

BOLETIN DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA es completamente ajena a todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica o partido político; proclamando tan sólo el principio de la libertad e inviolabilidad de la ciencia y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los *Estatutos*.)

Domicilio: Calle de Francisco Giner, 14.

El BOLETÍN, órgano oficial de la *Institución*, es una Revista pedagógica y de cultura general, que aspira a reflejar el movimiento contemporáneo en la educación, la ciencia y el arte.— Suscripción anual: 12 pesetas en la Península y 15 pesetas en el Extranjero.—Número suelto, 1,25 pesetas.—Se publica una vez al mes.

Pago, en libranzas de fácil cobro. Si la *Institución* gira a los suscritores, recarga una peseta al importe de la suscripción.

AÑO LX.

MADRID, 31 DE MAYO DE 1936.

NUM. 913.

ANICETO SELA Y SAMPIL

El 9 de mayo del año pasado, es decir, pocos días después de perder al Sr. Rubio, experimentaba la INSTITUCIÓN una nueva pérdida: la de D. Aniceto Sela y Sampil, que fuera profesor de la casa en sus años juveniles, antes de ingresar en el profesorado universitario, donde había de dar el mayor rendimiento de su activa y fecunda vida.

El BOLETÍN publicará en breve un trabajo en el que se expondrá la labor científica, pedagógica y social, tan variada como rica, de este obrero infatigable, que fue, además, un hombre bueno y un ciudadano ejemplar.

SUMARIO

Aniceto Sela Sampil, pág. 97.

PEDAGOGÍA

Los problemas de la escuela. XVIII. El arte de perder el tiempo, por D.^a María Sánchez-Arbós, pág. 97.—El *kindergarten* en relación con la educación paternal y preescolar, (conclusión), pág. 100.

ENCICLOPEDIA

La higiene mental en la industria, por D. José Mallart, pág. 105.—André-Marie Ampère (1775-1836), por M. Paul Janet, pág. 110.

INSTITUCIÓN

Notas de excursiones: El Escorial. Toledo. Cogolludo, por D. José M.^a Giner y D. José Ontañón, pág. 117.—"Obras Completas" de D. Francisco Giner, pág. 120.—Libros recibidos, pág. 120.

PEDAGOGÍA

LOS PROBLEMAS DE LA ESCUELA

por D.^a María Sánchez-Arbós, C. A.

Directora del Grupo escolar "Francisco Giner", de Madrid.

XVIII.—EL ARTE DE PERDER EL TIEMPO.

Es preocupación de gran número de maestros, unos por viejos y otros por jóvenes, el tener bien ocupadas todas las horas de la sesión escolar, y esto se ha visto mucho más acentuado todavía desde que la Inspección escolar ha exigido a muchos maestros su cuaderno o nota preparatoria de lecciones. No se da apenas el caso, al entrar en las clases, de hallarnos frente a un maestro que nos diga que no sabe lo que hace. El maestro trae bien preparada su tarea y se cuida mucho de que la clase se desenvuelva dentro de las líneas que ha preparado. Esta rigurosidad, que no deja de tener su valor y que indudablemente es garantía de un esfuerzo pensado, suele, sin embargo, dar cierto aire de pesadez a la clase y ofrece con frecuencia resistencia, por parte de los niños, para aguantarla más de quince o veinte minutos, y aun es lo peor de esta premeditada preparación el correr demasiado en la exposición de las cuestiones y en pasar más deprisa de lo necesario por los distintos puntos del programa.

Si en la escuela pudiéramos caminar a la marcha que puede llevar el maestro, termi-

naría la edad escolar con una cantidad extraordinaria de saber; pero quizá esta pobreza de conocimientos con que dejamos salir al niño de la escuela se deba principalmente no al poco trabajo que se ha puesto en su formación, sino a haber desfilado ante el niño las cuestiones a una rapidez excesiva y a no haber tomado parte activa, el niño, en casi ninguna de las exposiciones. Claro es que el niño, con su flexibilidad maravillosa y con ese enorme poder de captación que trae a la vida, nada rechaza y todo lo admite satisfecho, o lo deja sin preocupación ninguna; pero al maestro observador y amante no le puede consolar que el niño admita lo que se le dé, sino que debe escudriñar qué será lo que debe querer y qué es lo que más le aprovecha; no basta dejarle ir por donde quiere; es menester inclinarle a caminar por donde debe ir. Por esto, cuando nosotros presentamos al niño cuestiones o puntos que pretendemos enseñar, ganaremos poco con solamente exponerlas; convendrá quizá más discutir las, y, para discutir las, será menester insistir en ellas hasta llamar la atención de nuestros alumnos. Siempre recuerdo lo que yo tardé en comprender la división. Llevaba ya mucho tiempo dividiendo, cuando a mí me llamó la atención el porqué de aquellas divisiones y su razonamiento. Necesité pasar muchas veces el mismo camino para que me fijara en él, y, más tarde, cuando he tenido que enseñar las mismas cosas a los demás, he observado muchas veces el mismo fenómeno que yo sentí.

A un maestro verdaderamente trabajador, que me enseñaba sus tareas de clase, le oí decir: "En esta clase ya hemos repetido esto varias veces; estamos perdiendo el tiempo" (se trataba de enseñar o de aprender las medidas de capacidad y de peso). Si hubiese tenido confianza con él, le hubiera respondido que mi opinión era de que lo estaba ganando. Aun en la idea de que todos aquellos niños supieran bien la cuestión de las medidas de capacidad y de peso, siempre se puede iniciar en los niños la observación y la conversación sobre todo de aquello que directa o indirectamente

pueda tener relación remota o próxima con el asunto que nos interesa, y aun una pregunta desviada nos lleva casi siempre a caminos nuevos que al fin tienen su relación con el asunto y que despiertan alrededor de las cosas ese dulce vagar que deja pasar el tiempo sin sentir. Por esto, el arte de perder el tiempo podría ser un punto necesario en todo programa, entendiéndose que perder el tiempo es desviar cuanto el niño quiera las cuestiones, con tal que le interesen y le enseñen cuanto él es capaz de saber, y si en todo el curso no hemos podido abarcar más que dos o tres cuestiones, pues dos o tres cuestiones que damos por aprendidas; pero que, si aprendidas están, podemos darnos por satisfechos, muchísimo más que habiendo pasado por un gran número de puntos tan preparados por el maestro y tan poco captados por los niños.

Recuerdo un pequeño amiguito que siempre tomaba parte en todas las conversaciones nuestras y de todo andaba enterado. Al principio, nos preguntábamos de dónde podría tener él idea de tales cosas, pero bien pronto pudimos nosotros averiguar de que todo se trataba en la clase de Geografía. Aquel viejo y buen profesor, que muchos tenemos la suerte de conocer, les hablaba de todo en su clase, sin preocuparse demasiado de la asignatura, y ya, después, cuando el pequeño nos sorprendía con el conocimiento de cuestiones verdaderamente interesantes, sabíamos, y nos lo comprobaba, que lo había aprendido en su clase de Geografía.

Esta es, pues, la cuestión que nos interesaba tratar en estas líneas: la cuestión de que nos conviene más aún que enseñar muchas cosas, perder el tiempo en ellas y dejarlas más a la discusión de los pequeños que a la pesada exposición que de las cosas hacemos los mayores.

Tanto se ha hablado y se habla en estos tiempos de escuelas activas, ¿activas, para quién? Parece que son activas para el maestro, porque el niño, si sólo se encierra a aprender lo que le dan, sigue tan pasivo como antes. Para que el niño sea ver-

daderamente un elemento activo, es preciso que le dejemos caminar por donde él quiera ir, y si no sabe tomar ningún camino, nosotros haremos bastante con enseñarle a tomarlo, no creyendo que la primera vez va a saber escogerlo y a caminar por él con soltura, sino perdiendo el tiempo, y a veces muchos tiempos, si lo encerramos en una medida, hasta que el niño se suelte a andar.

Las cuestiones a tratar no deberían renovarse hasta que el niño las quisiera dejar, y si en la natural inquietud de las criaturas, pasan muchas veces rápidamente por las cosas, simplemente por cambiar de decoración, ya tendrá el maestro la habilidad necesaria para traerlas otra vez como nuevas y enlazadas con aquellas que en el momento al niño más le interesan. Un buen rato a diario de perder el tiempo podrá darnos en la escuela más fruto que la mayoría de las explicaciones que piden al niño la máxima atención y suelen dar el menor rendimiento.

Hemos pensado muchas veces en lo poco comprensivos que solemos ser con respecto a los niños. Esta precocidad característica de muchos de nuestros alumnos nos anima a que aprendan un gran número de cosas, y es posible que esta falsa idea nos dé como resultado la apatía que van poniendo en sus cosas, conforme van siendo mayores. En las clases de los primeros grados se ven, por lo regular, mayores adelantos que en las clases de los últimos grados. Nosotros lo atribuimos a que están en una edad difícil de crecimiento y de holgazanería; es posible que haya esta razón, pero quizá sea también otra fundamental: el haber trabajado antes con ellos equivocadamente y el no haberlos sabido interesar a tiempo en las cuestiones, pocas, en las que ellos han puesto toda su intención. Menos puntos a tratar y más tiempo en cada uno de ellos. No nos preocupe que el programa sea corto o que no hayamos adelantado aparentemente todo lo que debiéramos cumplir como mero precepto legislativo. Ya sabemos todos que enseñar a pensar es más difícil que enseñar a recitar; y también estamos todos convencidos de que el aprender a pensar

es lo único que nos va a ser útil en el caminar que nos aguarda.

En la obtención ahora actual del certificado escolar, vamos a comprobar, una vez más, cuál es el espíritu que anima a jefes y compañeros en las cuestiones de enseñanza. Sería de lamentar que este certificado se llegara a obtener como la nota de los primeros años de bachillerato: por una cantidad de cuestiones aprendidas y no por una calidad de las pocas cosas que se saben, pocas, porque a los 14 años, sólo pueden saberse pocas cosas, si hemos de ser razonables con los años.

Es muy interesante que la escuela española fije en esta primera etapa del certificado escolar cuál es su punto de vista y que galanamente muestre a todos que está dispuesta a *perder el tiempo*, cuando está convencida de que este tiempo perdido se gana con creces. Sé ya de maestros que se disponen a presentar, para obtener el certificado, sólo a los niños que saben X número de cosas, y de otros que están intensificando el programa para que los niños lo lleven bien sabido... Si esto lo entendemos así, volveremos a los indeseables exámenes y nos acometerá en la escuela la prisa por aprender muchas cosas y las dejaremos todas en el aire y perderá totalmente la escuela ese tinte de renovación que parece que iba tomando apartándose de la proverbial rutina de la mayoría de nuestros centros de segunda enseñanza. Ahora es cuando tenemos que insistir más que nunca en querer *perder el tiempo*, en no tener prisa por saber muchas cosas, en ir despacio, en una palabra. Dejar al niño que tome el camino que quiera y que se pare en él cuantas veces lo desee. Es el caso de enseñar a andar a un pequeñín. La niñera no hace más que cuidarlo, pero el niño recorre el camino mil veces y se para siempre que le parece. Cuando es su hora, es cuando el niño va derecho y seguro.

Todos debemos tener muy presente que la escuela más que enseñar, orienta, y más que trazar trayectos determinados, abre caminos diversos para poder llegar a un mismo lugar.

EL "KINDERGARTEN" EN RELACIÓN
CON LA EDUCACIÓN PATERNA Y PREESCOLAR (*)

(Conclusión.)

IV.—ACTIVIDADES DE UN DÍA TÍPICO
EN UN "KINDERGARTEN" MODERNO.

En el moderno *kindergarten* no hay un programa *generalmente aceptado* para las actividades del día. La siguiente descripción, sin embargo, dará una imagen de un *kindergarten* que sirva de ejemplo de muchos de los Estados Unidos.

1. *Llegada al kindergarten.*

Las actividades del día comienzan con la llegada del primer niño. No se malgasta el tiempo esperando a que estén todos reunidos para una formal apertura, sino que se verifica el saludo individual, más natural y menos formalista, entre los niños y la maestra. Con este saludo matinal, la maestra tiene ocasión de hablar a cada niño acerca de algo que puede tener interés personal, y al mismo tiempo ver si está en buena condición física antes de ponerse en contacto con los demás niños. Si observa síntomas de catarro u otra dolencia cualquiera, se envía el niño al médico escolar, que le examina, y, si es necesario, le envía a su casa, con adecuadas instrucciones para su tratamiento. Cuando el niño vuelve a la escuela después de una enfermedad, se le readmite únicamente después de que el médico escolar le haya visto y decretado que se halla en condiciones de estar con los demás niños. Este precoz descubrimiento de enfermedad (incluyendo catarros) y la inmediata exclusión del grupo tiene un gran influjo en la evitación de epidemias.

Cada niño posee un armario pequeño individual, en el cual guarda sus cajas de pinturas, lápices, blusa, zapatos, trabajos sin acabar, o alguno de los pequeños objetos de su propiedad que le gusta llevar a la escuela.

Después que el niño ha dado los "buenos días", va a su armario y se pone sus fle-

xibles zapatos de escuela. El aprender a ponerse y atar los zapatos es, con frecuencia, una grave empresa para los niños que nunca han sido enseñados a hacer cosas por sí mismos; pero al cabo de poco tiempo se sienten orgullosos de ser capaces de cambiarse rápidamente los zapatos sin ayuda, y aun quieren ayudar a otros niños que están todavía bregando con el problema.

2. *Período de trabajo.*

a) *Materiales.*—Como el *kindergarten* es esencialmente un cuarto de juego y un taller de trabajo de los niños, los materiales están atractivamente colocados a su fácil alcance. Un rincón del cuarto puede estar ocupado por una familia de muñecas, con todo el ajuar necesario, platos, coche, etcétera. La biblioteca estará en otro rincón donde la luz sea especialmente buena. Aquí habrá una librería baja conteniendo una variedad de los mejores libros para niños de esta edad, con una mesa especial de biblioteca y unas pocas sillitas atractivas y cómodas de junco o mimbre. Dos o tres aparatos especialmente dedicados a ejercicios físicos, tales como una mecedora, un columpio, etc., se encuentran en diferentes partes de la habitación. También se incluirá en el material una caja con arena e instrumentos para ella, un banco de carpintero, con sus herramientas; una caja de grandes bloques de construcción de sugestivas formas y tamaños, material de ciencias naturales y otros para experimentos científicos, y sobre unas tablillas bajas atractivas láminas de diferentes asuntos. En bajas alacenas (sobre estantes tan espaciados que no tengan que estar las cosas amontonadas unas sobre otras), habrá materiales para artes industriales y bellas, los juguetes más pequeños, tales como tejos y rompecabezas, y objetos domésticos, una pequeña artesa y tabla de lavar, imanes, y utensilios sencillos de cocina. Debe haber a mano, aunque en sitio escondido, una pequeña escoba, un cogedor y estropajo, para ser utilizados cuando haya necesidad de ellos.

b) *Actividades individuales y colectivas.*

(*) Véase el número anterior del BOLETÍN.

—Se estimula a los niños a pensar por sí mismos y a elegir los juguetes y materiales que deseen usar—algunos de los materiales se han puesto en el cuarto con la idea de estimular actividades colectivas, mientras otros son proporcionados para uso y experimentación individual. Al principio del año escolar, las actividades tienden a ser más individuales, y las pocas actividades colectivas espontáneas que surgen son de corta duración. Conforme transcurre el año y los niños desarrollan su capacidad para planear y trabajar juntos, los grupos se forman con más frecuencia y se mantienen unidos por un período más largo. Incidentalmente, durante el año, todos los niños cooperan en la realización de algún plan.

c) *Variación en las actividades.*—El cuarto bien equipado sugiere una variedad de actividades a los niños. Mientras algunos están haciendo ejercicio en los aparatos, otros estarán en las mesas pintando, cosiendo, modelando con arcilla, o acaso dibujando; alguno acaso esté pintando en el caballete; otros estarán construyendo con bloques, jugando con las muñecas, o trabajando en el banco de carpintero, y todavía otros mirando libros de estampas en la mesa de la biblioteca. La cantidad de tiempo que cada niño gasta en el empleo de un material cualquiera o la cantidad de tiempo en que juega solo o en un grupo debe ser determinado por el niño con la ayuda de la maestra; este acuerdo debe ser individual, pues no hay dos niños que tengan las mismas necesidades y capacidad. Poco a poco, los mismos niños asumen la responsabilidad de cumplir conscientemente con lo consignado en sus propias notas de tiempo.

d) *La parte de la maestra.*—Durante el período de trabajo, la maestra, después de proporcionar el sugestivo material para uso de los niños, va de unos a otros, sugiriendo ideas a los que lo necesitan, ayudando a algún niño a aprender a hacer una parte del trabajo de mejor manera, profiriendo una crítica constructiva, y ayudando a los mismos niños a criticar constructivamente. Su-

giere también alguna obra, si un niño no es capaz de pensar por sí mismo alguna actividad que valga la pena; ve si cada uno realiza experiencias con diversos materiales, sin limitarse a un solo material más allá del punto de su máximo progreso, de modo que todos los niños tienen ocasión de utilizar todos los materiales, alcanzando gradualmente la marca de trabajo, y adquiriendo los niños creciente conocimiento y destreza y mejores hábitos y actitudes.

Debe enseñarse a los niños a usar los materiales y herramientas seguramente y sin estropearlos y a colocarlos ordenadamente al terminar. Al final del trabajo de iniciativa propia (alrededor de las 9 y 45) se da la señal para guardar todos los materiales en sus propios sitios y reunirse en grupos para contar cuentos. La misma señal, en cualquier momento que se dé, exige una inmediata y perfecta atención por parte de los niños, de modo que la maestra pueda conseguir instantáneamente que atienda el grupo entero en cualquier momento.

3. Cuentos.

El período de cuentos, ordinariamente de quince a veinte minutos, se utiliza para contarlos o leerlos, según sean nuevos o viejos. Los niños gozan contando cuentos ellos mismos, y con un poco de ayuda y estímulo, llegan a inventarlos.

4. Lunch de media mañana.

Después del período de cuentos, los niños pasan al cuarto de aseo, donde aprenden a cuidar de su limpieza personal, a lavarse y secarse las manos. Vuelven a la habitación del *kindergarten*, donde ponen la mesa para el *lunch*. Leche y galletas, o jugo de naranja, una manzana o emparedados, llevados de casa o de la despensa de la escuela, constituyen el menú corriente. Este momento del *lunch* no sirve solamente para enseñar las maneras y actitudes en la comida y adquirir conocimiento del valor de los alimentos, sino que da ocasión también

para insistemáticas conversaciones en grupos relativamente pequeños. Se entablan así interesantes discusiones sobre el tiempo, excursiones, conocimientos que los niños adquieren en la escuela o en el hogar, naturaleza, acontecimientos corrientes, fiestas y otros muchos asuntos. Los niños aprenden a traer cosas interesantes para hablar de ellas en este período.

5. Descanso.

Después del *lunch* los niños extienden sus mantas individuales en el suelo y descansan tranquilamente durante unos quince minutos en un cuarto oscuro. Cada manta está marcada en uno de sus extremos con el nombre del niño y doblada de modo que siempre sepa hacia qué lado pone la cabeza. Se le enseña a volver a doblar la manta de manera que quede la cara sobre que descansa hacia dentro y la que está en contacto con el suelo hacia fuera. El aprender a descansar no es fácil. Se necesita algún tiempo para aprender a descansar silenciosamente y sin excitación, pero los niños tienen a gala el llegar a dominarse y estar cada vez mejor en la perfecta quietud de estos pocos minutos.

6. Música y ritmo.

Después del período de descanso (alrededor de las once) se guardan las mantas y los niños colocan sus sillas en un grupo irregular cerca del piano, para hacer música. Si el grupo es grande, puede convenir colocar las sillas en filas, para la mayor facilidad de entrar y salir. Se emplean alrededor de treinta minutos en cantar individualmente o en grupos, proporcionando ocasiones para desarrollar el ritmo, con la propia interpretación de la música por los niños, y el empleo de los instrumentos de banda. Otros actos musicales consisten en la audición de discos de gramola, o escuchar a alguien que toca el violín o a alguno que viene a cantarles sus canciones favoritas.

En lo posible, al principio del año, debe someterse a los niños a un sencillo *test* mu-

sical, para que el maestro pueda conocer sus diferentes capacidades y prestarles ayuda individual.

7. Juego al aire libre.

La última media hora de la mañana se emplea comúnmente en jugar al aire libre. El juego puede ser muy activo—correr, saltar, trepar—o puede ser dramático—jugar a las casas, al tren, al barco, a las tiendas—. Conforme transcurre el año, los niños pueden dedicarse a sencillos juegos colectivos y organizados, tales como los juegos de pelota, peón o alguna danza en que todos pueden participar, tal como *Little Sally Waters*. Pueden llenar también este último período con cortas excursiones a lugares interesantes dentro de la escuela o a los alrededores inmediatos; de vez en cuando se hacen visitas al museo, jardín botánico, zoológico, etc.

La despedida es tan sin ceremonia como lo fué el saludo de entrada. Se acostumbra a los niños a coger sus abrigos y a ponerse-los, aunque tengan que luchar con los contumaces botones y las molestas polainas.

V.—PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL MODERNO PROGRAMA DEL "KINDERGARTEN"

No hay un programa señalado en el *kindergarten*, pero, hasta donde es posible, los niños adquieren conocimientos mediante experiencia y demostraciones. Estas experiencias son complementadas y profundizadas con láminas, modelos y narraciones cuidadosamente seleccionados. Las experiencias más interesantes y vivas para los niños pequeños son las que se refieren a relaciones sociales y de familia y allegados, y con frecuencia alcanzan al mundo más amplio de otras razas y pueblos. La celebración de fiestas, el tiempo, las manifestaciones típicas de las estaciones, vida de animales y plantas, de dónde proceden las cosas, cómo se hacen, cómo viajamos y cómo vivimos..., figuran entre los más vitales intereses de los niños.

En esta organización insistemática se da

a los niños oportunidades para planear su propio trabajo, a veces trabajando solos, y a veces organizando un grupo para realizar algún proyecto más amplio. Se les ayuda a criticar y juzgar sus propias actividades y a planear y realizar una sencilla organización social por sí mismos.

Los resultados de las experiencias de los niños se refieren al desarrollo del carácter, a la adquisición de buenos hábitos y actitudes y a apoderarse de conocimientos útiles. Se hacen registros individuales de progreso, relativos al desarrollo social y del carácter para cada niño, así como registros de experiencias, relativos a las materias, para los individuos y para el grupo.

Los niños son promovidos al primer grado en los sistemas más progresivos, teniendo en cuenta el desarrollo general y madurez social más que la edad del niño. La madurez social implica la capacidad para proponer, planear y trabajar en un grupo, tomar y utilizar direcciones y críticas, y cooperar intelectualmente.

VI.—COOPERACIÓN DE PADRES Y MAESTROS.

I.—*Informes y registros.*

a) *Informe diario.*—Con objeto de guiar y dirigir más inteligentemente a los niños en el *kindergarten*, es necesario saber todo lo más posible acerca de cada uno. Es conveniente tener un informe diario llevado de la casa de cada niño. Este informe indica el número de horas que el niño ha dormido, si el sueño ha sido profundo o intranquilo, digestiones difíciles, movimiento intestinal, perturbaciones emotivas, cantidad de juego al aire libre, así como cualquier condición anormal que pueda afectar a la conducta del niño. Este informe ayuda a la maestra en la manera de tratar los problemas que surgen diariamente y a establecer una cooperación más estrecha entre la escuela y la casa.

b) *Registros sanitarios.*—Se hace a cada niño un completo reconocimiento físico una vez al año, invitando a la madre a presenciárselo. Todas las sugerencias que el médico pueda hacer para el tratamiento o corrección se indican en este momento. Se

invita a la madre a llenar un impreso informando acerca de la salud anterior del niño; este impreso se archiva en la oficina del médico, como documento de referencia. Además de este reconocimiento general una vez al año, se registran el peso y la talla del niño una vez al mes, y se envía un informe a los padres, si se descubre algún síntoma anormal o importante.

c) *Registros de desarrollo.*—Puede hacerse un registro de desarrollo del niño por los padres y la maestra, y su comparación de cuando en cuando es de lo más útil para cooperar a un desarrollo más armónico del niño. El registro puede incluir datos referentes a higiene personal, obediencia, responsabilidad, costumbres ordenadas, capacidad para recibir y utilizar críticas, consideración para los demás, cooperación, dirección, habilidad para planear trabajos, para terminarlos, capacidad para contribuir intelectualmente, actividad mental, control motor y estabilidad sentimental.

2.—*Visitas, conferencias, reuniones.*

Los niños con frecuencia tienen una serie de hábitos diferentes para el hogar y para la escuela; en efecto, algunas veces la naturaleza total del niño parece cambiar de un medio a otro. Un niño que es alegre y entusiasta en su casa, es a veces triste y tímido en la escuela, y un niño que es obediente en la escuela, puede ser desobediente en su casa. Con objeto de que los padres y la maestra puedan tener una base común de conocimiento y simpatía en el trato con los niños, son necesarias frecuentes reuniones, individuales y colectivas. Se invita con frecuencia a los padres a visitar el *kindergarten*, para que así puedan saber por observación personal lo que sus hijos están haciendo y tengan un mejor conocimiento de la obra del *kindergarten*.

Se celebran de cuando en cuando reuniones de padres para discutir problemas prácticos del desarrollo del niño; otras veces se dan conferencias por especialistas sobre asuntos vitales, como la alimentación más conveniente, formación de hábitos, etc.

Una visita de la maestra a la casa, con

frecuencia arrojará luz sobre algún complejo problema. Después de una de estas visitas, un niño tímido puede muchas veces ser ayudado para que venza su timidez; o bien la visita puede, por otro lado, establecer lazos de unión entre el hogar y la escuela.

VII.—RELACIÓN DEL "KINDERGARTEN" CON LA ESCUELA "NURSERY" Y LOS GRADOS ELEMENTALES.

Mientras el *kindergarten*, durante muchos años, estuvo apartado de otras instituciones educativas y tuvo un desenvolvimiento único, ha llegado a ser ahora una parte integrante del sistema de educación. El reconocimiento por parte de algunos directores de *kindergarten* de la importancia de la responsabilidad conscientemente asumida en la educación de los niños pequeños, aun antes del período de *kindergarten*, fué lo que condujo a una fase del movimiento de desarrollo de escuelas *nursery* en este país. Estos mismos directores en educación reconocieron también la importancia de un desarrollo continuo más allá del *kindergarten* y los grados primarios. Hay ahora una creciente tendencia a considerar la escuela *nursery*, el *kindergarten* y los primeros grados de la escuela primaria como una unidad en el sistema educativo (1).

1.—Contribución de la educación del *kindergarten* a las escuelas *nursery*.

En América, las escuelas *nursery* se han asociado ampliamente con progresivos *kindergarten*. La organización social de estas escuelas *nursery* está en concordancia con la libre organización de progresivos *kin-*

(1) Las cifras del *Bureau of Education* para 1927-28 son las siguientes: De los inspectores en 108 ciudades, 45 inspeccionan desde *kindergarten* al 3.º ó 4.º grado, y 48 inspeccionan desde *kindergarten* hasta el 6.º, 7.º u 8.º grados. De 126 instituciones de preparación de maestros dando preparación para *kindergarten*, 98 han combinado la preparación para *kindergarten* con los tres primeros grados; 5 combinan la preparación para escuela *nursery*, *kindergarten* y primaria.

dergarten, donde hace tiempo han sido abandonados juegos organizados y "reuniones matinales". Aquéllas han aceptado muchos de los principios del *kindergarten*, pero han modificado su organización y sus materiales para sus necesidades propias. Las pocas escuelas *nursery* que han sido influenciadas por el *kindergarten* conservador se han apoderado de sus aspectos más formales, tales como la reunión matinal y los juegos organizados.

2.—Influencia de la "Escuela *nursery*".

Por otra parte, el movimiento de la escuela *nursery* está influyendo en la teoría y práctica del *kindergarten*, especialmente en la dirección de un estudio más científico de la naturaleza del niño. La maestra de *kindergarten* está también aprendiendo de la maestra de escuela *nursery*, que, con objeto de guiar propiamente las actividades de los niños mientras están bajo su cuidado, necesita saber mucho más de sus vidas fuera de la escuela. Se están haciendo esfuerzos para llevar a una más estrecha cooperación al hogar y la escuela, para que cada una de ellas conozca la totalidad de las veinticuatro horas diarias del niño.

La relación entre la escuela *nursery*, el *kindergarten* y el primer grado se está haciendo rápidamente más estrecha. A las maestras de niños pequeños se les exige en muchas instituciones que tengan formación y práctica en los tres campos. Conforme pasan de un grupo a otro, reconocen las contribuciones, exigencias y posible desarrollo de cada nivel de madurez, y este intercambio ayuda poderosamente a establecer una unidad más estrecha.

3. Acción mutua entre el *kindergarten* y los grados elementales.

Del mismo modo que la escuela *nursery* y el *kindergarten* se influyen mutuamente y contribuyen una y otro al desarrollo educativo, así ocurre con el *kindergarten* y los grados primarios. Los maestros, al ir a los primeros grados, han sentido la necesidad

de un asunto más vital y más rico que esté más estrechamente relacionado con la vida del niño. Asunto que debe tener su origen en la experiencia más bien que en los libros. Una gran variedad de materiales interesantes está encontrando su lugar en el cuarto de clase escolar y un tipo de organización más natural e insistemático está desplazando a los métodos más formalistas.

Una moderna clase progresiva de primer grado no presenta un aspecto diferente de una clase de *kindergarten*. En ella se encuentran sillas y mesas movibles, estantes bajos, armarios individuales, y los mismos materiales estimulantes y sugestivos que se encuentran en el *kindergarten*, además de otros que se añaden para satisfacer las necesidades de los niños en este grado de desarrollo. Se encuentra la misma organización insistemática, asumiendo los niños gradualmente cada vez más responsabilidad en lo referente a la conducta de la clase. Se da a los niños oportunidad para realizar sus propios fines y propósitos, y para juzgar sus resultados. Aquéllos muestran mayor habilidad en el manejo de herramientas y materiales y más independencia para llevar las cosas a un término. Como en el *kindergarten*, los niños se mueven libremente de un lado a otro, trabajando individualmente o en pequeños grupos, organizados por ellos mismos, pero se presentan más ocasiones en que todo el grupo coopera trabajando en un plan común. Las materias del primer grado están relacionadas con sus actividades y surgen de ellas. Los niños aprenden a escribir, porque tienen necesidad de esta forma de expresión; aprenden a contar y a medir, porque estas disciplinas son necesarias para la realización de sus propósitos. El interés por aprender es una consecuencia natural de su rico fondo de conocimientos. En realidad, los comienzos de todas las materias escolares se encuentran en las actividades del *kindergarten*, del primero y segundo grado, y al maestro corresponde organizar y dirigir estas actividades para que se realice la enseñanza. Aun cuando no se descuidan la adquisición de conocimientos y el desarrollo

de la habilidad y destreza, la importancia se concede principalmente a la vida social y al desarrollo del carácter.

La más estrecha relación entre el *kindergarten* y los primeros grados ha conducido al *kindergarten* a adquirir la conciencia de la necesidad de interpretar las actividades en términos de desarrollo progresivo del niño. Las materias escolares se incorporan en las experiencias de los niños, y mediante estas experiencias y la discreta dirección y organización de las actividades, es como se realiza la enseñanza y como el niño es educado.

ENCICLOPEDIA

LA HIGIENE MENTAL EN LA INDUSTRIA (1)

por D. José Mallart

Del Instituto Psicotécnico de Madrid.

I. *Las modernas organizaciones de trabajo y los problemas de higiene mental que han creado.*

El desenvolvimiento industrial se ha realizado con tal rapidez en estos últimos tiempos, que ha sido difícil que el hombre se adaptase debidamente a las nuevas situaciones creadas en muchos trabajos.

Si bien la masa social consumidora y disfrutadora de los bienes obtenidos con la técnica se amolda perfectamente a las situaciones sucesivas de la evolución industrial, porque, al fin y al cabo, son estimuladas y provocadas por sus propias necesidades, no ocurre lo mismo, en cuanto consideremos la misma masa como productora, en la que hay muchos seres afectados directamente por la naturaleza de los procedimientos industriales y por la índole de la organización del trabajo. Estos pagan muchas veces con su sangre o con su sistema nervioso defectos de adaptaciones precipitadas, descuidos de improvisación y

(1) Lectura hecha en el acto organizado en el Instituto Nacional de Psicotecnia, con ocasión de la V Semana de Higiene mental.

errores de visión unilateral. El maquinismo, la concentración industrial, la fabricación seriada, la especialización han planteado una serie de problemas de carácter humano, cuya solución está más o menos esbozada en el terreno teórico; pero que en la práctica encuentra todavía numerosas dificultades.

No sabemos si seguirá acelerándose la carrera hacia el maquinismo y las grandes concentraciones industriales; si se generalizará el trabajo a la cadena; si la especialización de trabajo y de funciones será, como parece, cada vez mayor. Lo cierto es que estamos sufriendo una crisis que pide racionalización económica y organización científica.

Con el maquinismo, con la producción en grandes masas seriadas y la especialización, el rendimiento industrial aumenta, y nadie se puede oponer, abiertamente, a estos nuevos métodos. Al fin y al cabo, todos somos consumidores de esos productos que nos ofrecen en mejores condiciones. Pero si la crisis económica nos dice que en el mundo de la economía hay graves defectos que han de corregirse y evitarse, la crisis social, el malestar de los trabajadores, la frecuencia con que se dan en éstos trastornos mentales nos indica que el mundo del trabajo tiene graves defectos de orden psicofisiológico que es preciso enmendar y prevenir.

Cuando el hombre trabajaba en el pequeño taller, independiente, sin que nada ni nadie más que él gobernara sus movimientos, instintivamente buscaba y generalmente encontraba, el ritmo que más convenía a su sistema funcional individual; él mismo derivaba, muchas veces, su actividad hacia los trabajos que mejor respondían a sus gustos e inclinaciones. Si en la noche anterior no había dormido bien, si se sentía cansado o molesto por cualquier causa, trabajaba más lentamente o descansaba, sin que nadie le pidiera cuentas por su actitud. Al día siguiente, ya repuesto, en pleno vigor funcional, compensaba con algún tiempo más de trabajo o con un poco más de intensidad el déficit de labor que hubiera podido tener.

En la industria moderna, el trabajador, en cambio, es esclavo de la máquina, del horario, de la organización general de la fábrica, del ritmo del taller, del grupo, del equipo de trabajadores.

Es necesaria toda una serie de acomodamientos en los hombres que valorizan con su esfuerzo directo los dispositivos de la técnica, y estos acomodamientos no pueden ser hechos más que en muy débil medida por los individuos, si éstos son abandonados a sus propios recursos.

Se ha hecho ya mucho para compensar o para atenuar ciertos inconvenientes que presenta para el trabajador la organización industrial moderna. Se han aumentado los salarios; no sólo se quiere que éstos crezcan en relación con el aumento en el coste de la vida, sino que se tiende a que aumente el poder adquisitivo de los salarios. Con ello, el trabajador puede tener mejor alimentación, mejor vivienda y puede salir al campo y dedicarse a sanos recreos que su sistema nervioso recibe como algo indispensable.

Se han disminuído las horas de trabajo; se han establecido descansos mínimos. Los asientos y los dispositivos por los cuales el trabajador aplica económicamente su energía y su inteligencia en la producción, evitando fatiga muscular y nerviosa, se van instalando en los talleres. Pero queda mucho por hacer. Hay muchos factores psicológicos y fisiológicos que escapan todavía a las adaptaciones prácticas que todo higienista y aun todo organizador de actividades humanas algo exigente, ha de pedir o, por lo menor, desear.

La cuestión de la reducción de la jornada, que, como es sabido, no está resuelta en el terreno económico, tampoco lo está en el terreno psicofisiológico y de la higiene mental.

Recordaré, una vez más, la declaración que nos hizo un obrero inglés en una discusión de las que seguían a las lecciones del curso sobre Eliminación de la Fatiga en la Industria, organizado por la Asociación Internacional para la Mejora de las Relaciones Humanas en el Trabajo, en Ba-

veno-Stresa: "Hace catorce años—vino a decir—trabajaba yo doce horas diarias, y desde hace seis años trabajo sólo siete horas y media; pero con los métodos de trabajo intensivo me canso más ahora que antes, y agradeceré a los investigadores y a los organizadores que se ocupen de esta cuestión".

Si pasamos a otros aspectos del moderno trabajo industrial, vemos numerosos defectos claros que repercuten indiscutiblemente sobre la vida mental y que, en muchos individuos, la averían. Todo esto demuestra que es necesario emprender una campaña de estudio y de divulgación para hacer que las adaptaciones de la evolución industrial moderna se hagan con el menor perjuicio para el trabajador, teniendo en cuenta que, junto a los problemas de orden físico, nos encontramos con los de orden psíquico, tan importantes o más que aquéllos.

En diversos sectores han surgido personalidades que han llamado la atención sobre estos problemas humanos del trabajo y se han llevado a cabo importantes investigaciones encaminadas a resolverlos. En diversos centros de investigación y de propulsión de métodos científicos de organización del trabajo se iniciaron hace algún tiempo actividades prometedoras y se han obtenido ya varias soluciones que pueden pasar inmediatamente al campo de las aplicaciones industriales.

Nuestro mismo Instituto Nacional de Psicotecnia tiene estudios hechos que están a la disposición de los organismos públicos y de todos los que quieran contribuir a mejorar el ambiente psicológico del trabajo y las condiciones psicosigiénicas de la industria. Pero hay que hacer mucho más.

II. *Estado de opinión actual ante los problemas psicológicos del trabajo.*

En las memorias presentadas al Congreso de constitución de la citada Asociación Internacional para la Mejora de las Relaciones Humanas en el Trabajo (1925), se hacía notar, de una manera general, en los diversos países estudiados, un deseo de hacer que mejoren las condiciones de vida y

de trabajo de los obreros, no sólo como resultado de un sentimiento social que se va desarrollando, sino también por el reconocimiento de que la producción y el rendimiento industrial salen beneficiados si el obrero trabaja en buenas condiciones de higiene y de seguridad, y si su vida se desarrolla normalmente, libre de pesares, de errores y de luchas mejor o peor contenidas, según el temperamento y las resistencias psicológicas de cada individuo.

Paralelamente, se ponía de manifiesto en estas relaciones la aceptación lenta, pero aceptación al fin, lo mismo por parte de los patronos que por el lado de los obreros, de los métodos de organización científica del trabajo. En teoría va siendo ya reconocida su bondad por todo el mundo, y sólo falta el esfuerzo de adaptación y de busca de medios adecuados a los objetivos y a las modalidades de cada género de trabajo y aun de cada empresa.

Si la crisis económica que sufre el mundo desde la guerra de 1914-1918 no se hubiera extendido e intensificado de un modo tan pronunciado como lo ha hecho desde 1930 acá, es probable que muchos problemas de higiene mental en la industria hubieran sido rápidamente encauzados. Con la denominación de "Relaciones Industriales", término adoptado por la Oficina Internacional del Trabajo, traduciendo literalmente la expresión inglesa "Industrial Relations", que viene a significar "relaciones humanas en el trabajo", se iba a la realización de un programa que combina de una manera equilibrada elementos de este orden:

a) Libertad de asociación moral y material de los obreros con los directores o los patronos, de obreros con obreros y de elementos directores con elementos directores.

b) Procurar el interés del obrero por su trabajo individual, el cual ha de ser todo lo estimulante y atractivo que sea posible.

c) Dar amplia información sobre la empresa para todos los que trabajen en ella, especialmente indicaciones relativas a los

mercados, a las materias primas, a las cualidades de la mercancía, a los progresos realizados, a las cifras de producción y al uso final de los artículos fabricados por la empresa, con objeto de asociar psicológicamente los obreros a los fines de ésta.

d) Fomentar y acoger las sugerencias e iniciativas que pueden aportar los obreros en lo referente a procedimientos de fabricación y mejora de herramental y maquinaria, así como eliminar desperdicios en tiempo, esfuerzo y materiales.

e) Distribuir y promover los obreros o el personal de las categorías inferiores para desempeñar las ocupaciones para las cuales presentan aptitudes naturales, reveladas en la práctica o por medio de los procedimientos científicos de selección, de base psicotécnica.

f) Establecer una reglamentación encaminada a remediar justa y prontamente las perturbaciones que puedan surgir en las relaciones entre el personal y entre éste y la dirección, y, sobre todo, a eliminar gradualmente las causas que pueden producirlas.

g) Nombramiento de personal para los puestos superiores a base de capacidades reconocidas en los empleos de la misma empresa, dando así aspiraciones y estímulos.

Este programa había cautivado en diversos países a buen número de directores de empresa, de ingenieros y contramaestres, de médicos e inspectores de trabajo, de dirigentes de organizaciones patronales y obreras, de psicólogos industriales, de investigadores del trabajo, de profesores de escuelas profesionales, que iban realizando a un buen ritmo la mejora de los métodos de trabajo, la armonía entre todos los que producen, la creación de un ambiente psicológico sano en el campo de la industria.

Por otra parte, el ingreso en los talleres y la asignación de cada puesto de trabajo iban siendo cada vez más precedidos de un examen físico y mental de los trabajadores, que garantizaba, hasta cierto punto, una acomodación del individuo al trabajo que se le señalaba, cosa de interés capitalísimo para la higiene mental.

Con la gran crisis económica, ha venido

una cierta paralización en la marcha progresiva hacia las adaptaciones de clase, por efecto de concomitancia con la suspensión o el *ralenti* del gran avance que venía haciendo la industria. Este paso lento de ahora ha sido determinado por la desmoralización, o por lo menos, la desorientación que ha producido la crisis; pero no ha disminuído el interés por la psicología y la higiene mental del trabajador. Sin dejar de reconocer la importancia que tienen aquellas, ahora se piden otras adaptaciones de higiene mental cerca de los parados, de los que quieren trabajar y no encuentran dónde, ya que entre ellos se desarrollan con frecuencia psicosis que es preciso evitar, en bien de ellos y de la sociedad, y en bien de la misma industria, que los necesitará mañana.

III. *La fatiga psicológica. Sus causas y sus remedios.*

La señal principal de que el trabajo, por sus condiciones o por el ambiente en que se realiza, es psicológicamente anti-higiénico, está en la falta de interés, en la desgana, el hastío, la falta de gusto, el fastidio, que traman ese fenómeno tan interesante que llamamos *fatiga psicológica*.

Los estados generadores de la fatiga psicológica en el trabajo puede traerlos el trabajador desde su casa, producidos por disgustos familiares, por un sueño malamente reparador, por cansancio determinado por excesivo esfuerzo realizado para salvar la distancia entre el domicilio y el lugar de trabajo; puede igualmente traerlo del lugar de reunión, de enemistades con sus compañeros, de preocupaciones surgidas en sus relaciones con la asociación profesional o con el grupo político a que pertenezca. Esto puede evitarse, en parte, con labor educativa y profilaxis mental general, con organización adecuada de la vida familiar y social. Algo puede hacerse también en esto desde la fábrica o el taller.

Pero lo más fácil e interesante de hacer desde la misma empresa está en que, al llegar el trabajador al tajo, al taller o la fábrica, se encuentre con un trabajo adecua-

do y con un ambiente simpático, que le haga olvidar lo desagradable que tenga la vida, que permita expansionar ésta en el trabajo, en vez de encontrar en él nuevos obstáculos.

Trabajo adecuado quiere decir, en primer lugar, trabajo acorde con las capacidades naturales y las habilidades adquiridas, afinidad fisiopsicológica del individuo con la tarea que tiene que realizar. La labor inicial para el acorde de capacidades e inclinaciones individuales corresponde al dominio de la Orientación profesional. Pero una vez la orientación profesional ha señalado, de una manera general, el sector de trabajo o el tipo de actividades que convienen al individuo, es preciso hacer la adaptación particular dentro de la empresa. En muchos casos se impondrá una selección de ingreso, para elegir a los que, aun orientados hacia determinada rama o determinado tipo de actividad, reúnan mejores cualidades para lo peculiar de la empresa u organización de trabajo en cuestión. Luego, los admitidos habrán de ser distribuidos entre los diversos puestos, según sus aptitudes, gustos e inclinaciones, si existiera diferencia entre los puestos. Aun después de hecha la distribución, y de tener en funciones a la gente, es preciso vigilar si todo el mundo sigue bien encajado en su sitio, si se ha producido en el trabajador alguna transformación psicofisiológica que, en bien de la higiene mental y del rendimiento del trabajo (siguen siempre unidas la higiene mental y el rendimiento), recomiende un cambio de puesto o una variación de ocupación, sin que ello signifique nunca disminución de categoría profesional o de remuneración, ya que tal disminución podría acarrear estados psicológicos más peligrosos que los de deficiente adaptación al trabajo.

Como se ve, no basta enviar a la fábrica, al taller, a la empresa, personal psicotécnicamente orientado y seleccionado. Durante el trabajo y después de él, se interrogará a cada uno de los operarios o empleados sobre sus satisfacciones e insatisfacciones, sus gustos y disgustos en la ta-

rea, sus aspiraciones y deseos, y se propondrán las remociones de sitio convenientes, si hubiere lugar, teniendo en cuenta la opinión del grupo y procurando siempre la aquiescencia del personal interesado o afectado por el cambio.

Pero el problema de la higiene mental en la industria no termina aquí. Es preciso que, además de colocar a cada individuo en el trabajo que, por el ritmo, la automaticidad, el tipo de atención, la clase y el nivel de su inteligencia, etc., sea el más adecuado, eliminaremos del trabajo a todos aquellos elementos perturbadores que, por no ser necesarios a la tecnología y al rendimiento, deben desaparecer.

En primer lugar, las máquinas, las herramientas y todas las instalaciones en que deba actuar el hombre han de ser adaptadas a la psicofisiología de éste. Los órganos de gobierno, manivelas, volantes, pedales, etcétera, deben exigir el menor número de descargas nerviosas, o sea, de paradas y puestas en marcha, y una seriación suave y melódica de movimientos.

El trabajo individual ha de ser una melodía, y el trabajo colectivo, además de ejecutar o seguir la melodía, ha de producirse en ritmo adecuado y en armonía, para dar lugar a un verdadero concierto de actividades. Las trepidaciones y los ruidos han de ser, en lo posible, disminuidos por medio de amortiguadores, de aislantes, de dispositivos técnicos que eviten fricciones y han de ser sometidos a rítmica, siempre que se pueda. Lo brusco e irregular en el trabajo tiene malas repercusiones en el sistema nervioso. En ciertos talleres anglosajones, en donde se ha introducido la música, parece que se han obtenido buenos resultados en cuanto a disposición psicológica de los trabajadores, y el rendimiento ha aumentado gracias al auxilio que ha prestado a la rítmica de los movimientos el compás de la música y gracias a la evitación de distracciones y de estados depresivos. No hay que decir que para esto la música ha de ser muy bien elegida para cada trabajo.

La iluminación y el color de los objetos

con los cuales se trabaja tiene también mucha importancia, desde el punto de vista de la higiene mental. La fácil diferenciación por el color de los órganos que se tienen que manejar evita esfuerzos de atención y de acomodación visual. El color oscuro de las paredes y la suciedad de éstas y de los cristales suelen producir depresión, mientras que los muros de tonos claros y los suelos y cristales limpios dan alegría y estímulo para el trabajo, como se habrá tenido ocasión de comprobar.

Las flores y las plantas, la posibilidad de descansar la vista, a intervalos, sobre una masa verde que represente la vitalidad y el equilibrio de la naturaleza son elementos saludables para el sistema nervioso. Probablemente, el aumento de satisfacción y el rendimiento que con ellos se obtenga pagarán con creces el esfuerzo que se haga para tenerlos en los lugares de trabajo. Yo no sé lo que cuesta, por ejemplo, a la empresa Cadbury haber creado y mantener, para sus millares de obreros de la factoría de Bournville, cerca de Birmingham (Inglaterra), el ambiente florido, verdaderamente sedante y reparador, de que gozan. Pero el aspecto de los trabajadores, su alegría y su devoción por la factoría, nos dicen claramente que el sacrificio de los patronos queda plenamente compensado en bien social y en beneficio para sus balances de caja.

Con todos estos medios y algunos más que no hace falta exponer aquí, pero que habremos de emplear, si queremos hacer una organización científica del trabajo algo completa, podremos conseguir que el hombre, lejos de sentirse esclavo en su profesión, en su tarea, encuentre en ella vías de expansión, y aun de perfección. El individuo automatizable encontrará las actividades monótonas que necesita; el de iniciativas encontrará posibilidades de creación; el lento y el de reacción rápida encontrarán los tipos de actividad que les corresponde. Cada uno, situado psicológicamente en su lugar, trabajando en un ambiente psicológicamente dispuesto para el equilibrio y el rendimiento global, podrán

tener satisfacción en el trabajo. Si conseguimos esta satisfacción, podemos tener la certeza de que hemos hecho una buena obra de higiene mental.

ANDRÉ-MARIE AMPÈRE (1)

(1775-1836)

por M. Paul Janet.

Tratar de hacer revivir, con ocasión del centenario de su muerte, la fisonomía científica y moral de uno de los mayores sabios del primer cuarto del siglo XIX, tan rico en ellos, es una tarea tradicional que merece ser desempeñada con emoción y respeto. Es conveniente, en el movimiento tan rápido que lleva hacia delante a la Ciencia contemporánea, detenerse un instante, reflexionar en lo que era esta Ciencia hace un siglo y tratar de reconocer, en la obra de los que la han fundado, los puntos invariables que, como verdaderos precursores, han sabido establecer. Este es el caso de André-Marie Ampère: espíritu enciclopédico, que ha marcado su huella en las ramas más variadas de los conocimientos humanos, es, sobre todo en Física, donde, por un destello de genio, sembró los gérmenes de ideas que, todavía hoy, conservan el vigor y el encanto de la juventud. ¿Y qué decir del hombre? Alma transparente, sincera, vehemente en la investigación de la verdad, impregnada de los sentimientos más puros y más elevados, tal fué André-Marie Ampère, gran sabio, gran filósofo, gran creador; pero, al mismo tiempo, pobre, atormentado por las pruebas más duras, desgarrado por los dolores más crueles, en medio de los cuales pasa, como un relámpago y un consuelo, el cultivo apasionado de la ideología.

André-Marie Ampère nació en Lyon el 20 de enero de 1775, como certifica su fe de bautismo, que nosotros hemos podido

(1) Publicado en la *Revue Scientifique*, número de 22 de febrero de 1936.

encontrar. Es interesante establecer su filiación por la línea paterna (1).

I. *Claude Ampère*, cantero, albañil, picapedrero, jefe de picapedreros, maestro de obras (1623-1736), nueve hijos.

II. *Jean-Joseph Ampère* (7.º), arquitecto contratista (1671-1736), seis hijos.

III. *François Ampère* (3.º), fabricante de tejidos de seda (1699-?), cinco hijos.

IV. *Jean-Jacques Ampère* (2.º), fabricante de tejidos de seda, vecino de Lyon, consejero del rey y su procurador en la *gruerie* (jurisdicción de monte), de Poley-mieux, juez de paz, oficial de policía y de seguridad del cantón del mercado de trigo de Lyon (1733-1790), tres hijos.

V. ANDRÉ MARIE AMPÈRE (2.º) (1775-1836).

VI. *Jean-Jacques Ampère*, literato, historiador, de la *Academie Française* (1800-1864), sin sucesión.

El nombre de Ampère parece, pues, definitivamente extinguido después de haber sido llevado por numerosas ramas de familias lionesas.

Si pasamos al lado materno, encontramos que la madre de André-Marie Ampère era Antoinette-Jeanne Sarcey de Sutières, perteneciendo a una gran familia lionesa, y cuyo nombre nos recuerda en la crítica dramática a Francisque Sarcey, que fué tan popular entre nosotros en la época de nuestra juventud. Sin dar aquí una fastidiosa genealogía, podemos establecer que André-Marie Ampère era primo lejano de Jean Benoit, de Dourdan, padre de Francisque Sarcey, de quien nos habla en sus recuerdos de juventud.

Se ha hablado ya con frecuencia de la infancia y juventud de André-Marie Ampère y no volveremos a tratar de ello aquí extensamente (2). Ambas transcurrieron casi enteramente en Poley-mieux, pequeño pueblo situado a 15 km. de Lyon, en las colinas que dominan el Saona; su padre había ad-

quirido allí, en 1771, una sencilla pero encantadora casa de campo, rodeada de una pequeña extensión de algunas hectáreas, plantadas de viñas y árboles frutales. Allí se educó Ampère; fué éste esencialmente autodidacta, o, por lo menos, no recibió lecciones más que de su padre, persona muy culta, como tantas que había en la burguesía de entonces; y si esta educación singular produjo los frutos excepcionales que se conocen, es por haberse dirigido a una extraordinaria curiosidad de espíritu.

Los métodos de enseñanza pueden variar, la Pedagogía puede llegar a ser una ciencia; pero no formarán nunca hombres de elevado valor, a no ser que desarrollen y sepan estimular la curiosidad espiritual, que, desgraciadamente, no parecen capaces de crear y que en el fondo es una planta rara y excepcional. Matemáticas, Física, Química, Ciencias Naturales, hasta Filosofía, el muchacho absorbió todo, gracias a los libros que se le prestaron o que cayeron en sus manos. El mismo Ampère nos ha descrito esta época de su vida en una especie de autobiografía trazada completamente por su mano, y donde habla de sí mismo en tercera persona. Pero la inteligencia no constituye todo el hombre, y un ser que no viviese más que por el cerebro sería un monstruo incomprensible; el corazón reclama siempre sus derechos, y si, muy frecuentemente, la vida sentimental de los grandes hombres nos es desconocida, no por eso, estamos seguros, ha dejado de existir. En Ampère, este hombre de genio, natural y sencillo, bajo apariencias un poco rudas, se nos aparece toda entera, gracias a un diario escrito cotidianamente y que todavía hoy no podemos repasar sin emoción. ¿Quién no conoce su novela con Julia Carron, tierno idilio, sencillo, patético y trágico, que, a pesar de su forma espiritual y romántica, es de todos los tiempos y de todos los países?

Todos estos recuerdos reviven en esta casa de Poley-mieux, que existe todavía, después de más de siglo y medio, casi en su estado primitivo, con su quinta, su jardín, sus tilos bajo los cuales tanto gustaba a Ampère sentarse y platicar con sus amigos Ballan-

(1) Tomamos estos datos de un interesante folleto de M. Félix Desvernay, miembro de la Academia de Lyon. Lyon, 1915.

(2) Véase en particular la notable y muy interesante obra de mi colega Louis de Lannay, titulada: *Le grand Ampère*.

che, Bredin y tantos otros. Se concibe que todos los admiradores del gran hombre hayan procurado no dejar desaparecer estos lugares donde, según un verso de Lucano que al mismo Ampère le gustaba citar: *Stat magni nominis umbra*. Gracias al donativo generoso de dos americanos, MM. Hernand y Sosthènes Behn, la Sociedad Francesa de Electricistas ha podido, en 1928, adquirir Poleymieux, restaurar sobriamente la casa, instalar en ella un interesante museo donde vienen poco a poco a reunirse los recuerdos del gran hombre y que, desde ahora, es frecuentemente visitado. No hay que asombrarse de esta hermosa iniciativa: ningún nombre es más popular en América que el de Ampère, y de ello puede citarse una prueba emocionante y poco conocida en el hecho de existir en Nueva Jersey, a 17 kilómetros de Nueva York, una pequeña ciudad a la que se ha dado el nombre de Ampère. Su historia es curiosa: en 1893, una gran Compañía constructora de motores eléctricos, la Crocker-Wheler & Manufacturing Co., a fin de obtener facilidades del ferrocarril, ofreció a la Compañía de Lackawanna construir una estación en la vecindad de las fábricas, con la condición de que se llamase "Ampère"; se construyó un pequeño edificio de una planta, calentado con una primitiva estufa de carbón, con el nombre de Ampère muy ostensible en un costado; hoy ese nombre se ha extendido a todo un barrio de la ciudad de East Orange, vecina de la estación, y una placa de bronce, con un medallón de André-Marie Ampère se inauguró el 4 de diciembre de 1908, por J. J. Jusserand, Embajador de Francia en los Estados Unidos (1).

El interés suscitado en el mundo sabio y aun en el mundo literario por esta adquisición, en Poleymieux, de la casa de los tres Ampère y por su transformación en museo, fué en aumento en los años suce-

sivos; para darle una forma más concreta se fundó, en 1930, la Sociedad de Amigos de André-Marie Ampère, que pronto será reconocida de utilidad pública; se publican en su *Boletín* interesantes documentos inéditos, y seguramente se publicarán otros todavía, y, a juzgar por lo que ha ocurrido hasta aquí, recuerdos, autógrafos, retratos, no dejarán de afluir a ese lugar consagrado a la memoria del gran físico.

El 23 de noviembre de 1793, el padre de Ampère, Jean-Jacques, caía bajo la guillotina revolucionaria, a la que fué fijado el escrito siguiente: "Juez de paz que ha dictado la orden de detención contra Chaliier". Es bien conocida la célebre frase, citada con frecuencia, que contiene la carta escrita a su mujer el mismo día de su muerte: "*En cuanto a mi hijo, no hay nada que yo no espere de él*".

La trágica noticia fué ocultada todo el tiempo posible al joven de 18 años que, en la calma y soledad de Poleymieux, permanecía sumergido en sus matemáticas y sus estudios científicos. Cuando lo supo, cayó en una especie de anonadamiento intelectual, que podía hacer temer seriamente por el porvenir de esta hermosa inteligencia. La botánica primero, después el encuentro fortuito a orillas del arroyo de Poleymieux, con Julia Carron, que había de influir tanto en su existencia, le salvaron de esta crisis de desesperación. Transcurrieron algunos años felices, los únicos, puede decirse, de toda la vida de Ampère. Se señalaron por el nacimiento, en 1802, de Jean-Jacques Ampère, quien había también de dejar una huella notable en el campo de la Literatura y del Arte: fué para su padre gran consuelo y gran orgullo, y nada más emocionante que las relaciones, de que sus cartas conservan la fisonomía más viva, entre el padre, hombre de genio, pero oprimido por todas las flaquezas humanas, y el hijo, espíritu fino y distinguido, eterno enamorado de Mme. Recamier, y que tan de cerca fué mezclado a la hermosa época del romanticismo.

Pero abandonemos aquí estas escapadas a la vida privada de Ampère, para llegar

(1) Es curioso recordar, con esta ocasión, que Jusserand fué uno de los primeros titulares (1874-77) del premio de J.-J. Ampère, fundado en la Academia de Lyon por monsieur y Mme. Chevreux en recuerdo del gran literato, hijo de André-Marie Ampère.

a su vida científica. Fué por las Matemáticas por donde comenzó, y esto explica muchas cosas en sus ulteriores descubrimientos en electricidad. La fecha de su primer trabajo verdaderamente original nos es conocida por una carta, del 27 de abril de 1802, dirigida a Julia: "Hace siete años que me había planteado un problema de mi invención, que no había podido resolver directamente, pero del que había encontrado, por azar, una solución, cuya exactitud conocía sin poder demostrarla. Esto acudía con frecuencia a mi espíritu, y he tratado veinte veces, sin éxito, de encontrar directamente esta solución. Desde hace unos días esta idea me perseguía por todas partes. En fin, yo no sé cómo, acabo de encontrarla, con una porción de consideraciones curiosas y nuevas sobre la teoría de probabilidades. Como yo creo que hay pocos matemáticos en Francia que puedan resolver ese problema en menos tiempo, no dudo de que su publicación, en un folleto de una veintena de páginas, sería un buen medio para llegar a una cátedra de matemáticas en un liceo". Se trata aquí de la primera gran memoria de Ampère, titulada: *Consideraciones sobre la teoría matemática del juego*, publicada en Lyon, en 1802. "El conjunto de los hechos, dice, basta para convencer a toda persona imparcial de que la pasión del juego conduce a los que se dejan dominar por ella a una ruina inevitable; pero los jugadores prestan poca atención a ello, porque se acostumbran a no ver más que el efecto del azar en los acontecimientos más propios para hacerles conocer toda la extensión de los peligros a que se arrojan. Esos conocimientos acaso hiciesen impresión en su espíritu, si se les demostrase que deben considerarlos como una consecuencia necesaria de la combinación de azares, y que no pueden evitar los mismos desgraciados más que dejando de exponerse a ellos".

De esa memoria, seguida bien pronto por importantes investigaciones sobre las ecuaciones de derivadas parciales, data el primer renombre de Ampère entre los matemáticos. Cuando, en 1803, se trata de crear un liceo en Lyon, el astrónomo Delambre,

acompañado del botánico Villar, fueron enviados en visita de inspección a Bourg, para examinar a los candidatos. El resultado fué favorable, y el 4 de abril de 1803, "Bonaparte, primer cónsul de la República, vista la propuesta de la Segunda Comisión de inspectores-generales de estudios, con el informe del ministro del Interior, nombraba al ciudadano Ampère profesor de las clases 3.^a y 4.^a de matemáticas en el liceo de Lyon". Ya se sabe cómo este porvenir, que se anunciaba tan dichoso, fué bruscamente oscurecido por la muerte de Julia, acaecida el 13 de julio de 1803.

Pasaremos rápidamente sobre los años siguientes. En el mes de noviembre de 1804, Ampère es nombrado *répétiteur* en la Escuela Politécnica; en 1808, inspector general de la Universidad; en 1809, profesor de Análisis Matemático y de Mecánica en la Escuela Politécnica; en fin, en 1814, fué elegido en la Academia de Ciencias, en la Sección de Geometría.

Durante este período, Ampère abandonó poco a poco las Matemáticas, excepto, bien entendido, el tiempo considerable que tenía que consagrarles para su enseñanza; la Metafísica, de la que no tenemos que ocuparnos aquí; pero, sobre todo, la Química, ocuparon toda su actividad, y si en ese campo se hubiese tan sólo dado a conocer por el descubrimiento capital de que el cloro es un cuerpo simple y no un supuesto ácido muriático oxigenado, eso sólo hubiese bastado para hacer pasar su nombre a la posteridad.

Pero lleguemos, sin más tardar, al célebre año de 1820, donde, en un relámpago de intuición, mejor aún, de genio, Ampère fundó en algunos días la teoría moderna del magnetismo y del electromagnetismo; se puede decir que los años anteriores habían sido la preparación de ello, que los años siguientes fueron su desarrollo; pero la fecha del 18 de setiembre de 1820, día de la primera comunicación de Ampère a la Academia de Ciencias, quedará como el punto culminante de esa magnífica existencia, dedicada por entero a la investigación científica y filosófica.

El descubrimiento de Ørsted sobre la

desviación de la aguja imantada por una corriente, había sido hecho en Copenhague, en el invierno de 1819-1820. Las relaciones científicas eran lentas en aquella época, y tan sólo hacia el mes de julio las experiencias de Ørsted son conocidas en París; son reproducidas en Ginebra, en el laboratorio de Delarive; Arago, como otros muchos físicos, asiste a ellas y las comunica a la Academia el 11 de setiembre; Ampère escucha en silencio esta comunicación, y, desde el 18, después en las sesiones siguientes, aporta una serie de observaciones y de razonamientos que no podemos pensar en analizar aquí, pero que conducen a una idea completamente nueva y fundamental, la de la identidad del magnetismo y de la electricidad, o más bien del magnetismo reducido a la electricidad; éste es, verdaderamente, el grande y profundo pensamiento de Ampère; bien merece que nos detengamos en él un instante.

Ørsted descubre que un hilo de cobre, recorrido por una corriente eléctrica, obra sobre la aguja imantada y tiende a ponerla en cruz con ella. Inmediatamente, la mayor parte de los físicos, siguiendo instintivamente el método que les parece más natural, intentan reducir ese fenómeno nuevo a otros conocidos de antiguo: "Puesto que, dicen, el hilo de cobre recorrido por una corriente eléctrica obra sobre la aguja imantada, es que aquél se ha convertido en un verdadero imán", y les parece evidente que los fenómenos del electromagnetismo deben ser reducidos a los del magnetismo. Ampère percibe inmediatamente el vicio de la hipótesis: las acciones electromagnéticas son transversales, la aguja imantada se pone en cruz con la corriente. Ahora bien, ninguna disposición de las supuestas moléculas magnéticas puede explicar ese hecho. Es preciso, pues, renunciar a explicar el electromagnetismo por el magnetismo; pero entonces, ¿por qué no hacer lo inverso? He aquí, en realidad, a dónde ha llegado la mirada genial de Ampère. Siempre es peligroso tratar de reconstituir, según los pocos documentos que nos quedan, la sucesión de ideas de un gran espíritu en el

momento de su esfuerzo creador. Parece, sin embargo, si se lee atentamente el proceso verbal de la sesión del 18 de setiembre de 1820, que queriendo llevar más lejos el experimento de Ørsted, Ampère pensó desde ese día, en emplear *espirales* y *hélices* galvánicas. Estos aparatos no estaban contruídos todavía; pero con una intuición admirable, Ampère previó que se conducirían como imanes. Dado este paso, la marcha de las ideas aparecía todo lo clara posible: puesto que esas espirales, esos *solenoides* deben conducirse como imanes, los imanes mismos no serían más que simples solenoides, lo que reducía el magnetismo a la electricidad; pero si esto es así, las corrientes deben actuar una sobre otra, hecho nuevo que nadie había sospechado hasta entonces. El experimento se realiza entre el 18 y el 25 de setiembre, y da los resultados esperados; una nueva rama de la Ciencia, la electrodinámica, se ha creado, y las opiniones más modernas sobre la constitución de los imanes aparecen en plena luz.

Pero dejemos hablar al mismo Ampère. He aquí un extracto de una carta inédita que escribió el 12 de octubre de 1821 a M. Speyer Van der Eyk, profesor en la Facultad de Ciencias de la Academia de Leiden.

"1.º Toda explicación en las Ciencias consiste en descubrir un hecho primitivo expresado por una ley general y que, una vez expuesta, sirve para deducir de ella todos los demás.

"2.º El hecho primitivo no podría ser aquí la acción entre un conductor voltaico y un imán, porque siendo estas dos cosas heterogéneas, su acción mutua es necesariamente más complicada que la que tiene lugar entre dos imanes o la que yo he descubierto entre dos hilos inductores.

"3.º Como no se ha conocido primeramente más que la acción entre dos imanes, se la ha tomado por hecho primitivo, y se ha tomado por ley general, a la que se ha tratado de referir todo, que las extremidades del mismo nombre de un imán se repelen, y que las de nombre contrario se atraen.

"4.º Como el orden en que se han des-

cubierto los hechos no tiene nada que ver con su realidad en la naturaleza, yo he podido tomar por hecho primitivo la acción mutua de dos hilos conductores tal como la he establecido por múltiples experimentos y por ley general, que dos partes de hilo conductor se atraen cuando la dirección de la extremidad zinc al extremo cobre, que yo he llamado para abreviar la dirección de la corriente eléctrica (1), tiene el mismo sentido en las dos partes que obran sobre otra, y que las dos porciones se rechazan cuando la dirección del extremo zinc al extremo cobre tiene sentido contrario en esas mismas porciones.

"5.º He representado por la fórmula publicada en el cuaderno de setiembre de 1820, del *Journal de Physique*, el resultado de esta acción en todas las posiciones que pueden tener, una respecto a otra, las dos porciones de hilo conductor.

"6.º He deducido desde luego de esta ley todas las circunstancias de la acción mutua de dos conductores voltaicos, tales como se las observa en mis experimentos donde no se emplea el imán. He mostrado por otras experiencias que un circuito voltaico móvil era dirigido por el globo terrestre, precisamente como lo sería según las mismas leyes por la electricidad, dispuesta y moviéndose en las regiones ecuatoriales, principalmente como la electricidad está dispuesta y se mueve en el hilo conductor del extremo zinc al extremo cobre, o bien en la pila del extremo cobre al extremo zinc. He concluído, como decía, que la dirección del circuito voltaico móvil por el globo terrestre debía ser atribuída, en efecto, a esta causa, y he añadido a esta prueba directa varias consideraciones que muestran toda su probabilidad.

"7.º Después, viniendo a la acción mutua de un conductor y de un imán, descubierta por M. Ørsted, he encontrado que era precisamente la que tendría lugar si el

(1) Parece que hay en esto una contradicción con nuestras convenciones actuales, pero no es más que una apariencia, por considerar siempre Ampère la pila como formada de dos elementos, cobre-zinc, y ser, por consiguiente, el polo zinc, en esas condiciones, el polo positivo.

imán fuere un conjunto de conductores o de pilas voltaicas en planos perpendiculares a su eje.

"8.º He limitado completamente todos los fenómenos que presentan los imanes conductores arrollados en hélice dispuestos como habéis podido ver en mi memoria.

"9.º He mostrado que la aguja imantada era dirigida por el globo terráqueo, precisamente como debía serlo por las corrientes eléctricas cuya existencia en el globo ya había yo establecido, según la manera de obrar esas corrientes sobre un imán en la experiencia de M. Ørsted.

"10. En fin, he demostrado que atribuyendo todos los efectos de los imanes a que exista en ellos, en curvas cerradas, sea alrededor del eje, sea alrededor de cada molécula, la misma disposición de electricidad que en las pilas y los conductores voltaicos, todas las circunstancias de su acción mutua, y en particular las de imantación por simple y doble contacto, se explican mucho mejor que por la antigua teoría; he demostrado también que en cuanto a la imantación, esta antigua teoría estaba en manifiesta contradicción con varios hechos.

"Pero este conjunto de pruebas de la identidad de la electricidad y la causa de los fenómenos magnéticos no ha producido todavía la convicción general que debía, naturalmente, esperarse. No puedo explicarlo más que por una circunstancia de que yo no puedo, por otra parte, comprender su razón; y es que se han repetido en todas partes los experimentos de M. Ørsted, y, en cambio, los míos, sobre la acción mutua de conductores voltaicos, no lo han sido, que yo sepa, más que en París, en Ginebra, y acaso entre vosotros. Sin embargo, son bien fáciles de hacer; M. Thyllaie en París, M. Delarive en Ginebra, los han repetido con el mayor éxito posible. Yo lo he hecho veinte veces en presencia de un gran número de personas, entre ellas, MM. Humboldt, de Bournon, Fourier, Arago, Fresnel, Dulong, etc., etcétera... He mostrado una parte de ellos al Dr. Ure.

"Estoy convencido de que dondequiera

que se repitan con un poco de constancia, habrá precisión de admitir las consecuencias que yo he deducido de ellos.

"Muy lejos también para realizarlos, de necesitar aparatos costosos. M. Thyllaie los ha conseguido con una pila de seis elementos de un tamaño de 4 por 6 pulgadas y con unos sencillos conductores de hilo de latón provistos de puntas de acero, para que puedan moverse libremente girando en pequeñas copas llenas de mercurio que se pueden hacer de la sustancia que se quiera.

"Tengo el honor..."

Hemos querido citar por entero este pasaje notable, que puede decirse resume con admirable claridad toda la obra de Ampère.

Llamaremos sobre todo la atención del lector hacia el párrafo 10, que encierra toda la moderna teoría del magnetismo; hoy nos representamos las corrientes moleculares bajo la forma de órbitas cerradas de los electrones que en ellas circulan, pero si esta concepción precisa la idea inicial, no modifica de ningún modo su fondo, e, independientemente de todo lo demás, este descubrimiento fundamental será la gloria eterna de Ampère.

El descubrimiento por Arago de la imantación del hierro y del acero por las corrientes, que siguió muy de cerca a las primeras comunicaciones de Ampère, llevó a éste a reflexionar de una manera más profunda sobre esas corrientes moleculares. ¿Preexisten a la imantación, en cuyo caso la acción de la corriente exterior tiene únicamente por resultado orientarlas todas perpendicularmente al eje del imán, o bien son creadas por la hélice magnetizante? La cuestión así planteada por el espíritu deductivo del gran físico debía conducirle a investigar si una corriente podía por influencia engendrar otra corriente en un circuito vecino. Este era todo el problema de la inducción que quedaba así planteado. Ya se sabe que el experimento se hizo desde 1821 en la forma siguiente, primero sin éxito, en París, después, con un resultado positivo, en el laboratorio de Dela-

rive, en Ginebra: concéntricamente a una bobina de gran número de espiras y paralelamente a ella, está suspendido un anillo de cobre; establecida una corriente en la bobina, se investiga, por medio de un imán, si se ha producido una corriente en el anillo; Ampère y Delarive observaron muy claramente una desviación; se trataba, evidentemente, de una corriente de inducción; pero la falta de datos detallados no nos permite saber si esa corriente era de muy corta duración, y debida al establecimiento de la corriente inductora, o casi permanente y debida a un decrecimiento regular de la corriente inductora, por polarizarse rápidamente las pilas empleadas en esa época.

Sea lo que quiera, puede decirse que Ampère fué el primero que percibió las corrientes de inducción; pasó al lado de ellas sin concederles importancia, y dejó toda la gloria de su descubrimiento a Faraday, quien, diez años más tarde, formuló sus leyes precisas.

Las corrientes moleculares de Ampère nos dan un ejemplo notable de corrientes manteniéndose sin fuerza electromotriz, es decir, sin producción ni disipación de energía; esta dificultad apenas podía ser advertida con precisión hace un siglo; a lo sumo, Arago hizo alusión a ello admitiendo que las moléculas pueden muy bien no comportarse como las pilas. Pero es interesante comprobar que el descubrimiento de los superconductores a las temperaturas vecinas del cero absoluto nos dan una imagen en escala macroscópica de las corrientes particulares de Ampère; y si hacemos esta comparación, es porque uno de los aparatos empleados recientemente para el estudio de las corrientes en los superconductores a la temperatura del helio líquido es, no solamente análogo, sino idéntico al aparato de Ampère que hemos descrito más arriba, y que había concebido para investigar la producción de corrientes por influencia. Hay en esto, a más de un siglo de distancia, un punto de contacto de los más curiosos entre la obra de Ampère y la Física más moderna.

Hemos tratado de resumir en las páginas que preceden uno de los momentos de la historia de las Ciencias que ha tenido la mayor influencia sobre su evolución; cuando, como yo he tenido en varias ocasiones la buena suerte de poder hacerlo, se examinan los manuscritos de Ampère, que, en los archivos de la Academia de Ciencias llenan treinta y ocho voluminosas carpetas, se encuentra uno sobrecogido ante la potencia de producción de este hombre que ha probado de todo, que todo lo ha escrutado, y que, profundamente atractivo, a despecho o a causa de sus mismas miserias, quedará como uno de los más hermosos tipos de esta inteligencia humana, para quien la investigación del Bien y de la Verdad son el supremo objeto.

INSTITUCION

NOTAS DE EXCURSIONES

por los Profesores D. José M.^a Giner
y D. José Ontañón, C. A.

El Escorial.

13 de noviembre de 1927.

Salimos en tren, a las 7,45. Empleamos la mañana viendo el Monasterio, exterior, patios, Iglesia, escalera, Salas capitulares, Iglesia vieja, Sacristía y coro, hasta las 12,30. Comimos en La Herrería. Tarde. Panteones y Jardín de los frailes. Volvimos a Madrid en el tren de las 4,30.

(Véase el número 864 del BOLETÍN, correspondiente a abril de 1932.)

Toledo.

11 de diciembre de 1927.

Salida de Madrid, en el tren de las 9,15 y regreso en el de las 8 de la noche.

Mañana: Paseo del Miradero, San José, Cristo de la Luz, Puerta del Sol, Santiago del Arrabal, Puerta de Bisagra, Hospital de Tavera, Santa Leocadia, Santo Domingo el Antiguo, San Clemente, San Ro-

mán, exterior de la Catedral, a bajar al Tajo. Comimos en la Virgen del Valle, atravesando el río en la barca. Tarde: Catedral, Santo Tomé, fachada de Santa Cruz y Castillo de San Servando.

Las novedades de la excursión han sido las siguientes:

Capilla de San José.—Armónico conjunto grecorromano, construido en piedra y ladrillo, terminado en 1594, fundación de Martín Ramírez, en el solar de sus casas, que habitaron un día Santa Teresa y sus monjas, esperando que el Caballero les hiciera el convento. Se atribuye la obra a Nicolás de Vergara, y es el primer templo dedicado en el orbe católico al titular. Una sencilla puerta de granito, una arcaada, en lo alto, de ladrillo, y su espadaña, forman la fachada. Tiene el interés de la obra del Greco, en retablos y pinturas, hechos a partir de 1597, colección desdichadamente expoliada en 1907, al ser vendidos los cuadros de los altares laterales, que representan la *Virgen* entre Santa Inés y Santa Martina, y *San Martín* partiendo su capa con el pobre, hoy en Filadelfia. Quedan solamente los retablos, de sencilla factura grecorromana, y el Mayor de dos cuerpos, con un *San José*, en el principal, obra suya, cuyo boceto se conserva en el Museo de San Vicente, procedente de la Magdalena, y en el alto, una *Trinidad*, semejante a la de Illescas y a la de la colección Bosch del Museo del Prado.

Santa Leocadia.—Una de tantas iglesias que en Toledo se han rehecho interiormente, en la época moderna, y cuya preciosa torrecita mudéjar del XV es del tipo de la del Convento de la Concepción. Se conservaba en ella, cuando la visitamos, un Greco, réplica del Expolio, que hoy ha pasado al Museo de San Vicente.

Santo Domingo el Antiguo.—Viejo convento construido en todas las épocas, dedicado al Santo de Silos, y cuya iglesia fué demolida después de 1575, por encargo de D.^a María de Silva, dama de la emperatriz Isabel, que se encerró en este Monasterio, al quedar viuda de D. Pedro González de Mendoza, y en lugar de aquélla se

levantó, a expensas de dicha dama, un templo grecorromano, que es el existente, obra de Nicolás de Vergara, de una nave, con crucero y cúpula sobre pechinas, terminada precisamente en el momento en que el Greco, venido de Italia, apareció en Toledo. ¿Fué el motivo de su venida el haberle encargado D. Diego de Castilla, deán de la Catedral y testamentario de la citada señora, los cuadros de los retablos? Esta duda sigue en pie; pero, desde luego, los cuadros del pintor en este convento son los primeros que hizo en Toledo. En colaboración con Vergara y Monegro, labró el Greco los retablos mayor y laterales, y aunque la obra no sea sólo suya, la inspiró en absoluto, pues el tipo del primero cambia por completo la tradicional disposición española. De él también deben de ser las tres esculturas de Virtudes, que, en lo alto, aparecen. Quedan, de las pinturas, en el principal, las dos magníficas de *San Juan Evangelista* y de *San Juan Bautista*, y la *Santa Faz*, y, en el último cuerpo, una *Adoración de los Pastores*, de su última época, que sustituyó, en el siglo XIX, a la *Trinidad*, que hoy se guarda en el Museo del Prado. El cuadro principal, la *Asunción*, obra cumbre del Greco italiano, salió del retablo al mismo tiempo que la anterior, y hoy es la joya del Museo de Chicago. En su lugar hay una copia. Los dos retablitos laterales albergan aún las deliciosas pinturas primitivas, que son: a la izquierda, la *Adoración de los Pastores*, y a la derecha, la *Resurrección*, en la cual aparece el soberbio retrato del citado don Diego de Castilla. El coro, a los pies de la iglesia, tiene un gran artesonado renaciente y una secundaria sillería, grande y decorativa. En esta iglesia fué enterrado el Greco, el 7 de abril de 1614.

Cogolludo.

15 de enero de 1928.

Salimos a las 7,10 de la mañana, en ferrocarril, hasta la estación de Espinosa de Henares, por la línea de Zaragoza. Llegada, a las 10,15.

Cogolludo está a 5 Km. de la citada estación, y la carretera que conduce al pueblo sube por el valle del Liendre, afluente del Henares, entre dos filas de árboles, chopos en su mayoría, viéndose a la derecha una gran dehesa de monte bajo, perteneciente a aquél, y surcando una vega en la que se ven algunos magníficos nogales (*nogueras*, según la terminología local). Nosotros, por acortar, seguimos un atajo, que remonta otro valle y deja a la izquierda el pueblo de Fuencemillán. Como había llovido y la tierra es arcillosa, nos encontramos con un suelo extremadamente fangoso, en el que nos hundíamos, avanzando con gran dificultad. Llegamos al pueblo a las 12. Comimos en la posada, donde nos limpiamos y calentamos.

Cogolludo está colocado en una altura denominado el valle del Liendre, con su Castillo en la cumbre, desde el cual descendía la muralla, hoy escasamente conservada. Fué de la Orden de Calatrava, a la que, en 1176, la cedió Alfonso VIII. En 1254, el Maestre Fernando Ordóñez le concedió fueros. A la Orden perteneció, hasta fin del siglo XIV, en que fué adquirida por Enrique II. Este la dió en dote a su hija María, mujer de D. Diego Hurtado de Mendoza, de cuya hija D.^a Aldonza, duquesa de Arjona, pasó al marqués de Santillana, y de éste, a D.^a Leonor, su hija, casada con D. Gastón de la Cerda, duque de Medinaceli.

A la entrada del pueblo hay una ermita, que conserva capiteles románicos. En la parte baja del mismo se abre una gran plaza rectangular, con soportales asimétricos, de columnas y capiteles, aprovechados de edificios desaparecidos, y en cuyo fondo se alza el *Palacio*, principal curiosidad de la villa.

Lo mandó hacer el duque de Medinaceli, D. Luis de la Cerda, hijo del citado, y que murió en 1501, fecha en que ya estaba concluido. Se mencionan las de 1492 a 1495 como las de la construcción, sin que haya gran seguridad. Ignoramos el autor; pero tuvo que ser uno de la magnífica escuela toledana, de la época de los Reyes

Católicos, en que de una manera tan perfecta, se supo amalgamar el arte gótico, que se extinguía, con el renaciente, que llegaba de Italia, y el popular mudéjar, que lo invadía todo. Lo más fundamental que tiene es la *fachada*, de sillería almohadillada, de importancia suma en la historia de nuestro Arte, porque es una de las primeras en que aparece el Renacimiento, y por su nota española. Tiene dos pisos, divididos por robusta imposta: el bajo, desprovisto de huecos, y el alto, abierto por seis elegantes *ventanas* ajimezadas, de proporción perfecta, divididas por esbeltas columnillas. Sin torres y sin contrafuertes, se termina por sencilla *crestera*, y en el centro, sobre la *puerta* adintelada, donde más claramente se muestra el renacentismo, con arco de medio punto cobijando el escudo familiar, campea inscrito en rico medallón otro de mayores proporciones, en lugar del balcón central, que aquí se ha omitido. Excepto las grandes hojas con que termina el arco anteriormente citado, todos los detalles de la ornamentación son finos, principalmente las hojas de cardo y las macollas terminales de las ventanas.

Es de gran interés el dibujo renaciente que, a modo de ataurique, recubre el tímpano sobre el dintel de la portada.

El interior del edificio no corresponde a la esplendidez externa. El *patio*, de un Renacimiento más adelantado, sólo consta de galería baja, con arcos escarzanos, escudos ducales en las enjutas y capiteles compuestos. En los muros se conservan tres *sobrepuestas* de espléndido ataurique, donde los tres estilos citados aparecen en plena mezcla, sobresaliendo el mudéjar. Una doble arcada del Renacimiento, con tribuna en alto, y tapiada, parece indicar el arranque de la primitiva escalera, aunque allí se dice que es la entrada a la Capilla. Por otra escalera insignificante, y probablemente del XVII, se sube a los salones de la crujía de la fachada, en los cuales se han perdido los artesonados que debieron de tener en un principio, y que hoy sólo ofrecen de gran interés el remate

de una *chimenea*, también en decoración de ataurique, igual a los motivos del patio.

El jardín es hoy un erial rodeado de muralla, y a él daba, en la fachada de levante del Palacio, una *galería* renaciente con dinteles y magníficas zapatas de aire españolísimo, actualmente en completa ruina.

La Iglesia principal es *Santa María*, colocada en una eminencia, protegida por el Castillo. Desde ella se domina el valle, a espaldas del pueblo, con el de Arbancón al fondo, y en primer término, la verdura y los árboles de la vega. La iglesia es del siglo XVI, de tipo aún gótico: tres naves de la misma altura; cinco tramos, el último de crucero, en cada uno de los cuales existe una ventana de aspecto gótico, aunque con arco ya de medio punto, y, entre ellos, sendos contrafuertes sencillos. El crucero no sobresale, y el ábside pentagonal sólo corresponde a la nave mayor. Exteriormente tiene, en el lado sur, una puerta Renacimiento, con arco de medio punto y medallones en las enjutas. El interior es muy armónico: pilares con penetraciones góticas, pero ya del estilo siguiente, de núcleo cilíndrico y cuatro resaltos, con decoración de rosas, que continúa en los arcos formeros. Las bóvedas son todas góticas, decadentísimas y complicadas. El coro, sobre bóveda rebajada, también gótica, abarca el último tramo de las tres naves. Dos capillas, del mismo estilo, están añadidas a la nave lateral izquierda. El altar mayor es grecorromano y secundario, con pinturas insignificantes. Los del crucero son churriguerescos, del XVIII y de tipo francés. El púlpito, de madera pintada y dorada, con su tornavoz, está fechado en 1670 y es de interés. En la principal de las dos capillas góticas citadas está la pila bautismal, y sobre ella, un interesante cuadro, atribuido a Ribera, con magnífico marco coetáneo, cuyo asunto parece ser San Bartolomé. Por el resto de la iglesia hay retablos grecorromanos, y en la nave lateral de la derecha, una extraña pintura de las tentaciones de San Antonio, del XVI, metida en un altar barroco.

La otra iglesia, *San Pedro*, es grecorro-

mana, de tres naves, con retablo churrigueresco, fechado en 1747. Lo único interesante que hay en ella es un precioso grupo del *Entierro de Cristo*, esculpido en madera, de tradición gótica, pero ya del siglo XVI, un tanto basto, a los pies de la iglesia, alrededor del cual hay tres sepulcros y unas laudas, metidas en la pared.

El *Castillo*, cuyos muros se conservan en pie, no tiene ningún detalle por donde pueda fecharse la obra actual.

Por las pobres calles del pueblo hay algunas casas con escudos y tal cual reja pintoresca, y extramuros, las ruinas de dos conventos, con sillería de piedra y ventanas adinteladas (XVI al XVII).

Volvimos a pie, esta vez por la carretera, hasta la estación de Espinosa, en una tarde llena de sol. Tomamos el tren a las 5 y a las 8,15 estábamos en Madrid.

OBRAS COMPLETAS DE D. F. GINER DE LOS RÍOS

La publicación se hace por volúmenes en 8.º, que constan de unas 300 páginas. Precio de cada tomo: 5 pesetas en rústica; 7 pesetas encuadernado en tela.

Volúmenes publicados:

I.—*Principios de Derecho Natural*.—Prólogo de Adolfo Posada.

II.—*La Universidad Española*.—Prólogo de Manuel B. Cossío.

III.—*Estudios de literatura y arte*.—Prólogo de Manuel B. Cossío.

IV.—*Lecciones sumarias de psicología*.—Prólogo de Hermenegildo Giner.

V.—*Estudios jurídicos y políticos*.—Prólogo de Fernando de los Ríos.

VI.—*Estudios filosóficos y religiosos*.—Prólogo de Manuel G. Morente.

VII.—*Estudios sobre educación*.—Prólogo de Ricardo Rubio.

VIII y IX.—*La persona social: Estudios y fragmentos*.—Prólogo de Francisco Rivera.

X.—*Pedagogía universitaria*.—Prólogo de Aniceto Sela.

XI.—*Filosofía y Sociología: Estudios de*

exposición y de crítica.—Prólogo de Julián Besteiro.

XII.—*Educación y enseñanza*.—Prólogo de Leopoldo Palacios.

XIII y XIV.—*Resumen de Filosofía del Derecho*.—Prólogo de José Castillejo.

XV.—*Estudios sobre artes industriales y Cartas literarias*.—Prólogo de Rafael Altamira.

XVI.—*Ensayos menores sobre educación y enseñanza*. Tomo I.—Prólogo de Pedro Blanco.

XVII.—*Ensayos menores sobre educación y enseñanza*. Tomo II.—Prólogo de Domingo Barnés.

XVIII.—*Ensayos menores sobre educación y enseñanza*. Tomo III.—Prólogo de Angel do Rego.

XIX.—*Informes del Comisario de Educación de los Estados Unidos*.—Prólogo de José Ontañón y Valiente.

Administración: "Espasa-Calpe, S. A.", Ríos Rosas, 24, Madrid.

LIBROS RECIBIDOS

Blanco Castilla (Fidel).—*Educación moral*.—Dibujos de Vela Zanetti.—León, Imprenta Casado, 1936.—8.º—(Don. del autor.) (2 ejemplares.)

Gandásegui y Larrauri (José Manuel).—*La Industria pesquera en Vizcaya*.—(Sociedad para el Progreso social.—Grupo español de la Asociación Internacional del mismo nombre.—Publicación núm. 48.)—Madrid, 1936.—Imprenta y Encuadernación de los Sobrinos de la Sucesora de M. Minuesa de los Ríos.—Folleto en 8.º—(Don. de la Sociedad para el Progreso social.)

Associació Protectora de l'Ensenyança catalana.—Memoria, 1933.—S. 1. (Barcelona), s. a. (1933).—(Don. de la Asoc. Protectora de l'Ensenyança Catalana.)

Vall Sabatés (N.).—*Errores en los libros de texto*.—S. 1. (Barcelona), s. a. (1936).—Folleto en 8.º—(Don. del autor.)

Madrid. Imp. de J. Cosano. Palma, 11.