

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 de la *Institución*: Paseo del Obelisco, 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: 10 pesetas en la Península y 20 pesetas en el Extranjero.—Número suelto, 1 peseta.—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 L.

MADRID, 31 DE MAYO DE 1926.

NUM. 794.

SUMARIO

PEDAGOGÍA

La Escuela de servicio social, por *Gabriela Mistral*, pág. 129.—La instrucción primaria en Cuba de 1902 a 1925 (*continuación*), por el *Dr. Ramiro Guerra*, pág. 132.—Algunos conceptos generales de la «Nueva Educación», por *D.^a Elisa López Velasco*, pág. 139.—Protección del niño contra la desviación intelectual producida por cierta literatura imaginativa, por *don José Mallart*, pág. 145.—La enseñanza gráfica en las escuelas profesionales suizas y alemanas (*conclusión*), por *D. José Barcala Moreno*, página 147.

ENCICLOPEDIA

Don Domingo de Orueta y Duarte, por *D. L. Fernández Navarro*, pág. 154.

INSTITUCIÓN

IN MEMORIAM: Los despertadores, por *Waldo Frank*, página 159.—Corporación de antiguos Alumnos, pág. 160.—Libros recibidos, pág. 160.

PEDAGOGÍA

LA ESCUELA DE SERVICIO SOCIAL

La directora.

Una institución espiritual.

Por *Gabriela Mistral*.

Antecedentes.— He trabado conocimiento en estos días con una institución nueva, que hay que señalar como una de las cosas fecundas del último tiempo, como un verdadero acontecimiento dentro del país.

En una casa de la calle Agustinas, cómoda pero no monumental, funciona la es-

cuela más importante que acaso tenga Santiago en este año: la de SERVICIO SOCIAL.

Un poco más de cien alumnas de las tres clases sociales (veinte a cuarenta años). El conjunto levanta el ánimo y hace pensar en la fusión de las clases, punto primero de cualquier obra que quiera hacerse en Chile, en esta hora. Es verdaderamente una escuela nacional, y si no alcanzara otra cosa que el haber seleccionado mujeres para que se conozcan, se amen y trabajen en conjunto, ya merecería bendición.

A raíz de la visita de M. René Sand a Santiago, y como diera a conocer en sus conferencias este tipo de escuelas belgas, el Dr. Alejandro del Río obtuvo la creación de un establecimiento análogo. Se pidió al ilustre profesor belga que buscara en su país una directora en cuyas manos seguras pudiera ser colocada la obra. La gestión, muy feliz, ha terminado con el contrato de madame Jenny Bernier, que vive hace seis meses entre nosotros.

Es una mujer madura, llena del espíritu democrático de su raza; muy latina, es decir, perfectamente adaptable a nuestro medio. En sus breves meses de trabajo, ha adquirido casi enteramente la lengua. Se siente en ella, sin retórica altruísta, un espíritu profundamente humano. Ha tomado moralmente posesión de lo nuestro, dándose cuenta cabal del pueblo, en sus vicios y en sus cualidades. Siente que ha venido a colaborar en la formación, tardía y apresurada, de una democracia. A traer de su patria las auxiliares que necesitaba,

ha preferido buscarlas entre nosotros. Todo esto realizado sin énfasis verbal y sin exigencia de millones, como corresponde a la ciudadanía de un país pequeño en el cual se reemplaza en mucha parte en la obra social el dinero por el calor humano.

Su hoja de servicios de Bélgica es copiosa y muestra a una mujer, sin política, conductora de pueblo. Entre lo mejor que nos trae, está su independencia. De filiaciones no queremos en Chile, en esta hora, sino una clara filiación de honradez.

No sé si hay otros belgas que trabajen en nuestros servicios públicos; si madame Bernier es la primera, ojalá que haga tradición. El modelo que mejor conviene a Chile para sus diversas actividades es el de los pequeños países ejemplares el de Suiza, como el de Bélgica: sentido de igualdad, sentido de modestia económica.

El Dr. Alejandro del Río sigue como patrono de la obra, y tal vez su tino haya guiado a la directora extranjera en la elección del profesorado, que es excelente.

Ojalá que la obra iniciada en período de desorden interior, y puesta a salvo, sin embargo, de la mala política, no se malee en el régimen legal. Yo la miro como una de esas criaturas preciosas que pueden ser los ángeles guardianes de una masa ciudadana.

Los fines.—La Escuela está formando Visitadoras Sociales. Es una nueva profesión femenina, y superará en nobleza a la misma del Magisterio. Conviene que seleccione rigurosamente a sus alumnas, porque exige más condiciones morales que cualquier otra, y en ella la calidad del individuo importa mucho. Cuando digo selección, no aludo sino a la búsqueda de mujeres serias, con conciencia madura para la gran faena que se les encomienda.

La visitadora social trabajará en el bajo fondo del pueblo: va a enseñar prácticas de higiene; a procurar la legalización de la familia; a denunciar las fábricas insalubres; a divulgar el arte de la habitación modesta y hermosa; a hacer las casas para los niños vagabundos, a aconsejar a las instituciones de beneficencia que no tienen pre-

paración técnica; a dirigir la lectura en el barrio popular y los juegos infantiles en las plazas que nos ha hecho Roxane.

El programa rico exige actividades tan variadas, que no están al alcance de cualquier niña de buena voluntad. Se necesita tanta actividad como cultura, y tanto fervor como organización; ha de formarse un grupo de mujeres *superiores*, y aunque no sea sino un grupo, removerá el suburbio de Santiago desde sus entrañas, mejor que un ejército de *ganadoras de sueldos*.

Palabras de la fundadora.—Vale la pena copiar, del prospecto de la Escuela, algunas frases de madame Bernier:

«Las situaciones de la familia del pueblo son complejas: cada caso es un caso especial, distinto al de su vecino, por su naturaleza».

Es una gran verdad: no hay *los pobres* ni *los obreros*; hay el obrero A. y el Z. El trato de este conjunto heterogéneo, la elección del *modo*, sólo puede darlos una sensibilidad femenina atenta y vigilante.

Adquirir influencia sobre el individuo con el fin de educarlo y modificar sus tendencias egoístas.

Para influir de este modo poderoso en los adultos, la visitadora estará dotada de una bondad permanente, de ese dinamismo que sólo da un corazón irradiante y de la sencillez absoluta que el pueblo ama y sin la cual no hay camino hacia su alma.

Enseñar el arte de la vida más sana, más feliz y más fecunda. Enseñar, pero no con las formas clásicas, sino por la sugestión del esfuerzo prestigioso, convincente, de una personalidad fuerte y cultivada, con el atractivo poderoso de una abnegación que se ignora a sí misma y que lleva un amor sano y fuerte, sin el cual toda enseñanza sería estéril.

En este admirable párrafo está, como en una almendra cargada de aceite, toda la enjundia de la obra. No he exagerado cuando hablé de *mujeres superiores*; madame Bernier alude a *personalidades*. El bachillerato puede admitir mediocres y las admite abundantemente, pero la obra que señala la educadora belga es tan poliédrica, tan cargada de responsabilidades, que

la niña medlocre cojearía a cada paso con semejante programa a cuestas.

Con la creación de una atmósfera así, en la cual las tímideces se animan y las prevenciones se acaban, la visitadora adquirirá influencia para sostener, guiar y aconsejar.

En estos dos párrafos está la llamada que hace una extranjera a las mujeres del país. Oiganlo las cristianas, que son las que tienen más angustioso compromiso contraído con el pueblo desgraciado; y oiganlo también las que no son cristianas y han reemplazado el impulso de una fe con la razón.

Muy pocas veces se nos ha trazado un plan más nítido para que lo sigamos y se nos ha abierto una puerta más iluminada sobre la desgracia de la clase popular. Se llama a las mujeres a trabajar bajo la mano de una gran *ordenadora*. En las numerosas sociedades de beneficencia femeninas de Santiago, no faltan el empuje ni la generosidad, faltan los métodos; tenemos una caridad atolondrada, que gasta mucha fuerza en poca obra, una caridad un poco bárbara, preciosa en sí, pero que pide ser disciplinada.

Termina sus instrucciones a sus alumnas madame Bernier con este párrafo:

«Salida de la noche y del silencio eterno una niña de seis años, sorda y ciega, siguió de año en año sus progresos sorprendentes, convirtiéndose al fin en una mujer instruída, en una escritora de ingenio, cuyo nombre es conocido por el mundo entero; este prodigio de adaptación social es Helen Keller».

Ha hallado la educadora belga un buen símbolo de nuestro pueblo en la ciega maravillosa. Como ella, el pueblo en los países donde la república ha sido ley y *no costumbre*, es ciego y sordo: el trabajo sin alegría encallece su sensibilidad; la fealdad de la habitación empaña su ojo para mirar la belleza de la tierra y el encallamiento que la miseria (no la pobreza) operan en el hombre lo mantiene sordo al coro de la vida superior. Pero en su fondo, como en el de la ciega extraordinaria, está la posibilidad de liberarse y hacer la con-

quista de todos los dones de la vida, para los cuales los egoístas le creen inhábil e imposible.

El ambiente de la Escuela.—En seis meses se ha creado en el establecimiento una atmósfera escolar muy superior a la que tienen otros que cuentan años de vida. La directora es profundamente respetada, sin que el respeto arrebate la confianza. Las clases se desarrollan con paréntesis fecundos de visitas a fábricas y hospitales. No hay cansancio, y cuando se dice esto, se ha dicho algo muy importante, se ha dicho que hay *trabajo dichoso*. La división en grupos para la labor fuera de la escuela crea esa emulación sana que se ha perdido en nuestra enseñanza. La calidad de aduetez de las alumnas permite que en las clases se traten las fealdades de la vida, saliendo de la mojigatería que deshumaniza la enseñanza. Son mujeres puras que se enfrentan con la podre, porque la podre es el dolor, y hay que llegar hasta el dolor siempre.

Me han contado las alumnas algunos de los *casos que tratan*: uniones ilegítimas que delicadamente han conseguido legalizar; abandono de hijos por las madres, situaciones incestuosas del hogar.

Las he escuchado, conmovida por la elevación con que han tratado cada caso, y por el acento libre de malicia que dé repugnancia, con que exponían su experiencia. Nunca he sentido en una escuela como en ésta la maduración rápida de las conciencias y la sensación de que no se trabaja para un futuro remoto, sino para la hora siguiente.

Recursos.—Aunque he alabado la modestia del local y de los materiales con que la Escuela trabaja, yo tengo que decir que una obra de tales proporciones merece del presupuesto mayores recursos que tres escuelas secundarias. Poco a poco, ella irá haciéndose cargo de muchos servicios nuevos de beneficencia. Tiene derecho a los recursos más amplios, para que no degeneren en una escuela de beneficencia teórica, que quede en la triste categoría de «Academia de la Piedad humana». Cada empresa moral que acomete una alumna exige

dinero, y la alumna suele ponerlo de su cuenta. Vendrá la formación de kioscos-bibliotecas; vendrán las casas-cunas en los barrios que no las tienen; vendrá el establecimiento de lavaderos públicos para liberar a las mujeres de su patio encenagado; vendrán los biógrafos al aire libre y el internado de niños vagabundos. Sobre todo, vendrá el aumento de alumnas. Yo deseo que nos reste, por lo menos, una tercera parte de las bachillerías, esa fabricación en grande de burocracia que hemos acometido tan bravamente.

Es para mí una honra señalar a la atención pública esta obra sorprendente, hecha en silencio, y que lava una hora manchada de nuestra vida civil.

(De *El Mercurio*, Santiago de Chile.)

LA INSTRUCCIÓN PRIMARIA EN CUBA DE 1902 A 1925 ⁽¹⁾

por el Dr. Ramiro Guerra.

(Continuación.)

La primera medida legislativa dictada por el Congreso cubano restringiendo las facultades de las Juntas fué la ley firmada por el general José Miguel Gómez el 8 de julio de 1909 y publicada en la *Gaceta oficial* al siguiente día. El primer párrafo de su artículo 4.º prorrogaba los contratos celebrados con los maestros y directores de escuela que estuviesen desempeñando sus cargos hasta que el Congreso legisla-se sobre la materia. Así, las Juntas se encontraron privadas por el momento, y por tiempo indefinido, de una de sus facultades más importantes, y suprimido uno de los motivos de mayores, más frecuentes y más amargas quejas. La ley, tanto por lo preceptuado en otros artículos como por la fecha en que fué dictada, era una ley de emergencia para resolver urgentemente las múltiples cuestiones que debían plantearse durante el período de vacaciones de aquel año, y claramente demostraba que el Con-

greso no tardaría en legislar con mucha mayor amplitud sobre el asunto. Así fué, en efecto, y en 18 de julio del mismo año, o sea poco después de un mes, el general Gómez firmó también la que pudiéramos llamar Ley Escolar del período republicano, conocida generalmente por Ley Escolar de 18 de julio de 1909, por la fecha en que fué sancionada. Se publicó en la *Gaceta* del siguiente día. Fué principal y casi único autor de dicha ley el Dr. Ezequiel García Enseñat, Presidente de la Comisión de Instrucción pública de la Cámara en aquella fecha, quien la había sometido a una amplia consulta entre los maestros y personas competentes en la materia o interesadas en los problemas de la enseñanza. Esta ley sustituyó a la Orden militar número 368, y determinó profundos cambios en la organización del sistema escolar.

Sin embargo, es un hecho curioso de la historia de nuestra legislación que la organización de las Juntas propuesta por el Dr. García Enseñat no prevaleciera en la ley, siendo éste casi el único particular del proyecto primitivo, que fué modificado al discutirse en el Senado, pues en la Cámara pasó sin debate.

El autor del proyecto de ley, partiendo de la idea corriente aceptada, de que las Juntas designadas por sufragio popular habían dado mal resultado, abandonó el criterio de Mr. Hanna, aunque sólo parcialmente, en cuanto a la forma de constitución de la Junta, conservando una minoría de tres vocales escogidos por los electores, junto a cuatro miembros de la siguiente procedencia: uno elegido por el Ayuntamiento (venía a ser una elección popular de segundo grado), dos designados por los maestros y maestras del distrito y un miembro ex officio, el Jefe local de Sanidad. En las capitales de provincia se agregaba un vocal más, un profesor del curso preparatorio del Instituto de segunda enseñanza, elegido por el Claustro, y en la capital de la República, dos, que debían ser, uno, un licenciado o doctor en derecho, designado por el Colegio de Abogados, y el otro, un profesor de las Escuelas

(1) Véase el número anterior del BOLETÍN.

Normales, designado por los Claustros de éstas, cuando se fundasen dichos establecimientos; mientras tanto, un profesor de la Escuela de Pedagogía de la Universidad.

El Dr. García Enseñat no se limitaba en su proyecto a variar la composición de las Juntas en la forma indicada, sino que reducía enormemente las facultades de éstas, en los extremos que más protestas y quejas habían provocado, con la creación del cargo de Inspector de distrito, funcionario revestido de poderes importantísimos, como veremos después, a la par que mantenía la exigencia legal, ya existente, de que los acuerdos de las Juntas que envolviesen gastos, de cualquier clase que fuesen, necesitasen la aprobación del Secretario de Instrucción pública.

Ya hemos dicho que el proyecto de ley pasó sin debate en la Cámara; pero en el Senado, aunque la Comisión de Instrucción pública, presidida por el ilustre don Manuel Sanguily, lo informó favorablemente, la *tesis democrática* de Mr. Hanna encontró un campeón en el senador Dr. Cristóbal Laguardia. El Dr. Laguardia, sin duda, por esa propensión, muy corriente entre nosotros, de pagarnos de ciertos conceptos altisonantes, no pudo conformarse, en nombre de los sagrados principios de los derechos de las masas populares, con que las Juntas dejasen de ser electas en su totalidad por todos los ciudadanos mayores de 21 años inscritos en el censo electoral, e impugnó la forma de composición y elección establecida en el proyecto de ley procedente de la Cámara. Los poderes efectivos, reales, que las Juntas iban a tener en la nueva ley no era asunto que le preocupaba, según parece, pues no hizo objeción a los artículos en que esos poderes se fijaban y definían mermándolos enormemente. Sus alegatos encontraron buena acogida entre los senadores, y todos los artículos del proyecto de ley referentes al caso fueron eliminados, sustituyéndolos uno que decía textualmente en sus párrafos primero y tercero, los únicos importantes:

«Art. 2.º Las Juntas de Educación se

compondrán de siete miembros, que habrán de ser cubanos y vecinos del término municipal en que la Corporación ejerza autoridad, con residencia en la cabecera.

»Estos miembros serán designados por sufragio popular, en la misma época y en la misma forma en que se hagan las elecciones para cargos municipales.»

A primera vista, este artículo parecía ser un triunfo de la antigua tesis «democrática» de Mr. Hanna; pero, en realidad, los principios fundamentales de la Orden número 368 quedaban deshechos, y el sistema, modificado profundamente. En efecto; los tres tipos de Juntas de Educación, acomodados a tres realidades distintas en orden a la administración escolar, desaparecieron, siendo sustituidos por uno solo...

Las Juntas más numerosas de tipo más sencillo, las correspondientes a los distritos municipales, fueron las que sufrieron modificaciones más profundas. La división en subdistritos desapareció, y con ella la obligación de que el Director escolar de cada subdistrito, o sea el vocal de la Junta, fuese vecino y residente en éste, a fin de que conociese personalmente los dos o tres maestros de su zona. No sólo se abandonó este principio básico, fundamental de la Orden número 368, sino que, yéndose el legislador al extremo opuesto, exigió que los vocales de la Junta fuesen todos *residentes en la cabecera*. Esta exigencia se encaminaba a asegurar el *quorum* en las sesiones de las Juntas. Los puntos de mira de los legisladores se aprecian exactamente examinando ese, al parecer, detalle sin importancia; pero que, a juicio nuestro, tiene una gran elocuencia psicológica y filosófica. La Orden número 368 se preocupó de que las Juntas estuviesen compuestas de miembros con un conocimiento *personal y un interés inmediato y directo* en los asuntos que debían resolver, aunque el *quorum* fuese difícil, por tener que trasladarse los vocales de los barrios rurales a la cabecera para celebrar sesión: el artículo 2.º de la nueva ley, en cambio, trataba, ante todo, de asegurar el *quorum*, aunque estuviese integrado por personas *sin conocimiento per-*

sonal y con un *interés inmediato e indirecto* en los asuntos a resolver. El detalle revelaba dos criterios sobre la administración radicalmente distintos: uno, el de la Orden número 368, miraba *a la eficacia*; el otro, *a la facilidad* de la administración.

Si todas las Juntas fueron organizadas con arreglo a un mismo patrón, rindiéndose culto a *la igualdad*, la ley, además, incluyó otras modificaciones capitales.

El artículo 19, en su apartado *b)*, dispuso que la contratación de los edificios para escuelas la hiciesen las Juntas a propuesta del Administrador escolar, con informe del Inspector del distrito (art. 27, apartado *b)*), debiendo ser aprobados por el Secretario del ramo, previo informe del Superintendente de la provincia. Unido este precepto con el artículo 12, por el cual se dispuso que «los acuerdos de las Juntas que impliquen gastos *inmediatos o futuros necesitarán la aprobación* del Secretario del ramo, previo informe del Superintendente provincial», las Juntas quedaron, en lo económico, sin independencia de ninguna clase.

Respecto de los nombramientos de maestros, la ley dispuso que la propuesta correspondiese al Inspector del distrito (artículo 27, apartado o inciso *e)*), y como la Junta, según fué interpretada la ley, no podía rechazar dicha propuesta sino por motivo de *mala conducta* del maestro (artículo 36), y el nombramiento no era definitivo hasta no ser aprobado por el Secretario de Instrucción pública (art. 37), resultaba, en rigor, que la intervención de la Junta en el asunto era, y es, una ficción, un trámite engorroso e inútil, porque en la realidad de los hechos, el Inspector del distrito *nombra*, y el Secretario del ramo *aprueba*. La intervención de la Junta sólo sirve para que, no integrando el *quorum* para las sesiones, o amenazando con seguir esa línea de conducta y demorar la ejecución de los nombramientos, el Inspector entre en acuerdos con *la mayoría*, respecto de las personas que ha de proponer. Las Juntas que no apelan a estos procedimientos, a menos que el Inspector

privadamente quiera consultarlas, no tienen, tocante al punto, más que decir *amén* a las propuestas y darles traslado a los centros superiores. En los traslados de aula de los maestros (art. 38), y en las cesantías (art. 40), se sigue, aproximadamente, el mismo procedimiento, de manera que el papel de las Juntas es el mismo.

La supresión, traslado y creación de aulas tiene que ser informada por el Inspector del distrito (art. 27, inciso *i)*, artículo 45), y la propuesta del Inspector de abandono de un local tiene que ser tomada en consideración (art. 46, párrafo tercero). En todas las resoluciones de la Junta tocantes a esos particulares, se exige la aprobación del Secretario del ramo.

En resumen: las Juntas no pueden:

a) Adoptar acuerdos que ocasionen gastos inmediatos o futuros sin la aprobación del Secretario del ramo.

b) Alquilar edificios para escuelas sin la propuesta del Administrador escolar, el informe del Inspector del distrito y la aprobación del Secretario del ramo.

c) Continuar con una escuela en un edificio, en contra de la opinión del Inspector y sin la aprobación del Secretario de I. P. y B. A.

d) Rechazar la propuesta de nombramiento de maestros por el Inspector, excepto en un caso hipotético, que nunca ocurre, porque llevaría implícita una responsabilidad para el Inspector.

e) Trasladar ni declarar cesante, ni castigar en ninguna forma, a un maestro sin la propuesta del Inspector y la aprobación del Secretario del ramo.

f) Crear, trasladar ni suprimir un aula sin el informe o la propuesta del Inspector y la aprobación del Secretario del ramo.

Si se tiene en cuenta que el plan de estudios de las escuelas, la duración del día y del año escolares, los niños que pueden ser admitidos en las aulas, los sueldos de que han de disfrutar los maestros, etc., son asuntos fijados en la ley, se ocurre esta pregunta, naturalmente: ¿Cuáles son los poderes y las facultades de las Juntas?

He ahí el contrasentido singular y la pa-

radoja pintoresca del artículo 2.º de la ley: «Crea unas Corporaciones archidemocráticas, que, sin embargo, en nombre de la democracia, no pueden hacer absolutamente nada».

¿Han restringido, entonces, las leyes de la República las facultades de las Juntas de Educación? Según como se entienda. En cierto sentido, no. En último término, en el régimen de la ocupación militar norteamericana, las Juntas no tenían derecho a nada, ni siquiera a la existencia, puesto que todos sus acuerdos podían ser anulados y ellas mismas destituidas. Dentro de las leyes de la República, por lo menos, tienen derecho a vivir y, según algunos funcionarios escolares, a estorbar y a crear obstáculos a la Administración. Nuestro Congreso, ante la positiva fuerza y autoridad que las Juntas adquirieron al comenzar a regir la Constitución, considerando necesario establecer una limitación y temiendo aumentar los poderes del Gobierno central o de la Secretaría de Instrucción pública, acudieron al procedimiento de traspasar los antiguos poderes de las Juntas a un funcionario local, el Inspector del distrito. Como éste, en realidad, no puede resistir las sugerencias y las órdenes de la Secretaría del ramo, en la medida en que le es posible hacerlo a una Corporación de elección popular, los poderes de la Administración central quedaron reforzados, y la unidad del sistema, más afirmada. De esta manera, y por caminos tortuosos, disimulados e indirectos, en virtud de un respeto puramente verbal a la democracia y a los intereses creados, y de un temor instintivo muy cierto a debilitar las autonomías locales en beneficio del Gobierno central, nos encaminamos a la centralización administrativa, inherente a nuestra mentalidad y nuestras costumbres.

6. *Los maestros en la Orden número 368 y en la legislación actual.*—En lo que a los maestros concierne, la Orden militar número 368 establecía los siguientes principios fundamentales, a los cuales se ajustaban todos sus preceptos:

a) Contratos de corta duración.

b) Títulos o certificados de varias categorías o grados, válidos por corto plazo.

c) Sueldos variables dentro de ciertos límites mínimo y máximo fijado por la ley.

d) Eliminación de los maestros que no demostrasen capacidad para adelantar.

e) Obligación legal de estudiar constantemente con la mira de mejorar las condiciones profesionales.

Veamos cómo se desenvolvían en la ley estos puntos y cómo razonaba a favor de los mismos Mr. Hanna.

Los nombramientos de maestros y los contratos que en virtud de los mismos se celebrasen con éstos debían terminar forzosamente el 31 de agosto del año escolar en que el contrato se hubiese efectuado (artículo 77 de la Orden núm. 368). Ningún nombramiento, por consiguiente, era válido por más de un año, y al cabo de éste, la Junta quedaba en libertad de contratar o no a cada uno de los profesores o profesoras que le hubiesen servido el año antes. Este precepto constituía una innovación radical tocante al punto en nuestras tradiciones y prácticas administrativas. Precisamente, los maestros del régimen colonial se habían envanecido siempre de *la seguridad* con que se hallaban en sus cargos, y de que una vez *en propiedad* de los mismos, no podían ser separados sino mediante un largo expediente, en el cual contaban con numerosos y fáciles medios de defensa, correspondiéndole el fallo definitivo al Ministro de Ultramar. La innovación, sin embargo, fué bien recibida por las Juntas de Educación y por la opinión pública, como un testimonio de la soberanía popular, extremo que, en aquellos momentos, inmediatamente después del cese de la dominación española, parecía una afirmación de la independencia recién conquistada. Hasta los que no eran partidarios del sistema encontraban justificado el precepto *transitoriamente*, por la circunstancia de ser improvisados los maestros y carecer de títulos definitivos.

Para los maestros, la situación de inseguridad en que la brevedad del contrato los colocaba resultaba muy penosa, y cuando las Juntas de Educación empeza-

ron a hacer uso —bueno o malo— de la facultad que la ley les concedía, de no contratar de nuevo a algunos maestros, las quejas, las protestas contra las Juntas y las críticas a la ley estallaron ardientes y clamorosas en multitud de lugares; míster Hanna les salió al paso, y a la vez que procedía a investigar los casos que se le denunciaban, como inspirados en propósitos mezquinos o de índole política, ajenos al bien de la enseñanza, mantuvo con firmeza el precepto, defendiéndolo en la forma que ya hemos dicho.

El precepto fué atacado aduciéndose argumentos de dos clases, no atreviéndose los maestros a invocar sus propios beneficios personales en contra de los de carácter público que Mr. Hanna mencionaba. *Primero*, por los perjuicios que ocasionaba a la enseñanza al trasiego de maestros; *segundo*, en virtud de que las Juntas, invocando falsamente los intereses públicos y de la infancia, sustituían maestros buenos y de experiencia por otros medianos o malos, por cuestiones de parentesco, de política, etc. El primer argumento era débil. El cambio frecuente de maestro perjudica la enseñanza cuando el segundo maestro es inferior al primero, y quizá hasta en los casos en que es simplemente igual; pero si el que sustituye aventaja al sustituido, el cambio frecuente, en períodos no menores de un año, asegura un progreso constante y rápido. Esta es la tesis de Mr. Hanna, irrefutable, en realidad. Para que lo usaran las Juntas con ese fin, quería el Comisionado mantener en la ley el precepto que imponía los contratos anuales. En realidad, de las dos órdenes de alegatos, los basados en el mal uso que las Juntas de Educación hacían del derecho a que aludimos eran los más verdaderos. También eran los más sinceros y los que producían mayor efecto.

A pesar de todas las ventajas que representaba, no obstante sus positivos inconvenientes para los verdaderos intereses de la educación, los maestros, como es natural y legítimo, tratando de *asegurar su porvenir*, combatieron ardiente y acérrimamente los contratos a corto plazo.

El mal proceder de algunas Juntas los ayudó, proporcionándoles fuertes argumentos en contra del sistema; y cuando comenzaron los grandes apasionamientos políticos anteriores y posteriores a la reelección del Presidente Sr. Estrada Palma, los abusos y las quejas alcanzaron tal magnitud, que el sistema quedó condenado ante la opinión. De dos maneras, principalmente, podía remediarse el mal de las remociones injustas: manteniendo el precepto de los contratos cortos y modificando la constitución de las Juntas de Educación de manera que éstas ofreciesen garantías de moralidad e imparcialidad en el uso de aquel amplio derecho de renovar o no los contratos; o haciendo el nombramiento *ad vitam* y rodeando al maestro de una serie tal de garantías y medios de defensa, que de hecho resulta inamovible, siendo su plaza una verdadera propiedad, como en el régimen colonial. La mal llamada tesis democrática impedía adoptar la primera resolución, así es que no hubo más remedio que seguir el procedimiento de despojar a las Juntas de la facultad de sustituir, en nombre de los derechos del niño, un maestro mediano o bueno por otro mejor o excelente. Esta segunda determinación no constituía, por lo menos aparentemente, un atentado a los derechos populares y estaba de perfecto acuerdo con nuestras tradiciones y los deseos del Magisterio. De esta manera, el primero de los principios que Mr. Hanna estableció en su ley, en lo que a los maestros toca, *Contratos de corta duración*, fué sustituido por el principio contrario, *Contratos a perpetuidad*. Las leyes que determinaron este cambio fueron las de 8 de junio de 1909 y 18 de julio del mismo año.

El segundo principio, *títulos o certificados de varias categorías o grados válidos por corto plazo*, se inspiraba en las mismas miras y se fundaba en las mismas razones que el anterior.

«Son los maestros—decía textualmente Mr. Hanna—el nervio del sistema escolar de la isla, la parte más numerosa. En ellos están cifradas nuestras esperanzas para lo porvenir. Los Superintendentes de Instruc-

ción, los Superintendentes provinciales, el de la isla y el Comisionado podrán esforzarse todo lo que puedan, pero sin el maestro no es posible obtener resultados. Estos funcionarios podrán hacer *todo lo que de ellos dependa* para mejorar al maestro y ponerlo en condiciones de llenar mejor su cometido, pero la labor de enseñar ha de ser hecha por el maestro. Si el deber de los Superintendentes es instruir a los maestros, de los que existen 3.500, es también deber de los maestros enseñar a los alumnos, de los que hay 150.000. Si las escuelas han de valer algo, es el maestro quien las hará valer; si se ha de conservar el entusiasmo actual por la enseñanza primaria, es el maestro quien lo ha de conservar. Más tarde o más temprano, los contribuyentes de la isla inquirirán qué resultados se han obtenido con el gasto de millones que de sus bolsillos han salido, y el maestro es el llamado a hacerles ver estos resultados, si se ha de esperar que dichos contribuyentes sigan sufragando estos gastos. Tiene que haber mejoramiento y progreso; de lo contrario, el país no seguirá contribuyendo gustoso al sostenimiento de las escuelas públicas. Que se ha mejorado, que se ha adelantado, no se puede negar, pero deben los maestros tener presente constantemente que son los empleados de un pueblo generoso, que los sostiene con desinterés, que se da cuenta de las actuales difíciles condiciones y que observará sus esfuerzos con paciencia y benevolencia, dejando al tiempo que demuestre que la confianza puesta en ellos no ha sido mal depositada.»

«Se ha escrito y hablado tanto de los maestros de Cuba, agregaba, han sido objeto de tantos halagos y deferencias, que no sería extraño que tuviesen ideas algo exageradas de su valer; pero, a pesar de todo esto, no han perdido ni la calma ni el buen juicio. Lo que más se destaca hoy en el horizonte escolar de Cuba es la modestia del maestro. Sabe que tiene mucho que aprender y su avidez por estudiar es muy halagadora. Sin desdoro de los maestros de la isla de Cuba, se puede decir que, en general, están pobremente preparados para

el ejercicio de su profesión. Nadie niega este hecho y los mismos maestros lo reconocen. Pero cuando se mira hacia el pasado y se consideran las muy pocas facilidades que existían para formar maestros; cuando se considera, además, que su número ha aumentado repentinamente de unos pocos centenares a cerca de 4.000, es un hecho indiscutible que los adelantos ya realizados por los maestros son extraordinarios, pues apenas tenían conocimientos ni práctica en el arte de enseñar, siéndoles desconocidos, a la mayor parte, los métodos modernos de educar. En los Estados Unidos, una persona inteligente educada en las escuelas públicas puede ser un maestro bastante bueno, pues no tiene otra cosa que hacer sino aplicar los métodos que con él emplearon. En Cuba, generalmente, no ha habido este ejemplo y casi todos los maestros han tenido que seguir las inspiraciones de su buen sentido. Algunos son maestros por intuición, y la enseñanza que dan es excelente, y los demás, que necesitan más ayuda, están llenando sus deberes de una manera bastante satisfactoria. Se pueden expresar dos hechos contradictorios: la mayoría de los maestros de la isla de Cuba están muy escasamente preparados para ejercer su profesión, y, sin embargo, los magníficos resultados que de ellos se han obtenido son prueba palmaria de lo que se puede conseguir de un Cuerpo de tan entusiastas trabajadores. Cuanto antes deben tomarse medidas conducentes a mejorar el nivel profesional del maestro, y la Junta de Superintendentes, en las sesiones que celebrará el próximo mes de marzo, estudiará este asunto, tratando de adoptar en definitiva un proyecto que dé el resultado apetecido. Esta Junta ya ha acordado un plan para el funcionamiento de Escuelas Normales en las próximas vacaciones de verano, pero esto no basta, si se desea obtener los resultados que deben conseguirse.»

En el segundo volumen de su *Memoria*, Mr. Hanna consignaba nuevamente el hecho de que los maestros habían adelantado notablemente, a la vez que hacía notar que «para conseguir ese resultado había sido

necesario realizar esfuerzos incesantes (1)». Los adelantos, Mr. Hanna los atribuía al ejercicio de la profesión, puesto que «el aula—decía—ha sido una escuela práctica a la que cada maestro ha asistido nueve meses en el año»; «a las enseñanzas que nuestros maestros han recibido (en las Escuelas de verano) y al principio de selección que se ha establecido. «Para conseguir que nuestros maestros adquiriesen mayores conocimientos, agregaba, se crearon las Escuelas de verano, y para poder nombrar a los más aptos, se establecieron los exámenes, y, sin embargo, a pesar del fin laudable que con esas medidas se perseguía, ambas fueron criticadas». La finalidad perseguida por los exámenes queda claramente expresada por Mr. Hanna en su *Memoria*.» No eran un procedimiento para formar maestros, sino para seleccionarlos, obligarlos a estudiar y establecer una viva competencia entre ellos. «Ha sido un procedimiento de mejoramiento por eliminación—decía—basado en el principio de que sólo los más aptos son los que deben continuar ejerciendo el profesorado.» Conforme a este propósito, aplicaba a la duración de los certificados el mismo criterio que a la de los contratos, como hemos visto: los certificados o títulos que se expiden por largos períodos, como aseguran el porvenir del maestro durante determinado número de años, le quitan casi por completo todo incentivo para el estudio. Quien crea lo contrario—recuérdese que hemos citado anteriormente estas palabras de Mr. Hanna—«desconoce por completo la naturaleza humana». Si los exámenes eran para obligar a los maestros a estudiar constantemente, hacerlos competir estableciendo grados de superioridad entre ellos y seleccionar por eliminación a los que no fuesen capaces de adelantar sin cesar, claro es que los exámenes debían ser periódicos, a fin de que el número más largo de años de seguridad en el porvenir fuese un incentivo para el estudio; para obtener certificados de grados diversos—1.º, 2.º

y 3.º—, a fin de que los más competentes pudiesen acreditarlo así, teniendo derecho a ser colocados en primer término, disfrutar de sueldos más elevados, ser nombrados Directores, etc.; y, finalmente, más severos cada vez, con la mira de que el proceso de eliminación se continuase indefinidamente, llevando los maestros siempre más adelante.

La eficacia de este plan estaba demostrada en 1902, después de aplicarse algún tiempo, según Mr. Hanna. «El maestro de hoy—decía—es muchas veces mejor que el de años atrás. El adelanto realizado es una de las sorpresas relacionadas con el sistema escolar, y si continuamos exigiéndoles a los maestros mayores conocimientos, y al mismo tiempo practicamos justa y honradamente un sistema de selección, dentro de pocos años estarán todas las escuelas de la isla a cargo de profesores realmente buenos.» «No se puede negar—terminaba el Comisionado—que hay en las escuelas públicas veintenas de maestros que no poseen las menores aptitudes para los puestos que ocupan. Los he encontrado en casi todos los distritos de la isla: maestros sin conocimientos, maestros sin condiciones y hasta maestros sin moralidad. La labor de los exámenes es eliminar a dichos elementos inútiles o malsanos, labor a la vez muy importante y difícil, pues requiere a la vez dotes poco comunes de valor y de imparcialidad. El plan de exámenes no requiere modificación alguna: lo que requiere es que en su ejecución se observe más cuidado.»

Mr. Hanna escribía lo que dejamos transcrito a principios de 1902, cuando todavía no se habían celebrado sino exámenes para obtener el certificado de primer grado. El riguroso sistema de selección establecido por la Orden militar número 127, redactada conforme a las ideas de Mr. Hanna, se aplicó durante los primeros años del Gobierno del Presidente Sr. Estrada Palma, en los veranos de 1902, 1903, 1904 y 1905. El programa de exámenes fue amplio; las calificaciones, honradas e imparciales en general, y los resultados, ex-

(1) Memoria citada, pág. 255.

celentes, seleccionando el Magisterio primario más instruido, competente y entusiasta con que hasta ahora ha contado Cuba en toda su historia.

Mr. Hanna afirmaba que era desconocer por completo la naturaleza humana creer que quien no está imperiosamente obligado a estudiar sin cesar estudie. También es desconocer la naturaleza humana, decimos nosotros, pensar que un grupo de miles de profesionales puede someterse sin protesta a un sistema de mejora y selección implacable y sin término, como el que el Comisionado preconizaba, sin que nunca *el porvenir de los mismos se considere asegurado* (aspiración legítima e indesarraigable del alma humana), a pesar de cuantos esfuerzos realicen. Sistemas de ese género, que se basan en una filosofía tan dura como la del viejo que nos pinta Rodó en «La pampa de granito», pretendiendo fundar el progreso colectivo en el sacrificio ilimitado del individuo, son, en el fondo, inhumanos, y, por lo tanto, intolerables. Mr. Hanna era, sin duda, un profesor de energía tremendo, con una psicología profundamente anglosajona, acrisolada y templada en West Point. Sus ideas sobre la selección de los maestros mediante los exámenes parecen inspiradas en el aforismo de uno de los Mill, que dice: «A cada hombre hay que pedirle lo imposible, a fin de que haga el máximo de lo que pueda.»

Atendiendo a que los repetidos exámenes habían determinado una efectiva selección del Magisterio y elevado el nivel de éste; a los angustiosos clamores de los maestros de menos capacidad e instrucción, que en cada examen veían en peligro su «certificado», y con él su puesto y su porvenir; a lo duro del sistema y a los peligros de que la política comenzase a mezclarse en dichos exámenes y a denaturalizarlos, favoreciendo a unos y perjudicando a otros indebidamente, se produjo un movimiento de opinión tan fuerte en contra de la práctica de examinar cada uno, dos o tres años a los maestros como el que se había producido contra los contratos anuales. Los trastornos políticos en 1906 lo acentuaron desde luego, y el Gobernador

provisional, Mr. Charles E. Magoon, declaró en suspenso, dictando un decreto al efecto, los exámenes de los maestros en ejercicio, prorrogando, hasta que se resolviese en definitiva sobre el asunto, la validez de los certificados que fuesen venciendo.

(Continuará.)

ALGUNOS CONCEPTOS GENERALES DE LA «NUEVA EDUCACIÓN»

por Elisa López Velasco,

Profesora en el grupo escolar «Cervantes».

Hay en la actualidad toda una corriente de Pedagogía práctica que se conoce con el nombre de *Escuelas Nuevas*.

Surgió en Inglaterra, pasó a Francia y Alemania, y hoy es más general en América que en Europa. Estos ensayos son siempre de iniciativa privada; le dan contenido aquellos hombres que insisten en sacar el ideal de la misma naturaleza infantil o de ésta en relación con sus fines sociales.

Es la corriente psicológica y la sociológica. Podríamos decir que la primera se da principalmente en Europa y la segunda en América, cuyo representante es Dewey.

Lo que estos ensayos representan en cada nación, en cuanto a la proporcionalidad, es de escaso valor práctico; Francia, con ser Francia, acaso tiene tres escuelas de este tipo; toda Suiza, cuna de avanzadas pedagógicas, alguna más; Alemania, las fundadas por Kerschensteiner, y acaso otra media docena, y, sin embargo, ese corto número son a modo de fermentos o reactivos contra el conservadurismo característico de la educación en todos los países.

Así como los pedagogos del Renacimiento, pocos *hicieron*, pero todos indujeron a hacer, despertando con sus ideas corrientes de opinión sobre el respeto a la naturaleza del niño y anatema a los métodos memoristas, estas escuelas, tomando como norma de trabajo *la liberación de*

la *potencia creadora* existente en cada niño, rompen con aquella tradición y presentan todo un plan y una organización escolar, que, bajo determinadas condiciones, realiza fines educativos en orden a la formación del niño como niño y del adolescente en relación con la sociedad.

Muchas de esas escuelas, las más características de Francia, escuelas de las Rocas; de Suiza, la de Glarisegg y la dirigida por Mr. Tobler, cerca de Kaltbrun; de Alemania, Odenwaldschule; de Austria central, Institut-Viena; de Inglaterra, St. Christopher School; de América, Lincoln School of Teachers College y la de Fairhope, Alabama, que dirige Mr. Johnson, han explicado su organización y principios con motivo del III Congreso de Escuelas Nuevas celebrado en Heidelberg, Alemania; algunas de ellas presentaron trabajos escolares en la exposición de dicho Congreso y otras fueron visitadas en pensión de estudios este verano.

Y aunque parecen ser muchas las condiciones que ha de tener una Escuela Nueva para incluirse en la jerarquía de aquéllas (algunos señalan hasta 30), esos principios, más o menos numerosos, se refieren en su totalidad a estos amplios conceptos que a veces se desdoblan.

1.º Necesidad del conocimiento del niño.

2.º Contacto directo con la Naturaleza (escuela en el campo).

3.º Medio ambiente educador (vida de familia).

4.º Liberación de su potencia creadora.

5.º Método de trabajo (actividad y colaboración).

6.º Contenido y formación (en la medida que el niño viva su vida).

1.º *Necesidad del conocimiento del niño.*—Las diversas escuelas de nueva orientación no han discutido este principio. Tras los precursores renacentistas, viene toda la corriente de observación directa del siglo XVIII y la experimentación psicológica del XIX, que nos dan en la actualidad el principio axiomático: «la escuela no puede realizar sus fines en tanto que no

parta del conocimiento de la naturaleza infantil».

La Psicología y su aplicación hoy no se discuten, y aunque es cierto que sus conclusiones no dan la *medida*, sino el *modo*, es evidente que el estudio psicológico lleva a un conocimiento subjetivo más preciso y a una aplicación práctica, en determinados casos, que mejora, con mucho, la función docente, tal como la concibe la nueva educación.

El grupo de escuelas que la representan han coincidido en los fines, *conocer al niño*, pero no en los medios.

Los unos exigen un pequeño laboratorio y gabinete antropométrico en cada escuela o grupo de escuelas, a cargo de un médico o, cuando menos, de un maestro especializado que someta a cada niño a un estudio individual de acuerdo con alguno de los conocidos *tests psicológicos*, a más de la ficha pedagógica.

Otros, por el contrario, son partidarios de la *observación directa*, y exigen como garantías a sus maestros un amplio contenido psicológico; en este caso, sus apreciaciones tienen siempre un punto de referencia científico, aunque el procedimiento sea subjetivo.

Así, por ejemplo, al determinar aquéllos a la llegada de un niño, por medio de pruebas psicológicas, el nivel intelectual, no hacen más que indicar, de acuerdo con el modo de reacción, desde dónde debe partirse en cada caso.

Por otra parte, la observación directa, cuando la valora un contenido científico y una vocación manifiesta, produce análogos resultados.

Las Escuelas Nuevas quieren el conocimiento del niño y lo exigen siempre durante toda la vida escolar; su principio de libre espontaneidad es su consecuencia.

2.º *Relación directa con la Naturaleza.*—*Escuela en el campo.*—La educación en cada época vive del pasado, es conservadora. Su contenido, la formación del individuo para la vida, y ésta, como realidad presente, es un producto anterior. Los hombres que señalan orientaciones, los innovadores, o son visionarios o

se les oye pasivos. Es rusioniano el principio: «la mejor escuela es la sombra de un árbol»; básico en la nueva educación y realidad en sus escuelas.

Veamos sus fundamentos: la nueva orientación pedagógica señala, como primordial para realizar sus fines, la Naturaleza, el pleno dominio de ella; sacar al niño de su medio social, que desvirtúa el esfuerzo educador, y trasladarlo al medio natural que aquélla le brinda. De una parte, busca la emoción como factor educativo, emoción estética, emoción sentimental de placer, sensación de bienestar. Un amplio horizonte, un bosque secular, una feraz campiña, parque dilatado, amplio jardín o espléndida huerta, todo un medio de conjunto, donde la Naturaleza muestre su múltiple belleza, ha de producir en el niño serenidad de espíritu, resultado de la emoción estética.

Para la nueva educación hay dos realidades fundamentales: el medio y la libre actividad. El medio, en su totalidad, es la Naturaleza, y dentro de ella y coadyuvando a sus fines, se dan el medio familiar, el social y el escolar.

El contacto con la Naturaleza, además de ese poder sedativo de *recepción* emocional inconsciente, provoca como reflejo una vitalidad más potente para la acción, efecto que valora el poder funcional fisiológico. El crecimiento se da con ventaja, se robustecen los músculos, la energía se acrecienta, la vitalidad y resistencia a la fatiga se acusa en los deportes, la plena Naturaleza vigorizó el organismo, poniéndolo al servicio de la educación.

Este influjo vital se realiza de igual modo en lo psicológico y en lo cultural. Hay una fase en la vida del niño que da carácter a su infancia, el *sentimiento*, y una manifestación motora de valor biológico, la *actividad*. Ambas se desarrollan en plena Naturaleza, porque ésta es actividad vital y belleza insuperable.

Empecemos por el sentimiento: un niño situado en un medio espléndido de belleza natural recibe directa y constantemente esa influencia; una puesta de sol, una perspectiva dilatada, el quietismo de una

noche serena, la rítmica sonoridad del silencio, los trinos del amanecer, lo sugestivo de las estaciones, los insectos, la vida toda, van haciendo una educación inconsciente, que será más tarde su propia formación.

Esta formación, si es completa, ha de valorarse por más factores que el sentimiento, y no es difícil suponer cómo brinda la Naturaleza sus verdades y sus secretos a la observación inteligente del niño.

La curiosidad, múltiple en la infancia, puede satisfacerla una orientación acertada del maestro. Nada hay en la vida que no se integre en la Naturaleza, y aunque algunos contenidos, como Historia y Literatura, parecen desligados del medio natural, el relato de un cultivo, la observación de las plantas, las vicisitudes por que pasaron los útiles de labor, etc., etc., pueden servir para una iniciación histórica. No digamos cómo influye la sensación del paisaje en la lectura de poesías descriptivas.

¿Educación social? Si la Naturaleza es vida y el niño se mueve en ella, sus elementos seres vivos entran en relación directa con su actividad. ¿No es franciscano entre hombres llamar hermano al lobo, al insecto, a la flor, como un reflejo de la vitalidad que el Creador infundió a los seres? El niño vive en su mundo de seres naturales (ahora no se trata de los humanos), admirará a cada uno, a los pájaros, a los insectos, a las plantas; cuidará a los domésticos y respetará a todos. Esa es su educación social en la Naturaleza.

Por otra parte, la cultura, el trabajo de contenido propiamente dicho, sin entrar ahora en cómo debe hacerse, tiene mayor educación en la Naturaleza. La escuela en pleno campo facilita múltiples ocasiones de hacer intuitivas en su propio medio la enseñanza, y la actividad creadora, mayores posibilidades de encontrar cauces naturales a su desenvolvimiento.

Además, el trabajo del campo, el cuidado de esos cultivos, el conocimiento de las técnicas, unas veces rudas (labores del campo, sembrar, arar, podar, etc.), otras

delicadas, injertos, selección de especies, etcétera, hacen más estimables esas ocupaciones y acercan con sentimiento más humano a las distintas clases sociales. El hombre que conoce el duro esfuerzo del trabajo respeta y ama a los seres que lo realizan.

3.º *Medio ambiente educador.—Vida de familia.*—La escuela no puede sustituir nunca al hogar, así como es imposible que el maestro ejerza la total influencia de la familia; pero si el hogar y la familia importan tanto en la formación total del niño, la escuela ejercerá mejor su cometido, si logra entre aquel ambiente y ésta relación simpática.

El niño se da en la familia con la máxima espontaneidad, porque tiene absoluta confianza, afecto y libertad. La escuela ha de ser su *hogar infantil*, aquel sitio donde encuentre, además de esas satisfacciones, medios materiales para dar forma a su actividad natural y realizar su *vida de niño*. La experiencia de la escuela oficial de todos los países es que la organización impuesta anula esos factores.

Entendiéndolo así las Escuelas Nuevas, con sus internados y semi-internados, proclaman que la escuela debe ser *el hogar*, y la vida en ella, de *familia*. La escuela —dicen— es la comunidad que establece relaciones sociales múltiples. La que pide la convivencia con personas, cosas y animales y las individuales que exige esa misma comunidad.

En este sentido, se quiere que la escuela tenga las mismas y esenciales condiciones, en la medida de lo posible, que el hogar brinda a los hijos, además de la adquisición de cultura, función única que hasta ahora realizaba.

Para conseguirlo se organiza, en primer lugar, renunciando al *Magister dixit*. El maestro es en la escuela la autoridad *competente*, es cierto; mas no para *imponer* o *volcar* su cultura a un grupo de niños que *inmóviles* le escuchan, sino para ofrecerla como experiencia, como opinión, como sujeción y como enseñanza en todo momento adecuado, estableciendo, como en la familia, un régimen de trabajo, de vida práctica y de cultura.

De este modo, en la activa convivencia que el internado ofrece, la vida práctica del hogar es tomada en consideración, y todos ayudan a realizarla; les preocupa el ornato de sus clases, arreglan sus dormitorios, hacen sus camas, guisan donde hay elementos femeninos, y, a veces, sólo masculinos, como en Norteamérica; cuidan los animales domésticos, cultivan el jardín o la huerta, y están atentos siempre a estas pequeñas cosas de *su casa*. Estas actividades hechas con cariño llegan a tener un interés colectivo, que se traduce en satisfacción interior, y, por consecuencia, *en placer*.

Se podría decir que es la relación familiar con cosas y animales. Con las personas se enlaza cada niño, de una parte, a sus compañeros, de otra, a sus maestros. De niño a niño no hay nada más sencillo y sincero, porque la infancia procede sin convencionalismos y establece francamente la relación afectuosa. Esta confraternidad borra las diferencias, si no de carácter, de posición económica, nacionalidad, etcétera, y determina la colaboración que se da entre hijos de distintas edades de una misma familia. Es esencial del hogar esa *prestación mutua*.

Allí donde hay más de un hijo, los mayores ejercen una tutela natural y los pequeños reciben influencia provechosa. La vida del niño es en su primera edad imitación; después crea; para lo uno y lo otro, la colaboración es muy precisa. Las ocasiones múltiples que la convivencia ofrece, con los medios materiales de que disponen, la realizan adecuadamente.

Y llegamos al fundamento de ese ambiente familiar; mucho es la casa, mucho los compañeros, pero el *tono*, la modalidad de ese ambiente lo da por esencia el maestro. *El hogar es la madre, es el padre*. Lo demás se da en función de ellos. Por esto, las Escuelas Nuevas fundamentan su virtualidad en su dirección, entendiendo por tal a todos los maestros que, conviviendo con los niños, realizan la función paternal-docente.

Maestros y maestras, unas veces matrimonios, otras no, al actuar constantemente, han acortado tanto las distancias entre

los niños y ellos, que ya no les separa ni la gradería ni la plataforma, ni siquiera la mesa del profesor, como en la clásica escuela; se dan sin intermediario en relación íntima, afectuosa y familiar, la única posible, si hay que conocer para encauzar una personalidad que se les confía.

Por esto, con intuición clara de apóstol, decía Pestalozzi: «El sentido directo de la vida social es formado sólo en función de la vida de familia», y tanto creía en ella, que buscó incesantemente *un método*, instrumento precioso en manos de la madre más ignorante. Ponía en la madre todas las virtudes; concedía al método todas las ventajas; sólo así puede ser una satisfacción y un *ideal* para las direcciones actuales educativas que se diga de cada escuela como se dijo de Stanz: «¡Cómo! Esto no es una escuela, es una casa de familia».

4.º *Liberación de su potencia creadora.*—Es por excelencia el fundamental principio de las Escuelas Nuevas. El niño es creador cuando crea y cuando imita. Es activo siempre y se autoeduca a favor de esa actividad. Se nos presenta no como receptivo, fué todo el error de la Pedagogía medioeval, sino esencialmente activo, dando vida a cuanto le rodea para incorporarlo a su creación imaginada.

Si la creación supone actividad en el pensar, la realización exige libertad en el hacer; por eso la nueva educación parte de ella: libertad, actividad, creación.

Ser activo no supone para él esfuerzo deliberado, ni en el maestro estímulo constante; el niño sano hace siempre, juega siempre: la misión es encauzar sin torcer su actividad; ser libre supone la no coacción, la liberación del tiránico programa estructurado, de acuerdo con el contenido, no con el niño; ser libre, liberarse, es entregarse a las manifestaciones que solicita su interés dentro del límite que señala la vida del niño y la sociedad infantil que le rodea; ser creador es dar forma a la concepción imaginada o solicitada por su interés.

Las Escuelas Nuevas rodean al niño de un medio de intereses múltiples (trabajos intelectuales y manuales) y le dejan en

libertad de elección, dentro, claro está, de un determinado número de contenido obligado. Así, por ejemplo, esa libertad no se refiere a entregarse libremente a trabajar en lo que quiera, sino que es libre para escoger dentro de aquello que deba ser motivo de su actividad educadora.

En algunas escuelas (Austria) se llega a ser tan libre para hacer como lo son para crear, y estos productos de su fantasía, trabajos escolares, tienen valor en cuanto al realizarlos se puso en actividad toda la psicología infantil y se ejercitó la habilidad manual, dándole capacidad y formación.

Liberar su actividad creadora es a modo de protesta contra toda la concepción anterior; liberar supone opresión, y, en efecto, no hay que reprimir, sino dejar suelta a su fuerza creadora, para que exprese, de acuerdo con el medio, las energías latentes que fueron contenidas y torturadas durante tantos siglos.

Kerschensteiner dice: «el espíritu de autoridad *debe ceder* a la observación de sus tendencias individuales, de sus capacidades y al modo de expansionarse de dentro a fuera».

Respetando y encauzando esas actividades, llega el niño, de acuerdo con su psicología y con los fines educativos actuales, a realizar su vida social de niño.

5.º *Método de trabajo. (Actividad y colaboración).*—¿Cómo realizan esa liberación las Escuelas Nuevas? ¿Qué proceso metodológico adoptan para hermanar esos principios con el contenido cultural que la sociedad les pide?

El *cómo* lo plantean las diversas escuelas de acuerdo con el niño, con sus manifestaciones psicológicas, atentos siempre a su natural sociabilidad como niños y como hombres futuros.

Las más radicales (Austria) y algunas de América (Fairhope-Alabama) miran sólo al niño, su natural actividad, sus múltiples intereses, sus creaciones, la selección impuesta por su poder fisiológico, el estudio libre de lo que solicita su placer, libertad absoluta de moverse en clase y talleres, y para ir a las que más le interesen, libre

elección del trabajo manual y ejercicios corporales, etc., etc.

El niño está en su casa, y es libre todo el día en ella. La metodología es, como quería Rousseau, quitar obstáculos, allanar dificultades, encauzar sin torcer actividades, orientar sin imposición, sugerir sin coartar; «mi método se funda sobre la medida de las facultades del hombre, en sus diferentes edades y sobre la elección de ocupaciones que convienen a sus facultades».

Hay sólo dos imperativos categóricos: *respeto mutuo* a cosas y personas y *veracidad*. Se prestan mutua ayuda, colaboran; pero el fundamento del método lo basan más en las manifestaciones de la psicología infantil, en la evolución de sus intereses y en su formación como niño que en la naturaleza de las materias objeto del trabajo. Claro que las técnicas en los trabajos manuales tienen una imposición, pero esto no es problema; en algunas escuelas austriacas, los niños hacen como pueden y en lo que les interesa. El maestro queda al margen, como en el método Montessori, no para evitar un esfuerzo, que acaso sea más educador que la intervención, sino para sugerir una nueva actividad que mejore la espontánea; en este sentido aportan su cultura.

Los maestros son psicólogos, observan siempre y conocen a cada niño por las manifestaciones de su actividad, sus predilecciones y los recursos técnicos que es capaz de crear.

Otro grupo de escuelas, acaso el más numeroso, se caracteriza (las de Inglaterra y Francia) por una metodología que, mirando al niño, mira mucho al fin y no poco al contenido, y las de Alemania y América, de fines sociales característicos, por una tendencia a realizarlos preferentemente.

Así, por ejemplo, las primeras buscan en el *self-government* la casi fundamentación del método. Dejan al niño una responsabilidad personal, una confianza en sí mismo que va caracterizando su formación.

Parten de la actividad libre en lo que se refiere al hacer manual, y de la libre elec-

ción en lo intelectual, dentro del límite de la cultura que les exige. Esta cultura la impone la vida social. Colaboran siempre; así desarrollan la sociabilidad en el trabajo, que la vida les impondrá más tarde, y, como antes, respeto mutuo, veracidad y acción es la trilogía impuesta.

La metodología de escuelas, con ideales sociológicos determinados, se funda en la capacitación para la vida útil ciudadana.

Cada niño, hombre mañana, debe aportar a la comunidad de que forma parte su capacidad técnica. Son las escuelas del trabajo de Kerschensteiner y Dewey.

Sus escuelas-taller exigen la actividad constante y el trabajo creador. El primero dice: «la comunidad escolar será organizada para ponerse al servicio de la comunidad», y en este sentido, partiendo del saber adquirido o elaborado por la experiencia infantil, se elevan al trabajo útil mediante una técnica.

Libertad en la elección, autolimitación en la actividad, orientación del maestro, responsabilidad personal, colaboración: he ahí su método.

«Esto supone—dice Kerschensteiner—un maestro que posea un alma rica (en actividad propia), capaz de ponerse al nivel de los niños; que pueda reconocer sus caracteres individuales; un maestro que sepa proporcionar la dificultad en el grado de fuerza de resistencia de cada niño, pero... sin disminuir el esfuerzo.»

6.º *Contenido y formación.* (Que el niño viva su vida.)

«La Naturaleza quiere que los niños sean niños antes que hombres. Si perturbamos este orden, produciremos frutos precoces que no tendrán ni madurez ni sabor» —dice Rousseau—. Las nuevas escuelas siguen esta orientación: *madurez y sabor*, formación y contenido; pero aquí, como en los ideales, unas miran directamente al primero, y otras, al contenido, pero todas respetando la vida del niño como tal y acomodando a ellas el trabajo en la escuela.

Se toma para el contenido la cultura que su tiempo impone (escuelas de Francia, de Inglaterra y algunas de América y Alemania y Suiza), presentándola de modo

que puedan elegir y trabajar, según sus intereses, dentro del círculo obligado y con plena libertad para ello. Unas rodean al niño de material pedagógico, que auto-educan, como el material montesiano, y el usadō en la casa de los pequeños del Instituto J. J. Rousseau; otras ponen materiales de trabajo que, solicitando su actividad, hacen igual función. En algunas escuelas se llega a tanto en esta libertad para el trabajo (Fairhope, Alabama, U. E. A.), que se inician en la lectura cuando espontáneamente lo quieren, y entonces, dice Mr. Johnson, rápidamente aprenden a leer, porque les interesa.

El plan de trabajo intelectual les obliga a determinado esfuerzo en cada materia, pero dejan libre cómo han de aprenderlo y el orden de preferencia. En los pequeños, el trabajo es juego, y satisface su natural actividad la múltiple realización de sus creaciones, porque el taller les permite hacer como juguetes las infinitas cosas a que ellos ponen vida.

No es posible estudiar estas escuelas en un solo grupo. Las matizan caracteres peculiares en el modo de tomar el principio de libertad en el contenido; pero es lo cierto que ese contenido cultural y el modo de realizarlo exigen a sus organizadores un trabajo previo de selección en las distintas enseñanzas, para que, presentado y elegido cualquier motivo de trabajo, sea rico en relaciones culturales, útiles a su formación.

Por tanto, la amplia distribución del tiempo y trabajo debe estar pensada con tal justeza, que les permita adquirir en plazo fijo (edad escolar) lo fundamental de los conocimientos humanos, en la medida de su evolución psicológica.

Trabajos intelectuales y trabajos manuales: la clase y el taller, completándose cuanto lo exige el método.

Las escuelas utilitarias, que miran directamente a la formación ciudadana, no buscan en el trabajo práctico una orientación profesional, pero seleccionándose cada niño según su natural inclinación, muy de acuerdo casi siempre con su vocación profesional. El trabajo manual no caracteriza

a la escuela activa. Su carácter lo da el método, que radica en el modo de realizar su labor de contenido y de formación; para lo primero dice Kerschensteiner: «Si se quiere contribuir en la escuela activa a formar el carácter moral por medio del trabajo manual, propia y honradamente hecho, es necesario que el maestro que lo enseñe tenga una preparación técnica.» Y más adelante: «Como la raíz de la formación del carácter participa, ante todo, de la facultad de pensar lógico (claridad de juicio), y éste no puede alcanzarse más que por un trabajo personal espontáneo, el trabajo personal de orden espiritual es todavía más característico de la escuela activa que el trabajo personal manual.»

Por otra parte, la formación como disciplina interior, lo que llamamos la personalidad de cada niño, se forma principalmente en la convivencia familiar, que la Escuela Nueva ofrece como casa. Las varias relaciones sociales, llevadas con exquisita delicadeza en una vida de confianza y afecto, dan el *self-government*, principio de disciplina del carácter que fundamenta a la escuela activa.

El niño, por tanto, es libre para llegar en cada contenido hasta donde pueda, sin suprimir el esfuerzo; adquiere la cultura, según su capacidad; vive su vida social en una comunidad de niños y con profesores que, conociendo su psicología, parten de ella, se mueven en un medio familiar de afecto, de sinceridad y de confianza y le rodea la Naturaleza con su rica aportación estética. Podemos suponer, por tanto, que vive su vida de niño y prepara, al par, indirectamente, su formación ciudadana como ser útil a la comunidad.

PROTECCIÓN DEL NIÑO CONTRA LA DESVIACIÓN INTELECTUAL
PRODUCIDA POR CIERTA LITERATURA IMAGINATIVA

por José Mallart,

Del Instituto de Reeducción Profesional. — Madrid.

Cuando se habla de los peligros que ofrece a los niños la literatura, apenas se piensa más que en la pornografía y en las

llamadas «doctrinas perniciosas». Existe otro peligro, si no tan grande, bastante serio y, sobre todo, más difícil de apreciar y de diferenciar, en la misma literatura hecha ex profeso y aceptada para los niños.

Los autores de publicaciones para los pequeños se han dado bien cuenta de los atractivos que ofrece a éstos todo lo que sea acción y movimiento, y, sobre todo, de la facilidad con que es llevada su imaginación por el mundo de la fantasía. Las narraciones de hechos y proezas, la reseña de aventuras y viajes cautivan de un modo especial en las edades juveniles. Constituyen la satisfacción de una necesidad de experiencia variada que tiene el niño, experiencia que no se satisface en la vida real y que busca su expansión por la esfera de lo imaginativo.

Pero esta expansión imaginativa no suele ser debidamente dirigida por la literatura infantil. Corren por el mercado librero y periodístico infinidad de historietas, cuentos, peripecias, aventuras, viajes fantásticos, todo un mundo inverosímil, lleno de cosas descabelladas. Muchas veces se ofrece en esto una lógica rara y una moral más que dudosa.

No es que se tenga que llevar al niño exclusivamente por las sendas de la realidad; hay que aprovechar para la educación general el rico mundo de su imaginación; pero no hay derecho a explotarlo de cualquier manera, proporcionando materia imaginativa que pueda entorpecer o desviar la formación intelectual y la adquisición de las normas de una sana moral. Una gran parte de los estados vividos imaginariamente en la infancia están destinados a influir de un modo decisivo como ideales de vida en la edad madura, y mucha lógica de la que habrá presidido las lecturas fantásticas se presentará como señora en varias acciones de la vida real. De ahí el gran cuidado que debe ponerse en las obras que han de alimentar y dirigir la imaginación de los jóvenes.

Sería necesario someter a un examen psicológico detenido los elementos que entran en las historietas y lecturas de toda clase, a fin de poder orientar a los autores sobre los temas que es conveniente

tratar, y la forma de desarrollarlos. Los educadores, y sobre todo los padres, no deberían permanecer ajenos a esta acción de saneamiento de la literatura infantil, por lo menos en la selección de las obras y de las publicaciones que ponen en manos de los jovencitos. Para esto deberían aprovechar las indicaciones y los dictámenes de las personas entendidas.

Aquí casi no puede hacerse más que llamar la atención de estas personas entendidas, psicólogos, moralistas y sociólogos, para que se lleve el problema a un planteamiento sistemático y a una solución científica. Tal vez fuera necesario incluso la constitución de entidades o ligas encargadas de estimular para el trabajo, no pequeño, que esto supone.

Por lo menos, las instituciones que se preocupan con alguna amplitud de la protección a la infancia y del porvenir de las generaciones nuevas deberían inscribir esta cuestión en lugar importante de su programa de acción, y empezar pronto una actuación decidida.

Una labor que, seguramente, sería muy provechosa para contrarrestar los malos efectos de los desvaríos de la literatura imaginativa es el fomento de las publicaciones que llevan al niño, en gran proporción, por el terreno de las realidades.

Esa necesidad de acción y de experiencia que se siente en todo el período de la infancia y de la juventud puede muy bien canalizarse por el campo de los hechos vividos y de las realizaciones asequibles. También las cosas materiales y las *historietas* reales de las acciones meritorias de los hombres se prestan para dar alimento a la idealidad y materia para un mundo imaginativo.

Esta ausencia de espiritualidad y de elementos ideales que se nota en la vida cotidiana, y, sobre todo, en el trabajo industrial y mercantil, puede tener su causa principal en el divorcio que se hace en la educación y en la literatura de nuestro tiempo entre lo material, lo que está en el fondo de nuestra vida, y lo que se desenvuelve en nuestro acompañamiento imaginativo e ideal.

Esto seguramente se atenuaría si las pu-

blicaciones para niños y jóvenes ofrecieran muchas cosas verosímiles y reales, con el alto tono de una llamada a la acción de perfeccionamiento de las cosas. Los fenómenos de la materialidad más bruta, las cosas de nuestra misma vida económica e industrial, pueden adquirir elementos de la más fina idealidad, si se los considera en sus relaciones trascendentales, en sus finalidades funcionales remotas, en sus posibilidades de contribución al perfeccionamiento universal.

Todo lo acepta el niño mientras lo que se le presente responda a las necesidades adquisitivas de su espíritu, mientras constituya una contestación a las preguntas, implícitas o explícitas, que constantemente hace en su relación con el mundo exterior.

Faltan libros y periódicos infantiles que, en vez de hacer simples exposiciones de cosas teóricas en forma sintética y esquemática, difíciles de seguir, hablen a los intereses de los niños, llevándoles frente a los problemas de las cosas y de los fenómenos, haciéndoles reaccionar tal como reaccionarían ante la realidad, como si fueran verdaderos problemas para el lector.

Las narraciones hechas a base de viajes reales, las mismas notas de viajeros y exploradores, con la variedad de cuestiones que proponen para resolver, con el mundo de cosas con que ponen en contacto, sirven muy bien para este objeto. En ellos, el niño se convierte fácilmente en actor imaginario, y, por tanto, proporcionan una proyección natural de la idealidad infantil completamente inofensiva, y, mejor aún, encauzada hacia el conocimiento de las cosas y el estímulo por la actividad enérgica y tenaz.

Es de notar la deficiencia cualitativa y la escasez numérica de libros y periódicos que impulsen a las actividades prácticas, a los problemas concretos de pasatiempo o de utilidad. Son de un alto interés formativo y podrían servir muy bien de contrapeso a las lecturas fantásticas y descabelladas. Pero no circulan en la medida deseada, seguramente porque no se saben explotar debidamente los recursos psicológicos de los niños.

La lectura infantil ha de responder a un interés vivo; toda ella ha de referirse a un problema vital que hay que resolver, ha de tener intrigado al espíritu por ver el resultado final interesante. Y todo el mundo sabe cuán varios son los intereses de los niños.

Se impone, por tanto, una doble acción, encaminada, por una parte, a la limitación de la producción literaria que pueda transportar a un mundo imaginario peligroso para el equilibrio del desenvolvimiento intelectual. Por otra parte, es preciso fomentar la literatura que estimule en los niños la acción buscadora y creadora que se espera de ellos en el futuro, desarrollando para esto los motivos ficticios dentro de los ideales humanamente realizables y de las aspiraciones moralmente deseables.

LA ENSEÑANZA GRÁFICA

EN LAS ESCUELAS PROFESIONALES SUIZAS Y ALEMANAS (1)

por D. José Barcala Moreno,

Ingeniero de Caminos.

(Conclusión.)

El dibujo en las escuelas de Ingeniería.

§ 1.º DOS PALABRAS SOBRE LAS «HOCHSCHULEN».

La creación de la *Deutsche Technische Hochschule*, la Escuela Superior Técnica Alemana, es, según el Dr. Ing. Keiper, «el acontecimiento culminante de la educación en Alemania durante el siglo XIX». Metafóricamente, el mismo profesor ha dicho que estas escuelas, juntamente con las Universidades y los Institutos independientes de investigación, constituyen la trilogía superior científica, que marcha a la cabeza de la cultura de la Humanidad...

§ 2.º EL INGRESO EN LOS POLITÉCNICOS.

Ya se dijo al principio que el ingreso en los Politécnicos no requería preparación especial ninguna. En los alemanes se exige, y es suficiente, el título de *Abiturium*,

(1) Véase el número anterior del BOLETÍN.

conseguido preferentemente en una *Ober-realschule*. En Suiza, cuya Escuela Superior tiene un marcado carácter internacional, es bastante, pero no necesario, el certificado nacional análogo de *Maturité*, ya que también son eximentes de la prueba de ingreso alguno de los otros títulos, a los que el establecimiento tiene reconocida suficiencia académica, y en cuya lista no se encuentra, desgraciadamente, el bachillerato español.

* *

Existe, por tanto, cierta diferencia entre las condiciones con que se ingresa en las escuelas alemanas y las que se reúnen al entrar en la suiza. Esta, por su aspecto cosmopolita, ha de resultar más benigna y atrayente que aquéllas, cuya frecuentación extranjera es pequeñísima en extremo.

Por lo que se refiere al dibujo, esa diferencia resulta más patente. Después del anterior capítulo, puede comprenderse que los conocimientos de dibujo que suelen poseer los *abiturientes* no son frecuentes en otras enseñanzas medias. Y así, mientras el alumno alemán, al principio de su carrera, ya domina la práctica del dibujo en suficiente grado para llenar cumplidamente todas sus necesidades de estudiante de Ingeniería, el de Zurich tiene que pasar, en la mayor parte de los casos, por cierto perfeccionamiento durante los primeros semestres de la carrera. Asistiendo a las clases de trabajos gráficos de una y otras escuelas, en la de Suiza se puede observar que este forzoso aprendizaje del principio, además de justificar la asignatura «Dibujo de planos», imprime cierto aspecto de clases exclusivamente de dibujo, a las que por su denominación ya tienen otros fines, para los que aquél no es sino un medio, como lo son el Cálculo o la Mecánica.

Algo análogo ocurre en nuestra Escuela de Caminos—por lo menos, ocurría en tiempos del que suscribe—, como consecuencia del estado de cosas que después se comentará.

En cambio, el estudiante alemán, desde

el principio, puede orientar el total de su atención hacia el conocimiento de las proporciones, de los métodos científicos y de las reglas impuestas, propio todo ello de la enseñanza técnica.

§ 3.º LOS PRINCIPALES ESTUDIOS QUE REQUIEREN LA AYUDA DE LO GRÁFICO.

El objeto de este capítulo no es, por consecuencia, la enseñanza exclusiva del dibujo lineal, impropia, realmente, de una escuela de ingenieros. Es el dibujo de aplicación, son las representaciones constructivas y es la gráfica descriptiva, los que con sus métodos, sus normas y sus convencionalismos interesan, principalmente, en esta parte del trabajo.

a) *La Geometría descriptiva.*

La primera y más elemental aplicación del dibujo en las escuelas de Ingeniería tiene lugar en las prácticas de la Geometría descriptiva.

El dibujo geométrico, descriptivo, tiene, desde el punto de vista docente, un alto valor perfeccionista, que hace sumamente lógica la colocación de esta asignatura en los primeros cursos, no ya solamente por su aspecto preparatorio, sino también—aunque menos importante—como consecuencia de la gran atención que merece el progreso de la ilustración gráfica de los alumnos. (Parece más adecuado decir el progreso de la ilustración gráfica, hablando de las escuelas de Ingeniería, que no enseñanza gráfica, propia de los estudios anteriores al ingreso en las mismas)

Esta facultad pedagógica es debida a la escrupulosidad y perfección requeridas por los ejercicios geométricos que persiguen resultados de matemática exactitud...

* * *

En todas las escuelas visitadas, la Descriptiva alcanza una gran importancia, que obliga, por lo general, a desdoblarla en dos cursos: El primero de ellos es siempre—como en Caminos—propio de la primera etapa de estudios, y dedicado más principalmente a la teoría de los sistemas de

representación y a los ejercicios de esa teoría. El segundo es exclusivamente de aplicación, y en él se incluyen, además de ciertas prácticas sobre representaciones topográficas, como planos acotados y perfiles coordenados—que en Zurich corresponden a la asignatura «Dibujo de planos»—, los problemas de Estereotomía (como recientemente se ha hecho en nuestra Escuela) y los de sombras y perspectivas.

Los dibujos del primer curso son, por lo general, de una gran claridad y sencillez. Los del segundo, de mayores conocimientos y de suficiente perfección. En ambos se utilizan papeles de grandes dimensiones, siempre suficientes para que todo el ejercicio, con sus construcciones auxiliares, quede dentro de él. Quedan evitadas, por inútiles, todas esas lucubraciones geométricas que se precisan cuando el tamaño de la hoja en que se trabaja es insuficiente...

* * *

El empleo y dominio de la policromía en el dibujo geométrico científico halla una lucida aplicación en la confección de representaciones anaglifas, a las que son muy aficionados los alumnos alemanes. Hemos tenido ocasión de examinar, en los archivos de algunas escuelas, trabajos perfectísimos de este verdadero y notable arte, en los que no se sabe qué admirar más, si la perfección del complicado dibujo o el efecto sorprendente de sus cualidades estereoscópicas.

En nuestra Escuela, los alumnos de descriptiva ejecutan también algunos pliegos anaglifos, casi siempre sobre poliedros. En Alemania, aun cuando esta clase de ejercicios pertenece, en realidad, a las antiguallas poco necesarias, de que tanto se abomina, alcanza bastante importancia en la clase de estudios que se comentan, seguramente más por el atractivo que tienen, análogo al de un pasatiempo, que por la utilidad que representan...

b) *Dibujo de planos.*

Es la asignatura gráfica más característica, a pesar de que todos sus ejercicios encuentran completa equivalencia y hasta superación, bien en las prácticas de Geometría descriptiva o en las de Elementos de Máquinas, bien en las de Construcción civil o en los Dibujos topográficos.

Pero por esta misma generalidad de sus materias, y por la natural carencia de cátedra oral, este curso constituye la verdadera clase de dibujo; no obstante lo cual, todo cuanto interesante para nosotros pudiera decirse en este acápite representaría alguna repetición de lo correspondiente al estudio de aquellas otras asignaturas.

c) *Construcción de máquinas.*

Las prácticas de los cursos de Construcción de máquinas son la ocupación más importante de los trabajos gráficos. Es en donde el dibujo de las escuelas de Ingeniería alcanza sus más especializados tecnicismos y se rige por el mayor número de reglas representativas, acuerdos o leyes de los Congresos científicos, de las Asambleas industriales o de los Comités de peritos.

Son famosas las «Normas de la industria alemana».

Todas ellas, en forma sinóptica, se hallan impresas en hojas de muy cómoda utilización y forman completas colecciones, que no deben faltar en la mesa de ningún ingeniero mecánico...

Además de estas normas, los alumnos del curso de Elementos de Maquinaria disponen de una «Colección de hojas constructivas, complemento de la cátedra, para uso en los ejercicios de construcción» —trabajos gráficos—, cuyo título expresa muy claramente el objeto de esta especie de formulario.

Es una guía completísima para el proyectista de maquinaria, y que reduce extraordinariamente la necesidad de la consulta al profesor. En ella se encuentran, aparte de las referidas normas, indicaciones muy claras sobre los dispositivos empleados en una gran cantidad de partes de

máquinas, y son, además, muy buenos modelos para acostumar la vista a la comprensión de las proporciones y conocimientos de los espesores.

De esta manera se tiende a crear la facultad proyectística del alumno, representada por la facilidad con que croquice en líneas generales la máquina o el elemento que se le pida, pero con alguna aproximación — por la costumbre — a las dimensiones que luego el cálculo puntualice.

Y como base de estos cálculos, algunas hojas se refieren a las constantes mecánicas de los metales de construcción más empleados, con lo que el conjunto de todos estos impresos — tablas, dispositivos, normas, catálogo de dimensiones, etc.— forman un inapreciable *Vademecum*, cuya utilidad es tan grande como a primera vista parece...

* * *

En los ejercicios gráficos de Construcción de máquinas, el alumno recibe, al mismo tiempo que la papeleta, en la que figura el enunciado del problema y sus datos y advertencias, un ligero croquis con la solución esquemática de las piezas o elementos que se han de proyectar.

Las Normas y demás hojas de la colección sirven para dar ideas generales sobre los dispositivos más modernos y comprobados y para tener noción de las variaciones de espesores que la práctica ha consagrado, y que sirven como aproximación, y, por tanto, como comprobación, a los resultados que proporciona el cálculo. Al mismo tiempo aprovechan de guía para las formas de todas aquellas partes que no son calculables analíticamente.

En cambio, es difícil que se encuentre en ellas el caso concreto que se propone, lo que, por otra parte, tendría la desventaja de reducir el ejercicio a una sencilla copia.

Con el procedimiento indicado se obvian ambos inconvenientes. El croquis esquemático da a conocer al alumno con precisión lo que tiene que hacer, y no reduce su iniciativa—como sucedería si encontrase hecho por completo el ejercicio—, sino

que, por el contrario, estimula el deseo de perfección y aviva su espíritu crítico ante el deseo de mejorar los dispositivos consagrados.

La parte analítica del trabajo se hace en pliegos especiales, que se entregan en las escuelas y que llevan la portada impresa, con el encabezamiento de la asignatura, huecos para los datos, nombre del alumno, etc., y unas «Instrucciones generales para la ejecución de los trabajos gráficos»...

d) *Dibujos topográficos.*

Los estudios topográficos alcanzan una gran extensión en las Divisiones de Ingeniería civil de todos los Politécnicos.

En esta especialidad existen dos, tres o más cursos de Topografía teórica, con prácticas y ejercicio. En casi todas las *Hochschulen* son complementados por otro, destinado exclusivamente a esta clase de dibujo. Son, pues, también los conocimientos topográficos actividades muy características en los trabajos gráficos.

* * *

Para el dibujo topográfico no existen ni tan completas y complejas normas como para el mecanístico, ni tanta libertad como en el arquitectónico o en el constructivo.

La representación topográfica se encuentra en una situación intermedia entre las de aquellas otras dos clases de dibujo.

Pero tiene, en cambio, desde el punto de vista que más nos interesa, de la enseñanza gráfica, facultades pedagógicas semejantes a las del dibujo de la Geometría descriptiva—en cuanto a su carácter científico y a su exactitud correspondiente—, a la par que procura un gran dominio de la técnica con su gran generalización de procedimientos.

Manejo de escalas, de instrumentos corrientes y especiales, empleo de la polí-cromía, y hasta susceptibilidad de efectos artísticos, el dibujo topográfico lo reúne todo para equivaler a una buena enseñanza.

* * *

En las escuelas alemanas, el dibujo topográfico no puede por menos de guardar los caracteres generales del dibujo ingenieril. Grandes hojas, papeles fuertes, lápices blandos y trazos gruesos son hábitos a los que no se puede sustraer el delineante alemán, no sólo por costumbre y facilidad, sino también por tendencia innata a la claridad, a la expresión y a lo estético.

Pero no podemos por menos de reconocer que, tanto en el dibujo de la Geometría descriptiva como en este que nos ocupa, es en los que se hallan menos indicadas las anteriores costumbres. Ello no obstante, no pueden achacarse de faltas de exactitud gráfica las representaciones científicas alemanas, y es universalmente reconocido el progreso en que se encuentra la Cartografía en estos países. Pero sí puede afirmarse que sus cualidades son debidas, en mayor proporción, a lo perfecto de los procedimientos de obtención de datos y avanzado estado industrial, que a la excesiva escrupulosidad de los dibujantes.

Siempre, entre los estudiantes españoles, hay una gran mayoría que, empapado su espíritu en la rectitud de su educación matemática, lleva esos anhelos a lo gráfico y consigue resultados de una extraordinaria exactitud. Es posible que estos métodos no procuren una utilidad proporcional al trabajo que representan; pero no pueden por menos de no ser censurados por quienes sientan verdadera vocación científica, por la afición y hasta por el respeto que representan hacia los estudios y sus ejercicios.

Así, por ejemplo, los alumnos alemanes alcanzan una gran práctica en la confección de planos taquimétricos, que les permite una gran rapidez de ejecución. Si muchos de los que cursan el segundo y tercer año de Caminos siguiesen la manera con que los alemanes colocan puntos o interpolan curvas de nivel, no puede caber duda que los resultados serían desastrosos. Y, sin embargo, hay gráficos de nivelación, perfiles longitudinales y dibujos de triangulaciones, hechos por los nuestros, con una exactitud que no puede buscarse en otras partes.

Las convenciones representativas del dibujo topográfico son siempre parecidas.

Respecto a colores, se emplea el negro o el siena para definir el terreno —curvas de nivel—, el rojo para las construcciones, el verde para la vegetación, el azul para las corrientes o depósitos de agua y el negro para las comunicaciones.

Todos los dibujos llevan su cuadro explicativo de los signos y de las escalas que se emplean; todo ello igual que en las representaciones de maquinaria.

Las curvas de nivel suelen destacarse con trazo más grueso las que tienen alguna importancia especial o simplemente las de cota redonda, y, en cambio, se dibujan de trazo discontinuo las halladas por interpolación.

La rotulación presenta los mismos caracteres que en los otros dibujos.

Cuando el procedimiento de obtención de los originales no es el del calco en papel vegetal, es frecuente ejecutar los borradores en escala doble, cuádruple, o más, de aquella en que han de resultar los ejemplares...

e) *Construcciones civiles.*

Poco ha de decirse sobre este otro carácter de los ejercicios gráficos, y nada que difiera de lo que se hace en nuestra Escuela.

Todas las asignaturas constructivas tienen sus prácticas con aplicación del dibujo, y lo mismo en el primer curso, sobre elementos de construcción, que en los últimos, sobre puentes, cimentaciones y hormigón, tienen los alumnos que desarrollar los temas que se les proponen, en consonancia muy discreta con el estado del desarrollo en que se encuentra la respectiva cátedra. Es norma muy general la de que el alumno no tenga entre sus manos más de un ejercicio sobre cada asignatura.

También entran ya en los programas de la Escuela de Caminos, pero tal vez no tan intensamente como en Alemania y en Suiza, los trabajos verdaderamente arquitectónicos que constituyen los anteproyectos de edificación. Son ejercicios de mucha enseñanza constructiva y enaltecedores de

ese tan comentado gusto estético que no debe abandonarse en las Escuelas de ingenieros.

f) *Los cálculos gráficos.*

Casi todas las disciplinas teóricas que en aquéllas se cursan han de menester alguna aplicación gráfica, bien para facilitar la comprensión de los fenómenos difíciles de asimilar por explicación, bien para investigación de otros, o bien para la clásica sustitución—en busca de la mayor rapidez o la mayor seguridad—de los métodos analíticos.

Modernamente han alcanzado gran importancia los métodos y procedimientos gráficos, en virtud del progreso de la Nomografía. La tendencia actual, más que a las construcciones gráficas, trabajosas y de no muy grande aproximación, se dirige hacia los ábacos y hacia toda clase de procedimientos en los que la construcción más necesitada de exactitud se ejecute o esté hecha de una vez para todas, o, por lo menos, para su empleo en numerosos casos.

En Alemania, estos métodos están muy generalizados y no son solamente las conocidas plantillas parabólicas las que se ven con gran frecuencia en manos de los alumnos, sino otras muchas prácticas, como el empleo de impresos transparentes, plantillas especiales, instrumentos logarítmicos combinados, y hasta aplicaciones fotográficas—proyecciones, ampliaciones—que no tienen nada que ver con el dibujo.

Las que sí lo tienen, en realidad, se refieren a los ejercicios de Estática, Mecánica aplicada y Electricidad, principalmente, y en ellas no se ha llegado a ver nada que pudiera interesar a la Escuela, por lo desconocido.

§ 4.º EL MATERIAL DE LAS CLASES DE DIBUJO.

Al material de las clases de dibujo se le ha dado siempre toda la importancia que tiene respecto a los resultados de la enseñanza y que, por otra parte, el adelanto industrial estimula y la lucida dotación económica de estas escuelas consiente.

a) *Las salas de ejercicios gráficos.*

Respecto a los salones de dibujo, ha de decirse que siempre se encuentran en la más espaciosa habitación del edificio y en las condiciones luminosas más adecuadas. Lo que no equivale a ser la de mayor iluminación, sino la de luz desvanecida más intensa, que mayormente alcance a todos los lugares de la sala. El sol «a raudales» es un enemigo del bien dibujar. Produce excesivas sombras en los modelos de bulto, y, sobre todo, fatiga extraordinariamente la vista al ser reflejado por la claridad del papel en que se trabaja. Además, su excesiva iluminación no aprovecha sino allí donde los rayos solares inciden directamente, y a poco exento de polvo que se halle el aire—condición higiénica elemental en donde existe una convivencia numerosa—, quedan más oscurecidos los sitios en sombra de lo que resultarían con la misma cantidad de luz, pero en mejores condiciones de difusión.

Y si bien este inconveniente no resulta en Alemania de la misma importancia que en un país meridional, no por eso se desatiende en ningún centro de enseñanza, cuando del establecimiento de los locales para trabajos gráficos se trata.

Salones con grandes ventanales en más de una orientación y cristalerías de vidrios rugosos o deslustrados constituyen la solución adecuada y frecuente de este problema de la iluminación. Aparte del procedimiento general constructivo de emplear tonos claros en la pintura interior de paredes y techo, librándolas, al mismo tiempo, de esas polvorientas colecciones de vaciados y antiguos mapas con que suelen adornarse las de muchos salones destinados a estos fines en algunos de nuestros establecimientos docentes.

b) *Las mesas de dibujo.*

Los tableros portátiles, tan generalizados hasta hace unos años para el dibujo lineal, tan necesarios para otras clases de dibujo y casi imprescindibles para el lavado de grandes superficies, han sido destruidos de las *Hochschulen*.

El dibujo y los trabajos gráficos se ejecutan directamente sobre la mesa individual.

Hay muchos modelos de éstas. El más frecuente consiste en un par de caballetes, como los de las gavetas corrientes, con sus montantes elevadores por clavija, pero con dispositivo inclinador del tablero, de durmiente, charnela y tornapunta. En Berlín hay otro modelo más perfecto, pero más costoso y más endeble, en que el aparato elevador e inclinador es un sencillo mecanismo metálico. También hemos visto en despachos de profesor tableros mucho más perfectos; algunos, de una solidez absoluta y gran comodidad, pero de coste, seguramente, en consonancia. Un modelo de éstos se llama «Praequer» y es todo él metálico, incluso el pie, que es una pesada pieza de fundición.

En lugar de cubrir los tableros con el mismo papel de dibujo, es frecuente utilizar una hoja de linoleum, que proporciona un apoyo sin irregularidades y de consistencia muy a propósito.

Los asientos suelen ser en forma de taburetes de bastante altura.

c) Papeles, tintas, instrumentos.

Ya se ha hablado del papel al tratar de las normas industriales. Los mismos tamaños e iguales clases se utilizan en los demás trabajos de ingeniero. Para la croquización, cálculos gráficos y papeles de pautado científico, se emplean clases especiales.

* *

Respecto a tintas, también se habló al principio del capítulo. Se indicarán aquí las siguientes composiciones mayormente utilizadas en algunas representaciones constructivas.

Para mampostería: Carmín con algo de siena.

Para madera corriente: Siena pálido.

Para madera dura: Siena y rojo pálido.

Para piedra refractaria: Amarillo y pardo.

Para hierro forjado: Azul fuerte.

Para bronce: Amarillo con algo de siena y un poco de rojo.

Para cobre: Amarillo y algo de rojo.

Para plomo: Negro y un poco de añil.

* *

Finalmente, a continuación se describen ligeramente algunos de los instrumentos o aparatos que se han visto en manos de los alumnos durante las visitas a los Politécnicos, y cuyo uso no es tan frecuente en España.

Transportador de precisión: Para dibujos topográficos o geométricos en que se requiera una gran exactitud, se emplea este instrumento, que consiste en dos reglas que se abren más o menos, mediante el giro de dos platillos, cada uno de los cuales va unido a una de las reglas. Un platillo de éstos lleva grabado un limbo graduado, y el otro, sus nonios correspondientes. La colocación sobre el centro se hace por medio de una placa trasparente. Dispone de un tornillo de presión, otro de coincidencia y una lente rebatible.

Aerógrafos: Son los mismos aparatos que en España se emplean en las artes gráficas para extender el color, y que algunos delineantes utilizan en sustitución de los pinceles en las operaciones de lavado, y, sobre todo, para estarcir rotulaciones. En esencia, es un pulverizador de acuarela que trabaja por aire comprimido.

Tiralíneas automáticos: El tiralíneas corriente, para trazos discontinuos, que va montado sobre una plaquita en forma de corazón, ha sido sustituido por el tiralíneas «Pape», que no difiere del corriente más que en estar montado telescópicamente sobre el mango y disponer de un pequeño engranaje, movido por una ruleta, que eleva periódicamente las patillas.

También se emplean tiralíneas con depósito de tinta, que la suministra a las patillas por medio de una salida capilar igual a la de las plumas estilográficas.

Para el trazado de curvas resultan más cómodos los tiralíneas en que los puntos de las patillas se encuentran desplazados respecto al eje del mango, hacia atrás, según el sentido con que se utilizan.

Los tiralíneas de grueso variable son mucho más complicados, y su manejo requiere alguna práctica. La separación mayor o menor de las patillas se gradúa por el tornillo que las oprime, y que engrana con unos piñoncitos, que son mandados por una pequeña palanca, sobre la que actúa el dedo índice. El aparato se soporta con los dedos pulgar y de corazón. Sirve para los efectos del sombreado en las curvas, y muy especialmente para las circunferencias. Se emplea muy poco, y es más bien una curiosidad de museo — en donde se ha visto —, a causa de la enemiga alemana al acuse de líneas de sombra y luz.

Respecto a pequeñas bigoterías o estig-mógrafos, no se ha encontrado nada digno de especial mención.

Plantillas: Como transportadores de ángulos, las falsas escuadras (dos reglas unidas, cuyo giro se fija con un tornillo de presión), se utilizan bastante más que en España. Para el trazado de paralelas distanciadas, se utilizan dobles paralelogramos articulados, que suelen ir unidos al tablero en su extremo superior izquierda. La terminación móvil va unida a una regla orientable o dispone de un transportador de precisión, de los descritos en primer término. El uso de estos aparatos está indicado preferentemente para los planos topográficos.

Hay reglas para el trazado de rectas en perspectiva, y, en general, para rectas concurrentes en un punto lejano. Están formadas por tres reglas unidas por un extremo, en forma radial, y que se pueden fijar en una posición determinada. Una de ellas es la regla con que se dibuja, y las otras dos forman un ángulo que, al deslizar sobre dos puntos fijos — que son los extremos de otra falsa escuadra de forma especial —, describen las direcciones concurrentes de la primera regla.

También hemos visto, sin que su empleo constituya un desdoro para el dibujante, algunos modelos de escuadras para rayados, pero que en nada difieren de las que aquí se utilizan.

Para dividir un segmento de recta en un número de partes iguales, no se usan los

compases de reducción, que tan rápidamente se inutilizan. Es más cómodo y exacto valerse de un papel cuadriculado transparente, que indica los segmentos buscados sin más que colocarle encima del dibujo, de modo que un extremo de la recta coincida con el comienzo de una división, y el otro, con la normal a la dirección de esta división, distante de aquel comienzo tantas divisiones como partes se quieran hacer de la recta dada; naturalmente, este número puede ser fraccionario.

ENCICLOPEDIA

DON DOMINGO DE ORUETA Y DUARTE (1)

por D. L. Fernández Navarro,

Catedrático de la Universidad de Madrid.

No es la vida de Orueta, llena como está de múltiples y variadas actividades, fácil de resumir en características breves, que den su imagen perfecta. La enumeración que al final haremos de sus trabajos y publicaciones será para ello más eficaz que todas las palabras que podamos estampar en esta resumida nota. Por lo demás, se han hecho en los primeros momentos que siguieron a su muerte varias biografías, a que remito al lector interesado en conocer los detalles de esta vida ejemplar (2).

* * *

Nació Orueta en Málaga, siendo su padre D. Domingo de Orueta y Aguirre, un caballero de gran cultura y, sobre todo, un distinguido geólogo, muy amigo y colaborador de Mac Pherson. El medio que le rodeó vino, pues, a favorecer sus felices nativas disposiciones para el estudio de las ciencias.

(1) Extracto del artículo publicado por el autor en el número de abril de 1926 del *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*.

(2) Véanse las noticias necrológicas publicadas en aquellos días en la *Revista Minera, Ibérica y Revista Industrial y Minera Asturiana*. Véase también la contestación a su discurso de entrada en la Real Academia de Ciencias por D. Daniel de Cortázar.

Excelente escolar, dotado de la fecunda curiosidad científica y de una clarísima inteligencia, obtuvo siendo casi un niño el título de perito químico, y después de una larga estancia en Inglaterra, donde adquirió las bases de su educación científica y aun social, ingresaba como alumno en la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid en 1880. Ocupó el primer puesto de su promoción, lugar que conservó durante toda su carrera, terminada en 1885.

Poco tiempo estuvo ejerciendo de ingeniero en la industria particular (1), entrando en seguida en el escalafón del Cuerpo correspondiente, en el que al morir había llegado a alcanzar la categoría de Inspector general.

El primer cargo que ocupó al servicio del Estado fué el de profesor de la Escuela de Auxiliares facultativos de Minas, establecida en Mieres, donde ejerció la enseñanza durante 25 años. Al crearse en dicho centro el curso de Electrotecnia, fué encargado de su explicación, teniendo con ello motivo para la formación de su «Programa de Electrotecnia» en 24 lecciones y la publicación simultánea de un «Curso de Electrotecnia», en que se desarrolla el anterior programa. Las personas versadas en la materia elogian grandemente los méritos de este trabajo y los de su labor docente. Y hagamos notar de paso que no sólo en esta labor, dedicada a la enseñanza, sino en trabajos de investigación de gran envergadura científica, aparece con notable desarrollo el carácter didáctico, que es una de las características de las publicaciones de Orueta. Sirva como ejemplo comprobatorio de esta afirmación su libro sobre la Serranía de Ronda.

Abandonando en parte sus actividades de orden industrial, vino a establecerse en Madrid de una manera permanente el año 1915. Desde esta fecha intensifica su labor científica, trabajando en su laboratorio particular y en el Instituto Geológico-

co, del que ha sido Director en sus últimos tiempos. A dicha época corresponden la mayoría de sus excursiones de geólogo y las publicaciones científicas más importantes. La Real Academia de Ciencias le llama a su seno a fines del año 1922. Su fama se ha consolidado y es reconocido unánimemente como uno de los más altos representantes de la actividad científica española actual. La Universidad de Jena, que conoce su labor admirable en la óptica industrial, la consagra concediéndole el preciado título de doctor *Honoris causa*.

Pertenecía a las principales Sociedades científicas de su país y del Extranjero. La Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Málaga, su ciudad natal, le hizo socio honorario, recordando, sin duda, que a ella entregó su primer trabajo científico cuando aun era estudiante en la Escuela de Minas, su estudio sobre los terremotos de Andalucía (1884-85), Memoria que más parece obra de un experimentado geólogo que de joven estudiante. Pertenecía a la Real Sociedad Española de Historia Natural y a la Sociedad Española de Física y Química, habiendo sido Presidente de ambas y habiendo colaborado repetidas veces en sus publicaciones. Fué asimismo miembro activo de la *Royal Microscopical Society* de Londres, de la *American Microscopical Society* del Illinois y de la *Optical Society* de Wáshington.

Su conocimiento completo teórico-práctico del microscopio y de toda la óptica instrumental hacía que su concurso fuese vivamente solicitado por las más importantes casas constructoras de aparatos ópticos. Así, fué colaborador muy estimado de las casas Zeiss, de Jena; Watson and Sons, de Londres; R. y J. Bech, de Londres; de Glastechnischer Laboratorium, de Jena, etc. Todos estos centros demandaban su consejo ante difíciles problemas que se les presentaban, le encargaban estudios de materiales ópticos y aparatos y hallaban por él resolución para numerosas dificultades y útil consejo en los más difíciles casos.

Hombre de aptitudes complejas, capaz de todas las actividades, no se limitó Orue-

(1) A esta época corresponde su trabajo en la *Institución Libre de Enseñanza*, en clases llenas de atractiva animación y en excursiones geológicas. Sus publicaciones en nuestro BOLETÍN son posteriores, como se verá al final. (N. de la R.)

ta a las de orden puramente científico. Desde muy joven dedicó su poderosa inteligencia a empresas industriales, en que sirviendo a su país conquistaba la independencia económica que le permitía disponer libremente de sus recursos de todo género. No se asoció con nadie para ello. Fundó la fábrica del Llano de Gijón, en que empezó modestamente, produciendo herramientas de acero forjado y los frascos para el envase del mercurio de Almadén, que ha estado suministrando durante 30 años. Sabido es que estos frascos deben reunir condiciones especiales, que él logró alcanzar mediante un sistema original y patentado. Amplió los trabajos después a la fabricación de grandes piezas de acero forjado para la maquinaria industrial, acabando por especializarse en la construcción de coches para ferrocarriles y tranvías. Actualmente se consumen en esta fábrica unos 200 caballos de fuerza y se da en ella empleo a dos centenares de obreros.

Gastaba sus recursos con generosidad en la adquisición de aparatos de óptica y en la construcción de los de su inventiva fecunda, lo cual, y ayudado también por sus relaciones con las grandes casas constructoras, le permitió reunir en su domicilio particular un museo de esta clase de material que acaso no tiene par en Europa. Y, por supuesto, no un museo muertario de aparatos muertos, que esto no hubiera casado con el carácter de Orueta, sino un museo en actividad, puesto siempre a la disposición de los trabajadores. El mejor obsequio que podía hacersele era solicitar este material para su utilización o simplemente para su estudio o para el aprendizaje de su manejo.

¿Qué será de estos elementos de estudio, que constituirán más tarde un archivo precioso para la historia de la óptica instrumental, y, más particularmente, de la microscopía? Pregunta inquietante que muchas veces nos hemos hecho ante estas colecciones particulares, formadas en el transcurso de una vida a fuerza de entusiasmos y trabajo, destinada acaso a inutilizarse al cabo de un par de generaciones

y a concluir su vida, rotas y maltrechas, entre el polvo de un desván.

* * *

Hubo un momento en la vida de Orueta en que su nombre, saliendo de la penumbra que en todos los países, y más en el nuestro, envuelve a los hombres dedicados al cultivo de la ciencia, gozó de cierta popularidad admirativa. Fué ello con motivo de su descubrimiento de la existencia del platino en la Serranía de Ronda.

Conozco bien el proceso de aquellos trabajos, pues amigo de antiguo del profesor Duparc (que se apresuró a venir a comprobar el hallazgo), del descubridor y de sus colaboradores, viví aquellos días de ilusión y de esperanza. La intuición de Orueta fué magnífica al comparar las rocas peridóticas de Ronda con el núcleo dunítico uraliano, cuya degradación forma los placeres platiníferos rusos, casi único origen en la actualidad del preciado metal. Y, en efecto, allí estaba el platino, y pudo mostrarle al auditorio en su resonante conferencia de 10 de octubre de 1915 en el Instituto de Ingenieros Civiles.

Por desgracia, en la Serranía de Ronda el predominio petrográfico corresponde a las piroxenitas, estando en mucha menor proporción la dunita, que es la verdadera roca madre del platino; lo contrario de lo que ocurre en el Norte de los Urales. Además, en la localidad andaluza predominan excesivamente las rocas vivas y escasean los aluviones o placeres, que son los yacimientos fácilmente explotables. Todo esto se ha podido confirmar después, una vez realizados los reconocimientos que Orueta aconsejó y que ejecutó, delegado para ello por el Instituto Geológico de España. Hay menos platino del que en un principio pudo imaginarse y no está en buenas condiciones de explotación, pero no quiere ello decir que no se trate de una positiva riqueza, que un día seguramente se pondrá en valor y cuyo conocimiento deberemos al sabio ingeniero que acabamos de perder. Ya él, en su conferencia, se limitaba prudentemente a señalar la existencia del platino,

sin querer afirmar nada respecto al porvenir de su explotación, para lo cual eran, en su opinión, precisas más detalladas exploraciones.

Pero no fué sólo el platino la riqueza que en la Serranía de Ronda delataron los estudios de Orueta, sino que ha dado a conocer con detalle criaderos de menas de níquel y cromo en los Jarales y la Sierra de Aguas, que antes de él eran poco o nada conocidos. La explotación de estos minerales, según su descubridor recomienda, crearía una nueva riqueza minera y ampliaría y perfeccionaría nuestras industrias ferríferas al crear los ferro-níquel y los aceros al cromo, de tan preciadas aplicaciones.

* * *

Si quisiéramos resumir la vida de Orueta, para presentar una breve característica de este gran ingeniero, nos veríamos muy apurados. Se da en él una mezcla de espiritualidad y de sentido práctico de la vida, poco fáciles de compaginar. Era un enamorado del microscopio, y a este objeto dedicaba actividades, entusiasmos, recursos materiales y esfuerzos del espíritu; le mejoraba, le difundía y cantaba sus elogios y sus alabanzas durante toda la vida. Pero a la vez no descuidaba el buscar por el trabajo inteligente recursos materiales, crearse con su esfuerzo una fortuna que le pusiera a salvo de preocupaciones y que le procurara, a él y a los suyos, una vida fácil. Sus trabajos de colaboración con las grandes casas industriales nos le muestran fundiendo ambas modalidades de su espíritu.

Acaso todo ello es hijo de la meridionalidad de su nacimiento y de su educación inglesa, que con su talento privilegiado supo fundir en una personalidad excepcional. Así vemos, con una acometividad y una vehemencia bien latinas, hermanarse una prudencia y una cautela completamente norteñas y más propiamente inglesas. Y el resultado de todo ello es la hermosa obra que se revela en la lista de trabajos con que terminamos nuestra nota biográfica, lista que si puede ser superada en el nú-

mero, no es fácil de igualar en la heterogeneidad del carácter.

Descanse en paz el sabio y laborioso ingeniero, el hombre bueno, el amigo cariñoso, que con su pérdida deja en la comunidad científica española un hueco difícil de llenar.

Índice de la labor científica de D. Domingo de Orueta (1)

PUBLICACIONES:

Informe sobre los terremotos ocurridos en el sur de España en diciembre de 1884 y enero de 1885. Publicado por la Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales. Un tomo de 53 páginas, con 20 láminas y un mapa.

Indicaciones para el estudio de los infusorios. BOLETÍN DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA, números 319 a 322. Mayo a julio de 1890.

Some Notes on Photo-Micrography. «The Illustrated Annual of Photo-Micrography». London, 1900.

Descripción de algunas esponjas del Cantábrico. «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural», 1900-1901.

Programa de Electrotécnica. Serie de 24 lecciones que constituyen el curso profesado en la «Escuela de Auxiliares de Minas, Hornos y Máquinas de Asturias». Mieres, 1902.

Curso de Electrotécnica. Explicación del anterior programa. Tomo de 268 páginas con 216 figuras. Mieres, 1902.

Apparatus for Microphotomicrography with microscope standing in any position, especially in inclined position. «Journal of the Royal Microscopical Society», 1911 (Londres). De este trabajo hay una traducción al español que se publicó en la «Revista Minera» (enero de 1912), y en el «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural» (abril de 1912).

Nueva lámpara eléctrica Nerst para

(1) Esta lista no puede considerarse como completa ni ha habido tiempo de disponerla de un modo riguroso. Comprende, sin embargo, lo más importante de la obra de Orueta.

microfotografía y proyección. Con algunas consideraciones sobre el alumbrado del microscopio. «Revista Minera», números 8 y 10, diciembre de 1911.

Aplicación de la luz ultravioleta al microscopio. En la Extensión Universitaria de Oviedo. BOLETÍN DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA, número 566. Mayo de 1907.

Aplicación de la luz violeta a las investigaciones microfotográficas. Instituto de Ingenieros Civiles. Madrid, 1904.

La luz ultravioleta y sus aplicaciones en microscopía. Con un resumen de los trabajos hechos en el laboratorio del autor durante el año 1911 y primer semestre de 1912. «Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales». Madrid, 1913.

Microfotografía y sus aplicaciones en Histología e Historia Natural. Serie de conferencias dadas en la Facultad de Medicina de Madrid y Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, 1911.

Las obras sobre visión microscópica, de D. Joaquín María Castellarnau. «Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural». Mayo 1912.

Reproducción microfotográfica de las rocas con sus colores por medio de placas autocromas. «Boletín del Instituto Geológico de España», 1915.

Aparato para la observación microscópica directa, dibujo y microfotografía con luz monocromática. Asociación para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Granada en 1911.

Resultado práctico del estudio petrográfico de la Serranía de Ronda. Instituto de Ingenieros Civiles, 1911.

Instalación de microscopía del ingeniero D. Domingo de Orueta en Gijón. «Revista Minera», 1911.

La Mina de grafito de Ronda que pertenece al Estado. Nota sobre su historia, estado y riqueza. «Boletín Oficial de Minas y Metalurgia», 1917.

Estudio geológico y petrográfico de la Serranía de Ronda. «Memorias del Instituto Geológico de España», 1917 (517 páginas, 16 láminas, 1 mapa).

Microscopios mineralógicos y petrográficos. «Revista de la Real Academia de Ciencias», tomo XVI. Madrid, 1917.

Informe sobre el reconocimiento de la Serranía de Ronda. «Boletín del Instituto Geológico de España», 1919.

Microscopía. Teoría y manejo del microscopio. Publicado por la Junta para Ampliación de Estudios. Madrid, 1922 (dos volúmenes de más de 500 páginas cada uno, abundantemente ilustrados).

Resumen de la historia del microscopio y su aplicación a las ciencias naturales. Discurso de entrada en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 1923.

Determinación de los feldespatos triclinicos por medio de sus caracteres ópticos en la zona perpendicular a g^1 . «Boletín del Instituto Geológico de España», tomo XLII.

Procedimiento óptico para facilitar el estudio de los minerales isótropos y de las maclas múltiples. «Boletín del Instituto Geológico de España», tomo XLIII.

Estudio petrográfico de la Sierra de Almirante y de la parte occidental de Sierra Nevada. «Boletín del Instituto Geológico de España», tomo XLIII.

INVESTIGACIONES, INVENCIONES Y COLABORACIONES:

Aparato para microfotografía instantánea. Construido por la casa Zeiss en 1892. Patentado y descrito en la «Zeit. für Mikr. Tech.» (1893).

Procedimiento para la investigación óptica del espato flúor. Cedida la propiedad del procedimiento y del aparato al «Glastechnischer Laboratorium» de Jena, 1897.

Obtención de 30 microfotografías de «test» difíciles, para averiguar las capacidades ópticas de objetivos apocromáticos. Estuvieron expuestas en la exposición de París de 1900.

Estudio óptico de condensadores ingleses de grandes aberturas. Por encargo de la Real Sociedad de Microscopía de Londres. Dada cuenta a la misma en 1902.

Estudio óptico de un vidrio cuyo espectro difiera lo menos posible del espectro normal obtenido con una red de difracción. Empezado en 1902. Utilizado por el «Glastechnischer Laboratorium» de Jena en 1904.

Proyecto de horno de gas para el enfriamiento progresivo de grandes bloques de vidrio destinados a la fabricación de objetivos astronómicos. Por encargo de los fabricantes americanos en 1917.

Aumento del poder resolvente de los objetivos empleando radiaciones de corta longitud de onda. En colaboración con los técnicos de la casa Zeiss, 1901.

Discusión sobre el alumbrado del microscopio en la Sociedad Real de Microscopía de Londres, 1905-1909. De ella salió el principio óptico que sirve de base a la fabricación de los actuales colectores ingleses.

Cálculo de varias lentes metaesféricas aplanáticas por sí mismas. El autor poseía cinco lentes de éstas en su laboratorio.

Examen óptico de vidrios para objetivos. Encargo de un grupo de fabricantes americanos. Ha exigido la invención de varios mecanismos, contruidos por la casa R. Fuess, de Berlín.

Informes sobre objetivos, condensadores y otros aparatos de óptica, pedidos con frecuencia por las casas constructoras.

Microscopio especial para investigaciones micrográficas. Construido en los talleres de Torres Quevedo.

Platina universal para el estudio de minerales y rocas. Fundada en el principio de la de Fedorow, pero modificándola y completándola. Construida en los talleres de Torres Quevedo.

Microscopio petrográfico universal. Construido por la casa R. Fuess, de Berlín.

Aparato para microfotografía con el microscopio en posición inclinada. Funciona en su laboratorio.

Lámpara eléctrica para microfotografía y proyección. Funciona en su laboratorio particular.

INSTITUCION

IN MEMORIAM

LOS DESPERTADORES (1)

por Waldo Frank.

.....

Todo el siglo XIX fué para España el oscuro y tormentoso umbral de este despertar. En 1898 España sufrió más con la pérdida de la isla de Cuba de lo que había sufrido con la anterior pérdida de los mundos, desde México hasta la Tierra del Fuego. Así fué que la «generación del 98» quedó siendo el símbolo de la sacudida de España, cuando no era más que su natural consecuencia. España sufrió más en 1898 porque estaba más cercano su despertar.

Las primeras señales fueron quizá políticas. La extraordinaria Constitución de 1812—más radical que la actualmente en vigor en Inglaterra—cedió el paso al absolutismo. El quijotismo siguió tronando mientras España dormía. El carlismo, el extremo de la reacción, fué vencido por la República. Pero la República fué un simple desfile de presidentes. Hombres elocuentes y de elevado espíritu, pero sin ningún contacto con la España orgánica. A la superficie había contracciones; el espíritu estaba dormido.

Verdaderamente precursora de una acción espiritual fué la obra de un profesor y un sabio, Francisco Giner de los Ríos. Don Francisco era amigo de los que hicieron la efímera República. Pero, en lugar de participar del trabajo oficinesco, fundó una escuela. (Su *Institución Libre de Enseñanza* existe todavía en Madrid, rodeada de conventos.) Y en lugar de proferir discursos, agrupó alrededor suyo el descontento de la España inteligente. Era un *leader* y un mantenedor de hombres. Y los hijos de su espíritu han escrito los excelentes libros de este siglo. El arma que

(1) Del libro *Virgin Spain. Scenes from the spiritual drama of a great people*, por Waldo Frank.—New York, Boni and Liveright, 1925.

empleó Giner para despertar a España fué Europa. Mandó a sus secuaces a Francia, Italia, Alemania e Inglaterra—para que trajeran el grano y la levadura. Vea el problema de su tierra como un simple problema de retraso. Por razones orgánicas, España se había quedado atrás. Todo lo que tenía que hacer era ponerse al día.

CORPORACION DE ANTIGUOS ALUMNOS

Cuenta de ingresos y gastos correspondiente al año 1925, leída y aprobada en la sesión de 14 de abril de 1926.

INGRESOS

	Pesetas.
Saldo anterior (1).....	945,50
Recaudado durante el año.....	2.508
Devuelto por un antiguo alumno, a cuenta del anticipo que recibió de la Corporación.....	100
Donativo del Sr. Marqués de Palomares de Duero.....	500
Idem de D. José María Sierra ..	500
TOTAL.....	4.553,50

GASTOS

Auxilio de 100 pesetas mensuales a la Institución.....	1.200
Donativo de cinco pesetas mensuales a la Sociedad «Fraternidad Cívica».....	60
Donativo de 10 pesetas mensuales a la Biblioteca circulante de niños, de la Institución.....	120
Donativo de dos pesetas mensuales al Protectorado del Niño Delincuente.....	24
Donativo de 25 pesetas mensuales a la viuda de un profesor de la Institución.....	300
Anticipo a un antiguo alumno...	500
Suscripción al <i>Boletín de la Federación Abolicionista</i> (10 francos suizos).....	13,50
Premio de cobranza.....	130
Gastos de correo.....	5,15
Talonarios para recibos.....	72
TOTAL.....	2.424,65

(1) Véase el número 779 del BOLETÍN, correspondiente al mes de febrero de 1925.

Pesetas.

<i>Saldo a favor de la Corporación.....</i>	2.128,85
---	----------

El Tesorero, JOSÉ ONTAÑÓN Y VALIENTE.
—V.º B.º: El Presidente, MARQUÉS DE PALOMARES DE DUERO.

LIBROS RECIBIDOS

Barras y Prado (Antonio de las).—*La Habana a mediados del siglo XIX. Memorias.*—Madrid, Imp. de la Ciudad Lineal, 1926.—Don. del hijo del autor.

Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria.—*Anuario de legislación social. T. I.—De enero a junio de 1924.*—Madrid, Minuesa de los Ríos, 1925.—Don. del Ministerio.

Idem.—*Información acerca del organismo permanente para la legislación internacional del trabajo.*—Madrid, Minuesa de los Ríos, 1925.—Don. de ídem.

Ministerio de Fomento.—*Anuario de la Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Curso 1924-25.* Dos ejemplares.—Talleres «Voluntad», 1926.—Don. de la Escuela.

Congrès de Liège.—*Programme du Congrès. Compte-Rendu, Rapports.*—Bruxelles, 1926.—Don. de la Ligue de l'Enseignement.

Lope de Vega.—*El Marqués de las Navas. Publicada por José F. Montesinos.* Madrid, 1925.—Don. de la Junta para Ampliación de Estudios.

Carandell Pericás (Juan).—*Tablas mineralógicas por P. Groth y K. Mieleitner.*—Madrid, 1925.—Don. de ídem.

Rioja (Enrique).—*Anélidos poliquetos de San Vicente de la Barquera (Cantábrico).*—Madrid, 1925.—Don. de ídem.

Cabrera (Angel).—*Los grandes cetáceos del Estrecho de Gibraltar, su pesca y explotación.*—Madrid, 1925.—Don. de ídem.

Imp. de Julio Cosano, suc. de Ricardo F. de Rojas.
Torija, 5.—Teléfono M 316.