanos, de las alumnas de la escuela, que lleva el nombre del gran filántropo; pero me limito sólo a cumplir el fervoroso deseo de los Sres. socios y alumnas, el cual se condensará en sólo dos palabras llenas de buenas intenciones:

¡Gratitud y Reconocimiento, al gran filántropo D. Federico Santa María!

Además, nos visitaron las siguientes instituciones:

Una brigada de boys scouts, de Concepción.

Un grupo de alumnos, del segundo y tercer año, de la Universidad de Chile.

Una delegación de deportistas de Iquique.

Un grupo de alumnas del quinto año de la Escuela Barros Luco.

Un grupo de alumnos del Liceo de Los Angeles.

Una delegación de la Asociación de Empleados Ferroviarios.

Un grupo de alumnos de la Escuela Industrial de Concepción.

Un grupo de Empleados de Aduana.

Otro grupo de alumnos de la Escuela de Minas, de Copiapó.



Algunas fotografías tomadas por el señor F. Alsch durante el paseo campestre.

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
P R A T 772
CASILLA 42-V

SANTIAGO
AGUSTINAS 1070
CASILLA 160

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
Eleuterio Ramírez 476 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 3459 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, Nariz y Oídos
Edwards 313 Teléf. 3905

BETZOLD HANS
Cirugía General
Condell 1329 Teléf. 2233

BONADONA MAURICIO
Medicina General
Victoria Teléf. 4976

CADIZ ROMEO
Cirugía General
Victoria 2511 Teléf. 4511

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

CALLEJA ALFREDO
Niños
Av. Pedro Montt 2018 Teléf. 4448

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

CARRION DE QUEVEDO CELMIRA
Niños
Independencia 2334. Teléf. 5571

COSTA C. JULIO
Valparaíso 110 81784
Jakson 337 Teléfonos: 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

EUSCARIAZA ALARICO
Oculista
Edwards 682 Teléf. 7349

FADDA FRANCISCO
Laboratorio Clínico
Cumming 37 Teléf. 7093

REENT YURGENS BÜCKLE

CIRUJANO - DENTISTA

Pedro Montt 2008

VALPARAISO

Teléfono 2299

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

FERNANDEZ OSSA EUGENIO
Cirujano
Independencia 2166 Teléf. 4911

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, Nariz y Oídos
Esmeralda 1082 Teléf. 4457

FRIGOLET
Venéreas-Cirugía
Valparaíso 322. Teléf. 84258

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

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

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

FUENTES DE LA, MANUELA
Señoras
Victoria. 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 TEOFILLO
Partos
Victoria 2353 Teléf. 2177

GARRIDO DE LA FUENTE, RAUL
Cirujano
Av. Pedro Montt 1810 Teléf. 6037

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
Rifones
7 Norte 613 Teléf. 81051

GROVE HUGO
Cirugía General
Aldunate 1638 Teléf. 4495

GUEZALAGA ESTANISLAO
Condell 1231 Teléf. 2516

Brüchert & Cia.
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

HAHN OTTO

Cirujano

Esmeralda 1153 Teléf. 3309

IGUAL OSVALDO

Alvarez 1126 Teléf. 83655

INOSTROZA ERNESTO

Bellavista 473 Teléf.

ITURRIETA VARAS ERNESTO

Señoras

Condell 1386 Teléf. 2510

KALLINA WALKER 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. 5271

MARRE GUILLERMO

Venereas-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. 80.362

MORELLI CESAR

Director del Hospital San Agustín

Traslaviña 463 Teléf. 80914

MUNICH GUILLERMO

Cirujano

Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2667

MUÑOZ MONTT

Medicina Interna

Av. Pedro Montt 2007 Teléf. 2293

MUZZO PONS SANTIAGO

Av. Libertad 17 Teléf. 80.435

OETTINGER CLARA

Molina 354 Teléf. 5515

OLSEN

Pulmón

Molina 586 Teléf. 5935

ORRIOLS AGUSTIN

Jefe Maternidad Hosp. San Agustín

Condell 1421 Teléf. 81278

HERNAN LETELIER

AGENTE EN VIÑA DEL MAR PARA LA VENTA DE LOS PRODUCTOS DE WEST INDIA OIL

Aceite **ESSOLUBE** -:- Nafta **ESSO** -:- Aguarraz **VAR SOL**

OFICINA PLAZA FRANCISCO VERGARA N.º 66

TELEFONO N.º 84177

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

OYARZUN DAY

Oculista.

Av. Pedro Montt 1810 Telef. 6037

PAIVA ANTONIO

Cirujano

Salv. Donoso 1475 Telef. 2422

PALOMINO EDUARDO

Pza. A. Pinto 1185 Telef.
Valparaíso 416 " 81.221

PONCE TEGUALDA

Cirujano

Condell 1237 Telef. 3639

PUMARINO F. HECTOR

Av. Uruguay 739 Telef. 4178

PUYSSEGUR PEDRO

Señoras

Condell 1434. Telef. 4380

RADRIGAN R. A.

Cirujano

Av. Pedro Montt 1956 Telef. 3718

RAJCEVIC R. JUAN

Cirujano

Av. Pedro Montt 1810 Telef. 6037

REAL DEL CARLOS

Cirujano

Condell 1434 Telef. 4380

REBOLLEDO S.

Av. Pedro Montt 1848 Telef. 5439

RECCIUS ADOLFO

Jefe Hospital Alemán. Cirujano
Salv. Donoso 1495 Telef. 2505

RECCHIONE HUMBERTO

Niños

Victoria 2384 Telef. 5064

REED EDWIN

Cirugía General

Blanco 991 Telef. 2308

RENCORET IGNACIO

Cirujano

Av. Pedro Montt 1848 Telef. 5439

ROBERT

Oculista

Esmeralda 1072 Telef. 6352

ROLANDO RICARDO

Vías Urinarias-Señoras

Av. Pedro Montt 1848 Telef. 5439

ROSA DE LA G.

Medicina

Serrano 331 Telef.

ROSSLE OTTO

Medicina General

Esmeralda 1153 Telef. 3309

SAAVEDRA F. CARLOS

Victoria 2511 Telef.

SAGRE PEDRO

Piel y Sífilis

Molina 350 Telef. 3461

SAINTE MARIE ANDRES

Piel y Sífilis

Salv. Donoso 1475 Telef. 2422

SCARELLA ANIBAL

Cirugía General

Independencia 2120 Telef. 7254

SCHWARSENBERG CARLOS

Medicina General

Salv. Donoso 1495 Telef. 2515

SEPULVEDA SILVANO

Cirugía General

Pza. A. Pinto 1185 Telef. 2929

SILVA CAMPOS ALFREDO

Alvarez 1194 Telef. 81.717

SIGAL LUIS

Pasaje Cancino Viña del Mar

SOLOVERA H. HUMBERTO

Cirujano-Venereas

Edwards 688 Telef. 4433

SOTO MORENO JORGE

Cirugía General

Eleuterio Ramírez 476 Telef. 5934

G. WELLENIUS

MASAJE Y GIMNASIA MEDICA SUECA

ESTUDIO Y GIMNASIO

Eleuterio Ramírez 476
III. Piso

VALPARAISO

Teléfono 2659
Casilla 865

GUIA MEDICA DE VALPARAISO

STIER WINTON

Cirujano

Av. Pedro Montt 1848 Teléf. 5439

SWETT CLARO CARLOS

Cirujano

Condell 1434 Teléf. 4380

TIERRY

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. 7230

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 555 Teléf. 5871

WELLS STANLEY M.

Cirugía General

Pza. A. Pinto 341 Teléf. 2512

WILSON JUAN de D.

Sub. Condell 57 Teléf. 81722

JOSE FROIMOVICH

CIRUJANO-DENTISTA

Pedro Montt 2407

::

VALPARAISO

::

Teléfono 5844

LAUDIEN Y WARD, LTDA.

O'HIGGINS 1246

OFICINA DE _____
CONSULTAS TECNICAS

IMPORTACION
DE
MAQUINAS
DE
TODA :: ::
:: :: CLASE

□ □

Primer congreso de electro-radio-biología.

Hace pocos meses se celebró en Venecia un congreso de electro-radio-biología. En dicho congreso se estudiaron los fenómenos "radio-biológicos" de la famosa mujer luminosa de Trieste, que, como se sabe, es un caso que aun no ha podido ser explicado. Se trata de una enferma internada en un hospital de Venecia que emanaba una irradiación luminosa del pecho que iba acompañada de cambios en el ritmo y en la intensidad del corazón. Todos los asistentes a este congreso estuvieron de acuerdo en considerar esta enferma como un ejemplo de emanación de la sustancia viva, semejante quizá a la energía de las sustancias radio-activas inorgánicas.

El congreso italiano de "electro-radio-biología" es el primero de esta naturaleza y en él se ha reconocido de una manera indiscutible la propiedad de las sustancias orgánicas de emanar ondas y rayos que, cuando se conozca su mecanismo, han de producir una revolución en la biología.

Influencia de la electricidad sobre las plantas.

Luis Pelletier comenta un estudio de M. George Truffau y S. Pastac, cuyo contenido se refiere a la influencia de la electricidad sobre los vegetales. Dichos autores han establecido que las hojas de todos los vegetales están cargadas de electricidad negativa. Un primer hecho se desprende—agrega el articulista—del trabajo de estos sabios; la apli-

cación sobre cerezos, melocotoneros, perales de una corriente continua de algunos décimos de miliámper por centímetro cuadrado, produce la muerte de los árboles. Pero—y he aquí el hecho interesante—los mismos árboles soportan perfectamente esa



ESTA ACREDITADA CASA, ES LA UNICA QUE TIENE PERSONAL PRACTICO Y ESPECIALIZADO. 19 AÑOS ESTABLECIDA GARANTIZA SUS TRABAJOS.

Av. P. Montt 2384 cerca San Ignacio
Teléfono 4821

LUIS A. PEEBLES M.

Casilla 3634 :: Teléfono 7363
Av. BRASIL 1940

PROVEEDOR DE LA ARMADA
Y REPARTICIONES FISCALES.

MEX Y CIA.

VALPARAISO

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



SANTIAGO

HUERFANOS 770
Casilla 1264
Teléf. 87765 y 80590

IMPORTADORES

— DE —

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

Oxalid

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

GABINETE ORTOPEDICO

Esmeralda 1128

:-:

VALPARAISO

:-:

Teléfono 7879



APARATOS DE CORRECCION, PIERNAS, MEDIAS
ELASTICAS, PLANTILLAS PARA PIES PLANOS.

ESPECIALIDAD EN:

BRAGUEROS INDIVIDUALES

misma corriente si ella es alternada. En otra serie de experiencias, los dos botánicos han puesto la parte superior de una planta en un metro de altura de comunicación con el polo positivo de una batería de 40 voltios. Durante 24 horas se hizo pasar una corriente de 0,1 miliámperos por centímetro cuadrado del tallo. Al cabo de este tiempo la vida se había extinguido en la parte superior de la planta.

Las experiencias relativas a la acción de la electricidad sobre las plantas muestran que este agente es de los más activos en lo que concierne al crecimiento de ellas. En el caso de la electricidad atmosférica,

esta última puede ser prácticamente captada y utilizada. En fin, las corrientes continuas pueden retardar o apresurar el crecimiento de las plantas, si ellas son aplicadas razonablemente.

Alcanfor químico.

La ciencia se anota nuevos triunfos cada año en la fabricación de productos sintéticos. Allí está el alcanfor, por ejemplo. En su forma natural, el alcanfor es la savia cristalizada y volatilizada de un árbol, originario de China e islas adyacentes. No era nada raro en la antigüedad que una fa-

COMPAÑIA CHILENA DE TABACOS

**SIEMPRE
MEJORES** 

*AYER eran buenos, hoy son
mejores: ¡siempre mejores!*

El fumador de "PREMIER" tiene un concepto preciso sobre el significado de estas palabras.

DE PURA RAZA



**Cigarrillos
Premier**



IMPRESA Y EDITORIAL

“MONOPOL”

DE

FREDERICK & CIA.

VALPARAISO

SUB. EL PERAL N.º 3

:-:

TELEFONO 2880

IMPRESORES de
toda clase de trabajos
Comerciales y de Obras ◦
Revistas ◦ Folletos ◦ Me-
morias.



DIRECCION Y ADMINISTRACION:

Sub. EL PERAL N.º 3

TELEFONO 2880

MERCERIA Y FERRETERIA "LONDRES"

CALLE SERRANO 585 :: CASILLA 1428

TELEFONO 4309

VALPARAISO

PRECIOS FUERA DE TODA COMPETENCIA
VENTAS POR MAYOR Y MENOR

Rodolfo Karlezi

millia china de 2,000 individuos poseyera en propiedad un alcanforero. Hoy la mayor parte del alcanfor natural proviene del Japón.

Los boticarios lo emplean en más de treinta preparaciones. Ahuyenta la polilla y es un remedio casero de uso general. Pero el mayor empleo que tiene es como materia prima indispensable en ciertas industrias, tales como la fabricación de artículos de tocador, mangos para cepillos de dientes, y aun películas fotográficas.

La guerra mundial fué realmente la que obligó a los químicos a tratar de resolver el problema del alcanfor, hasta que lograron imitar el producto natural. El alcanfor químico no es en puridad un producto sintético, sino que deriva de un cuerpo orgánico complejo sometido a un procedimiento especial de manera de convertirlo en alcanfor.

Cinematografía instantánea.

Siempre ha sido considerada maravillosa la hazaña de proyectar en los cinematógrafos una película de actualidades—una gran carrera, por ejemplo—, el día mismo de producirse el hecho. En adelante será posible, según se asegura, presentar esa cla-

se de "films" casi instantáneamente después del acontecimiento, gracias a un invento que se ha ensayado recientemente en Gran Bretaña. La película, por este procedimiento, se impresiona desde el techo de un automóvil-laboratorio especial, colocado



SEBASTIAN COLLADO

en el lugar del suceso, pasando el celuloide de la máquina al interior del coche, donde las fotografías son reveladas, fijadas, lavadas y secadas. En setenta y cinco segundos, una película de corto metraje está lista para ser empleada. Se asegura que la combina-

ESCUELA DE BAILE

PROFESOR

RICARDO ROMERO

CONDELL N.º 1472

-:-

4.º PISO

VALPARAISO

LECCIONES EN PRIVADO

Y A DOMICILIO. :: :: ::

CURSOS COLECTIVOS A

INSTITUCIONES Y COLE-

GIOS. :: :: :: :: ::



UN PROBLEMA PARA LOS HOGARES

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

El cuadrado 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.

BODEGA LA BANDERA
YUNGAY 2704
TELÉFONO 4524

BODEGA BARON
PASAJE OUILLOTA 17
TELÉFONO 5257

BACIGALUPO Y CIA.
IMPORTADORES DE
FRUTOS DEL PAIS Y ABARROTES
VALPARAISO

Teléfono 93179

-:-

Av. Uruguay 301

-:-

Casilla 4313

BOBEGA PEDRO MONTT
PEDRO MONTT 2997
TELÉFONO 5826

BODEGA VICTORIA
VICTORIA 2899
TELÉFONO 5667

ción de este veloz procedimiento de revelación con un sistema de televisión, permitirá dentro de poco proyectar las imágenes cinematográficas de una actualidad, en las pantallas de las salas de espectáculos, pocos minutos después de haberse terminado la "filmación".

Pero este procedimiento plantea un nuevo problema, que es el de la conservación de las películas, pues los entendidos han observado que el celuloide revelado rápidamente no dura tanto como el que es tratado de acuerdo con los medios habituales.

Transformación del agua en azúcar.

En la Universidad de Liverpool se acaba de realizar un verdadero prodigio científico. Un profesor de bioquímica, que desde hace años trabaja en descifrar los misterios que encierran las plantas para su nutrición, acaba de transformar "el agua en azúcar". Claro está que este triunfo científico se ha manifestado materialmente por unos cuantos centigramos de glucosa que comercialmente han costado más caros que si fueran oro o diamantes. El autor de este descubrimiento es el Dr. C. Bayley. Según dicho profesor, todas las reacciones químicas que se operan en los vegetales tienen como fundamento el agua de la energía de los rayos del Sol.

Este aserto, que no suena a novedad y que se sabe desde hace muchos siglos, el profesor británico lo ha descompuesto, o sea que ha conseguido ver cuáles son las

energías solares que contribuyen a la transformación química vegetal. Para ello se ha valido de varios aparatos que han emitido las diferentes radiaciones solares; después

MADERAS

BARRACA
BARON

Avenida Argentina 401
Cas. 4061 - Teléf. 3861.

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



LAGO PUYEHUE — OSORNO

INICIE SU VERANEO TEMPRANO

NO ESPERE EL ULTIMO MOMENTO
YA ESTAN EN VENTA LOS

BOLETOS DE TURISMO

que le permiten hacer un viaje de placer con economía y confort, entre VALPARAISO y PUERTO MONTT y ramales, ida y regreso en 1.^a clase, validez 30 días, precio... \$ 270
desde SANTIAGO \$ 230
desde SANTIAGO a CONCEPCION y ramales, ida y regreso \$ 180

— Y —

ABONOS DE TURISMO

que le dan derecho a viajar durante 15 días en cualquier sentido entre VALPARAISO y PUERTO MONTT y ramales, incluso el de PAPUDO. Valor..... \$ 270

**LA REGION DE LOS LAGOS ES MARAVILLOSA
CONOZCALA UD.**

PIDA MAS DATOS EN LAS ESTACIONES Y EN LAS

OFICINAS DE INFORMACIONES DE:

SANTIAGO
Bandera esq. Agustinas
Teléfonos 85675 y 62229

VALPARAISO
Av- Pedro Montt 1743
Teléfono 7091

CONCEPCION
Barros Arana 783
Teléfono 467

TEMUCO
Manuel Montt 785
Teléfono 162

VALDIVIA
Picarte 325
Teléfono 75

CARLOS ZOBECK

VALPARAISO

INSTALACIONES ELECTRICAS

CALLE ELEUTERIO RAMIREZ N.º 484

CASILLA 3051

TELEFONO 3217

por un proceso catalítico, ha conseguido que la potencia solar actúe sobre el agua y ésta se transforme en azúcar. Es decir que en su laboratorio ha hecho lo que las plantas hacen en la Naturaleza.

El caso en sí tiene importancia, porque es el primer paso para la fabricación, en grande, de alimentos sintéticos, valiéndose de los elementos naturales. Es decir que en caso de guerra si un país se encuentra sin recursos, podrá en el futuro aprovechar las energías del Sol, el agua y otros elementos que da la Naturaleza y obtener proteínas (principio químico de la carne) y carbohidratos (azúcares).

El sentido de los sonidos en los animales

Es sabido que muchos animales comprenden la voz humana. Un perro reconoce su nombre pronunciado en medio de una frase, y obedece a una orden dada en el tono de la conversación sin que ningún gesto

explicativo la precise. Pero los animales son igualmente sensibles al tono, al ritmo y a la intensidad del sonido. El caballo, por ejemplo, reacciona ante las impresiones musicales; los de los cuarteles de caballería conocen mejor que los conscriptos el sentido de los toques de clarín. No es una fantasía de humorista, sino una estricta realidad, la aventura clásica del viejo caballo de circo que comprado por un militar, a pesar de los esfuerzos indignados de su dueño, se puso de pronto a bailar y a hacer pruebas en pleno desfile, porque tocaban una marcha, al ritmo de la cual realizaba anteriormente sus ejercicios. Esta anécdota histórica confirma la posibilidad del hecho siguiente: "En el año 1809 varios insurrectos tirolese se apoderaron de quince caballos bávaros y montaron en ellos. Pero poco después, durante un encuentro con un escuadrón del regimiento de Bubenhoven dichos caballos, oyendo el son de clarín del arma a que pertenecían antes, empezaron a

A. E. G. CIA. SUD - AMERICANA HERBERT KARLSRUHER

REPRESENTANTE

A. E. G. Cía. Sudamericana de Electricidad

CASILLA 600

:

CONDELL 1436

:

TELEFONO 2180

VALPARAISO

LOS MEJORES PRECIOS



MADERAS



AVENIDA ARGENTINA 520 • TELÉFONO 5145

CASILLA 4222

VALPARAISO



LA ATENCION
MAS ESMERADA



PEDRO VARGAS GALLARDO

MARTILLERO DE HACIENDA

ANTICIPO FONDOS PARA CONSIGNACIONES Y REMATES

VENTAS DE MIL ARTICULOS PARA EL HOGAR.

Independencia N.º 1939

-:-

VALPARAISO

-:-

Teléfonos N.º 2023-4308

correr a todo galope, y a pesar de los esfuerzos de los caballeros, los arrastraron al campo de los bávaros donde fueron hechos prisioneros". En los países fríos, los conductores de trineos tirados por perros los dirigen únicamente utilizando la voz y designándolos por su nombre. Estos animales no sólo conocen el propio, sino también el de sus compañeros. Cuando el amo se ve en la obligación de castigar a alguno de ellos lo nombra antes de pegarle. Pero si por casualidad el látigo hiere al perro vecino, éste se abalanza sobre el animal designado, y hasta que logra su venganza pone un instante de desorden en el equipo.

Movimientos de la Tierra.

Cada día la astronomía descubre nuevos misterios. Ahora se trata de dos movimientos que tiene la Tierra, de cuya existencia

no nos habíamos dado cuenta. El Dr. R. Sanford, del observatorio del Monte Wilson (Estados Unidos) es el autor de las nuevas trayectorias terrestres. Una de ellas es unida al sistema solar, en rededor de un centro planetario, eje de nuestro sol, y la otra es en forma de espiral, impulsada por estos sistemas padres de nuestro Sol, convergiendo hacia un centro de la Vía Láctea. Si las afirmaciones del Dr. Sanford son ciertas, resulta entonces que la Tierra está sujeta a los siguientes movimientos:

Uno sobre su eje que da lugar a los días y a las noches; otro sobre su órbita alrededor del Sol que nos da las estaciones; otro en unión del Sol y demás satélites alrededor de un astro que necesariamente sería el centro o jefe de nuestro Sol y otro, por fin, con toda esa inmensidad de soles y de "sub-soles" en dirección de un centro colocado en algún

COMPañIA INDUSTRIAL

VALPARAISO - SANTIAGO - CONCEPCION

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

FABRICANTES
DE LOS PRODUCTOS



IMPORTADORES
DE MERCADERIA EN GENERAL
MAQUINARIA PARA TODAS LAS
INDUSTRIAS

Saavedra, Bénard y Cía. Ltda.
SOCIEDAD COMERCIAL

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)

OFICINA EN

VIÑA DEL MAR

Plaza Fco. Vergara N.º 86

Frente al Hotel O'Higgins

Teléfono N.º 84177

AUTOBUSES-PULLMAN**LINEA GALGO AZUL**

OFICINA EN

SANTIAGO

Calle Puente N.º 880

Esquina Zañartu

Teléfono N.º 74585

unto de la Vía Láctea. Este último es el más misterioso, pues, tiene forma de espiral y su explicación está sujeta a una serie de fórmulas de altas matemáticas que sólo los astrónomos pueden comprender. Esta última trayectoria la realizan los astros a una velocidad de 260 kilómetros por segundo y según el Dr. Sanford necesitan 240 millones de años para completar cada círculo de su inmenso viaje.

Los peores enemigos del hombre.

Parece ya lejana la época en que los hombres se armaban contra las manadas de animales salvajes que atacaban las ciudades. Las estadísticas actuales demuestran, sin embargo, que el animal sigue siendo el enemigo más peligroso del hombre. Yugoeslavia ha proclamado recientemente a Yovichich campeón máximo en la lucha contra el lobo. Hombre de 50 años, este certero tirador ha dado muerte a más de 100 lobos desde que era muchacho. El lobo es sólo uno de los tantos animales que atacan al hombre. Se ha calculado que en todo el mundo un millón de personas mueren anualmente bajo el poder ofensivo de los animales. Los insectos son más peligrosos aun por las enfermedades que nos inculgan al picarnos. Si nuestras precauciones no paralizaran su, acaso inconsciente ofensiva, los insectos despoblarían nuestro planeta en pocos años.

Antes que los hombres de ciencia introdujeran en el Brasil el suero defensivo, las serpientes hacían anualmente, en todo el país, 5,000 víctimas. Pero desde entonces, gracias a la energía curativa del suero, de

1,000 personas picadas muere sólo una. En los Pirineos, en los Alpes y en las extensas llanuras que rodean las villas de Rusia, el lobo realiza todos los años una sangrienta tarea. En 1875 estos animales hicieron en Rusia 161 víctimas. En la India algunos tigres mataron a más de 20 nativos en sus

PASTELERIA**SALON DE TE
PALERMO**

SERRANO 320 -:- TELEFONO 4852

AL LLEGAR A PLAZA ECHAURREN

SUCURSAL: PASAJE QUILLOTA N.º 51

Servicio esmerado diariamente de:

Té,
Café,
Chocolate y
Refrescos

Especialidad y variedad de tortas de Novia, Pasteles, Galletas, Confitos y Frutas confitadas de primera clase y Sandwichs.

Helados de todas clases.

SABADOS Y DOMINGOS

EMPANADAS ESPECIALES

SE REPARTE A DOMICILIO

JUAN CUBILLOS

CONTRATISTA DE OBRAS

**SE ENCARGA DE TODO TRABAJO DE CARPINTERIA
Y MUEBLES FINOS DE TODOS ESTILOS**

DIRECCION:

LOS PLACERES

:-: :-:

Av. MATTA 335

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

MORENO Y COMPAÑIA



Calle Cochrane 365
Teléfono 3788
VALPARAISO

IMPORTADORES DE
FERRETERIA Y ARTICULOS NAVALES

MERCERIA "SAN JOSE"

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

Consúltenos precios
antes de comprar ::

correrías. Hasta pájaros, esos seres delicados, hacen víctimas, aun en las islas británicas. En 1930 un buho atacó a un joven que regresaba de noche a su hogar situado en Anglesey, ocasionándole tantas heridas de tal gravedad, que pocos días después dejaba de existir.

En muchas partes del mundo los habitantes del océano y de los grandes ríos inspiran terror. Hay no menos de 500 clases de tiburones, 92 de las cuales habitan las aguas británicas y producen muchísimas víctimas. No pocos pescadores son víctimas de este animal.

Metales raros.

Lo mismo que las piedras preciosas, los metales cobran valor en razón directa de su rareza. Aislados por primera vez, algunos son mucho más caros que las joyas

más valiosas. Hace menos de diez años, por ejemplo, que el "rhenium" valía unos 10,000 dólares el gramo. Desde entonces, sin embargo, se ha reducido su precio a 7,450 dólares el kilogramo. El enorme costo de este metal se debe a la circunstancia de que se necesitan 1.000.000.000.000 de partes de la corteza terrestre para producir una parte de "rhenium".

Un metal es raro solamente mientras su uso es limitado. Un kilogramo de aluminio costaba en otros tiempos 55 dólares. El tungsteno, base de la lámpara eléctrica, es considerado aun como un metal raro puesto que hace una generación era más escaso que el oro. Ahora, sin embargo, se utilizan miles de kilogramos diarios de tungsteno en la industria.

Ciertos metales raros no se someten a la voluntad del investigador metalúrgico. El uranio, por ejemplo, en estado de polvo fino,

MADERAS SECAS

GRUHNE HNOS. LTDA.
AV. PEDRO MONTT 2635 :: CASILLA N.º 1292 :: TELEFONO 4002

**BARRACA
"EL GALLO"**

SUCURSAL:

CARAMPANGUE 19 :: TELEF. 3886 (Frente Plaza Aduana)

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 Electr. "RUDOLPHY"

VALPARAISO

ARTICULOS NAVALES

Ancas, 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

o o

VENTAS POR
MENOR



VALPARAISO

Cochrane 557 - Blanco 556
Casilla 593 - Teléfono 2363

Dirección Telefónica: "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.

R. M. vda. de Lejeune y Cía.

COMPTON & CIA.

MADERAS PARA CONSTRUCCIONES Y MUEBLES. GRANDES
EXISTENCIAS EN VALPARAISO Y FRONTERA. PARA
ENTREGAS INMEDIATAS. FABRICA DE ELABORACION.

BARRACA PRINCIPAL Y OFICINA:
CHACABUCO ESQUINA FREIRE
TELEFONO 2415 — CASILLA 485

es altamente inflamable y a menudo se quema en el aire a la temperatura normal del ambiente de una habitación. Por consiguiente, es necesario tratarlo con sumo cuidado. A veces se pasan días enteros en los preliminares, y se incendia invariablemente el polvo cada vez que se intenta formar con él la pastilla que luego se calienta eléctricamente para constituir el metal dúctil.

Animales perforadores.

El "teredo" es un pequeño animal que carcome las maderas sumergidas en el mar. Al nacer, este molusco presenta el aspecto de una larva nadadora que luego segrega dos caparazones calcáreos que le sirven de taladro. Al atacar las maderas horada en ellas una finísima galería que más tarde, con el crecimiento del "teredo", llega a tener más de medio metro de largo, dibujando interminables arabescos. Mientras la construye el molusco la va recubriendo de una especie de barniz calcáreo, lo que le da el aspecto de un tubo de porcelana. El "teredo", a pesar de ser ciego, parece huir de la luz. Cuando excava su galería, si por casualidad se acerca a la superficie de la madera, cambia en seguida de dirección. Casi siempre numerosos "teredos" trabajan en la misma pieza de madera, de suerte que a menudo sus galerías se encuentran. Entonces el minero se detiene y sigue taladrando arriba, abajo o al lado de su vecino; si el tabique que lo separa de él llega a perforarse, se apresura a rellenar la brecha con su secreción calcárea. Cuando se examina un trozo de madera, así contaminado, la superficie aparece normal. Sólo los entendidos logran distinguir los pequeños orificios de un milímetro de diámetro que lo salpican.

Basta golpear la madera con un martillo para que caiga desmigajada. El "teredo" se alimenta con el aserrín que produce al carcome los tablones.

Son considerables los destrozos causados por estos pequeños animales en la quilla de los barcos, en los pilotes y en general en todas las maderas sumergidas en el mar. Desde hace mucho tiempo se busca la manera

USE UD:

para la calefacción de su casa

CARBON DE LOTA

VENTAS AL DETALLE:

MIGUEL FLORES A.

AGENTE DE LA

Compañía Carbonífera
e Industrial de Lota

Pasaje Ross 50

Teléfonos: 3854
3855

BEYE y CIA. LTDA. - VALPARAISO

La más antigua y acreditada

FABRICA DE MUEBLES

CONDELL N.° 1525

TELEFONO N.° 3304

OFRECE A UDS. EL MEJOR SURTIDO EN PROVISIONES ESCOJIDAS
DE SUS ALMACENES Y EMPORIOS

ANSALDO HNOS. Y CIA.

VALPARAISO

ALMACEN PUNTA ARENAS
PLAZA ECHAURREN
TELEFONO 4807

EMPORIO ECHAURREN
PLAZA ECHAURREN
TELEFONO 7247

EMPORIO ANSALDO
SERRANO 401
TELEFONO 6447

de exterminarlos o de impedir su acción perniciosa por medio de pinturas químicas, de revestimientos metálicos y de cemento. Pero estos experimentos han dado poco resultado. La creosota preserva las maderas durante algún tiempo, pero el medio más eficaz para destruir los moluscos alojados en los barcos es ponerlos en seco durante varios días y hacerlos luego navegar por los ríos, dado que el agua dulce mata rápidamente a los "teredos".

Se descubre un procedimiento de Cellini.

Erik Magnussen, de Los Angeles, Estados Unidos, se ha propuesto revivir la sublime emoción que experimentaba Benvenuto Cellini cuanto en el siglo XVI trabajaba los metales con sus manos sabias de artista. En Los Angeles, Magnussen trabajó tres horas diarias animado por la certidumbre de que Cellini debió haber usado un método basado en el empleo del azogue para fabricar esmaltes de oro sobre plata y después de un año de ensayos al fin pudo encontrar el secreto. Magnussen fabrica actualmente obras de plata con incrustaciones de oro. Introduce éste en aquella a medida que los mortales vapores del mercurio ascienden de una antorcha. Funde primero el oro con mercurio. Luego extiende la amalgama sobre plata la cual es colocada a su vez sobre un trozo de carbón de leña. Este absorbe el calor e impide que la plata se funda con el otro metal. Acerca después una llama a la amalgama y en pocos segundos el mercurio desaparece en una nube dejando tras de sí una capa de oro profundamente incrustada en la plata. Con auxilio de este procedimiento, Magnussen crea joyas raras

de metales preciosos. Ha revivido la vieja costumbre del cincelador manual trabajando sobre delgadas capas de metal y utilizando en su tarea más de 2,000 herramientas. De este modo ha logrado reproducir algunas de las hermosas creaciones de antiguos artífices.

Velocidad es igual a inteligencia.

El Dr. Behague, que desempeña en Francia la secretaría general de la Unión Nacional de las Asociaciones de Turismo forma en una revista de París, algunas observaciones sobre la velocidad de un vehículo en relación con la salud del conductor.

Hace notar que son muchos los factores que influyen en el promedio de la velocidad, pero que dos de ellos merecen ser destacados. En primer lugar las modalidades de los conductores varían tanto como sus temperamentos. El conductor es un ser vivo, luego es un ser variable. Todo ha de suponer que desde el momento en que ha obtenido permiso para dirigir, es capaz de someter el volante a una rígida norma. ¿Pero es que lo quiere realmente? Es dudoso. Aunque no esté alcoholizado, su vista varía tanto como su estado orgánico. Es mucho más dudoso cuando se advierte cómo influyen las preocupaciones o la digestión sobre la rapidez de su respuesta a una invitación a aumentar la velocidad. Toda medida psicofisiológica es inútil porque es demasiado variable de un momento a otro. ¿Acaso porque una persona que tiene que despertar una temperatura normal de 36 grados, no puede tener fiebre una hora después? Cada conductor tiene su reacción particular cuando en posesión del volante advierte un obstáculo o ve que un vehículo

FRIEDMANN Y CIA. LTDA.

DIRECCION TELEGRAFICA: "GENOCH"

COMPRA - VENTA DE FRUTOS DEL PAIS
ESPECIALIDAD EN QUESOS Y MANTEQUILLA

VALPARAISO
Calle Yungay 2831

Teléfono 2559
Casilla 1751

CARLOS ALLIMANT VALPARAISO

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

procura superar la velocidad que lleva. Esta reacción puede ser prevista por aquel que se haya tomado el trabajo de estudiarla. En el fondo, la velocidad que podemos alcanzar es la que logramos obtener mediante una buena comprensión de los órganos mecánicos y el conocimiento de nuestras posibilidades. Sólo el perfecto conocimiento de sí mismo nos permitirá resolver el problema de la velocidad.

Velocidad es igual a inteligencia. No olvidemos, sin embargo, que la velocidad que nos es permitida no es otra que la que aleja toda posibilidad de inmovilizar el complejo psico-orgánico-mecánico que forma el conjunto indivisible de un automóvil y de su conductor ante el obstáculo visto o previsto.

La contabilidad en la antigua Babilonia

No hay duda de que las civilizaciones antiguas se parecían singularmente, por muchos aspectos de su industria y de su arte, a la nuestra. El progreso de los estudios arqueológicos nos lo demuestra. Sabemos en particular que en la antigua Babilonia la vida económica era de las más activas. Estaba organizada según ciertas leyes y costumbres semejantes a las que rigen la vida económica de nuestros contemporáneos. El código de Hammurabi, promulgado por un rey de Babilonia que reinó dos mil años antes de nuestra era, contiene ya un gran número de disposiciones relativas a la propiedad, al comercio, a las transacciones. En esa época los tribunales no se contentaban, en caso de juicio, con las afirmaciones de las partes. Juzgaban sobre piezas documentales. Toda transacción comercial daba lugar a un cambio de letras, mandamientos, otorgamientos de contratos, re-

cibos, etc. Estas piezas eran conservadas en los archivos.

Todo negociante poseía, pues, sus expedientes y su contabilidad. Una sola diferencia tenía con la nuestra. La contabilidad estaba escrita sobre ladrillos, lo cual la hacía pesada y poco manuable. Pero por otra parte estos caracteres duros han desafiado el tiempo. Es por ello que actual-

Pompas Fúnebres



Luis Ramírez R.



VALPARAISO

Juana Ross 80 Teléfono 5193

MORCHIO Y DENEGRÍ

FABRICA DE JARABES Y AGUAS GASEOSAS

San Francisco 475

::

VALPARAISO

::

Teléfono 4885

SEGUROS GENERALES

CONSULTE PRIMAS A

MARIO DELPINO D.

Cochrane N.º 785

::

VALPARAISO

::

Teléfono 7758

mente se descubren estas piezas de contabilidad sobre ladrillos que constituyen para los arqueólogos verdaderos tesoros.

El profesor Knopf, de la Universidad de los Angeles, acaba de descubrir en el Asia Menor, más de 200 de estos ladrillos, cada uno de los cuales se refiere a un suceso comercial: envíos de mercancías, recibos según los cuales estas mercancías fueron remitidas, contratos entre armadores. Ha podido descifrar la mayor parte de ellos y proporcionar una importante contribución a la ciencia arqueológica en lo que concierne a la vida de los antiguos babilonios.

ven finos espacios o ventanillas en forma semilunar, que sirven para marcar los resultados de la operación practicada. Con esta máquina, las ecuaciones pasan a ser un asunto al alcance de cualquier cerebro, aunque se desconozcan las reglas elementales de las matemáticas.

Comparación entre juventud y madurez

La reputación de que gozan los jóvenes de pensar rápidamente ha sido desvirtuada por un aparato eléctrico ideado por un fabricante de fusiles. Las pruebas se hicieron

ALIRO PEREIRA

ESCULTOR

Recibe órdenes a Casilla 110 V.

Valparaíso

Nueva máquina calculadora.

En el Instituto de Tecnología de Massachusetts acaba de construirse una máquina calculadora que sobrepasa todas las fantasías de la mecánica. Se trata de un cajón metálico de tres decímetros de ancho por cuatro de alto, que calcula y resuelve hasta las más complicadas ecuaciones. El cálculo puede abarcar problemas que tienen su solución en cantidades desconocidas y resuelve problemas de la más alta astronomía o ingeniería. El constructor es el Dr. John Wilbur, ayudante del ingeniero Vanebar Dush, ya famoso por sus máquinas calculadoras. La nueva máquina tiene unos cuantos cientos de teclas, sobre ellas se

con grupos de tiradores de distintas edades.

Cada uno de ellos debía apretar el gatillo de una arma de fuego inmediatamente después de ver el resplandor de una llama en el blanco. El aparato mide el tiempo transcurrido entre el resplandor de la llama y la acción de apretar el gatillo. Esta experiencia demostró que los hombres maduros tienen reacciones más rápidas que los jóvenes. Los muchachos de 10 a 19 años tenían necesidad de casi un cuarto de segundo para apretar el gatillo. Aquellos cuya edad oscilaba entre los 45 y los 49 años necesitaron un tiempo más reducido, menos de la quinta parte de un segundo. Un hombre de 85 años acusó un promedio análogo al de los muchachos de 10 a 19 años.

GUSTAVO VILLAR

COMISIONES, COMPRA-VENTA Y ARRIENDOS DE PROPIEDADES

Prat N.º 743

::

VALPARAISO

::

Teléfono 2059

SCIENTIA



REVISTA CIENTIFICA TRIMESTRAL

Organo de las Escuelas de Artes y Oficios
y Colegio de Ingenieros de la Universidad
Técnica Federico Santa María.



AVISOS SUSCRIPCIONES, DIRIGIRSE A

“SCIENTIA”

SECCION COMERCIAL Y TURISTICA

Los Placeres. Casilla 110 V. Teléfono No. 7681.

VALPARAISO, Chile.

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

A. E. G. CIA. SUD - AMERICANA

HERBERT KARLSRUHER

REPRESENTANTE

A. E. G. Cía. Sudamericana de Electricidad

CASILLA 600

:

CONDELL 1436

:

TELEFONO 2180

VALPARAISO

Progresos de la aviación alemana.

Aumenta notablemente en Berlín el número de viajeros que prefieren el avión a cualquier otro medio de transporte. El año pasado sólo 150 personas utilizaban diariamente ese medio de comunicación; en la actualidad llegan a 500. Por esta causa el andén de partidas del aeródromo de Tempelhof ha sido ampliado y provisto de nuevos inventos técnicos. La organización de los vuelos nocturnos, del servicio de alarma, de incendio y de primeros auxilios, ha sido concentrada en una oficina única que podría llamarse "el puente de comando" de Tempelhof.

Las momias egipcias.

Parece que las momias de Egipto, sepultadas desde hace cinco mil años, tienen aún señales de vida. Tal es la conclusión a que se llega después de conocer los trabajos del doctor W. C. Boyd, hematólogo del Evans Memorial Hospital, de Boston (Estados Unidos). Esta revelación de la "inmortalidad relativa" se debe a los estudios que el Dr. Boyd ha realizado en seis momias, con las cuales ha hecho unos experimentos basados en el "tipo" de la sangre humana y en la facultad que tiene esta sangre de aglutinarse en presencia de ciertas sustancias orgánicas.

Pero hablemos más claramente. Existen en la sangre humana cuatro grupos princi-

pales: el O, el A, el B y el AB. Cuando, por ejemplo, mezclamos una cantidad de sangre tipo O con el A o con el B, la sangre se

USE UD:

para la calefacción de su casa

CARBON DE LOTA

VENTAS AL DETALLE:

MIGUEL FLORES A.

AGENTE DE LA

Compañía Carbonífera e Industrial de Lota

Pasaje Ross 50

Teléfonos: 3854
3855

ARTEFACTOS SANITARIOS OFRECE

PURCELL Y FRITZSCHE LTDA.

VALPARAISO

BLANCO 1131

-->

TELEFONO 3955

-->

CASILLA 2087

LA SOCIEDAD IMPRESA 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.

CARLOS ZOBECK

VALPARAISO

INSTALACIONES ELECTRICAS

CALLE ELEUTERIO RAMIREZ N.º 484

CASILLA 3051

TELEFONO 3217

aglutina; cuando el A se mezcla con el B también aparece la aglutinación, y si juntamos el AB con otros grupos entonces la citada aglutinación no se observa. Todos estos fenómenos son el fundamento de esa

de las momias, y ha visto que estos vestigios celulares responden al tipo A. Para tales experimentos se han tratado diferentes grupos de sangre, y como conclusión importante se puede decir que en los cuerpos de esos faraones, enterrados hace 5,000 años, existe una pequeña chispa de vida, puesto que han hecho de una manera o de otra aglutinar sangre normal. Esta es la conclusión; pero no faltará quien diga que eso es un fenómeno químico que nada tiene que ver con los fenómenos vitales. Pero precisamente la ciencia moderna nos está demostrando que la biología no existe como independiente de la física o la química y que un fenómeno químico es un fenómeno de "vida" en el organismo humano.

Experiencias sobre los venenos.

Un ratón ha servido para que el Dr. James Munch, de la Universidad de Filadelfia, descubra un nuevo método para saber si un caballo de carrera ha sido tratado con drogas antes de entrar en la pista. La saliva del equino se diluye en varios reactivos y una gota de esa solución se inyecta al diminuto roedor. Si el estimulante o veneno existe, el ratón menea el rabo hacia arriba, en



"Fortic" MR.
ES LA
TEJA IDEAL Y
ECONOMICA
Pídalas a
Fca de Baldosas
"EL SOL" BRASIL 2526
TELEF. 3586

SEBASTIAN COLLADO

operación que se llama transfusión sanguínea, debiendo tener el donante el mismo tipo de sangre que el enfermo que la recibe.

Ahora bien; el doctor Boyd basándose en estos fenómenos, ha aplicado tales principios a los fragmentos de tejidos sacados

PESCADERIA EL LOBO MARINO

CALLE BLANCO 139 (frente al Mercado del Puerto)

TELEFONO 2019

PESCADOS Y MARISCOS FRESCOS DE PRIMERA CALIDAD

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 - SCHUCKERT, LTDA.
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD

SANTIAGO

— VALPARAISO

— CONCEPCION

— ANTOFAGASTA

COMPANIA INDUSTRIAL DE CATRES S. A.

AGENCIA GENERAL

V. BOLOCCO & CIA.

ESMERALDA 934

TELEFONO 3454



CASILLA N.° 473

VALPARAISO

Catres de fierro y bronce :: Marquesas de acero
Muebles de acero niquelado :: Tubos plomados y
de acero para instalaciones eléctricas :: Bisagras
Resortes para muebles :: Trabajos de metalización.

ALIRO PEREIRA

ESCUULTOR

Recibe órdenes a Casilla 110 V.

Valparaíso

forma de S. y si, por el contrario, lo deja quieto, esto quiere decir que la prueba es negativa.

El Dr. Munch se ha especializado en las secreciones de los venenos a través de la saliva y, aparte de sus trabajos en los animales, define una reacción por la cual se diagnostica si una persona está más o menos intoxicada por la nicotina. Una gota de cloruro de hierro, en cierta cantidad de saliva de un fumador da una reacción roja que varía según la cantidad de cigarrillos, cigarros o pipas que el fumador consume durante las 24 horas del día.

Observatorio astronómico flotante.

Con la esperanza de descubrir nuevas estrellas, astrónomos alemanes concibieron

el plan de construir el más grande observatorio flotante del mundo. En dicho observatorio, los aludidos hombres de ciencia podrán estudiar el cielo desde ciertos puntos del sur del océano Pacífico, inaccesibles en otros tiempos a la observación astronómica. El barco que utilizarán llevará una cúpula giratoria, que contiene un telescopio de gran poder. La composición física de algunas estrellas ya descubiertas será examinada mediante el largo foco del espectroscopio, incluido en la superestructura adyacente a la cúpula. Para el estudio solar emplearán un tipo horizontal de telescopio instalado en la parte posterior de la cubierta. Un espejo auxiliar de este telescopio ha sido situado en la extremidad de un pasaje especial del observatorio. El equipo astronómico del barco contará con dos pequeños

COMPañIA INDUSTRIAL

VALPARAISO - SANTIAGO - CONCEPCION

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

FABRICANTES
DE LOS PRODUCTOS



MORRISON Y CIA

VALPARAISO - SANTIAGO



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