

BOLETÍN DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

La INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad é 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*.)

Hotel de la *Institución*.—Paseo del Obelisco, 8.

El BOLETÍN, órgano oficial de la *Institución*, publicación científica, literaria, pedagógica y de cultura general, es la más barata de las españolas, y aspira á ser la más variada.—Suscripción anual: para el público, 10 pesetas; para los accionistas y maestros, 5.—Extranjero y América, 20.—Número suelto, 1.—Se publica una vez al mes.

Pago, en libranzas de fácil cobro. Si la *Institución* gira á los suscritores, recarga una peseta al importe de la suscripción.—Véase siempre la *Correspondencia*.

AÑO XXIV.

MADRID 30 DE NOVIEMBRE DE 1900.

NÚM. 488.

SUMARIO

PEDAGOGÍA

Los principios de las plantas, por *D. Francisco Quiroga*.—La pedagogía en la Universidad de Coimbra, por *D. Bernardino Machado*.—La enseñanza de las matemáticas en las escuelas de ingenieros, por *D. Antonio García del Real*.—La enseñanza por la acción, por *Mr. A. Shaw*.—Revista de revistas, por *D. J. Ontañón*, *D. G. J. de la Espada* y *D. Ricardo Rubio*.—Sumarios de revistas pedagógicas.

ENCICLOPEDIA

De Villena á Alcoy y Sierra Aitana, por *D. Eduardo Soler*.

PEDAGOGÍA

LOS PRINCIPIOS DE LAS PLANTAS LECCIÓN EXPERIMENTAL DE QUÍMICA EN LA ESCUELA,

por el Profesor *D. Francisco Quiroga*,

Catedrático que fué de la Universidad de Madrid (1).

Celulosa (hilo, algodón y papel).—Estos tres cuerpos, de igual modo que todas las demás fibras vegetales, la madera, la médula del saúco, etc., etc., están formados de un principio vegetal, que es la *celulosa*, cuerpo formado exclusivamente de carbono, hidrógeno y oxígeno.

Experimento núm. 1.—Calientese en un tubo de ensayo un trapo de hilo ó algodón, un trozo de papel ó algodón en rama; se desprenden vapor de agua, brea, gases combustibles, que se los puede inflamar en la boca del tubo, y queda en su fondo carbón. Aproximando el tapón del frasco del ácido clorhídrico á la boca del tubo, cuando se haya calentado el algodón con sosa cáustica ó cal, no se producen los humos blancos que caracterizan la presencia del amoniaco: lue-

go estos cuerpos no tienen nitrógeno. Pero, en cambio, el residuo de carbón que dejan en este experimento, y el agua y gases combustibles formados principalmente de carburos de hidrógeno, que durante él producen, muestran bien claramente que el carbono, el hidrógeno y el oxígeno son sus elementos.

Experimento núm. 2.—En un vaso ó tubo de ensayo, añádase poco á poco á un volumen de ácido nítrico el doble de su volumen de ácido sulfúrico, y cuando la mezcla se haya enfriado, introdúzcanse en ella, durante un cuarto de hora, un poco de algodón en rama, tejido de hilo ó algodón, ó papel; al cabo de aquel tiempo, viértase la mezcla de los ácidos, y lávese con varias aguas el cuerpo que en ellas se tuvo, hasta que no tenga ningún sabor ácido el líquido que de ellos salga. Déjesele secar, y podrá observarse que conserva la forma y aspecto que tenía al meterlo en los ácidos; cuando esté completamente seco, inflámesele, notando la facilidad y prontitud con que arde, y que despidе algo de olor á vapores rojos. Este cuerpo es lo que se llama *algodón pólvora*, si se usó para prepararle el algodón en rama, y es un derivado de la celulosa que contiene uno de los óxidos de nitrógeno.

Experimento núm. 3.—Póngase un poco de hilo ó algodón en rama en un tubo de ensayo con una solución de sosa cáustica, y se observará que no se altera con esta operación. Esta propiedad sirve para distinguir las fibras vegetales de las animales.

Experimento núm. 4.—Precipítese con sosa cáustica ó carbono sódico una solución de caparrosa azul (sulfato de cobre); lávese el precipitado con mucha agua, primero en el mismo vaso en que se produjo, y luego sobre un filtro, hasta que no tenga nada de ál-

(1) Véase el núm. 485 del BOLETÍN.

cali; disuélvasele en el amoniaco, é introduciendo en esta disolución un poco de algodón en rama ó tejido de hilo, papel, etc., se le verá hincharse primero, y, por último, disolverse. Este es un carácter propio de la celulosa.

Experimento núm. 5.—En el matracito de vidrio, en un tubo de ensayo ó en una cazuela, hágase hervir durante una hora aserrín ó algodón, con agua adicionada de su centésima parte, próximamente, de ácido sulfúrico. Al cabo de este tiempo, añádase creta, ó cualquier otra piedra de sal en polvo, que producirá un depósito blanco yeso, y fíltrese; el líquido tendrá sabor dulce, más perceptible si se concentra, debido á la transformación en azúcar de la celulosa del trapo, aserrín, algodón en rama, papel, etc., que se ha usado en el experimento. Luego la celulosa, bajo la acción del ácido sulfúrico y el agua, se transforma en azúcar, fenómeno que se aprovecha algunas veces en la industria.

Experimento núm. 6.—Las celulosas de diversos orígenes suelen presentar algunas pequeñas diferencias en sus propiedades, que pueden utilizarse para distinguir unas de otras en algunos casos, por ejemplo: para reconocer la presencia del algodón en un tejido que se dice ser de hilo, ó viceversa. Para esto, son muchas las pruebas que pueden hacerse, ninguna de las cuales es infalible en todos los casos, siendo la mejor el reconocimiento mediante el microscopio de la forma de las fibras; pero, sin embargo, es recomendable la siguiente por su sencillez. Introdúzcase en aceite común, teniéndolo en él un momento, un trapo en que se sospeche la mezcla de hilo y algodón; séquesele entre papel de filtro, para quitarle el exceso de aceite; las fibras del hilo aparecerán transparentes y las de algodón opacas, de tal modo, que, poniendo el trapo sobre un paño negro, las hebras del hilo parecerán más negras que las del algodón.

Almidón.—Las plantas contienen almidón en diversas partes de su organismo; así lo contienen, en las semillas, los cereales, las legumbres, la castaña, nuez, almendra, etcétera, y en las raíces y tubérculos, la zanahoria, el nabo, la patata, la batata, etc. La

mayor parte del almidón que se usa, se extrae de los creales ó de la patata, que son los cuerpos donde existe en mayores cantidades.

Experimento núm. 7.—Macháquese en un mortero ó almirez un puñado de granos de trigo; pásese por el cedazo, y se separará la harina, ó sea el polvo de la materia contenida dentro del grano, de los fragmentos de las cubiertas ó cáscaras del mismo, que constituyen el salvado.

Póngase la harina en un trapo blanco, hágase una muñequita, que se sobará entre los dedos, debajo del agua contenida en un vaso. Este agua se irá poniendo lechosa, mientras que el contenido del trapo se va reduciendo á una masa elástica y muy pegajosa, que tiene el aspecto y condiciones de la liga. Déjese reposar el líquido, y se reunirá en el fondo un polvo blanco, que es el almidón; lo que queda en el trapo es la liga de la harina ó *gluten*, que se dejará secar en el mismo trapo, para estudiarlo después. Después de lavar el almidón con un par de aguas en el mismo vaso, se le traslada á un filtro para que escurra y se seque. Cuando lo esté, tendrá el mismo aspecto que el almidón.

Del trigo, pues, se saca el salvado y la harina, y de ésta el almidón ó fécula y el gluten.

Experimento núm. 8.—Quémese un poco de este almidón en un tubo de ensayo, y dejará su carbón, desprendiendo además vapor de agua, brea y gases combustibles, formados de carburos de hidrógeno. La fécula, pues, está compuesta de carbono, hidrógeno y oxígeno, pero no contiene nitrógeno, según demuestra la no producción de vapores amoniacales cuando se la calienta con sosa cáustica ó cal viva.

Experimento núm. 9.—No se disuelve en el agua, puesto que en su seno se ha depositado; pero, hirviéndola con ella, se hincha y forma el engrudo, que tiene la propiedad de ponerse azul con la disolución alcohólica de yodo. Hiérvase una pequeña cantidad de almidón con agua en un tubo de ensayo, y después de haberse enfriado, añádasele una gota de esa tintura de yodo; tomará un intensísimo color azul, que desaparece cuando se vuelve á hervir el líquido, reapareciendo en cuanto se enfría.

Esta coloración se usa para reconocer lo mismo el almidón que el yodo.

Experimento núm. 10. — Si se tuesta el almidón, se transforma en un polvo amarillento que sabe á corteza de pan, y se disuelve en el agua. Esta sustancia es la *dextrina*. Calientese un poco de polvo del almidón sobre un pedazo de hojadelata ó cualquier otra plancha metálica, revolviéndolo constantemente para que no se quemé, hasta que haya tomado color ligeramente tostado y sabor á corteza de pan. Después de frío, póngase en agua, y se le verá disolverse, produciendo una especie de goma. Esta sustancia se usa para dar el apresto á los tejidos.

Experimento núm. 11. — Repitiendo con el almidón el experimento núm. 5, se ve que esta sustancia se transforma en azúcar con más facilidad que la celulosa.

El gluten seco es una sustancia dura, blanco-amarillenta y de aspecto córneo. Como se ha podido ver al obtenerlo, tampoco se disuelve en el agua como la fécula; pero, á diferencia de ésta, es un principio nitrogenado, según puede reconocerse (*Experimento núm. 12*), calentándolo con sosa cáustica ó cal viva en un tubo de ensayo.

La patata es otra parte vegetal que contiene mucha fécula, más que el trigo; pero en cambio, tiene mucha menor cantidad de principio nitrogenado.

Experimento núm. 12. — Colóquese patata rallada en un trapito, haciendo una muñeca, que se estruja entre los dedos debajo del agua. La fécula sale á través del trapo, poniendo lechosa el agua. Hiérvase un poco de esta fécula en agua, añádase almidón, y tomará color azul al enfriarse. En el trapo queda la parte celulosa de la patata.

Experimento núm. 13. — Filtrese el agua en que se estrujó la muñeca que contenía la pulpa de patata, y calientese una porción de ella en un tubo de ensayo. Antes de comenzar á hervir, aparecerán unos copos blancos, cuajados, constituídos por el principio nitrogenado de la patata, que, á diferencia del del trigo (gluten), se disuelve en el agua; pareciéndose en esto, y en que se coagula ó cuaja por el calor, á la clara de huevo ó albumina, por lo que se la llama *albumina vegetal*.

Las legumbres, de que se hace tanto uso como alimento del hombre y los animales, contienen, como el trigo y la patata, fécula y principio nitrogenado, siendo mucho más ricas que este tubérculo en el último de los dos principios.

Experimento núm. 14. — Pónganse garbanzos ó judías en remojo; y cuando estén completamente blandos, es decir, á las 24 horas, aplástelos en un almirez con un poco de agua, colando por un trapo la pasta clara que resulta. Queda encima del trapo la piel de los garbanzos ó judías, constituída exclusivamente de celulosa, y pasa un líquido turbio, que se deja un poco en reposo para que se deposite su polvo blanco, que es la fécula. Filtrese por papel el líquido más claro, hirviéndolo, para que se coagule la albumina vegetal, igual á la de la patata, que se separa mediante otra filtración. Al líquido claro, añádase gota á gota vinagre ó ácido clorhídrico, hasta que aparezcan unos copos blancos como requesón: este es el principio nitrogenado, característico de las legumbres que, por su parecido con el de la leche, se llama *caseina vegetal*; es soluble en agua, como la albumina vegetal, y á diferencia del gluten; pero se diferencia de ella en que no es coagulable por el calor y sí por los ácidos.

Todos estos productos vegetales, mezcla de fécula y principios nitrogenados, constituyen la base de la alimentación vegetal del hombre, ya directamente, como sucede á las legumbres y tubérculos, ya transformados en *pan*, como se hace con la mayor parte de los cereales.

Azúcar. — Si es época y país de melones, elíjase uno que esté bien dulce, y cortándolo en pedazos muy pequeños, después de haberles quitado la cáscara, cuidando de recoger el zumo, se los coloca en un trapo, haciendo con todo una muñeca, y apretando hasta que haya soltado ese zumo, al cual se añade un poco de agua de cal, se deja en reposo, hasta que se aclare. Las materias albuminoideas que hubiera en el zumo, se coagulan por la acción de la cal, y los ácidos son neutralizados, formando sales cálcicas, generalmente insolubles, que son sustancias arrastradas al fondo del vaso por los

coágulos de las albuminoideas ó nitrogenadas. Por su parte, el azúcar de caña que hubiera en el fruto se ha combinado con la cal, formando un compuesto soluble. Cuando el líquido se haya aclarado por reposo, si resultare con color fuerte, se le filtra con carbón animal, y si no, simplemente por un trapo ó papel; después se hace llegar á él una corriente de gas carbónico, que se produce como se indicó al hablar de este gas. La corriente de éste debe continuarse, hasta que se vea que, estando claro el líquido por reposo, las burbujas que lleguen al líquido claro no lo enturbian. El ácido carbónico habrá separado la cal de la combinación, que ésta formaba con el azúcar de caña. Se filtra, para separar el carbonato de cal insoluble que se ha producido, después de haber hervido un rato para que se desprenda el ácido carbónico que se hubiese disuelto en el líquido. Evaporándolo á la temperatura más baja posible, hasta consistencia de jarabe, una parte del azúcar que encierra cristalizará por enfriamiento, y este azúcar será exactamente igual al que se consume, extraído de la caña ó de la remolacha. Si no fuese tiempo ni país de melones, puede hacerse el experimento con remolacha, prefiriendo, sobre todo, la variedad blanca, porque en el zumo de la de color es muy difícil destruir éste.

Al evaporar el líquido, una parte del azúcar que hay en el zumo se ha hecho incristalizable.

Las uvas contienen otro azúcar, que lleva su nombre; para extraerlo del zumo del albillo, se añade á éste zumo un poco de creta ú otra caliza cualquiera en polvo, para neutralizar los ácidos que contenga; se clarifica, calentándolo con un poco de clara de huevo, y después de colarlo por un paño, se le concentra hasta que tenga el punto de jarabe; dejándolo en reposo, al cabo de algunos días se habrán formado masas cristalinas de azúcar de uva ó glucosa.

Por dos procedimientos se puede transformar el almidón en glucosa: por la malta, ó por el ácido sulfúrico.

Cuézase medio kilo de patatas peladas; y todavía calientes, aplásteselas, añadiendo unos 5 gramos de malta y agua, hasta hacer

una papilla clara, que se calentará sin que llegue á hervir, por espacio de una hora, al cabo de cuyo tiempo se dejará que se enfríe y aclare. El líquido que sobrenada estará dulce, á consecuencia de haberse transformado en glucosa gran parte de la fécula de la patata.

Mézclese un gramo de ácido sulfúrico con 150 de agua; póngase á hervir la mezcla, y cuando esté en ese estado, añádasele poco á poco una papilla hecha con 50 gramos de almidón y 50 de agua templada, sosteniendo la ebullición durante una media hora, después de haber añadido la última porción de almidón. Añádase entonces al líquido un poco de creta ó polvo de cualquier carbonato cálcico, para neutralizar el ácido sulfúrico, con el que formará sulfato cálcico insoluble, que se deja depositar. El líquido claro se filtra por carbón animal, para decolorarlo, evaporándolo después á fuego muy lento, ó mejor, en baño de María, hasta consistencia de jarabe; por enfriamiento, cristalizará la glucosa en masas granulares.

La glucosa endulza menos que la sacarosa.

Hoy se está empleando mucho en el extranjero, para la confitería, un cuerpo llamado *sacarina*, que se extrae de la brea del carbón de piedra, y que endulza cien veces más que el azúcar de caña.

La glucosa, por la acción de los fermentos, se convierte inmediatamente en ácido carbónico y alcohol, mientras que la sacarosa necesita cambiarse previamente en glucosa

LA PEDAGOGÍA EN LA UNIVERSIDAD DE COIMBRA

por el Prof. hon. Dr. Bernardino Machado,

Catedrático de la Universidad (1).

QUINTA LIÇÃO

Se o choque das energias pessoas, a luta social, não gera sempre a virtude, clamam os individualistas, que remedio, pois d'outro modo não ha progresso possivel! Sacrifiquem-se vidas e almas, que é para o bem geral.

O ensino, pretendendo alhear o individuo á luta de homem para homem, o que faz, é

(1) Véase el núm. 485 del BOLETÍN.

desarmá-lo e estorvar a marcha ascendente da humanidade. A lucta é a lei da perfectibilidade. Toda a assistencia social não só se frustra de encontro a esta lei, mas é mesmo attentatoria d'ella.

A ensinar-se, ensine-se a lucta social.

Será assim? Affirmá-lo-ha a historia?

Houve na historia de civilização um periodo tórvo em que a lucta parecia reger soberanamente a sociedade. Foi a Edade-Média. Lucta de raça contra raça, de povo contra povo, lucta dos castellos entre si e com as communas, lucta da intelligencia, lucta dialectica, na escholastica, lucta de sentimentos, torneios, nas côrtes dos palacios e solares, lucta de consciencia, senão ainda propriamente pela liberdade do pensamento, pela liberdade da fé.

Era a escravização de todos os interesses á salvação da vida. Era o despotismo militar, defendendo e assorbendo, esmagando, todas as clases productoras. Em nome da lucta, se constituiu a sociedade feudal, e, em desespero d'ella, se appellava para outro mundo melhor. Tendo lhe sacrificado tudo por amor da vida, os homens acharam-se reduzidos a renegá-la pela paz do tumulo, a só da morte esperar a sua libertação.

A Edade-Media foi un tempo de heroicidade, de certo, mas tambem de violencias ferozes e injustiças crueis, um tempo de virtude, de santidade mesmo, mas tambem de mortificação e miseria, de intolerancia e fanatismo.

E, sem embargo, a humanidade progrediu.

D'este mar de lôdo e sangue brotou uma flôr de vida, a Renascença.

A Renascença é um regresso á vida, á paz, a este mundo, é, por isso mesmo, um arranque de reacção contra o principio de lucta social.

Dante, que, pela fé pertence ainda á Meia-Edade, critica-a tragicamente, dentro dos moldes da lenda christã, povoando com os seus algozes e os seus martyres o inferno, o purgatorio e o paraíso da immortal *Divina Comedia*.

E tudo que havia de inane, desastroso e grotesco na paixão de lucta pela lucta, fica para sempre memoravelmente insculpido na

figura extravagante de D. Quixote. A comedia do heroismo medieval, fê-la Cervantes.

Perpassa novamente pelo mundo um sopro de amor. Vê-se que esta vida vale a pena de se viver. Admira-se a grandeza das civilizações passadas e as maravilhas dos novos mundos. Volta-se ao culto da natureza e da humanidade. O humanismo e o naturalismo renascem.

O amor da vida rebrilha em Camões, que não é só o epico dos lusiadas gloriosos, das armas e barões assignalados, mas tambem o poeta sublime da alma humana, o cantor do velho do Restello e da linda Ignez, o poeta sublime da natureza, das enseadas e dos cabos, das procellas e bosanças, e d'aquella capitosa ilha dos Amores sôbre que a sua palêta derramou todas as meiguices. E esse amor desabrocha em tantos prodigiosos artistas, que remocam a velha terra, desatando festivamente por toda ella uma florescencia de obras primas!

Criam-se e desenvolvem-se as sciencias.

Ha um enorme trabalho de organização social.

As luctas proseguem, os males tornam-se ainda tão incomportaveis, que rebentam em protestos doloridos e ensanguentados, como a Reforma do seculo XVI, a Revolução de Inglaterra do seculo XVII e a grande Revolução francêsa do seculo passado. Mas no mundo moderno sente-se um incontestavel allivio, a humanidade respira.

A dupla corrente, naturalista e humanista, desborda pelo nosso seculo, e com ella irrompen juntamente os dois principios oppostos, da lucta e da solidariedade.

Faz-se mais que nunca a historia da natureza e do homem. O caracter realista do mundo moderno accentua-se. A philosophia torna-se positiva. Procura-se mesmo uma moral natural e humana.

As sciencias naturaes, num vertiginoso desenvolvimento, completam o seu cyclo pela criação de anthropologia. A arte volta-se tambem para a natureza, d'onde tira um ramo novo, a paisagem. A industria attinge uma fôrça incomparavel pela descoberta das applicações do vapor e da electricidade.

Ao mesmo tempo faz-se a historia natural do espirito e a psychologia profunda as suas raizes até á alma da creança, do povo, do selvagem e dos animaes; compõe se o romance psychologico, apenas ensaiado anteriormente, e a arte revolve o coração humano até ás suas feridas e torpezas; á medicina accrescenta-se uma nova therapeutica, a do hypnotismo e suggestão das faculdades, que desce até ás molas mais reconditas do inconsciente.

E leva-se a historia do homem moral á íntima perscrutação dos costumes e das instituições primitivas,

Mas o mal vai no encalço do bem. A religião da natureza dispõe-nos a amar os simples, mas o seu endeusamento ergue altar ao fatalismo, transportando-o para a vida da alma. A religião do homem, se por um lado cimenta poderosamente a cohesão social, por outro ameaça-a com os excessos convulsivos do individualismo.

Exemplo d'este conflicto e confusão foi o romantismo do principio do seculo, adorador da natureza e do povo, mas tão naturalista que chegava por vezes a desdenhar da vida social, e tão tradicionalista que até se encantava com as desordens feudaes da liberdade humana.

Exemplo d'este conflicto e confusão é o constitucionalismo politico, este eclecticismo entre o governo hereditario e o governo da nação pela nação.

O nosso tempo é ainda de contradicção, de crise.

Hegel abre o seculo dezanove, annunciando a synthese, isto é, a paz, pela antithese, isto é, pela lucta; e toda a historia contemporanea parece dar-lhe razão.

As sciencias physico-chimicas demonstram a conversão de todas as fôrças e portanto a sua unidade e solidariedade; mas, ao passo que inventam um sem numero de explosivos novos, que são outras tantas conflagrações de fôrças, provam que só téem estreita afinidade e se attrahem vivamente os corpos que mais entre si contrastam, e que é da collisão, do choque, do attrito que, por conversão da fôrça, resalta em vibrações o calor, a luz, a electricidade.

A biologia demonstra a transformação das especies, isto é, tambem a sua unidade e solidariedade; mas, assim como descobre os microbios, que tantas vezes collaboram para a nossa vida, quantas outras, verdadeiros explosivos organicos pela sua tumultuaria multiplicidade, espalham por toda a parte a doença e a peste, é ella propria, é o proprio auctor da theoria da unidade das especies, que vem declarar-nos que animaes e plantas só se transformam e aperfeiçoam no rude combate pela existencia.

A psychologia demonstra a unidade e solidariedade de todas as faculdades e de todas as suas creações, e d'ahi tira até a litteratura effeitos novos, supprindo a pobreza do teclado d'um dos sentidos com as notas e côres dos outros, do que é exemplo, entre nós, o delicioso soneto *Aromatographia*, de Manuel Duarte de Almeida; mas ao mesmo tempo vai explicando muitas associações de idéas, sentimentose acções por uma concorrência vital em que tantas vezes se suffocam as mais generosas, e é atravez das luctas da nação para nação e de região para região dentro de cada uma, que faz passar as linguas e os dialectos no seu movimento transformista, que, por isso até, para alguns se afigura uma degradação.

A sociologia demonstra a solidariedade moral do homem, os seus deveres de cooperação e assistencia; o nosso seculo é o seculo em que mais intimamente se comunicam individuos, clases, povos e nações; mas não obstante ainda estrugem pelo ar gritos de odio e de agonia, desde o principio do seculo que as guerras se succedem, guerras de conquista, guerras de nacionalidade, guerras de classe, e agora mesmo uma poderosa nação, que é modelo de grandeza moral, não hesita em violar brutalmente a independencia d'outra nação, pequena pelo numero, mas não menos admiravel pelo heroico patriotismo dos seus filhos.

Em que sentido se resolverá este antagonismo? pela lucta, ou pela solidariedade?

Os grandes conflictos travam-se principalmente na natureza inorganica; e comtudo ahí mesmo á revolucionaria theoria das catastrophes se oppõe hoje a theoria da evolução, que explica a historia da terra pela

acção lentamente accumulada das causas actuaes, e, ahimesmo, a mais pura expressão da solidariedade mineral, o crystal, se mostra incompativel com uma incessante agitação.

No mundo organico ha já uma grande acalmação. O crescimento da planta ou do animal exige um vigoroso esforço coordenador, assimilador; quando a desassimilação prepondera, vem a velhice, a doença ou a febre e a rapida consumpção. Como a natureza organica procura a paz, vê-se na reproducção, em que ella tenta libertar-se da lucha por meio dos órgãos protectores da vida germinativa ou uterina. O organismo prelude mesmo á virtude, porque possui o poder de selecção, que é proprio dos bons, não só de attrahir a si os seres, as substancias que lhe são beneficas, mas ainda de converter nellas as indifferentes ou virulentas.

Na sociedade a lucha tende a extinguir-se. Povos e reis apostolam a paz. Os ricos, os felizes, não só soccorrem os menos bem sorteados, mas dão-lhes participação nos seus lucros e abrem-lhes a sua convivencia. É a eschola, o ensino, vai por toda a parte enlaçando as almas.

Qual portanto a conclusão com que se fecha o nosso seculo? É que se opera cada vez mais, mais intensamente e mais extensamente, o apaziguamento do mundo. A lucha não póde, pois, ser a lei no progresso.

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

EN LAS ESCUELAS DE INGENIEROS

por D. Antonio García del Real, C. A.,

Oficial del cuerpo de Topógrafos.

De tanto como se ha hablado y escrito sobre el modo de enseñar las matemáticas en las escuelas de ingenieros, parece que comienza á resultar algo práctico en los países que, como Alemania, los Estados Unidos é Inglaterra marchan á la cabeza del mundo en asuntos de ingeniería. Cada vez gana mayor arraigo la necesidad de reformar los antiguos planes de enseñanza, y de abreviar, en consecuencia, la duración de los estudios en dichas escuelas, no obligando al alumno á aprender sino las matemáticas que haya de usar en su profesión, á más

de darle una educación sólida por el conocimiento bien reflexionado de los fundamentos de estas ciencias.

Tan excesiva es la *cantidad* de matemáticas que se exigen hoy en España en las escuelas especiales, que si á la mayoría, por ejemplo, de los ingenieros que construyen se les interrogase sobre el valor positivo del cúmulo que de ellas han estudiado en cinco años, repartidos entre academias preparatorias primero, y cursos superiores en las escuelas especiales después, y contestasen con sinceridad, dirían, poco más ó poco menos, lo siguiente: Hemos perdido tiempo en muchas cosas inútiles. Para nuestra profesión en la práctica, no hemos tenido que usar sino una parte muy pequeña de los teoremas y fórmulas que con tanto trabajo aprendimos. En efecto: ¿qué ingeniero ha tenido que aplicar en su vida profesional, por larga que haya sido, el teorema de Sturm, la teoría de la convergencia de las series ó la integración de dos ecuaciones diferenciales simultáneas? ¿Qué ingeniero, como no sea profesor de matemáticas, sabe trazar con todas las reglas del arte un círculo tangente á otros tres, ó demostrarnos el teorema de Taylor?

Si todas estas cosas sólo están destinadas al olvido, si al ingeniero, como tal, no le importan directamente estas teorías, si no saca provecho de estas investigaciones científicas, no hay motivo para obligarle á estudios que retardan el fin de su carrera, y que suponen gasto de tiempo muy precioso para otros estudios de más aplicación, que se sacrifican á aquéllos.

Muchos dicen que la matemática forma una gimnasia intelectual excelente para que el alumno se habitue á resolver con lógica los problemas de la vida. Pero en la vida no se presentan los problemas con la misma sencillez que en el encerado. Si se pudiese poner en ecuación el problema de reconciliar el trabajo con el capital; si fuese solución de alguna fórmula matemática el modo de extinguir el pauperismo; si siquiera supiésemos fijar el porvenir de nuestra vida con una tabla de logaritmos, ¡qué felices seríamos entonces! Aun en un problema industrial, son tan múltiples los factores que se

presentan, que no hay posibilidad de una solución matemática. Las leyes á que están sujetos los fenómenos naturales sólo se conocen de un modo imperfecto. No hay fórmula que diga á un ingeniero con seguridad si será negocio la explotación de una mina de hulla. No hay siquiera fórmula que le dé á conocer las dimensiones exactas de la viga de un puente ó la velocidad media de una corriente de agua. En todas las fórmulas de aplicación, entran siempre coeficientes prácticos, á los que cada constructor da valores diferentes, según las condiciones que tuvo en cuenta al hacer los experimentos; y desde el momento en que entran coeficientes prácticos en una fórmula, pierde ésta su carácter matemático.

La necesidad de una gimnasia intelectual no justifica el gasto de cinco años de matemáticas abstractas en los mejores años de la vida. Puede ejercitarse con igual rigor la inteligencia, v. g., en problemas prácticos de construcción ó en problemas económicos, cuyo estudio suele estar olvidado, sin embargo, en las escuelas especiales.

Un ingeniero ha de ser un industrial. Le debe interesar mucho más conocer el precio corriente del hierro, que el enunciado del teorema de Gauss. De tal modo esto es verdad, que cuando llega á practicar su profesión se asombra de no tener que utilizar en sus problemas más que la aritmética, y de poder hacer sus trabajos gráficos con sólo el conocimiento de la geometría elemental. Y así, entonces olvida, quizá en pocos días, lo que tantos años de trabajo le costó aprender; si es que no termina por aborrecer injustamente é irracionalmente las matemáticas.

Nos referimos siempre á la cantidad y calidad de las matemáticas que hoy se exige en España á los ingenieros. Estos necesitan, evidentemente, conocer bien una parte de dicha ciencia; mejor dicho, tener espíritu matemático y clara idea de los fundamentos de las diversas ramas de aquella, que emplea como herramienta de su profesión. Un ingeniero que maneje la fórmula del valor de las raíces de una ecuación de segundo grado, sin darse cuenta de lo que hace, no merece el nombre de tal. Un constructor

que no sepa matemáticas será siempre un maestro albañil, más ó menos práctico, pero que no podrá salir nunca del camino vulgar, ni crear una forma nueva. Pero si el ingeniero debe conocer los fundamentos de las matemáticas que emplea, no está obligado por esto á estudiar todas las matemáticas abstractas que no tengan aplicación en su arte; y las que él necesita puede aprenderlas con toda comodidad en dos años. Lo que necesita de cálculo infinitesimal lo puede aprender en una semana. En esta semana puede adquirir idea clarísima de lo que es una diferencial, de lo que es una derivada, de cuáles son las propiedades de estas expresiones, y conocer lo que es una integral; con esto le basta. Y teniendo con una semana de cálculo suficiente, no hay motivo para obligarle á seguir durante ocho meses un curso de lección diaria. Quien tenga duda sobre esto, puede consultar al notable profesor D. Antonio Portuondo, que en muy pocas lecciones nos dió á algunos alumnos de la Institución las nociones de cálculo que necesitásemos en nuestra vida. ¡Cuántos desgraciados han abandonado la carrera de ingeniero por este malhadado cálculo! ¡Por este cálculo, tal y como hoy se entiende! Muchos ingenieros modernos recordarán el número de estudiantes que efectivamente renunciaron, en la bien suprimida Escuela Politécnica, al título de ingeniero, por no conseguir entender, ó por no poder recordar en el momento del examen aquella odiosa lección de los puntos singulares de las curvas planas, tan mal explicada en el libro de texto de aquella época. Otros muchachos, que hubieran sido buenos ingenieros, cambiaron de profesión, por no tener que luchar con aquella intrincada teoría de errores, ó con aquel teorema de números primos, que tuvo la mala idea de inventar Lefebure de Fourci y que tantas personas han explicado sin comprenderlo nunca. Y es muy triste pensar que el porvenir de un muchacho dependa de tales cosas. Desapareció la Escuela Politécnica; pero con ella no desaparecieron los procedimientos viejos; muy por el contrario, los programas de estas asignaturas suelen recargarse cada vez más con las investigaciones de los moder-

nos matemáticos; y el desgraciado estudiante que aspire hoy al título oficial no tiene más recurso que pasar por ellos.

Esto es injusto; ni siquiera es humano. Un muchacho podría estar en posesión de su título á los veinte años de edad, si el estudio de las matemáticas se simplificase, aunque se diese mayor importancia á los técnicos propios de su carrera; obligarle á permanecer en las escuelas hasta los veintiseis (por lo menos), perjudica notablemente su porvenir: muchas veces tiene que suspender sus cursos para cumplir el servicio militar, ó para ganar su sustento, y estas suspensiones ¡cuántas veces implican la renuncia involuntaria á la profesión!

¿Quiere esto decir acaso que las matemáticas sean inútiles? Son, por el contrario, ciencias de gran utilidad, no sólo por sí mismas, sino porque con ellas se han hecho innumerables conquistas á la verdad. El día 28 de Mayo último los que observaron el eclipse solar con atención y con espíritu dispuesto á comprender las bellezas de la ciencia, quedaron vivamente impresionados de la maravillosa exactitud con que los astrónomos predijeron los tiempos de los contactos de las imágenes de los dos astros, á cuya predicción llegaron por cálculos matemáticos muy largos y muy exactos. Dentro de pocos años se encontrarán en el centro del Simplón los obreros que avanzan lentamente desde cada una de las bocas del túnel; y la exactitud del encuentro sólo se obtiene con esmerados trabajos topográficos, que tienen como única base las matemáticas. Por medio de éstas, se ha llegado á descubrir la teoría de la elasticidad, la teoría de la electricidad dinámica, y á fundar, en suma, la física matemática. Las matemáticas abstractas son ciencias de profundo interés y extremada belleza; pero su cultivo y dominio sólo pertenece al matemático de profesión, no al ingeniero, cuyo terreno es enteramente otro, aunque en nada inferior ni superior á aquél, y pidiendo iguales, hacen mal los que, siguiendo el anticuado ejemplo de la Escuela Politécnica de París, confunden ambos órdenes y quieren extender más y más los estudios matemáticos en las escuelas de ingenieros, mi-

diendo la categoría de una escuela por la cantidad de matemáticas que exige. Ciertamente es que la mayor ciencia eleva esa categoría, como eleva el espíritu de un individuo. Cuando el hombre trabaja puramente por la posesión de la verdad, trabaja con un fin más noble que cuando trabaja por adquirir un bienestar material; y es más hermoso exponer la vida en la lucha por realizar un ideal que exponerla por el lucro. La satisfacción de un descubrimiento científico tiene como premio el goce más intenso y más puro que pueda experimentar el ser humano. Pero las luchas á que debe apercibirse un ingeniero científico no son para ensanchar las matemáticas, descubriendo cada vez en ellas nuevos horizontes, sino para resolver problemas técnicos y económicos no menos importantes, no menos elevados, pero de otra especie: encontrar una nueva forma, un nuevo producto, para satisfacer de un modo más perfecto las necesidades de la vida, difundiendo el bienestar y la civilización á mayor número de clases é individuos que antes; no, como muchos se figuran, reducirse á procurar que su compañía reparta á los accionistas buenos dividendos. Este último fin es, sin duda, legítimo; pero uno sólo de los que comprende su misión.

El ingeniero puede, pues, y aun debe ser, hombre de ciencia; pero dentro de su profesión, que tiene sus problemas propios. Exíjasele en buen hora que se ocupe en su investigación y progreso. Lo que no puede exigírsele es que sea al mismo tiempo un matemático: si él quiere serlo, esto sale de sus estudios verdaderamente profesionales. Se le debe pedir que sepa, y sepa bien, la parte que necesita de ciencia abstracta, pero sólo ésta; como el astrónomo también la necesita, que no por eso está obligado á saber (aunque sea muy hermoso el saberlo) cuál es el sistema de coordenadas de Bessel, ni cómo se determina la oblicuidad de la eclíptica; el arquitecto, al cual se exige que conozca las condiciones mecánicas del terreno en que va á fundar, pero no (por fortuna) que sepa el número de anillos que tiene un calimene; esto le importa sólo al geólogo.

Hay, pues, que distinguir y separar de

una vez la profesión del matemático y la del ingeniero. Con este motivo, hay en Europa hoy planteada una lucha entre los partidarios del régimen antiguo y los del nuevo, y los segundos, el de los partidarios de la sencillez, son afortunadamente más.

El profesor inglés, John Perry, dirige en Inglaterra un movimiento en este sentido; su libro *Calculus for engineers* está escrito con este objeto. Sin embargo, este profesor llega mucho más lejos de lo debido: dice que al ingeniero no le hace falta para nada saber deducir una fórmula matemática; que exigírselo equivaldría á exigir saber hacer relojes á todos los que los usan. No es lo mismo. El ingeniero tendrá entonces que llevar siempre un matemático detrás. Además, no puede usar una fórmula quien no conoce su verdadero significado; y para conocer éste, hay que saber matemáticas. Ni se debe seguir servilmente á Perry, ni tampoco á aquel profesor que hace poco brindó en la Sociedad de Matemáticas de Londres, diciendo: *Here's to pure mathematics, may it never be of any use to anybody* (aunque nunca sirvan para nada á nadie). Hay que estudiar matemáticas; y tiene que estudiarlas el ingeniero. ¿Pero cuántas y cuáles? Esta es la cuestión. Sobre todo, hay que reformar el plan de su estudio. Para que un alumno esté hoy, *oficialmente*, en disposición de comprender la representación gráfica de una función (geometría analítica), la curva que indica, por ejemplo, la variación de la solubilidad de una sal en función de la temperatura del líquido disolvente, cosa que está al alcance de cualquier niño, necesita aprobar previamente la aritmética, con la teoría de los errores, el álgebra elemental, el álgebra superior, la planimetría, la estereometría y la trigonometría. Al ver camino tan largo, y árido, y sin aplicación alguna inmediata, el estudiante se desanima. Y, sin embargo, las matemáticas pueden y deben estudiarse, pero no en esa recta; pueden estudiarse de un modo concéntrico, enseñando al mismo tiempo sus aplicaciones prácticas, y constituyendo así un estudio muy ameno.

En los cursos que hace años tuve el honor de explicar en la Institución, he podido

comprobar esto. Muchachos de 10 á 12 años comprendieron con toda claridad lo que era la representación gráfica de una función, los fundamentos de la geometría descriptiva, los modos de determinar un ángulo por una relación trigonométrica, y llegaron á poner una figura en perspectiva. Y sin embargo, para estudiar perspectiva se exige en las Escuelas especiales tener aprobado el cálculo infinitesimal.

Las matemáticas son muy atractivas. Son ciencias de extrema sencillez, pues en ellas no caben ambigüedades; tienen un lenguaje conciso, definiciones terminantes, que no dan lugar á duda. Si no son amenas, el profesor que las enseña es el único responsable de ello. En lugar de olvidarlas, hay que vulgarizarlas, no entorpecer su estudio con textos absurdos, copiados unos de otros, y que cada uno estudie la parte que le convenga, ó que le interese, y nada más.

Y la parte que importa á un ingeniero es muy pequeña relativamente á lo que hoy se le exige.

Demostremoslo prácticamente. Escojamos la construcción. Veamos algunas de las fórmulas que usa el ingeniero, y observemos las matemáticas que necesita para no usar esas fórmulas sin conciencia de lo que hace.

Tiene un constructor, primeramente, que saber la superficie del cimientó en función del peso que un terreno puede resistir por unidad superficial. Pues para conocer la base de sustentación de un macho, le basta dividir el peso que soporta en la obra por el peso que puede resistir el terreno, por centímetro cuadrado (dato empírico), y tiene como resultado el área de la base de sustentación. En total, ha tenido que hacer una división. Supongamos que quiere saber luego cuáles son las dimensiones que ha de dar á una viga horizontal: la fórmula que tendría que usar sería la siguiente:

$$\frac{1}{8} P L = \frac{R I}{V}$$

ó sea, sólo tendría que saber multiplicar y dividir.

Supongamos que quiere también hallar el valor de la flecha de la viga, al deformar-

se por el trabajo; la fórmula que emplea entonces es la siguiente:

$$f=K \frac{pl^4}{EI}$$

es decir, que puede emplear esta fórmula, sabiendo sólo aritmética vulgar.

Si quiere determinar cuál es la sección de una columna de fundición, tendrá que emplear esta otra:

$$1 + 0,0025 \frac{l^2}{d^2} = \frac{940 \times w}{P}$$

que es de las más sencillas que pueden presentarse en el álgebra elemental,

Para el empuje del viento en una pared usaría:

$$P = \frac{0,113 V^2}{\sin(\alpha + 10^\circ)} \times S$$

que sólo necesita, á más de las cuatro reglas de la aritmética, saber lo que es el seno de un ángulo.

Pero si quiere hacer un arco de iglesia (que, si se hace caso del dicho vulgar, debe ser de lo más difícil de construir), entonces ya no necesita saber fórmula alguna; porque las dimensiones de los arcos se determinan poco menos que á ojo; dado que no se sabe aún lo bastante para establecer las dimensiones de un arco de fábrica en función de la carga que tiene que soportar. Todo lo más que se hace, á posteriori y como comprobación, es trazar la curva de presiones, que tampoco es exacta; porque los tres puntos que se necesitan para ese trazado se fijan por hipótesis más ó menos aproximadas á la realidad.

La determinación de las dimensiones de la viga de un puente se hacen con sólo la aritmética, conociendo las fuerzas que obran en cada elemento de la viga; y éstas fuerzas se conocen por la estética gráfica, que no necesita como auxiliares más que la geometría elemental y el conocimiento de las primeras páginas de un buen libro de física.

La sencillez de las fórmulas matemáticas que usa el ingeniero no le excusa tampoco de conocerlas y de conocer bien sus fundamentos. Aquel que construyese despreciando estas fórmulas, incurriría en faltas graves. Comenzaría por dar á los elementos

constructivos dimensiones exageradas — como de hecho es frecuente en los empíricos—y estas exageradas dimensiones supondrían gasto inútil de tiempo y de dinero: cuando no el hundimiento de la construcción, por sólo su propio peso. No podría nunca hacer esas construcciones atrevidas modernas tan bellas y que tanto nos asombran.

Hoy se trabaja mucho en Alemania en pro de la simplificación de los estudios matemáticos. Allí se ha reducido considerablemente la duración de estos estudios en las escuelas de ingenieros, y el resultado es maravilloso; pues en treinta años que lleva de existencia el imperio alemán se ha puesto en ingeniería á la cabeza del mundo. En Francia mismo hay escuelas en las que bastan tres años de estudios para obtener el diploma. Sólo tres años duran en la célebre «Ecole Centrale,» de París, y los ingenieros que allí obtienen su título saben perfectamente su obligación.

Hay que simplificar, pues. Hay que estudiar, en vez de tanta ciencia *pura*, los problemas de ciencia *práctica* de más aplicación. De este modo tendremos mejores ingenieros, y por tanto, más industria y más riqueza. Ya que no hayamos de crear nada nuevo en este asunto de enseñanza, ya que copiamos, copiemos al menos lo racional. No copiemos el plan de enseñanza francés en las escuelas de ingeniería del Gobierno, y cesen nuestros ingenieros de agotarse con Cirodde, Gilbert y Sturm.

LA ENSEÑANZA POR LA ACCIÓN

par Mr A. Shaw.

La *Revista de Revistas* norteamericana (1) publica, en el número correspondiente á Abril pasado, un interesante artículo de Mr. A. Shaw acerca del Instituto normal y agrícola de Hampton (Virginia), que extractamos á continuación.

Esta ciudad—dice—es un microcosmos de la historia y la vida de América: ha tomado parte en todas las escenas sucesivas del drama nacional. Hoy día, es un agrega-

(1) *The American Monthly Review of Reviews*, de Abril último.

do de pequeñas comunidades, como por ejemplo, la comunidad militar que ocupa el Fuerte Monroe, la de los veteranos, que en número de cuatro á cinco mil habitan el Asilo de soldados, y á breve distancia la localidad marítima llamada Newport News, con su notable desarrollo comercial.

Todas estas comunidades, aunque tan distintas, tienen entre sí relaciones que ilustran al viajero sobre problemas tan interesantes como los del ejército, la marina, el comercio marítimo, el monopolio de los ferrocarriles, el problema de la raza, la cuestión del alcoholismo, los «trusts» industriales, la organización del trabajo, el linchamiento, etc., etc.

Ahora bien, hay otra comunidad entre las de Hampton, que todavía no se ha mencionado y que afortunadamente presenta soluciones llenas de esperanza y estímulo á muchas de las difíciles cuestiones que las otras sugieren.

Esta comunidad es conocida en el mundo por «Instituto normal y agrícola de Hampton». Es, naturalmente, una escuela en cierto sentido; pero esta palabra, en su común acepción, no basta, pues el Instituto de Hampton es una sociedad ó comunidad de gente que se ocupa en procurar, no sólo el progreso intelectual, sino también la solución de las cuestiones más prácticas, á saber: cómo muchachos y muchachas, hombres y mujeres, en las condiciones actuales del país, pueden hacer que sus vidas sean útiles y felices, y ayudar á los demás para lo mismo.

Mejor que en casi todos los demás lugares del país, han comprendido en Hampton el concepto de lo que se puede llamar *educación integral*. Algún día la gente de este país—incluso los sensatos, los prudentes, y algunos de los jefes de la educación—se despertará más ó menos repentinamente á la realización de un hecho muy curioso. Este hecho es que, con mucha ventaja, los mejores, los más sanos, los más eficaces métodos educativos que se usan en los Estados Unidos, hay que buscarlos en ciertas escuelas para negros é indios, y en otras para jóvenes criminales de los reformatorios. Aunque pagase 10.000 duros al año,

no podría quizá dar á mi propio hijo en Nueva York ó fuera de allí, las ventajas de una escuela tan buena como la que goza gratis el niño negro más andrajoso de Virginia, cuya educación está al cuidado del Instituto de Hampton, y se ejerce bajo el departamento normal del Instituto en la escuela de J. G. Whittier. Esto puede parecer una digresión, pero conduce directamente al fondo de las cuestiones que voy á discutir brevemente en los párrafos que siguen.

Donde sería muy fácil multiplicar las palabras, yo he pensado que es mejor multiplicar los grabados (1). La vida del Instituto de Hampton es, sobre todo, una vida de *aprendizaje por la acción*, y los grabados muestran los métodos y procedimientos mejor que igual cantidad de espacio destinada á texto descriptivo. Próximamente hace un tercio de siglo que el general Armstrong fundó este Instituto. Su fin primitivo era proporcionar el género de instrucción conveniente á los muchachos y muchachas de color que habían salido de la esclavitud, y que necesitaban que se les enseñase y educase en la buena conducta, los rudimentos del conocimiento de libros y todas las sencillas ocupaciones referentes á la agricultura, los oficios ordinarios, y los deberes del hogar y de la familia. También se vió desde el principio, que una gran parte de esta gente joven, educada así, podían llegar á ser maestros de los niños de su propia raza.

Unos diez años después, las circunstancias llevaron á Hampton un grupo de indios jóvenes, y la experiencia pronto demostró que su asociación con los jóvenes negros, no sólo era factible, sino también en muchos sentidos mutuamente beneficiosa. El gobierno de los Estados Unidos ha contribuido durante muchos años á sostener en Hampton un considerable número de jóvenes indios de uno y otro sexo, de quince á veinte años de edad, por término medio.

La comunidad del Instituto puede decirse que hoy día contiene 1.000 almas en cálculo aproximado. De éstas, 100 pertenecen á la raza blanca, y algo menos de 200 á la in-

(1) El artículo tiene, en 16 páginas de texto, 41 grabados.

dia; el resto son negros. El elemento blanco comprende los maestros, superintendentes y otras personas dedicadas de uno ú otro modo á ejecutar los diversos trabajos de la casa, así como las mujeres é hijos de algunos del cuerpo. El cálculo de la población general, que se acaba de hacer, no comprende los 500 ó 600 niños de color inscritos en la escuela de Whittier, los cuales provienen de las familias humildes de las cercanías; se les enseña según los métodos más perfeccionados y por los mejores y más amables maestros, que los dirigen desde el jardín de la infancia, á través de los grados sucesivos, siempre según un plan de enseñanza objetiva, que ni por un minuto pierde de vista las condiciones generales en que estos niños han nacido, y la clase de facilidades sociales é industriales que el porvenir les reserva.

Hay muchos niños escolares, en las económicas localidades del Norte, que no necesitan que se les enseñe á ahorrar. Pero los negros del Sur necesitan esta lección más que ninguna, y los niños de la escuela de Whittier imponen sus economías en conexión con una caja de ahorros de Nueva York.

En el mes de Abril, cada uno de ellos dedica parte de las horas de clase á trabajar en un cuadro del jardín, á la vez que á arreglar las estacas aguzadas que han de usarse para marcar los pequeños trozos de terreno. Al frente del departamento de ciencia agrícola del Instituto, el profesor Goodrich—un hombre muy versado en la química de los abonos y en todos los métodos de agricultura experimental—destina una parte de su tiempo en algún día festivo, á la agradable tarea de hacer el plano de plantación para el jardín de los niños de Whittier, teniendo en cuenta los mejores resultados prácticos y educativos.

Una gran parte del secreto del futuro desarrollo de las vastas facilidades del Sur para la riqueza, la cultura y la felicidad, está en la completa y agradable adaptación de la raza de color á la agricultura. En general, los jóvenes de esa raza asocian la idea de la vida agrícola con el más repugnante trabajo (consecuencia del recuerdo de

la esclavitud), y así miran instintivamente hacia la vida social de las ciudades, con el acompañamiento de buenos vestidos y de lujos que no lleva consigo la vieja y ruinoso cabaña que ellos conocen. Sin embargo, la agricultura tiene que prosperar en el Sur, y esa raza continuar siendo el núcleo de ese trabajo. Las mejores probabilidades para el adelanto de la fortuna personal del negro están en la compra y el cultivo de un trozo de terreno. En esta parte, la misión del Instituto de Hampton es enseñar á los jóvenes de color que es una cosa tan hermosa ser un buen labrador como ser Presidente de los Estados Unidos.

Aparte de la casa de labor, inmediata á los edificios de la comunidad—un espacio de 150 á 200 acres—hay otra mucho mayor á cuatro ó cinco millas de distancia, que comprende poco más ó menos 600 acres. La obra práctica de estas granjas obedece á un propósito doble. En primer lugar, hace que gran número de estudiantes puedan pagar su participación en la vida y en la escuela de Hampton; y en segundo, da ejemplos de los mejores principios y métodos de labor del suelo, de adquisición de ganado, de jardinería, de cultivo de frutales, etc. El excedente de los productos de la granja mayor se negocia prontamente en la vecina ciudad de Hampton y en sus grandes hoteles. Se tiene especial cuidado de que todo muchacho de color que aprende la ciencia agrícola en gran escala, aprenda también cuidadosa y exactamente el modo de sostener una pequeña granja. Así, se tiene, como una constante lección de cosas, una granja modelo de cuatro acres, con su pequeño granero y construcciones correspondientes, su perfecta sucesión de cosechas y sus diversos problemas, desde el punto de vista del suelo y desde el de las cuentas. La lechería se enseña con las mejores máquinas; pero al mismo tiempo, el estudiante que no puede pensar en comprar los costosos aparatos de una mantequería moderna, aprende el modo de lograr los mismos resultados con los medios ordinarios y un termómetro barato, dando la importancia necesaria á los factores de tiempo, temperatura y limpieza.

En el pabellón de la ciencia doméstica, pasé por una sala que sirve como de lección de cosas sobre el modo de adornar y amueblar con mucha sencillez un dormitorio. Mi guía era el Mayor M., un joven de color, que concentra en su carácter y personalidad propios la respuesta á muchas preguntas que oye uno hacer. El mayor es un compañero de la clase que agradecería tener cerca en un caso apurado. El plan del Instituto comprende una serrería y un taller de carpintería á la orilla del agua. El mayor, vino á Hampton de muchacho, y comenzó á trabajar en la serrería, ganándose así la vida mientras estudiaba. Tiene carácter, capacidad, franqueza, combinadas con el tacto, el sentido del tiempo y la disciplina que acompañan á la amplia instrucción militar que reciben todos los muchachos de Hampton, y la experiencia de la perfecta ejecución de un trabajo sencillo, que le da inconscientemente el dominio de la situación.

Pasábamos, como ya he dicho, por las salas del pabellón de ciencia doméstica, donde se enseña á las muchachas negras muchas cosas que necesitan conocer. Señalando á un lavabo barato, pero de buen gusto, el mayor me hizo observar que á ningún estudiante, de uno ú otro sexo, se le permitía salir de Hampton sin que supiese usar las herramientas, lo bastante para hacer un artículo de mobiliario como aquel.

En el Norte, casi nadie sabe que son muy pocas las mujeres de color del Sur que saben coser lo bastante para hacer los vestidos más sencillos. Y todavía menos son los que comprenden aquellas condiciones de aislamiento que contribuyen al deseo, por parte de dicha raza, de un conocimiento adecuado de las artes domésticas al estilo antiguo. El verdadero fundamento para la educación de las muchachas en el Instituto de Hampton, hay que buscarlo en la ciencia doméstica. Algunos de los grabados que acompañan á estas rápidas explicaciones presentan impresiones acentuadas y dan ideas agradables de la obra que se ejecuta en este establecimiento, tan admirablemente arreglado y ordenado.

Sin embargo, ver es creer, en estos asun-

tos; y ni las afirmaciones de un visitante casual de Hampton como yo, ni aun la evidencia de las notables fotografías de miss Johnston, pueden producir una convicción como la que procede de unas cuantas horas pasadas en ir de sala en sala, hablando con maestros y alumnos, y observando la atmósfera de serenidad y alegría que hay por todas partes. No ví ninguna huella de presión ni de ansiedad, ni de la lastimosa situación que se produce en las escuelas donde la enseñanza está meramente basada sobre los libros y en que el supremo criterio de conocimiento es la aprobación en los exámenes.

Este criterio, parece muchas veces como si estuviese cuidadosamente dispuesto para excitar á la mitad activa de los alumnos al recargo de trabajo y á la depresión nerviosa, y para provocar á la otra mitad, ya al engaño, ya á la indiferencia descarada. De todas las invenciones criminales con que se ha atormentado á la juventud en el sagrado nombre de la educación, la más diabólica es el sistema de libros de texto y exámenes. Decir que, en espíritu, el sistema de Hampton es exactamente el opuesto en todos sentidos, podría quizás ser el modo más breve de explicar la obra que el Dr. Frissell y sus asociados llevan á cabo con tanta firmeza y tanto éxito.

En los colegios ordinarios de internos, el plan completo de trabajo y recreo, por bueno y agradable que sea, es tan diferente del curso común de la vida fuera de la escuela, que la mayor parte de los estudiantes encuentran que el esfuerzo es demasiado violento cuando, al dejar la escuela, tratan de hacerse sitio en el mundo social é industrial. Sin duda que no hay el menor peligro en educar á cualquiera de una manera demasiado perfecta y elevada. Pero sí lo hay siempre en aquella clase de educación incompleta é imperfecta, que hace difícil para las personas que se llaman educadas, hallar una adaptación útil á la vida de la sociedad.

El remedio está en la educación simétrica ó integral. Las niñas negras más pequeñas del jardín de la infancia de la escuela de Whittier, sacan los lunes sus artesitas, y los

martes juegan á planchar, y este juego, no sólo sirve de entretenimiento, sino que logra dos cosas: en primer lugar, contribuye á enseñarles cuánto más importantes son en el mundo real cosas como el lavar, planchar y guisar, que no la lectura y escritura, y les impide que se formen falsas ideas del trabajo honrado. En segundo lugar, les enseña el modo de hacer cosas verdaderas, pues el planchado de los martes en la escuela de Whittier, aunque en miniatura, se hace con planchas calientes, y la enseñanza es de tal género, que tiende á perpetuar la raza de las planchadoras. Las niñas que aprenden de este modo, son de alguna utilidad en la casa y pueden soportar cualquier cantidad de conocimientos posteriores de libros, sin ser inútiles para todo.

Los mismos principios se aplican á la instrucción de los centenares de muchachas, negras é indias, alumnas del Instituto. Los conocimientos que adquieren, todos están basados firmemente en la capacidad práctica para las cosas comunes. Bastará decir que los jóvenes negros aprecian y comprenden infinitamente mejor la dignidad y el valor del trabajo ordinario, á la terminación de su curso en Hampton, que al principio.

Para explicar con precisión todos los métodos de la educación agrícola é industrial, en Hampton, por un lado, y de otro la instrucción académica, que parece que se mezclan naturalmente, se necesitaría un artículo mucho más exacto y pedagógico de lo que puede pretender este breve capítulo de impresiones. Asegurar este resultado ha sido uno de los principales cuidados del doctor Frissell y sus compañeros, pues han ido mejorando y desarrollando constantemente, de un año á otro, el plan de materias y los métodos de instrucción.

La principal misión de Hampton, en lo que se refiere á la raza negra, ha sido hasta ahora formar maestros. Todo el país ha mostrado un interés que ha llegado al entusiasmo, por la personalidad y la obra del educador de esta raza, Mr. Booker Washington, que está al frente del Instituto de Tuskegee, en Alabama, el cual dirige de un modo casi idéntico al de Hampton en sus ideales y métodos.

Tuskegee es hijo de Hampton. Ningún otro educador de la capacidad de Washington podría, sin embargo, haber realizado este sistema en la zona negra de Alabama; pero la idea y la causa son más grandes que cualquier hombre. Booker Washington se educó de joven en Hampton, y aunque su nombre va siempre unido al de Tuskegee, y con razón, él sería el último en negar la importancia del trabajo de sus colegas y asociados, entre los que se cuentan más de cuarenta graduados de aquel Instituto.

Tuskegee tiene ahora una fama más que nacional; pero hay otros varios institutos industriales, no tan amplios, pero sí de gran utilidad, en otros lugares del Sur, que han sido establecidos y dirigidos por graduados de Hampton, y que no sólo llevan á cabo una obra excelente para la educación de la juventud negra, sino que son también, como Tuskegee y Hampton, centros importantes, cuyos influjos están ayudando á transformar la población de esa raza en muchas millas alrededor.

Sin embargo, la obra más grande de todas es la que hace el maestro de las escuelas comunes ordinarias. Millares de hombres y mujeres de color, jóvenes, que han vivido de uno á tres ó cuatro años en el Instituto de Hampton, sirven ahora de maestros en las escuelas gratuitas para niños de su raza, sostenidas por el impuesto en los Estados del Sur.

Estos jóvenes salen de Hampton con la idea de que su obra es servir de misioneros á sus semejantes. Su raza no necesita el tipo de misionero que predica principalmente una religión sentimental; sino del misionero que inculque el evangelio del trabajo enérgico, el ahorro, la templanza y la moralidad positiva, que puede enseñar el modo de negociar la compra de una pequeña granja, de cultivarla y de evitar las deudas, así como el valor de las artes domésticas prácticas. En Hampton, se cree que la moralidad y la civilización están influenciadas, casi vitalmente, por el tipo de casas en que habita la gente. Los graduados muestran gran celo por excitar á los de su raza á que habiten en cosa mejor que las chozas usuales

de una sola habitación, y obtienen un éxito muy señalado en este sentido.

Se enseña á los jóvenes negros de Hampton el aspecto histórico de la esclavitud, que por lo menos dió al Sur un sistema industrial. Cada plantación, bien organizada, ó cada grupo de plantaciones, tenía sus propios medios de perpetuar el conocimiento de la agricultura y otros oficios: muchos negros eran hábiles carpinteros, albañiles, guarnicioneros, zapateros, cerrajeros, carreteros, hojalateros, toneleros, etc. De aquí no se deduce que se podría establecer de pronto, por todas partes, en los Estados del Sur, una serie de grandes instituciones como la de Hampton, que supla aquel sistema, en cuanto á la enseñanza de los oficios; pero sí que los maestros que salen de escuelas normales análogas para encargarse de la educación de los niños negros, educación que cuesta anualmente muchos millones de duros á los Estados del Sur, deben comprender la naturaleza del problema industrial de esos Estados.

Sin duda, puede haber muchos de estos centros fundamentales de educación, con tal que se halle dinero para sostenerlos; aunque, en muchos sentidos, es probable que Hampton continúe ocupando su lugar prominente como escuela para formar los maestros de color. En primer lugar, Hampton ha tenido una experiencia más larga que los demás. El experimento del capitán Pratt en Hampton—á donde trajo el año 70 los primeros indios jóvenes, permaneciendo allí con ellos durante un año ó más—le llevó á establecer la gran escuela de indios de Carlisle (Pensilvania), que ha dirigido con tanto éxito. Y, á su vez, el valor de la obra de Hampton y de Carlisle fué el que preparó el camino para la creación de la serie de nuevas escuelas industriales de indios, que sostiene ahora el Gobierno federal en los Estados y territorios del extremo Oeste. Hampton, además de su obra regular con sus propios alumnos, tiene un curso normal especial en las vacaciones del verano. Esto hace que sus antiguos estudiantes, hoy ya maestros, puedan volver á refrescar su instrucción é inspiración, y también da facilidades á los maestros negros que no han tenido

las ventajas de Hampton, para que gocen de esta útil experiencia. Como ejemplo del destino que tiene esta escuela normal de verano, se puede observar que Booker Washington enviará este año veinte de sus maestros de Tuskegee á Hampton, en las vacaciones.

Concedamos que este profesor tiene mucha más capacidad que la mayoría de los hombres, negros ó blancos. No es, sin embargo esta capacidad la que le ha dado fama, sino el modo de usarla para el bien de su raza y su país. Es un educador de una raza de color, educado en ciertas convicciones y métodos. El general Armstrong concibió el Instituto de Hampton como un lugar para la formación de educadores de aquella raza, del tipo de Mr. Washington; y hoy día está tan bien dispuesto para este fin, como la academia de West-Point para obtener buenos oficiales de ejército, ó la academia de Annapolis para obtener buenos oficiales de marina, ó la escuela médica de John Hopkins para producir hombres científicos é individuos de una gran profesión. Hampton es un ejemplo casi ideal de adaptación de los medios espirituales, morales, intelectuales y materiales á fines concretos.

La pequeña comunidad lleva su vida serena, activa y satisfecha, sin perder por un momento el contacto con la vida de alrededor. Así, su bien dispuesto hospital no está limitado á cuidar de los casos poco frecuentes de enfermedades graves entre sus propios estudiantes, sino que recibe á las víctimas de accidentes de los astilleros y diques de Norfolk y Newport News, y todos los médicos de la región lo aprovechan y son sus aliados. En relación con él, y como parte práctica de la obra del Instituto, hay una excelente escuela para la educación de enfermeras de la misma raza; escuela que añade su importancia á los otros departamentos del Instituto, ayudando á mejorar las condiciones higiénicas entre la población de color.

Sus servicios religiosos tampoco son exclusivamente para sus alumnos, sino para otras muchas personas de los alrededores. Y, recíprocamente, muchos jóvenes del Instituto dirigen fuera de él escuelas dominicales.

Aunque los Estados del Sur gastan una gran suma de dinero en las escuelas comunes gratuitas, en general, los fondos no son bastantes para sostener dichas escuelas más de cuatro ó seis meses al año. Así ocurre que Hampton conserva en todo las relaciones más estrechas con la obra educativa que se ha de hacer en el exterior: pues tiene siempre un gran número de estudiantes que, haciendo de maestros unos cuantos meses, ganan para pagar su educación en Hampton durante los meses restantes del año. Así combinan la enseñanza en las escuelas del distrito con el variado régimen de estudios y trabajos del Instituto, y de ningún modo hay que sentir que estos jóvenes hagan su educación por este método.

Se debe hacer observar quizás que los libros no están de ningún modo excluidos de Hampton, sino que, por el contrario, son empleados con un efecto inmenso: sencillamente, porque se les aplica á sus verdaderos fines. Hay que decir que todo estudiante de Hampton aprende á dibujar, porque el dibujo tiene una importante relación con los mejores métodos de hacer casi todas las cosas. El estudio de las ciencias se verifica por el método objetivo, y los estudiantes que aprenden así, descubren pronto para qué son los libros. La historia y la geografía se enseñan, con una extensión considerable, del mismo modo natural y concreto.

Sin duda que la tendencia más natural del estudiante negro sería hacia el estudio artificial, literario y libresco, más bien que hacia la ciencia; y todavía queda alguna excelente gente blanca, y no toda de Nueva Inglaterra, que cree que la salvación de la raza negra del Sur se debe llevar á cabo por medio de los verbos irregulares griegos y de tantas páginas diarias de libros de texto de filosofía mental y literatura inglesa. La filosofía y la literatura están bien, seguramente; pero hay un método natural, á distinción del artificial, de llegar á ellas; y, en mi opinión, el método de Hampton llega mucho más seguramente que lo que podemos llamar el método convencional de colegio.

Hampton publica un excelente periódico, el *Southern Workman*, en su propia impren-

ta, que, dicho sea de paso, constituye uno de los departamentos de la educación industrial de la escuela. Los muchachos, por último, están organizados militarmente para ejercicios gimnásticos, que tienen un excelente influjo sobre la disciplina general, sin estorbarles otros trabajos ni deberes. Hay una gran banda militar, instruída y dirigida con mucha competencia, y otros recursos para cultivar el ingenio músico de los estudiantes.

Hampton no se propone hacer del negro un blanco, sino que su ideal es más bien ayudarle á ser «negro,» en el mejor sentido. El llamado «negro educado» es á veces un triste ejemplo de desdicha y de disgusto; pero el del tipo de Hampton es más negro que ninguno. Ama á su raza; y no necesita nada más que la magnífica facilidad que hoy día encuentra en los Estados Unidos para trabajar con su pueblo y para su pueblo. Ve la verdadera dirección de las cosas y huye, lo mismo del desaliento que de la provocación. Aunque ve que la gente de su raza tiene que sufrir todavía algunas durezas y algunas injusticias, también ve que la población blanca del Sur está constituída principalmente por amigos afectuosos de los negros, y en Hampton se le enseña que, desde la guerra, la población blanca del Sur ha pagado voluntariamente unos 60 millones de duros de impuestos para el sostenimiento de las escuelas de negros. El interés del negro de Hampton, y de los que éste representa, está en que se formen maestros de color que conozcan exactamente el medio de sacar buenos resultados del dinero que se continúa gastando.

Acompañan al artículo de Mr. Shaw numerosos fotograbados, que representan: el batallón, con su música al frente; la fachada del Instituto que da á la ría; las clases de modista y de sastre, en el pabellón de ciencia doméstica; la de costura, en la escuela de Whittier; la de lavado y planchado, en el jardín de la infancia; la de gimnasia al aire libre; un granero antiguo y otro moderno, con pequeño silo portátil; una antigua cabaña; y la casa de un graduado; el interior de una familia antigua y el de otra moderna educada; una clase de historia de América; el taller

de guarnicionero; la clase de estucado; una casa construída y terminada por los alumnos de Hampton; estudiantes de ingeniería en una de las máquinas; ídem en la serrería; la clase de albañilería; tornos; imprenta; lavadero de la escuela; laboratorio de agricultura; prácticas de drenage; reconocimiento de caballos; prácticas de botánica; de abonos; experimentos con plantas y tierras; refrescamiento de frutales; fragua; zapatería; clase de cocina; hilado del algodón; tejido de tapices; lechería; quesería; la clase de cocina, estudiando las carnes; cura de accidentes, en la clase de fisiología; clase de física y reparación de teléfonos y el estudio del inglés en la biblioteca.

REVISTA DE REVISTAS

ALEMANIA

Zeitschrift für Schulgesundheitslehre

(*Revista de higiene escolar.—Hamburgo.*)

OCTUBRE

La primera reunión de la Sociedad general alemana de higiene escolar, por F. Erismann.—Se celebró el 16 de Setiembre último en Aquisgrán, en combinación con la 72.^a Asamblea de naturalistas y médicos alemanes, Sociedad de la cual nació aquélla. En el proyecto de estatutos, compuesto de 20 artículos, figura el 2.^o de éstos, que dice así: «La Sociedad se propone: 1.^o, propagar las doctrinas de la higiene en las escuelas del imperio alemán; 2.^o, precaver los influjos perniciosos á la salud que en maestros y alumnos produce la escuela.» Tomó parte en los debates, entre otros oradores, el profesor Kalle, afirmando que en Wiesbaden se consideraba la higiene escolar como un problema político-social del municipio. El presidente de la sociedad (que consta ya de más de 200 miembros), expuso su opinión de que la juventud va perdiendo vigor cada día; que se debe trabajar sin descanso en suprimir horas de clase, hasta llegar á que en las de la tarde no haya enseñanza científica; en establecer médicos escolares, y en abolir el examen, sobre todo en la sección 2.^a inferior. Después de discutidos y aprobados los estatutos, se procedió á nombrar

la presidencia, compuesta de 26 individuos, terminando el acto con el nombramiento de socios honorarios á favor del conde Douglas y del Dr. Virchow.

La psicología, en sus relaciones con la pedagogía y la higiene escolar, por el Dr. Gerhardt.—Son en este punto predominantes los procesos de la volición, con sus momentos diversos (afectos, motivos, impulsos), susceptibles de gradual educación, puesto que el acto voluntario dista mucho de ser debido á un solo movimiento resolutorio. No puede, por lo tanto, en la escuela considerarse como de malicia ó de pereza toda acción que tenga esta apariencia, ni los castigos como una venganza de parte del maestro, sino también como medios de corrección y rectificación de conducta en lo sucesivo. También tiene gran importancia en estas relaciones el factor del lenguaje, sobre todo el idioma patrio, más que las lenguas muertas, y asimismo la intuición como método, y la enseñanza de la ciencias naturales para la cultura del espíritu. Todo cuanto el educador ha de tener presente como postulados de la pedagogía y de la higiene, bien puede resumirse en un principio: el de conservar en el educando su más precioso bien, la juventud.

Causas del retraso mental de los escolares, por el Dr. Schmid-Monnard.—El número de retrasados viene á ser el 1 por 100 en Alemania, y en 1898 había en 52 ciudades escuelas llamadas auxiliares para estos niños, un 60 por 100, de los cuales salió de ellas con suficiente capacidad. Entre las causas que producen aquel estado mental, sobresalen: 1.^a defectos orgánicos de herencia; 2.^a adquiridos por la desfavorable posición social y las enfermedades que son su consecuencia, así como por caídas ó por golpes en la cabeza; 3.^a adherencias en la cavidad buco-nasal, que disminuyen notablemente la facultad de atender. Además de otras observaciones en los niños de esta índole, se ha visto que el crecimiento se detiene á los 9 años y el aumento de peso á los 10, más aún en las niñas. El hecho de no haber aparecido síntomas de esta dolencia en muchos niños hasta después de su ingreso en la escuela, debe mover á que el

reconocimiento facultativo se haga antes de que pase el primer trimestre.

Instituciones escolares para niños mentalmente débiles, por A. Grothe.—La primera creada en Prusia, en 1859, fué la de Halle, (que desde 1833 la tiene de sordomudos y ciegos) con cuatro clases y un plan de estudios mucho más reducido que en la escuela ordinaria, así en horas como en número de alumnos (25, el máximo de cada clase), quedando en ellas, si no suprimida toda enseñanza intelectual, por lo menos, en proporcionada alternativa con los ejercicios corporales. Además, se da á los niños vestidos y comida caliente, en invierno; algunos van también á colonias escolares. Desde luego, es muy importante aquí el papel del médico.

Sociedades y reuniones.—Ante el Consejo escolar del Cantón de Zürich, pronunció el profesor Meumann un discurso sobre pedagogía experimental, estudio que nos permite concretar en números la capacidad del trabajo intelectual de cada alumno, y por tanto el límite en que éste debe contenerse, así en calidad como en duración. Dijo que es ésta una ciencia nueva, con propio contenido, que ha de transformar los métodos del arte de educar, y exigirá que el maestro sea psicólogo á la vez (1).—La información practicada sobre la situación social de los niños de edad escolar en Austria, por la Sociedad central del Magisterio de Viena, y en la cual han tomado parte unos 4.000 maestros, presenta una extensa estadística, de la cual resulta que, en la mayoría de las provincias de aquel imperio, se sustraen á la obligación escolar grandísimo número de niños ocupados en labores industriales ó agrícolas. A veces, el mismo interés egoísta de los patronos—que por un exiguo jornal obtienen considerable la-

bor en sus campos ó en sus fábricas—contribuye á burlar el esfuerzo de las autoridades, casi siempre impotente por la resistencia de los niños (y de sus familias) á acudir á la escuela. El distrito de Littan es casi el único en que se cumplen con rigor las repetidas disposiciones dictadas para corregir este sensible estado de cosas.

Varietades y noticias.—En el Congreso internacional de educación física, celebrado en París (3 á 5 de Agosto último), mereció grandes elogios la gimnasia sueca, por lo correcto de sus ejercicios y la variedad de sus movimientos. También se expresó la opinión de que esta enseñanza debe ser igual para alumnos y alumnas, perteneciendo á la esfera de la higiene y la fisiología especializar el programa de la educación corporal de la joven. En Copenhague, bajo la dirección de P. Petersens, se han establecido cursos de 2 años para la formación de profesoras de gimnasia.—Se ha ensayado con buen éxito la papirolita, producto químico combinado con la viruta de madera, para pavimentos; endurecida por el aire, no deja lugar á hueco ni juntura alguna.—En una escuela de Rusia, se ha hecho con excelente resultado el ensayo de facilitar almuerzo caliente á los alumnos pobres, llevando éstos de su casa, cuando es posible, un par de patatas, grano de mijo, etc.; el resto y los gastos de cocina van á cargo de una sección de la Sociedad rusa de higiene.—En el informe sobre las escuelas de niñas que en Viena dirige el profesor Bayr, hacen notar las maestras que va disminuyendo entre las alumnas el uso del alcohol; las que no lo toman aventajan á las otras en comprensión y en actividad.—El profesor Bon compara la escuela primaria de Alemania con la de Francia, viendo en ésta las ventajas de que los maestros gozan de mayor libertad, la disciplina es también más liberal y están prohibidos en absoluto los castigos corporales.—Para el cargo de médico escolar, cree necesaria el Dr. Krieger una especial competencia en higiene, y que se exija una práctica de tres años, por lo menos, ya que no un examen *ad hoc*.—La Sociedad de rectores de Berlín y de la provincia de Brandeburgo calificó de deseable solamente

(1) Con este fin se halla establecido en el Museo Nacional Pedagógico de Madrid, desde 1894, un laboratorio de psicología y antropología pedagógicas, que dirige el Dr. Simarro. Ahora acaba de crearse (en Agosto de 1900) en el Doctorado de la Facultad de Ciencias (Sección de las naturales) de la Universidad una cátedra de Psicología experimental, que estudiarán además los alumnos de Filosofía y los de Ciencias sociales.—*N. de la R.*

la institución del médico escolar, que según otras opiniones, es del todo necesaria. Entre estas últimas, figura la de aquellos que desean por este medio suprimir los rutinarios oficios del curandero, demasiado generalizados, y cuyos intereses perjudica, naturalmente, aquella institución.—En la Sociedad de maestros de Leipzig, recomendó el profesor Reichert el empleo de los patios de la escuela como campos de juego, por la insuficiencia de éstos. Tienen además aquéllos la ventaja de estar á menor distancia y la del buen piso: sólo utilizándolos es como puede hacerse obligatorio el juego.—En las escuelas de Londres, se ha adoptado la disposición de que se abran las ventanas en los intervalos de las clases y se descorran las cortinas, para recibir los rayos del sol y el aire libre.—El Consejo escolar de Zürich opina que debe elevarse hasta 15 años la edad para que pueda ser penado el joven; hasta entonces, son preferibles, á la acción judicial y de policía, los medios pedagógicos de corrección y disciplina.—El primer ensayo de la Sociedad berlinesa fundada para el cambio de niños entre la ciudad y el campo, así como para el estudio del francés y el inglés en sus respectivos países, ha producido muy satisfactorios resultados.—El director ó el rector de toda escuela está facultado en Prusia para abreviar las horas de clase y suprimir las de la tarde, siempre que el centígrado marque 25 grados á la sombra á las 10 de la mañana, así como en alguna otra circunstancia en que se haga penosa la instrucción.—El reglamento para los médicos escolares de Charlottenburgo les señala la obligación de atender á la higiene de la escuela y del niño, sin más intervención activa que la de enterar al director ó jefe y auxiliarle con su consejo.—El municipio de Viena se niega á crear médicos escolares especiales, por creer suficiente el servicio de los de la ciudad.—Cosa parecida ocurre en Hamburgo: con la diferencia de que esta capital ha nombrado uno para informar por escrito del estado de salud de los maestros, y sólo en casos muy especiales de la de algún alumno.—En Altona, se ha fundado una sociedad para que se cuide gratuitamente la

dentadura y boca de los alumnos primarios.—En Budapest, se ha fundado un asilo para que los niños de familias pobres, que no pueden atenderlos durante las horas libres de clase, tengan algún recreo ú ocupación.—En lo sucesivo, las maestras de Hungría percibirán todo su sueldo, en vez de la mitad, cuando estén usando licencia por asuntos de familia.—Las sociedades de jóvenes abstemios, en Inglaterra, constan de más de 3 millones y medio de individuos. En Alemania sólo existen 21 sociedades, con 777 miembros, y no parece que se cuenta mucho en este respecto con la simpatía de los maestros.—Desde Octubre, funcionan en dos escuelas de Hamburgo las duchas y los baños para los alumnos, con sus cuartos de vestir y las convenientes instalaciones de agua fría y caliente, que permiten un descenso gradual de temperatura, de 35 á 25 grados cent. Las pilas se limpian, una vez que cada sección de niños ha tomado su baño; los inodoros están al lado; cada piso tiene su galería de 3 metros de ancho. La calefacción se obtiene por vapor á presión.—Para las salas de gimnasia de la misma capital, se ha solicitado que se pongan bancos con objeto de que no estén los niños de pie mucho rato.—En el Holstein occidental hay establecidas conferencias de maestros, que versan sobre el tratamiento de los niños con pronunciación defectuosa. Hay en Alemania actualmente unas 100 escuelas de sordo-mudos, con 6.500 alumnos, próximamente, y más de 700 profesores.—Al empezar el presente semestre sostiene Berlín 241 escuelas municipales, 4 de ellas de nueva creación y en locales alquilados. El número de edificios propios ha aumentado en otros 4.

Libros nuevos.—*Manual del juego de pelota*, por el Dr. Schnell. Parte 2.^a El *football*, con 41 grabados. Leipzig, 1900. (En alemán). Hace una reseña histórica de este juego, originario de los romanos, y que no es, como en general se cree, propio sólo de Inglaterra en la época antigua, sino que también era ya popular en Francia: aquélla, es verdad, ha contribuído á propagarlo por todo el mundo. Comprende una porción de reglas tocante al juego, tanto de los es-

colares como de otros grupos de personas, los partidos, el peligro de este ejercicio, su tecnicismo, traje que debe usarse, campos de juego, accesorios, división de los jugadores, ataque y defensa, etc.—*Lecciones sobre las perturbaciones del lenguaje*, por el Dr. Liebmann. Coblenza, 1900 (en alemán). En estos dos cuadernos de su obra (4.º y 5.º), se ocupa el autor de la pronunciación ruidosa y precipitada («Paraphasia præceps»), las complicaciones que en los órganos vocales suele tener este defecto, debido á falta de atención acústica y motora, con el diagnóstico, pronóstico y curación del mismo.—*Educación moral*, por J. Kooistra, traducido del holandés por E. Müller. Leipzig, 1899. (En alemán). Sus diez capítulos contienen, no sólo teorías acerca de los deberes, sino consejos prácticos dictados por la experiencia y delicado tacto de la autora.—*Desenvolvimiento del lenguaje y del pensamiento en el niño*, por W. Ament. Leipzig, 1899. (En alemán). Trata del desarrollo de las palabras, la frase y el estilo del niño, pretendiendo dar á este estudio cierta independencia respecto de la propia psicología infantil. Ilustra sus explicaciones con 5 curvas y 4 dibujos.—*El canto escolar y la educación*, por H. Schöne. Leipzig, 1899. (En alemán). Folleto dedicado á los maestros, padres, profesores de música y sociedades de canto; su principal interés para nosotros consiste en aquellos pasajes donde trata del influjo de esta enseñanza sobre la salud de los escolares.—J. ONTAÑÓN.

FRANCIA

Revue Pédagogique.—*Paris.*

JUNIO

Inauguración del monumento elevado á la memoria de Victor Duruy, por G. Boniface.—El 27 de Mayo tuvo lugar en Ville-neuve-Saint-Georges, residencia habitual de M. Duruy, la inauguración del monumento dedicado á aquel benemérito hombre público, legislador, filósofo é historiador, que precedió al movimiento de 1870, representado por Ferry, en la reforma de la enseñanza francesa. Sin poder soñar siquiera en su implantación, previó la necesidad de

la obligación y la gratuidad escolar. Comenzó bajo excelentes auspicios los cursos de adultos, base de todas las obras post-escolares; las conferencias nocturnas; las cajas escolares; introdujo importantes reformas en la segunda enseñanza, creando, por decirlo así, la de la mujer, que casi no existía; en la enseñanza superior, su gran obra fué la creación de la Escuela de estudios superiores (*Hautes études*). Conocedor profundo de las necesidades de la vida moderna y de la antigüedad clásica, toda su obra tiende á un fin: el desarrollo paralelo y armónico de la enseñanza clásica y la moderna.—M. Georges Leygues, ministro de Instrucción pública, M. Gréard, presidente del Comité de suscripción, y M. Lavissee, de la Academia francesa, pronunciaron discursos en que realzan la labor de Duruy, como ministro, como filósofo y como historiador, autor de la *Historia de Grecia*, de la *Historia de los romanos* y de la *Historia de Francia*.

Á través de la Exposición de la primera enseñanza (Francia y Colonias), por M. Pellisson.—Guía para el visitante de la Exposición, con un plano. Como tal *Guta*, no tiene ya interés.

Mi primera visita á una escuela de la Siberia, por Jules Legras.—Describe el autor cómo vió funcionar, en un pueblecito de la Siberia Occidental una escuela, dirigida por una maestra y que no podría compararse á ninguna de Europa, por ser todavía inferior á las elementales. Sin embargo, la hacía muy interesante su carácter benéfico, dulce, su trabajo oscuro, perdido en un país casi salvaje, y teniendo, aun allí, que luchar con la malquerencia del *pope* (sacerdote) y la competencia, poco temible por otra parte, de las escuelas parroquiales.

Un número inédito de la «Colección de actos heroicos y cívicos de los republicanos franceses» (Continuación), por M. J. Guillaume.

Jurisprudencia.—Del poder reglamentario de los alcaldes sobre los establecimientos de instrucción primaria: en dos casos, el Consejo de Estado niega á los alcaldes derecho á imponer á los maestros medidas higiénicas en sus escuelas.—De los monitores ó auxiliares en las escuelas pri-

vadas: nuevo caso de multa, por infringir la prohibición de que los auxiliares regenten clases.—Un caso de exención de derechos de patente á los directores de escuelas primarias superiores con internado.

Crónica de la primera enseñanza en Francia.—Las alumnas del liceo y las de las escuelas, en Burdeos. Las primeras compran materiales y hacen durante todo el año prendas, que luego dan á las segundas, á las *crèches* y á las escuelas maternas.

Revista del Extranjero.—*Bélgica*, por M. G. Lefèvre.—La sustitución de M. Schollaert por M. J. de Trooz, en el ministerio del Interior y de Instrucción pública, no ha producido todavía efecto en la primera enseñanza belga. Continúa dominando en ésta el espíritu marcadamente confesional de la ley del 93, más bien favorecida que otra cosa por la instauración del sufragio universal.—I. El *presupuesto* de 1899 señala un aumento de gastos de 350.000 francos (15.628.550), destinado á nuevas subvenciones y á la creación de inspectores. En cuanto á *locales y mobiliario*, la ley se muestra cada vez más rehacia á prestarlos para otros fines que los de la escuela, por razones higiénicas muy atendibles. El número de escuelas subvencionadas ha aumentado 62 unidades en 1897 (6.608).—II. *Población escolar*. No se puede hablar todavía más que de las escuelas sometidas á la inspección del Estado, por falta de datos de las restantes. Las *écoles gardiennes* aumentaron, en 1897, 12.000 niños, debido á que todas se sometieron á la inspección. Las escuelas municipales ganaron 584 niños y perdieron 255 niñas. Las privadas subvencionadas ganaron un total de 11.909, por la misma razón que las primeras.—III. *Materias y programas*. Sigue la preponderancia de la enseñanza religiosa, impuesta por todos los medios. Aparte de esto, el gobierno deja á los ayuntamientos la redacción de su reglamento y programa de estudios, para lo cual ha publicado un reglamento tipo, modificable según las necesidades locales.—IV. *Formación y condición de los maestros*. Figura en primer término la prueba de religión y moral, sustituible, á *petición expresa* del interesado, por una de moral. Cada vez toman

más importancia las escuelas normales libres. Se han mejorado los sueldos mínimos de los maestros: 1.500, 1.600 ó 1.700 francos, según lleven 15, 20 ó 25 años de servicio en 1.º Enero 1896. Sigue en pie el derecho de los ayuntamientos á privar de ascensos á los maestros. Se establece (27 de Junio 1898) una prueba, bastante difícil, para obtener el título de maestro ó maestra de *école gardienne*. Pero el título sigue siendo facultativo. Los maestros belgas forman una *Federación*, que en Setiembre de 1899 ha celebrado su 40.º Congreso, y se ha ocupado: 1.º De la dignidad del maestro, pidiendo la recuperación de la enseñanza por Estado, con todas sus consecuencias de neutralidad, gratuidad, etc., la libertad del maestro y la mejora de sueldo. 2.º En qué medida la escuela puede contribuir á lo que en Francia se llama «obras complementarias», mostrándose opuestos.—V. *Inspección y dirección pedagógicas*. En la primera se nota un progreso: las relaciones entre la inspección del Estado y la religiosa. La dirección pedagógica está reconcentrada en las Conferencias trimestrales, muy importantes.—VI. *Resultados. Obras post-escolares*. Disminuyen lentamente los analfabetos; pero aumentan los que sólo saben leer. Se hacen esfuerzos por remediar esto en los regimientos. Preponderan los analfabetos en los que hablan flamenco. Aumentan los cursos de adultos, las sociedades de mutualidad, los cursos que pudieran llamarse de cultura, la campaña antialcohólica, etc. Se duda de la eficacia de los cursos especiales contra el alcoholismo.—VII. *Enseñanza profesional*. Sigue siendo obra de la iniciativa privada, principalmente.—VIII. *Conclusión*. Divergencia, cada vez mayor, en el gobierno, que quiere la escuela como órgano suyo, y los maestros, que aspiran á una mayor libertad y elevación.

El primer congreso peruano de higiene escolar, por J. Porcher.—Reunido en Lima, en Octubre y Noviembre de 1899, sus conclusiones se resumen en lo siguiente: Ventilación de las clases tres veces por hora; clases de 30 á 50 minutos; libertad relativa de movimiento; exclusión de la memoria y de los deberes escritos; nada de trabajo en casa;

juegos corporales, vigilados y dirigidos (sin parecerlo) por los maestros; sencillez y limpieza del material; cuatro comidas al día; agua filtrada, como única bebida; médico, farmacia, enfermería, duchas, baños, etcétera; castigos: plantón en la clase, privación del juego en el patio (pero estando siempre al aire libre), trabajo suplementario, no excesivo. Todos los demás castigos quedan excluidos. Si este régimen higiénico no es el ideal moderno, le falta bien poco.

Revista de la prensa.—*Revue Socialiste*, 15 Abril. Mlle. Harlor: *La educación de la voluntad en la mujer*. La educación intelectual femenina es un hecho. Pero, ¿por qué no crear en la mujer la iniciativa, la libertad moral, que constituye, para el hombre, la aspiración actual?—*Le Correspondant*, 10 Mayo. A. Deslaire: *San J. B. de la Salle y la educación del pueblo*. Pinta el estado de la enseñanza y de la educación á fines del siglo XVII y la obra de la Salle, dejándose llevar á «violentas diatribas contra la educación y los educadores modernos». — *La Libre Parole*, 16 Mayo. E. Drumond: *El alcoholismo y el vino*. Afirma que el vino es buena bebida, siempre que sea vino.—*Revue Socialiste*, Mayo. C. Bos: *El feminismo ante la ciencia*. Dice que la evolución niega la igualdad de los sexos, y que, por consiguiente, el establecimiento del feminismo científico es una paradoja, puesto que la ciencia niega su posibilidad. Sólo hay un feminismo legítimo: el cristiano, que reconoce la igualdad moral en el hombre y la mujer.

Bibliografía.—*Historia de la literatura francesa*, por Emile Faguet.—*Portugal* (colección de *Estados y colonias*, etc., bajo la dirección de M. Maxime Petit).—*Recuerdos entomológicos* (6.^a serie), por M. J.—H. Fabre.—*La Salubridad*, por M. E. Trélat.—*Enfermedades é insectos de la vida*, por R. M. Brunet.

Necrología. M. Paul Poiré, profesor honorario de la Universidad, miembro del Consejo superior de instrucción pública, catedrático de Química en Saint-Cloud, redactor de la *Rev. Pédag.*, autor de muchas obras de vulgarización científica.—GONZALO J. DE LA ESPADA.

JULIO

La Exposición del Ministerio de Instrucción pública (*Guta del visitador*), por René Leblanc.—Esta Exposición ocupa una superficie de un millar de metros cuadrados en la *Sección de Educación y Enseñanza*. La dirección de la enseñanza primaria dividió en seis secciones sus objetos expuestos: 1.^a *Escuelas de párvulos*; ocupa una superficie de 9 X 6 metros; en el fondo, la clase propiamente dicha; á la entrada, una parte de los servicios llamados accesorios, pero que son en realidad lo principal en las clases de párvulos; nuevos modelos de lavabos, soportes para las toallas, etc. La clase propiamente dicha, sin la antigua gradería, amueblada con mesitas en que los niños se instalan cómodamente para sus trabajos manuales, dibujos, etc.; la otra mitad del local, destinada á patio de juego, y en el centro, una gran vitrina con la exposición de los juguetes, hechos con objetos ó restos de objetos del menor valor posible, trozos de telas, conchas, cortezas, tapones de corcho, con los que la ingeniosa paciencia de la maestra sabe variar los ejercicios y distracciones de los párvulos.— 2.^a *Escuelas primarias elementales*. En una de las paredes, se ven las gráficas de M. Levasseur sobre el aumento progresivo de los alumnos de las escuelas públicas. Al lado, cerca de 2.000 paquetes de cuadernos de alumnos, clasificados por departamentos, selección hecha de una cantidad diez veces mayor; sobre una mesa, colecciones fotográficas, representando escuelas, clases y escenas de la vida escolar. Hay un modelo de escuela de un solo maestro. El material, completo, pero sin lujo, ha sido prestado por la ciudad de París; los libros destinados á la lectura en clase y al préstamo á las familias, los libros-registros reglamentarios, los cuadernos de preparación del maestro, el material necesario para las lecciones de cosas, para la enseñanza de la geografía, para los experimentos de cultivos. Es interesante la colección reunida por un maestro para sus lecciones de instrucción cívica: contiene, entre otros documentos, cédulas electorales, avisos para el pago de la contribución, billetes de ferrocarril, etiquetas de paquetes

postales, anuncios de la alcaldía, etc. Al lado de la clase modelo, se han reunido los trabajos relativos á enseñanzas especiales, como la del dibujo, la marítima, propia de las escuelas del litoral, la agrícola, de las escuelas rurales, etc.— 3.^a A. *Escuelas primarias superiores de niñas*; colección de vitrinas, en que se ven ordenados los ejercicios prácticos y profesionales, desde la costura más sencilla, hasta la confección y el bordado en oro; además, los cuadernos relativos á la enseñanza general. B. *Escuelas primarias superiores de niños*; varias gráficas, indicando el constante aumento de estas escuelas; los 61.686 alumnos que han salido de las escuelas superiores están representados por dos zonas de rectángulos, coloreados diferentemente por cada profesión. La comparación de estas zonas, una relativa á las profesiones de los niños, otra á la de los padres, hacen resaltar la ganancia ó pérdida para cada grupo profesional; para el conjunto de las profesiones agrícolas, industriales y comerciales, la pérdida es pequeña; pero sólo para la agricultura, se eleva á un tercio, es decir: que la tercera parte de los hijos de agricultores que pasan por las escuelas superiores no vuelven á la profesión paterna; el déficit es aún mayor para los empleados, lo cual es un bien: de 10.854 hijos de empleados, sólo 7.018 han vuelto á las oficinas; la industria es la que se beneficia de la diferencia. La conclusión que se deduce es, pues, que la enseñanza primaria superior no forma *declassés*, como á veces se ha dicho. Conforme á los reglamentos de 1893, el efectivo de estas escuelas primarias superiores se divide, después del primer año de estudios, en cuatro secciones: enseñanza general, agrícola, industrial y comercial; cada una de estas secciones ha presentado muestra de sus trabajos especiales.— 4.^a *Escuelas normales*. Las de maestras presentan los trabajos manuales de las normalistas, desde el plegado del papel hasta la confección de un vestido; sus cuadernos de clase, con muchos álbums fotográficos de sus excursiones y paseos; sus dibujos, herbarios, colecciones de cantos populares, etc.; las de maestros, trabajos análogos, cuadernos de clase, dibujos, tra-

bajos agrícolas, injertos, cría de colmenas, modelados y otros trabajos manuales.—

5.^a *Obras complementarias de la escuela*. Figuran en esta exposición los diversos documentos de las sociedades de mutualidad, de las cajas de ahorro escolar, de las sociedades de asistencia, de las cantinas escolares, etcétera.— 6.^a *La administración central*. Comprende esta Exposición la colección de leyes, decretos y reglamentos concernientes á la enseñanza primaria pública, los programas decretados por el Consejo superior, la estadística y los presupuestos de la enseñanza primaria, un informe sobre la organización y la situación de la enseñanza pública en 1900, etc.

La Escuela de párvulos y la Escuela primaria en la Exposición, por A. Pierre.—La instalación de la *escuela de párvulos* en la Exposición tiene dos salas alegres, bien iluminadas, patio y sala de ejercicios, mobiliario nuevo, lavabos brillantes, fotografías, juguetes, estampas, etc; pero ni silla para la maestra, ni encerado, ni método de lectura, ni mapas. No es una clase, es la casa de los niños; no van allí á aprender, van á que se les cuide. Mucho más tarde, cuando tengan cinco ó seis años, les entrarán ganas de leer, de escribir, y entonces será ocasión de darles libros. Los juegos, los movimientos graduados y acompañados del canto, ocupan gran lugar en la Escuela de párvulos de la Exposición: para los que disponen de amplia provisión de juguetes, cuerdas, carretillas, palas, riendas con cascabeles, trompetas, etc. El trabajo manual, todo lo que contribuye á desenvolver la habilidad en general, el plegado, trenzado, dibujo libre, del que es apóstol Mad. Kergomard, figuran en grande escala; en suma, cuanto «despierta las inteligencias y abre las almas á las buenas impresiones morales, sin preocuparse demasiado por añadir algunas páginas más ó menos del silabario.» Las *escuelas primarias*, como lo acreditan las fotografías expuestas, se hallan instaladas cómodamente en toda Francia. El material abunda en los armarios, lenta é ingeniosamente formado por el maestro; la biblioteca es numerosa. El autor se detiene á examinar algunos de los innumerables cuadernos

expuestos por los alumnos, siguiendo en ellos algunas de las enseñanzas. Examina después cuadernos de los maestros, como, por ejemplo, los de una escuela de niños de Montargis, en que se lleva nota de las observaciones recogidas sobre los alumnos en el patio, en los recreos, en el comedor, sobre sus maneras, su trato con los camaradas, sus hábitos, accidentes fortuitos, etc.; todo lo cual da motivo á consejos, recomendaciones, elogios, amonestaciones, etc. En otras circunscripciones, los maestros llevan un «cuaderno de educación», en el que cada alumno tiene su registro, donde el maestro va anotando las observaciones particulares á cada niño. Estudia después M. Pierre otra porción de recursos educativos análogos, expuestos por varios maestros, y de ellos, y de los informes de los inspectores, deduce el progresivo valor que últimamente han adquirido los maestros y alumnos de la escuela primaria francesa.

Los círculos de jóvenes en el departamento del Loiret, por M. Ferrant. — Hace cinco ó seis años, estas asociaciones eran poco conocidas y poco numerosas; hoy, en este departamento, se cuentan 200 «Amicales», formadas por unos 6.500 jóvenes de ambos sexos, que han interesado en ellas á 3.000 miembros honorarios. De estas sociedades amigables, 8 son sociedades de música, 45, sociedades de tiro, las demás se titulan Círculos, Reuniones dominicales, Asociaciones de antiguos alumnos, etc.; y todas ellas persiguen por diversos modos, no sólo la distracción de los asociados, sino, en cierto modo, su preparación para la vida. La mayor parte conservan sus asociados hasta la época del servicio militar; en general, hasta los 21 años. Todas pagan una pequeña cotización que, unida á los donativos de los socios honorarios, constituye un capital que llega á los 20.000 francos en las sociedades de los jóvenes, y á 10.000 en las de los jóvenes.

Revista de libros de pedagogía, por C. Chabot. — En adelante, la *Revista pedagógica* publicará dos veces al año, en Enero y Julio, una crítica de los libros de pedagogía, en la que se dará cuenta, no sólo de las principales obras de esta ciencia, sino también

del movimiento de las ideas. En este primer trabajo, el autor (1) consigna que la pedagogía tiende cada vez más á constituirse metódicamente, es decir, en su aspecto científico y filosófico. Se preocupa de estudiar científicamente la infancia, de fundar la paidología, según la palabra propuesta por M. Blum (2), y se multiplican las observaciones, investigaciones y experimentos, que toman en América gigantescas proporciones. Por otra parte, se nota un grande esfuerzo para reducir á principios filosóficos las teorías y hasta el pormenor de las conclusiones prácticas. En Alemania, se funda todo un sistema pedagógico sobre la doctrina de Herbart, y ya ha aparecido el cuarto y último volumen de la colección de Baumeister: *Handbuch der Erziehung-und Unterrichtslehre für höhere Schulen* («Manual de educación y enseñanza para escuelas superiores») y el séptimo volumen del *Encyclopädisches Handbuch der Pädagogik* («Manual enciclopédico de pedagogía»), también herbartiano, de M. Rein; á este sistema se oponen otros, fundados sobre la filosofía de Lotze, ó sobre la de Kant, ó sobre una filosofía social que M. Natorp en su *Sozialpädagogik*, concilia con el kantismo. En Inglaterra y en la América de lengua inglesa, la doctrina de Herbart y los manuales herbartianos son ya numerosos; las obras de Baldwin y de Sully testifican de ese mismo espíritu científico y filosófico. En Francia, basta recordar los nombres de Compayré, Buisson, Boutroux, Pérez, Fouillée, Thamin, Pécaut, Maneuvrier, Payot, Bertrand, Binet, etcétera (3), para formarse idea del movimiento que ha tomado la pedagogía filosófica en los últimos diez años. Pasa el autor, después de esta introducción, á examinar algu-

(1) M. Chabot, profesor adjunto de la facultad de letras de la Universidad de Lyon, encargado en ella de un curso de Ciencia de la educación. — *N. de la R.*

(2) Y antes, por Chrisman (*Paidologie*, Jena, 1896). — *N. de la R.*

(3) No cabe olvidar el del malogrado Marion, no sólo por sus libros de tanto valor, sino por haber sido el primer profesor de pedagogía en la Sorbona. — *N. de la R.*

nos libros recientes: el de M. Fouillée, *La France au point de vue moral*, en el que se analiza el malestar moral de Francia, se investigan las causas y se proponen los remedios, que se hacen consistir sobre todo en reformas de educación; el de M. Bertrand, *Les Etudes dans la Démocratie*, en el cual se predica una revolución pedagógica, que ponga las ciencias en el lugar que ocupan hoy las letras; el de M. Gory *La Réforme libérale de l'Education scolaire*, en que se exponen los principios de una educación, que haga libre al niño, en lugar de tenerlo toda la vida en tutela; el de M. Malapert, *Aux jeunes gens*, que habla á los estudiantes, con gran dignidad, de toda su vida interior, moral y religiosa, y sobre todo, del deber de sinceridad y de tolerancia; el de mademoiselle Dugard, *Education moderne des jeunes filles*, en que se intenta «reconciliar la escuela con la vida,» poniendo de relieve la contradicción que hay entre las dos educaciones que recibe la joven, la de la escuela y la de su familia ó su medio social; el del P. Burnichon, *Du Lycée au couvent*, colección de artículos en defensa de la Compañía de Jesús, en lo referente á sus principios y prácticas de educación; por último, el de Mlle. Deshayes-Dubuisson, *Lettres familières sur l'éducation*, que presenta los «tesoros de experiencia acumulados por una educadora, durante el curso de su larga carrera». Todos estos libros, excepto el último, se refieren principalmente á la enseñanza secundaria, que tanto preocupa ahora en Francia. Todos invocan el principio de la libertad y casi todos reclaman una educación moral distinta de la educación religiosa confesional.

Crónica de la enseñanza primaria en Francia.—Ninguna indicación de interés general

Revista de la prensa.—Idem.

Bibliografía.—*La enseñanza primaria en el departamento de Vaucluse de 1791 á 1900*, por I. Marchand.—*Historia de las literaturas: Literatura rusa*, por M. K. Waliszewski.

Necrología.—M. Aignan, colaborador de *Revista* é Inspector de Academia.—RICARDO RUBIO.

SUMARIOS DE REVISTAS PEDAGÓGICAS

Deutsche Zeitschrift für Ausländisches Unterrichtswesen.

(*Revista alemana de enseñanza extranjera.*—Leipzig.)

Núm. 2.º

La enseñanza de la industria y el comercio en Inglaterra (*Becker*).—La escuela elemental rusa (*Neufeld*).—La escuela popular noruega y su reorganización, según las leyes de 1889, 1892, 1894 y 1896 (*Kobel*).—El nuevo proyecto de reforma en el Parlamento sueco (*Klinghardt*).—Crónica: Las escuelas alemanas en el extranjero; Africa, Dinamarca, Gran Bretaña, Italia, Austria, Rusia. Suecia.—Bibliografía.—Revistas.

Núm. 3.º

El sistema escolar de Corea (*Dr. Bolljahn*).—La enseñanza industrial y comercial en Inglaterra (*Becker*).—Las escuelas elementales rusas (*Neufeld*).—Crónica: Las escuelas alemanas en el extranjero—Africa.—Francia.—Gran Bretaña.—Austria.—Rusia.—España.—Crítica literaria.—Bibliografía.—Revistas.

Die Deutsche Schule.

(*La escuela alemana.*—Berlin).

MARZO

Aspiraciones para el programa de la escuela en el siglo XX (*Rein*).—La juventud delincuente en Francia (*Schultze*).—La enseñanza de las ciencias naturales, como agente educador (*Bode*).—Ojeada crítica en el campo de la pedagogía social (*Gramzow*).—Revista.—Comunicaciones.—Bibliografías.

ABRIL

Aspiraciones para el programa escolar del siglo XX (*Paulsen*).—Formación de las maestras (*Schöne*).—Algunas observaciones más al capítulo de la intuición y el pensamiento (*Linde*).—Ojeada crítica en el campo de la pedagogía social (*Gramzow*).—Crónica.—Comunicaciones.—Bibliografía.

Die Kinderfehler.

(*Los defectos de los niños.*—Langensalza).

MAYO

Sobre el egoísmo de los hijos únicos (*Ziegler*).—Los vicios secretos de la juventud, como causa de la debilidad de nuestra espe-

cie (*Preiss*).—Proyecto de una ley sobre la educación forzosa de los menores de edad.—Gerrit W., un muchacho desequilibrado de una escuela pública (*Schreuder*).—Actas del segundo Congreso suizo sobre el idiotismo (*Köle*).—Dr. Altenburg, «El arte de la observación psicológica» (*Tr.*).—Stellin, «El cuidado de los niños retrasados en las escuelas populares y los establecimientos de sordo-mudos» (*Wintermann*).

—
Monatschrift für das Turnwesen

(*Revista mensual de gimnasia, con especial atención á la gimnasia escolar y á la higiene.*—*Berlín*.)

MAYO

Guía para los miembros del Congreso de maestros de gimnasia, de Magdeburgo (*Kennes*).—Asociación alemana de profesores de gimnasia: informe de los trabajos desde la Pascua de 1897 á la de 1900 (*Albrecht*).—La gimnasia en las escuelas populares suecas, etc. (*Schmidt*).—Miscelánea.—Crónica.—Revistas.

JUNIO

La gimnasia en las escuelas populares suecas, etc. (*Schmidt*).—La petición del médico Hieronimus Mercurialis, en 1573, al emperador de Alemania Maximiliano II, sobre el restablecimiento de la gimnasia antigua (*Wassmannsdorff*).—Juicios y notas.—Miscelánea.—Crónica.—Revistas.

JULIO

Un antiguo trampolín (*Rüppers*).—El II Congreso alemán de maestros de gimnasia y la XIV Asamblea general alemana de maestros de gimnasia, en Magdeburgo (*Albrecht*).—Contra el profesor Wickenhagen: réplica de M. Zettler.—Comunicaciones.—Crítica.—Miscelánea.—Crónica.—Revistas.

AGOSTO

Sobre los ejercicios corporales en las escuelas y sobre las exigencias de la vida moderna (*Hueppe*).—Informe sobre el II Congreso de etc.—Miscelánea.—Revistas.

—
Neue Bahnen.

(*Nuevos Caminos.*—*Wiesbaden*.)

FEBRERO

Individualismo y socialismo, en su relación con la educación (*Unold*).—Nuevos caminos (*Scherer*).—El cuidado de la pureza de la pronunciación en la escuela (*Link*).—

Corrientes en el terreno de las cuestiones de higiene escolar.—Literatura sobre la pubertad.—Informe sobre las reuniones de Octubre, en Marburgo, de la «Asociación para promover las escuelas superiores sin latín» (*Wickenhoefer*).—Miscelánea.—Informes y comunicaciones.

Zeitschrift für pädagogische Psychologie und Pathologie.

(*Revista de Psicología, Patología y Pedagogía.*—*Berlín*.)

Núm. 2.º

La evolución del cerebro infantil en los últimos meses fetales y en los primeros de vida (*Heubnes*).—Investigaciones sobre la memoria de los escolares, II (*Kemsies*).—Experimento didáctico-psicológico: la escritura recta y su enseñanza (*Lay*).—Nuevos trabajos americanos sobre el estudio del niño (*Mac Donald*).—Principios fundamentales psicológicos de la pedagogía, I (*Huther*).—Asambleas.—Informes y comunicaciones.—Biblioteca paido-pedagógica.

Zeitschrift für Philosophie und Pädagogik

(*Revista de Filosofía y Pedagogía.*—*Langensalza*.)

Núm. 2.º

Valor actual de la Metafísica de Herbart (*Flügel*).—La cuestión sobre la apreciación ética (*Zillig*).—Noticias.—Comunicaciones: I) *Filosóficas*: Gerstung, «Profesión de fe de un guarda de colmenas» (*Raap*).—Wenzel, «Comunidad y personalidad, en conexión con los caracteres de la vida mental» (*Gloatz*).—Lüdemann, «El predominio del espíritu» (*Id.*).—Bender, «Mitología y Metafísica» (*Id.*).—Werner, «La humanidad» (*Id.*).—Dahle, «La vida después de la muerte y el porvenir del reino de Dios» (*Id.*).—Deutschthümmler, «Sobre Schopenhauer con relación á Kant» (*Id.*).—2) *Pedagógicas*.—Nerrlich, «Un epílogo sobre el dogma de la antigüedad clásica» (*Ziehen*).—Guiffrida, «Pedagogía elemental» (*Zucalli*).—Anger, «Ifigenia en Delfos» (*Ballauff*).—Hemprich, «Lineamentos de un plan de estudios para la escuela de educación evangélica» (*Hollkamm*).—Mainzer, «Sobre excursiones escolares» (*Scholz*).—Springer, «La enseñanza del trabajo manual de los jóvenes, en conexión con la del dibujo y la geometría en la escuela» (*Id.*).—Scherer y Ecker «El dibujo y la habilidad manual» (*Id.*).—Henne, «Historia de la civilización del pueblo alemán» (*Freitag*).—Prensa filosófica.—Prensa pedagógica.

ENCICLOPEDIA

DE VILLENA Á ALCOY Y SIERRA AITANA

por el Profesor D. Eduardo Soler y Pérez,

Catedrático de Derecho en la Universidad de Valencia.

I

Para comprender la situación de este trayecto ó ruta, y apreciar su importancia, debe notarse que la provincia de Alicante, tal como figura por virtud de la división administrativa, establecida en 1833, del territorio nacional (pues á ella debe su existencia), tiene dos partes ó regiones, bien determinadas por la naturaleza del relieve ó suelo. La más elevada y montañosa confina con la provincia de Valencia, y se forma alrededor de dos macizos, que son Sierra Aitana, centro á su vez de otras montañas de menor importancia, y Sierra Mariola, ésta más al N. y O., aquélla correlativamente más al S. y E., y ambas de altitud diferente; pues Aitana alcanza la de 1558, según el Instituto geográfico, y Mariola, la de 1300 y pico, según se lee en el Mapa de España, por Vogel.

La otra región, predominantemente llana, se extiende desde la falda occidental de Mariola, dirigiéndose hacia Villena y Sax, y desde las estribaciones meridionales de Aitana, por Relleu y Aguas, hacia Alicante, como desde sierras derivadas de aquella sierra, por la banda de Jijona, hacia Alicante también.

El espacio que media entre Mariola al N. y O. y Aitana al S. y E., es una región surcada por el río Serpis, cuya cuenca constituye, recogiendo sus aguas, que se emplean en aprovechamientos agrícolas é industriales, y el sobrante desemboca en la provincia de Valencia, más arriba del Cabo de San Antonio, después de haber fertilizado la huerta de Gandía y suministrado á esta ciudad parte de sus aguas potables. En esta región intramontañosa, se encuentra, entre varias poblaciones casi exclusivamente agrícolas (Concentaina, Muro), la rica industrial y pintoresca ciudad de Alcoy.

El grupo de las montañas mencionadas y

de los derivados suyos, es considerado por geólogos y geógrafos, como teniendo su dique en la cordillera Penibética ó Sierra Nevada, de la cual proceden por una serie de sierras intermedias, que son: Sierra Segura, la de Alcaraz y otras en la provincia de Murcia. Resume esta apreciación, citando las fuentes, el trabajo de Nicklès, «Recherches géolog. sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante».—París, 1891. Todas esas Sierras alicantinas se dirigen hacia el NE., terminando, como su mayor vértice, en el Cabo de San Antonio.

II

El acceso á la región montañosa tiene lugar por diferentes caminos, siendo uno, y de gran importancia para el tráfico, el que, partiendo de Alicante y pasando por Jijona, asciende á la llamada Carrasqueta (prolongación de Aitana) y baja á Alcoy, uniéndose á la carretera de Villena á esta ciudad y aumentándose con esto la corriente de comunicación con el resto de la Península.

Otro camino, de tanta ó mayor extensión kilométrica, y de accidentes más variados, es el que motiva estas notas.

Desde Villena se sale de la llanura, que parecería continuación de la vecina meseta manchega, si el cultivo de regadío, que avalora el término de aquella histórica ciudad, y las montañas, poco mayores y más altas que las lomas comunes, cerrando el horizonte, no engendraran diferencias suficientes, dentro de la relación exclusivamente topográfica, para distinguir aquella huerta de los campos monótonos, desnudos de accidentes, sin arbolado y de horizonte ilimitados, propios de la vecina provincia de Albacete.

El ferrocarril nos conduce de Villena á la parte occidental de Sierra Mariola, que está, por tanto, al E. de la primera, por una pendiente que continúa hasta Biar y Benejama, y se acentúa hasta Bañeras ó Bañeres, en valenciano, que es de las poblaciones más altas y más serranas de la comarca.

Esta es la primera parte del camino hacia Alcoy, que recorre el tren con velocidad tan exigua, que es apodado gráficamente en-

tre los naturales del terreno con el dictado de tren *chicharra*. Invierte unos 6 cuartos de hora.

En esta primera parte, el contraste nace de que, á la llana huerta de Villena, sigan en cuesta Biar y Benejama, y se llegue así á la empinada Bañeres, cuya altitud, que desconocemos, pudiera calcularse mayor que la de Alcoy: unos 900 metros. Biar, que el tren faldea, es población en cuyo término comienza á verse el suelo laborable, distribuído en escalones de escasa elevación, y superficie horizontal, con lo que se anula la pendiente. Cada uno de estos escalones ó terrazas, llamados en el país *bancales*, tan necesarios para la mayor facilidad de las labores agrícolas, y sobre todo, para el sostén de la tierra vegetal, contra el arrastre de las lluvias torrenciales, se halla protegido por un muro ordinario, de piedra seca las más veces, cuando no de mampostería vasta, arreglada ó compuesta con más ó menos destreza por trabajadores, que en tal habilidad tienen su oficio; á cuyo muro, en Alicante llaman *margen*, y en pueblos de Valencia *riba*. La presencia de estos bancales, con sus muros de piedra seca, ó sin ellos, cuando el subsuelo es bastante compacto para no ser derrumbado por las lluvias, es tan característico del campo alicantino y valenciano, que basta verlos para comprender que hemos salido de las llanuras más ó menos manchegas, y estamos dentro de la provincia de Alicante, topográficamente al menos.

En Biar, por la crudeza del clima, dominan la vid y el olivo, de mediano porte, que rinde uno de los buenos aceites de la provincia, y sobre todo, las aceitunas maduras, negras, que en adobo se llevan á varios puntos. Otras particularidades hay, como el turrón de almendra en la clase del de Jijona, y el vino característico de la comarca, que tiene por centro productor á Villena. Como población histórica, conquistada personalmente por el Rey D. Jaime, merece una visita.

Benejama se asienta en campo algo más llano, de viñedos y olivares, y algún golpe de álamos, como el cercano al caserío. Sus vinos dulces gozan de celebridad en la región.

En Bañeres, el cultivo por bancales se acentúa, siendo más estrechos por efecto de la cuesta, que es aquí más fuerte. Las aguas, como nacidas más cerca de la cumbre de Mariola, son más frecuentes, bajando algunas por un cauce inmediato á la población, que debe ser uno de los varios que forman la cabecera del Vinalopó, río que desemboca más abajo de Elche, con menos aguas de las que la anchura y profundidad de su álveo pudieran hacer presumir.

La vegetación forestal, casi nula en los términos de Biar y de Benejama, se ostenta, ofreciendo monte bajo bastante compacto, y alguno que otro manchón de pinos de la variedad del terreno, que suele ser el *halepensis*.

III

Dejando á Bañeres en la ladera izquierda de una loma de enriscada cumbre, asiento de un castillo ó torreón y la villa con casas que se alínean horizontalmente, el camino que nos ha de conducir á Alcoy es ahora uno mal llamado carretero al principio, que tiene su punto de partida en la estación del ferrocarril, y que á pocos centenares de metros se convierte en carretera, regular por el estado de su conservación sólo.

Esta parte del camino la recorre el coche correo en unas tres horas, en circunstancias normales; invirtiendo la primera en subir la áspera cuesta por entre viñedos y olivares, primero, y luego entre monte alto y bajo, hasta la cima divisoria de aguas y de términos municipales. Allí comienzan las que del lado descrito van al Vinalopó; las del opuesto, que vamos á recorrer, son del río Serpis. Allí, también el mojón divisorio (*molló*, en valenciano) entre Bañeres y Alcoy, que da nombre á la cuesta recorrida desde el primer punto. A pocos metros de esa doble divisoria, entre la maleza del monte y algunos viñedos, á la izquierda del camino, se destaca un importante edificio, de corte moderno. Perteneció al difunto Aracil, de Alcoy, ilustre fabricante y patricio. Aquella gran casa, con honores de lujosa vivienda, es el centro de un coto de caza

menor, uno de los mejores, si no el primero de los que hay en la provincia.

La vista desde aquella divisoria tiene más encantos por la cuenca del Serpis. Desciende la carretera por pendiente bastante acentuada en la ladera izquierda ó septentrional del valle del Serpis, que lleva la denominación de partida de Polop, comprensiva de las mejores y más importantes masías ó heredades de la clase acaudalada de Alcoy. La otra ladera del valle ciérrala la Sierra del Carrascal, llamada así por el compacto encinar que en casi toda su extensión la cubre, calidad de monte alto, que por su magnitud puede figurar como el primero de los encinares de la provincia, en la que el monte poblado de pinos es la regla general.

El horizonte se cierra por el lado del Carrascal, en cuyos tonos oscuros se vislumbra alguna que otra casa de campo, y se conjetura la situación de un famoso santuario, que por serlo, como por lo pintoresco del paraje y la frescura y calidad de una fuente celebrada (la *Font Rocha*), atrae la población alcoyana, por motivos los más variados del orden religioso, como del civil.

Termina el horizonte, cerrando el amplio valle, solitario por la banda del afamado carrascal; en el fondo, ó sea por el E., el mocizo de Aitana y Serrella; ésta, más al N. de aquélla. La primera se ve de perfil, por la fuerte escarpa que desde el llamado puerto de Alcolecha, ó *dels Todons*, asciende á la cumbre, en mucha parte del invierno cubierta de nieves, y en todo tiempo de nubes.

Este severo horizonte, abierto desde la descrita divisoria, más largo que ancho, en la dirección de Alcoy, es uno de los más hermosos entre los varios que ofrece el acceso á la región montañosa de la provincia. Supérale, sin duda, en amplitud y en la presencia de poblaciones y otros elementos de cultura, aquél que se abre desde el Puerto de Albaida, y vuelta la espalda á esta villa, abrazando un conjunto de términos municipales, cuyos caseríos fácilmente se ven, como son Muro y Concentaina. Y tiene otro carácter más alegre, al par que risueño, el horizonte que desde la cumbre de la Carrasqueta de Jijona tiene casi á sus pies esta

conocida ciudad, á la izquierda, y cerrándolo, al monte Cabesó, y á su falda meridional, Busot; y al frente, una ancha y azulada faja del Mediterráneo, que baña las costas pertenecientes á Alicante y su huerta y á Villajoyosa.

Pero, junto á estos dos paisajes, tiene color local marcadísimo aquél que se ha descrito por lo áspero de la pendiente y lo agreste de una de sus laderas, que no permite sospechar termine en frente á ciudad tan civilizada como Alcoy.

En la última parte de este valle superior del Serpis, la pendiente de la carretera se acentúa, para salvar un escalón de caliza, que, recibiendo las aguas de más arriba, da lugar al llamado *Salto de Barchell*, visible en varios meses del año, y digno de ser notado en una región que participa del clima seco de la provincia, aunque atenuado.

III

De Alcoy á Sierra Aitana, hay que considerar ambos extremos del camino, y éste mismo, por el que un coche de buen paso recorre la distancia en menos de 4 horas. La situación topográfica de Alcoy es singularísima: es el extremo de un cabo ó loma en cuesta, encerrada entre dos anchos y profundos fosos: uno de ellos, el cauce del río Serpis, que hay que salvar con elevado puente, á las puertas de la ciudad, y el otro, el barranco dicho del Molinar, por la copiosa fuente de este nombre, sobre el que debe tenderse, en plazo más ó menos próximo, un viaducto. Si los moros llamaron Algecira á tales penínsulas terrestres, y tal nombre aplicaron á partidas rurales cuya configuración lo requería (en Relleu, pueblo próximo á Alcoy, hay una), bien pudo dársele á la fabril ciudad, en la cual se entra, después de la unión del camino de Bañeres con el de Concentaina, por una gran vía, digna de poblaciones mayores, por su amplitud y la importancia del caserío y del movimiento. Ella conduce, inclinándose á la derecha, á la Plaza Mayor de la ciudad, especie de foro alcoyano, al que dan frente la sólida casa consistorial, la iglesia parroquial de Santa María, con su torre del si-

glo XVII al XVIII, y otros edificios, algunos públicos por su empleo.

Formando ángulo casi recto con la calle descrita—cuya última parte, después de las variaciones tan frecuentes de nombres, lleva hoy el de Polavieja, y á saber cuál llevará dentro de algunos años—y arrancando desde la plaza mencionada hacia la parte alta de la población, corre otra gran vía, si de menos anchura, más distinguida por la calidad de sus moradores, y es la de San Nicolás. Alrededor de ambas calles, se agrupa, distribuida en otras menores, toda la población; la cual, oprimida entre los profundos cauces del Serpis y del Molinar, se ha desenvuelto, elevando considerablemente las casas.

De la parte alta de la ciudad, arranca la carretera de Alicante y Villena, de la cual deriva á los 3 ó 4 kilómetros, con inclinación á la izquierda, otra que en su día (¡día esperado hace casi 30 años!) habrá de llegar á Villajoyosa, puerto de mar importantísimo, y al presente enlaza, por el orden siguiente, á los pueblos agrícolas de Benifallim, Penáguila y Alcolecha, sitios en la ladera septentrional de la llamada Sierra de Penáguila, que es una prolongación de Sierra Aitana, hacia el O., y de Aitana mismo. Aquellas vertientes lo son de la cuenca del Serpis, y están plantadas de olivos en las faldas, y sobre ellos de viñedos, en escalones estrechos, hasta donde acaba la tierra laborable, y comienzan las calizas en rocas, entre las cuales viven algunas plantas leñosas de monte bajo (aliaga, romero, tomillo, chaparra ó coscoja). Los pueblos citados ofrecen huertas; algunos, y todos á su entrada, fuentes y albercas públicas, de caudal variable, sombreadas por copudos álamos y olmos. Algunos restos arquitectónicos de los siglos medioevales hay que notar, como son el ajiniez románico de una casa de Benifallim, en la calle de la carretera, las tablas, cuadros y ornamentos del XVI al XVIII, además, de Penáguila y la torre, de planta cilíndrica, de hormigón, que flanquea el palacio señorial de Alcolecha, y que, por su singularidad en la comarca, debiera conservar indefinidamente su actual propietario, el conde de Buñol, de Valencia, á

pesar de las instancias para su derribo de los vecinos (algunos) de la localidad.

La distancia de Alcoy á Penáguila recórrala en unas 2 horas el coche correo, que sale del primer punto á eso de las 3 y 20 m. de la tarde, después de haber recogido la correspondencia venida de Madrid, llegada por Bañeras. En el trayecto, y como á unos 45 minutos de Alcoy, se atraviesa, en cortos zig-zags, un buen golpe de pinos. Desde su parte alta, la vista se extiende á un horizonte redondeado, en el que se encuentran varios pueblos, Benifallim á la derecha, Benilloba en el centro, Gorga, famosa por sus perros de caza y sus gallináceas, más adentro, y á la izquierda, en último término, Millena, Balones... cerrándolo las cumbres de El Faro, más allá de Tollos, Serrella y Aitana, cuyas cabezas asoman por la derecha.

IV

El acceso ó subida á Aitana lo hace la carretera desde Penáguila, por cuesta de largos zig-zags. La carretera, dominando la cumbre de la sierra que lleva el nombre de aquella villa, se extiende algo por la vertiente S. E. de la misma, se interrumpe y vuelve á aparecer más allá de Sella, en dirección del mar y de Villajoyosa, asentada en la costa. Esta importante vía de comunicación entre el interior de la provincia y el litoral (la Marina) de la misma, entre poblaciones tan ricas y de tan opuesto carácter económico como Alcoy, la ciudad fabril, y Villajoyosa, agrícola y marítima, aguarda hace unos 30 años de la Diputación el acuerdo de unir sus dos secciones, verificando las obras necesarias en un recorrido que hemos oído no pasa de 8 kilómetros, por terrenos tan pintorescos como accidentados, y de fuerte desnivel.

Sierra Aitana es el núcleo más elevado de una serie de montañas, diversas por sus nombres y por sus accidentes y carácter, enlazadas entre sí. Comienzan las estribaciones á cosa de 6 kilómetros de la costa, cerca de Benidorm, que está en ella, más cerca de Finestrat, sito en la falda E. del Puigcampana, gran pirámide que se alza sola, de cresta enriscada, partida por un enorme

tajo («Cuchillada de Roldán»), de una altitud aproximada de 1.400 metros; por ésta y por su forma, sirve de orientación á los navegantes. Se enlaza con Aitana, aunque á la observación superficial aparezcan separadas, por una serie de cortinas, terminadas en crestas, de terreno nummulítico y de coloración entre azulada y grisácea, con manchas rojizas, y batidas por el viento NE. ó del Golfo de Valencia (uno de los dominantes en la comarca); sirven aquéllas de divisoria de aguas entre la cuenca del Amadorio (al S.), que desemboca junto á Villajoyosa, y la cuenca del Algar, más nombrada en la historia regional; el cual, después de fertilizar los términos de Callosa de Ensarriá y Altea, vierte junto á esta población en el Mediterráneo. En su cabecera, recoge por el río Guadalest—pobre corriente, menos en días de lluvias—las aguas de parte de la vertiente septentrional de Aitana.

Esta queda limitada en ambas vertientes por dos valles longitudinales: el meridional ó de la solana, denominado en una sección «Barranco de Tagarina» (1), y el del norte ó «Umbría», dividido por un escalón en dos: uno, el valle de Guadalest (aguas del río Algar); otro, compuesto de varias hondonadas, que, á modo de curvas de nivel, descienden en la cuenca del Serpis. Así, las aguas de la fuente del Arbol (*Font del Abre*) van al Serpis con otras, no sin formar un bonito salto, en ciertas épocas, sobre Alcolecha; y las de la fuente vecina («del Ventisquer») vierten en el Guadalest, y por éste, en el Algar.

Hacia el interior de la Península, esta sierra ya se ha dicho que enlaza con la de Peñaguila, de menor elevación y de cumbre más llana, asiento de varias masías ó heredades; luego, con la Canaleta ó Rontonar, término de Torremanzanas, y aguas por la vertiente septentrional del Serpis y por la opuesta del río de Castalla, que desemboca

(1) Que quiere decir en árabe español frontera, y lo es realmente esta sierra más que ninguna otra de las que le son paralelas, porque á todas domina, entre las dos comarcas: la que se extiende hasta la costa, inclusive, y la del interior hacia Mariola. La denominación de «moros tagarinos» es empleada en los documentos de la época.

al N. de Alicante y en su término municipal; más lejos sigue la sierra de Castalla. ¿Acaba aquí la cordillera?

La apreciación vulgar es la de que, por términos más lejanos aún, se une con sierras de la provincia de Albacete, y de unas á otras, concluye nada menos que en Sierra Morena. Madoz así lo consigna, y tal vez un estudio de las cañadas, veredas y demás *azagadores* que emplea la ganadería ilustrase este punto.

Conviene en algo con esta creencia la opinión científica antes expuesta, según la que son derivaciones de la Penibética las sierras alicantinas que se dirigen hacia el NE.

Lo que sí puede asegurarse es que Sierra Aitana, con sus 1.558 metros de altitud, su clima atenuado por la proximidad de los vientos del mar, y demás consecuencias para el cultivo y la vida, merece ser visitada, más que por motivos utilitarios, derivados de la agricultura ó de la vida sanitaria, por el puro goce del campo, que tan escaso influjo ejerce en nuestras costumbres, y que en aquellas altitudes se experimenta con otra intensidad y dirección que en las llanuras. El día en que la civilización aporte medios regulares del *comfort* moderno á ambas vertientes de Sierra Aitana, podrá ser ésta una estación de estío y otoño sin rival en la provincia; así como al presente lo es de invierno el sitio denominado «Baños de Busot». Entre tanto, y siempre, Aitana es la segunda de las Sierras que se encuentran en el largo espacio de superficie territorial, que comienza en el mediodía de la provincia de Murcia, hacia Cartagena y el Cabo de Palos, visible desde la región media de la vertiente meridional, y acaba en las estribaciones de Peñagolosa, en la provincia de Castellón. Sólo en esta última Sierra tiene superior, dentro del antiguo reino de Valencia; pero la aventaja en la grandeza de su horizonte marítimo, cerrado al N. por las puntas de Oropesa, y quizá de Peñíscola, y embellecido al fondo por las costas acantiladas de la isla de Ibiza.