

4-17-4-40

38-2
7

DISPOSICION, CONSTRUCCION Y MUEBLAJE

DE LAS

ESCUELAS PÚBLICAS

DE

INSTRUCCION PRIMARIA

POR

D. ENRIQUE MARÍA REPULLÉS Y VARGAS

Arquitecto, premiado en dos concursos públicos por proyectos de Escuelas, etc.

SEGUNDA EDICION

MADRID

IMPRESA DE FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1878

8

ESCUELAS PÚBLICAS

DE INSTRUCCION PRIMARIA



EXPOSICIÓN DE
INSTRUCCIONES
ESCUELAS PÚBLICAS

DE INSTRUCCION PRIMARIA



R. 20106

DISPOSICION, CONSTRUCCION Y MUEBLAJE

DE LAS

ESCUELAS PÚBLICAS.

DE

INSTRUCCION PRIMARIA

POR

D. ENRIQUE MARÍA REPULLÉS Y VARGAS

Arquitecto, premiado en dos concursos públicos por proyectos de Escuelas, etc.

C
23
26(8)

SEGUNDA EDICION



MADRID

IMPRENTA DE FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1878

ADVERTENCIA.

La primera edicion de este trabajo ha visto la luz publica en la Revista que, bajo el título de *Anales de la Construccion y de la Industria*, se publica en Madrid; y pareciéndonos que los datos en él reunidos podrian ser de alguna utilidad á las Diputaciones provinciales, Ayuntamientos, Maestros de instruccion primaria, Arquitectos, y demas corporaciones é individualidades llamadas á intervenir en cuanto á la parte material de las escuelas se refiere, nos hemos decidido á hacer esta segunda edicion, corregida, aumentada considerablemente y seguida de varios apéndices que contienen las disposiciones legislativas vigentes en la materia, tanto en España como en algunas naciones extranjeras, y otros documentos pertenecientes al asunto.

El plan de la obra es tan sencillo que no necesita mas explicacion que la lectura del indice, y para su redaccion hemos consultado los autores que mas se han ocupado del asunto aceptando opiniones de unos y otros segun los casos, y exponiendo nuestras ideas adquiridas en vista de los resultados de nuestro pais y segun nuestro particular criterio.

De poco valor sería nuestro trabajo si no le diera alguno los reputados nombres de los autores citados y si no fuese superior el de la materia en él tratada. Si como ensayo, merece la aprobación de las personas amantes de la instrucción, base de la civilización y del progreso, veremos cumplidamente satisfechos nuestros deseos.

EDIFICIOS DESTINADOS Á ESCUELAS PÚBLICAS DE INSTRUCCION PRIMARIA.

INTRODUCCION.

NECESIDAD DE LA INSTRUCCION.—SISTEMAS DE ENSEÑANZA.—HIGIENE.
LOCALIDAD.

§ 1.—Necesidad de la instrucción.

Que el hombre está destinado á vivir en sociedad es evidente, puesto que debe su vida al auxilio de sus semejantes; y la sociedad no puede existir sin un poder que impida ó reprima el desórden dirigiendo á los asociados al bien por medio de una sábia legislación. Esto, sin embargo, no es suficiente garantía para el bienestar de los pueblos, haciéndose necesario que cada uno de sus individuos tenga *voluntad* de contribuir á este bienestar, voluntad que será el resultado del desarrollo de sus facultades intelectuales.

Si este desarrollo hubiera de efectuarse espontáneamente, sería lento y penoso, y hé aquí la necesidad de ayudarle por medio de la *educación*, que consiste en la coleccion de principios deducidos de la humana naturaleza, punto de partida para dirigir aquellas facultades, y el conjunto de esfuerzos hechos para la conservacion y perfeccionamiento del hombre en la sociedad; y como las facultades del hombre son *físicas, intelectuales y morales*, la educación tambien puede considerarse dividida en tres partes; *educación física, intelectual y moral*.

Lo dicho basta para comprender con cuánta razon se ha reconocido universalmente la importancia de la educación y la necesidad de imprimirla vigoroso impulso; é indudable es que, para que tenga la necesaria solidez, ha de dársele una ancha y firmísima base, en que con seguridad pueda asentarse: tal base es una instrucción general que deben recibir todos los individuos, compuesta de los principios mas necesarios para la vida, que en la actualidad no pueden ignorarse, y que constituyen la llamada *Instrucción primaria*.

No es de extrañar, por tanto, que tal instruccion sea en todas partes objeto preferente de la atencion de los gobiernos, y que, por lo mismo que es la mas fácil de plantear, sea la que mas cuidados ocasiona, pues ha de darse á la mayor parte de los habitantes de la nacion, para hacerlos buenos ciudadanos, aptos para cumplir sus deberes y dispuestos á recibir superiores enseñanzas.

Porque, en efecto, las *escuelas públicas* son, en union de los cursos populares y gratuitos, entre los que comprendemos las explicaciones religiosas, los únicos lugares donde el hombre llega á conocer la divina esencia de su alma; y son tambien, despues del templo y la casa paterna, el local mas digno de respeto, donde el niño aprende á desarrollar su inteligencia y comprende todo lo que puede conseguir con el trabajo y la instruccion.

Deber es, pues, y muy sagrado para los encargados del gobierno de los pueblos, extender cuanto les sea dable la instruccion, como cimiento del buen progreso, de la verdadera civilizacion. Que siendo la ignorancia lepra del entendimiento y conduciéndola á un embrutecimiento vergonzoso, á cualquier precio ha de procurarse que desaparezca. Elóvese algo el nivel inferior de los conocimientos humanos para acercarle mas al superior; que á menores distancias, mas fácilmente se entenderán los hombres.

Poco satisfactoria es la estadística de nuestra patria en cuanto á la instruccion se refiere, y consecuencia de este estado es tener que resignarnos á figurar en uno de los últimos puestos destinados á las naciones civilizadas. No es posible que los conocimientos superiores se desarrollen, cuando su base ocupa tan poco espacio; de mil talentos á quienes llega el influjo saludable de la instruccion podrá salir, despertado por ella, un genio superior, pero ¿cuántos permanecerán ocultos por falta de este primer llamamiento! La mayor parte de las eminencias de las artes ó de la industria han salido de las mas ínfimas clases del pueblo, á quien una primera instruccion ha revelado sus disposiciones, dándoles medios para aprender en la lectura de los libros compuestos por otros, y para comunicarse sus pensamientos. Responsabilidad y grande hay si no se favorece cuanto sea posible la enseñanza elemental, y hasta si no se la declara obligatoria.

Però para llegar hasta aquí necesarios son los medios materiales, y no se hallan éstos en España en el mas floreciente estado, singularmente en cuanto se refiere á edificios para Escuelas; primera necesidad que se deja sentir y, sin satisfacer la cual, nada de lo demas puede intentarse; edificios para Escuelas con arreglo á planos meditados, y satisfaciendo á las condiciones exigidas por el *método de enseñanza, la higiene y la localidad* en que cada uno haya de levantarse.

Así lo ha comprendido el Gobierno de la nacion en varias de sus ma-

nifestaciones administrativas, abriendo concursos para presentacion de planos para Escuelas; concursos de escaso resultado hasta ahora, pues la série de trastornos que nos han conmovido durante algunos años y la penuria del Estado, no solo han impedido construir como se debe dichos edificios, sino hasta dar á conocer á los pueblos los proyectos premiados para que, cuando aquéllos tuviesen necesidad de edificar alguna escuela, se ajustasen en lo posible á los citados modelos y se atuviesen á las reglas dictadas por la experiencia.

A este último objeto tiende el presente libro, con el cual creemos hacer un servicio á los Ayuntamientos y Corporaciones interesadas en que la Instruccion pública alcance el mas alto grado de desarrollo, esperando que nuestro trabajo sea acogido con benevolencia, y contribuya á que se manifiesten públicamente opiniones mas autorizadas sobre asunto de tal trascendencia.

§ 2.— Sistemas de enseñanza.

De cuál sea el sistema por el cual haya de darse la enseñanza en el local que se proyecta, dependen las dimensiones relativas de éste y su disposicion; no es, pues, ocioso el recordar aquí, siquiera sea con la debida brevedad, los sistemas de enseñanza mas en uso.

Muchas y notables obras se han escrito sobre el particular, y variadas son las opiniones de sus autores que se pronuncian por uno ú otro método; pero en la práctica se tocan las dificultades de un plan impuestó desde el gabinete del sabio y por esto, en nuestro concepto y sobre este asunto, solo debieran dictarse reglas generales y consejos, dejando á los maestros una prudente libertad, para que en vista de las circunstancias especiales de la localidad en que ejercen su honrosa profesion, adopten el sistema que juzguen mas conveniente. Dificultad grave es esta para el arquitecto, si al proyectar una escuela no sabe qué sistema de enseñanza ha de usarse en ella; por esto mismo, indicando el mecanismo de dichos sistemas, tal vez podamos deducir alguna disposicion que reciba sin inconvenientes cualquiera de ellos, aparte de que, en las grandes poblaciones, puede desde luego fijarse el método que en la instruccion ha de seguirse.

Tres son los principales, y cada uno se aplica segun el número de alumnos que asistan á la escuela, su edad, capacidad y otras condiciones.

Quando el número de alumnos que han de recibir la enseñanza es reducido, puede emplearse el sistema *individual*, consistente en hacerles dar la leccion separadamente, de modo que cada uno no se aprovecha de la leccion dada á los demas; sistema impracticable, donde se reunen

por lo menos veinte alumnos, y que por lo tanto debe desterrarse de la educacion pública.

Si el número de discípulos está comprendido entre veinte y ciento, debe emplearse el sistema *simultáneo*, que consiste en formar distintos grupos ó secciones de niños, segun su grado de instruccion, y hacerles leer, escribir, calcular y recitar, dándoles leccion un mismo maestro por secciones, y de modo que la dada á uno aproveche á todos los de la seccion. Aquí hay la ventaja de que el mismo maestro es quien enseña y corrige; pero en cambio, como ha de hacerlo sucesivamente en cada seccion, mientras está en una las otras no reciben enseñanza, y si hay muchas el sistema no es aplicable.

En este caso, puede emplearse el *mútuo*, ó sea la agrupacion de alumnos por secciones, segun su grado de instruccion, haciendo que estas secciones se instruyan á un mismo tiempo, dando sus lecciones bajo la direccion de alumnos de otra superior, con lo cual resulta, no solo que la leccion dada á un niño aprovecha á todos los de su seccion, sino que todos se hallan constantemente ocupados. Inútil será decir que el maestro vigila todas las secciones y lleva la direccion general de la escuela.

De estos sistemas combinados se han formado otros mixtos, aplicando unos á ciertas clases y otros á otras, siendo el mas notable el que resulta de combinar el *simultáneo* con el *mútuo*, al cual se aplica especialmente el título de *mixto*. Consiste en formar secciones segun el grado de instruccion, hacerlas trabajar á un mismo tiempo, bajo la direccion de discípulos de las superiores, y á estas sucesivamente bajo la del maestro, método usado con frecuencia.

Algo tambien conviene decir sobre la parte mecánica de dar la enseñanza y el órden y régimen de la clase.

Los niños deben reunirse en un vestíbulo ó guardaropa, donde dejan sus abrigos y provisiones: á la hora marcada entran formados en el áula, saludan al maestro, al pasar por delante de él, y este les inspecciona, viendo si están secados y en buen estado de salud; siempre formados, van colocándose alrededor de la clase, y cada uno bajo su correspondiente número pintado en la pared, con cuya operacion se pasa rápidamente lista; despues los niños ocupan sus puestos, y se forman las secciones que empiezan á funcionar. Para cambiar de ejercicio da el maestro el número de golpes que á cada seccion corresponde, y mientras los alumnos cambian de sitio van cantando las tablas aritméticas, reglas gramaticales ú otras, con lo cual no solo se consigue el que no dejen olvidar sus lecciones, sino que se evita que hablen unos con otros. Para la formacion de secciones en clases orales, debe haber pintados en el suelo unos semicírculos, cuyos diámetros están en los muros y en los cuales ponen los piés los alumnos; en el centro de cada uno es-

tará el asiento del jefe de seccion ó *instructor*, y en la pared el encerrado, mapa ó cartel. En la de escritura debe procurarse que cada seccion ocupe, si es posible, una sola mesa, colocándose su instructor de modo que pueda ver á todos sus educandos, y en su sitio se hallará fijo el *telégrafo* ó tabla de señal, con lo cual, y sin necesidad de moverse ni de hacer ruido, avisará al maestro que su seccion ha terminado la tarea.

Ademas de los *instructores* y sus *ayudantes* hay otros cargos conferidos tambien á alumnos aventajados, y conviene conocerlos para disponer el sitio que deben ocupar. Estos son: el *vigilante*, que reemplaza al maestro en ausencias momentáneas, concede los permisos é inspecciona á los ayudantes; su puesto, por consiguiente, debe ser próximo al del maestro; el *inspector de órden*, para cuidar del de la escuela y de la disciplina durante las horas que dura la enseñanza; y el *inspector de clase* para vigilar la enseñanza en cada seccion.

Ahora bien; si tratásemos de disponer una escuela para el primer sistema, fácilmente lo conseguiríamos, con una sala en que cupieran cómodamente los alumnos que hubiera de contener, pues para dar á cada alumno individualmente la leccion, no se necesita otra cosa. Si se trata del segundo sistema, ya es necesaria mayor amplitud para el movimiento de los alumnos al formar las secciones, y un espacio ante la mesa del maestro para estas. Por ejemplo, disponiendo de un salon rectangular, se colocaria la mesa del profesor en uno de los lados menores; paralelos á ella y en el centro de la sala, las de escritura para los niños, dejando entre las mismas y los muros espacio suficiente para que puedan pasar dos personas en direcciones opuestas sin tropezarse ni detenerse; por último, entre la mesa del maestro y la de los alumnos ha de quedar espacio suficiente para los discípulos que hayan de formar la seccion. Para el sistema *mútuo*, los espacios laterales que queden entre los extremos de las mesas de escritura y los muros han de ser bastante amplios, para la formacion en ellos de las secciones en semicírculo, dejando paso para una persona; y, por último, empleando el *mixto*, es necesario espacio lateral para las secciones dirigidas por instructores, aunque menor que en el sistema *mútuo*, lo que puede conseguirse, dejándole solo á un lado de las mesas, y espacio tambien ante la mesa del maestro para los grupos que este ha de instruir.

Esta última disposicion es la que creemos mas oportuna, en el caso de no saberse qué sistema va á adoptarse en la enseñanza, pues permite mejor el empleo de cualquiera de ellos. Por lo demas, segun la poblacion á quien va á servir la escuela, ó sea el número de alumnos que ha de contener, se adoptarán las dimensiones y formas mas convenientes.

Lo dicho para las escuelas de niños es aplicable en un todo á las de niñas, por mas que haya que introducir alguna pequeña modificacion

(especialmente en el mueblaje), consecuencia de la enseñanza de costura que no hay en las otras. Por tanto, enténdase que siempre que nos refiramos á los niños como alumnos de las escuelas, decimos lo mismo respecto á las niñas y á sus escuelas.

Al tratar especialmente de cada una de las partes que consideraremos en estos edificios, daremos las reglas y dimensiones á que deberán ajustarse en cada caso, y la disposición que han de afectar para satisfacer á las necesidades de cada sistema.

§ 3.—Higiene.

Otra de las condiciones á que indispensablemente ha de satisfacer todo establecimiento de enseñanza, es la de *higiene*, y esto no solo como medio de conservar la salud de las personas allí reunidas, evitando el que adquieran enfermedades ó se desarrollen epidemias, sino tambien como parte integrante de la misma enseñanza que debe acostumbrar al hombre, desde su mas tierna edad, á las ideas de limpieza y aseo.

Muros y pavimentos perfectamente limpios y bien conservados; luces convenientes, ni muy fuertes que ataquen á la vista de los alumnos, ni tan débiles, que la fatiguen; ventilación suficiente; prudente calefacción; excusados y urinarios en las mejores condiciones; patio ó jardín para recreo; alejamiento del edificio de los centros en que la población sea muy densa; su situación en terreno despejado, y rodeándole, si es posible, de árboles que oxigenen el aire; orientación oportuna; agua abundante, evitando las menores humedades; dimensiones en relacion con el número de alumnos; ausencia en lo posible de escaleras; medios para obtener una vigilancia continua; mueblaje sólido, cómodo y evitando en él ángulos que emplea; los espesores que debe dar á los muros; evitará el pintado con colores que produzcan emanaciones nocivas; procurará que, á ser posible, los tubos de conduccion de aguas sean de hierro, y otras varias condiciones de que detenidamente hemos de ocuparnos, pues creemos que sin la mas estricta higiene no puede haber buena instruccion, porque mal pueden funcionar las facultades intelectuales si las físicas no se hallan en toda la plenitud de un completo bienestar. *Mens sana in corpore sano.*

§ 4.—Localidad.

Tanto los sistemas de enseñanza como los preceptos que *à priori* se establezcan sobre la higiene de las escuelas, recibirán modificaciones

importantes, segun sea la *localidad* en que el edificio haya de construirse, y estudiar esta localidad es lo primero que hacer debe el arquitecto encargado de un proyecto semejante.

El estudio topográfico del país, el de su clima, meteorología, estadística, usos y costumbres, le suministrará datos preciosos para dar al edificio una atinada disposición; para elegir los materiales mas adecuados entre los que el país produzca y, por último, para emplear en la ejecucion de las obras los sistemas mas apropiados. De ser el país llano á ser montuoso, de reinar en él estos ó los otros vientos, estar castigado por las lluvias ó por las sequías, gozar de templadas temperaturas, de calores excesivos ó frios rigurosos, etc., etc., hay diferencias tan notables que obligarán en muchos casos á variar por completo el sistema de construccion y aun la distribucion del edificio. No es, pues, de ninguna manera cuestion indiferente la de localidad, y véase por qué, aun prescindiendo de otros poderosos motivos, no pueden darse para las obras de arquitectura plantillas y modelos numerados, como se dan para las alcantarillas de una carretera, ó para las dimensiones de un ponton.

En cada caso hay circunstancias distintas que, por consiguiente, modifican las ideas antes adoptadas; y si acaso, para uniformidad en el servicio administrativo, ó por el temor de no encontrar en algun punto el facultativo competente, se ha creído oportuno dar una *série* de modelos para la construccion de algunos edificios, nunca podrá ser sino como tipos, susceptibles de modificaciones, segun sean las circunstancias en que se construyan.

Entre tales figuras los proyectos presentados por la Escuela de Arquitectura, por decreto del Ministerio de Fomento, fecha 18 de Enero de 1869, y que obtuvieron el primer premio del concurso abierto por dicha disposición, los cuales debieron haberse publicado ya por el Ministerio, á no existir las sensibles causas que lo han impedido. Por esto, y como creemos que siempre hay oportunidad para asuntos de esta índole, vamos á darlos á conocer, ocupándonos antes de las condiciones generales á que semejantes edificios deben satisfacer en cada uno de sus detalles, condiciones que veremos cómo se cumplen, tanto en los proyectos de la Escuela de Arquitectura (1), como en los mas notables construidos en España y en el extranjero, con los perfeccionamientos introducidos en ellos; insertando, por último, los principales documentos que, relativos al asunto, sean pertinentes á nuestro propósito.

(1) La circunstancia de haber auxiliado, en union de nuestro compañero D. Emilio Rodríguez y Ayuso, al profesor D. Anibal Alvarez, encargado por la Junta de Profesores de proponer los croquis, y de haber desarrollado estos bajo la misma direccion, hace que conozcamos suficientemente los proyectos, para poder dar á nuestros lectores las ideas necesarias sobre los mismos.

CAPÍTULO PRIMERO.

DISPOSICION DE UNA ESCUELA DE INSTRUCCION PRIMARIA.

Su situacion. — Patios de recreo. — Gimnasio. — Retretes y urinarios. — Dependencias interiores. — Clase.

§ 1. — Su situacion.

Al tratar de construir un edificio, la primera cuestion que se ofrece es la de la eleccion del sitio en que ha de situarse, para que responda bien á su objeto, y no conviene resolverla sin un exámen detenido. Si esto acontece con cualquiera construccion, tratándose de una escuela el asunto es mucho mas interesante, pues no es siempre fácil hallar en el centro de una poblacion un terreno que satisfaga á todas las condiciones exigidas. En el caso de una escuela rural, el problema no es tan difícil.

El terreno destinado á la edificacion de una escuela debe estar, en lo posible, en paraje elevado y ventilado, en el centro de la poblacion, sin que sus entradas se abran en calles de tal movimiento que pudiese constituir un peligro para los niños, y siempre lejos de los cementerios, fábricas y, en general, de todo sitio que desprenda miasmas infectos; debe procurarse construirla aislada, á ser posible, alejada por medio de atrios ó jardines, de la vía pública, y de modo que no la dominen las vecinas construcciones, impidiendo la libre circulacion del aire y no dando paso á los rayos solares; estos deben acariciar sus fachadas en las diferentes horas del dia, procurando que el edificio quede al abrigo de los vientos frios y de las lluvias mas frecuentes. La orientacion mas oportuna es la de Levante.

A ser posible, el solar deberá ser amplio, desahogado, agradable y con comunicaciones fáciles para todos los sitios desde donde han de concurrir los alumnos.

Excusado nos parece razonar los anteriores preceptos, que creemos arraigados en el ánimo de cuantos los lean, y considérese en su vista, cuán difícil se hará la adopcion de un tipo ó modelo comun para que sea realizado en todas partes. Es imposible que el solar destinado á la ereccion de una escuela posea todas las condiciones expuestas; y empezando por su forma y dimensiones, pocas veces podrá adoptarse el proyecto-tipo sin modificaciones. Creemos, pues, mas lógico, mas conveniente y de mejores resultados, que cada proyecto sea estudiado en vista del terreno sobre que ha de realizarse, supliendo, en lo posible, con la disposicion del edificio, las condiciones deficientes. De esta imposicion de modelos quéjase tambien en Francia ó Inglaterra, y es realmente censurable si fuese absoluta; pero esta no ha sido ni ha podido ser la idea de los que decretaron el estudio de tales modelos; y por lo que á España se refiere, algo se indica en el decreto de 18 de Enero de 1869, cuando en el preámbulo se piden planos meditados y *adaptables á las condiciones particulares y locales de cada pueblo*, y en el articulado se dice que podrá variarse en ellos *todo lo que esté sujeto á circunstancias de localidad* (Artículo 3.º).

Téngase tambien en cuenta que hay muchísimos pueblos donde no pueden estar al corriente de las necesidades de una escuela, y es muy conveniente hacérselas sentir, llevando hasta ellos esos modelos-tipos, en vista de los cuales, y convencidos de la importancia de estos establecimientos, comprenderán sin duda la necesidad de reformar los existentes, ó procederán á levantar nuevas construcciones, en cuyo caso, el arquitecto llamado á realizarlas verá de adaptar el modelo á la localidad.

La dificultad antes expresada de encontrar en las grandes poblaciones solares á propósito para la construccion de escuelas, y la conveniencia para la administracion de reducir sus gastos, han conducido á la ereccion de edificios en que se reunan varios establecimientos de instruccion, constituyendo *grupos escolares*, en los cuales comunmente suelen contenerse, en Francia ó Inglaterra, una escuela de niños, otra de niñas, y una sala de asilo para púrvulos (1), institucion esta última poco conocida en España, y que tiene por objeto recoger durante el dia los niños pequeños de los artesanos mientras estos (marido y mujer) van á su trabajo (2).

Ahora bien; en los proyectos formados por la Escuela de Arquitectura, no solo se ha tenido en cuenta su situacion, sino que se han

(1) La Escuela-modelo que actualmente construye el Ayuntamiento de Madrid, es verdaderamente un *grupo escolar*.

(2) Es ejemplo en Madrid el Asilo de las Lavanderas, fundado por doña María Victoria, esposa de D. Amadeo de Saboya.

reunido en un tipo adicional las escuelas de niños y niñas con entradas y servicios diferentes; y se ha tenido en cuenta la situación, porque se les ha dispuesto en edificios aislados, de modo que puedan colocarse en cualquier terreno y con la orientación que convenga, dejando para los patios de recreo todo el espacio restante del solar. Por esto puede notarse que las galerías y muros de cerramiento no se hallan limitados, sino que pueden continuar hasta donde se desee, colocando los excusados al extremo. Pueden tener su fachada sobre la calle, ó alejarlos de ella por medio de un jardín ó atrio; en una palabra, son adaptables á la localidad en que hayan de construirse, con tal de que el solar tenga suficientes dimensiones.

Esto sentado, pasemos á ocuparnos en las diferentes dependencias contenidas en una escuela y necesarias para su objeto, empezando por aquellas que son, en cierto modo, exteriores al edificio.

§ 2. — Patios de recreo.

Ni es higiénico ni conveniente que los niños permanezcan durante mucho tiempo encerrados en las clases, casi sin movimiento y haciendo trabajar su imaginación, y no es posible conseguir que dediquen su atención un gran rato á las lecciones, pues solo se consigue la distracción, el cansancio y hasta el aborrecimiento del estudio. Y si esto sucede en las poblaciones populosas, donde los niños pueden en el centro del día ir á sus casas, volviendo por la tarde á la escuela, en las rurales, en que, por efecto de las grandes distancias que se ven obligados á recorrer, permanecen todo el día en el edificio, es aun mas necesario que este contenga un sitio en que los alumnos puedan ejercitar las fuerzas corporales, dando tregua á los trabajos de la imaginación, y restableciendo así el equilibrio que entre ambas partes debe reinar. Además, en las salas de asilo ó escuelas de párvulos, donde estos permanecen desde la mañana hasta el anochecer, es aun mas necesario este lugar de expansión, tanto por la causa apuntada como por la tierna edad de los niños.

Un patio ó jardín es sin duda el sitio mas oportuno para el objeto; pero como no siempre el tiempo permite el ejercicio al aire libre, debe tambien disponerse un espacio cubierto para los casos de lluvias, nieves, frios ó calores excesivos.

Ocupándonos primeramente en los patios descubiertos, deberemos fijar sus condiciones. Desde luego se procurará sea su superficie la mayor posible, teniendo al menos dos metros superficiales por cada niño, y siendo su forma todo lo regular posible, y de manera que en ellos pueda ejercerse una vigilancia completa, es decir, que no haya rincones ú obstáculos que impidan ver á todos los niños.

Su suelo ha de ser sano y seco, evitándose las humedades con obras de saneamiento, dando á la superficie las pendientes necesarias para que las aguas no se detengan, y cubriéndola con una gruesa capa de arena, no solo para preservar los piés de los niños de la humedad, sino para amortiguar los efectos de una caída.

Sobre si han de plantarse árboles en ellos se ha discutido mucho, pero es claro que esto depende del clima y condiciones de cada país. En unas partes serán convenientes para evitar los rayos solares, y en otras habrá que proscribirlos como productores de humedad.

En Inglaterra se ha hecho cuestión muy importante la de los patios de las escuelas, siendo elemento indispensable del sistema de educación; por eso cuidan tanto de orientarlos al Sur ó al Este, nunca al Norte ú Oeste, y los forman con el mayor órden, regularidad y simetría, por mas que en ocasiones un mismo patio sirva para ambos sexos, cosa rechazada en Francia y tampoco en España admitida.

Muy conveniente sería, especialmente en las aldeas y poblaciones agrícolas, que al patio se uniese una huerta, donde los niños se instruyeran en el cultivo, pudiendo reportar al maestro los beneficios consiguientes. De todos modos, necesario es al profesor un corral donde se dispongan los cobertizos necesarios para cuadra, gallinero, leñera, etc.

En el patio de recreo deberá haber una fuente, no solo para el servicio de los alumnos, sino para la limpieza del sitio, con un grifo al alcance de su mano, y un par de tazas de metal, sujetas á la misma con cadenas.

A veces tambien, especialmente en las estaciones templadas, este patio sirve de comedor; y para tal objeto, necesario es disponer en él un mobiliario conveniente, como detallaremos en el correspondiente capítulo.

§ 3. — Gimnasio.

Los ejercicios gímnicos, tan de moda en el día, son sin duda provechosos cuando se hacen bajo una entendida direccion; pero de no ser así los tenemos por perjudiciales. Nunca los creemos necesarios, y mucho menos en las poblaciones pequeñas, donde el aire puro de los campos y la gimnasia natural dan mayor robustez que la adquirida por medio de anillas, trapecios ó paralelas.

Por tanto, creemos que el gimnasio debe proscribirse de las escuelas, especialmente en las de los pueblos y aldeas, donde tampoco sería posible tener un profesor. En las grandes poblaciones, donde la vida es tan distinta, puede ser conveniente habitar á los niños á los ejercicios gímnicos, ayudando así á su desarrollo físico, por lo cual necesario es disponer en las escuelas una dependencia destinada á este objeto, y,

caso de no ser esto posible, colóquense los aparatos en el mismo patio de recreo, suspendidos de una armadura de madera en condiciones apropiadas.

Para obtener mayor economía se simplifica el gimnasio, disponiendo una carrera transversal, apoyada en dos árboles ó apoyos verticales horquillados, y de la cual penden:

- Una escala de madera.
- Dos pértigas colgadas.
- Un trapecio.
- Unas anillas.
- Dos cuerdas lisas.
- Una con nudos.
- Un mástil.

Siendo tambien conveniente la instalacion de las dos barras horizontales llamadas *paralelas*.

Es indispensable que bajo los aparatos se haga en el suelo una caja de 15 á 20 centímetros de profundidad, para rellenarla de arena ó serrin, con objeto de prevenir los accidentes por caídas; y en cuanto á las maderas que constituyen la armadura, deberán estar embreadas las partes enterradas y bien lijadas y pintadas al óleo las que vayan al aire libre. Dichas maderas se procurará que sean de encina ó pino; y para la barra del trapecio, perchas, escalas y demas es el Fresno la mas conveniente.

§ 4. — Retretes y urinarios.

Uno de los detalles mas dignos de estudio en todo edificio público, y especialmente en una escuela, es sin duda alguna el referente á *retretes* y *urinarios*. Cuestion es esta no resuelta aun por completo, por mas que para ello se hayan hecho laudabilísimos esfuerzos, que han dado por resultado multitud de diversos aparatos para uno y otro objeto.

En nuestro concepto, el problema se resolverá tanto mejor cuanto la solución sea lo más sencilla posible, por lo cual juzgamos preferibles los retretes situados sobre agua corriente que hace innecesaria toda clase de aparatos y de depósitos. Rara vez, sin embargo, podrá emplearse este sistema, y preciso es, por tanto, estudiar un medio sencillo, económico ó higiénico para asegurar, de una manera perfecta y regular, este servicio.

Desde luego ha de procurarse que los retretes y urinarios no estén situados en el cuerpo principal del edificio, sino fuera de él, por lo cual es lo mas conveniente colocarlos en el patio de manera que,

teniendo comunicacion fácil y cubierta con la clase, sirvan tambien en las horas de recreo.

Por esto en los proyectos de la Escuela de Arquitectura (véanse las correspondientes plantas, láminas 2, 3 y 4), se hallan al final de unos galerías descubiertas por un costado y adyacentes por el otro á los muros de las clases, de tal manera, que el profesor desde su sitio puede vigilar su entrada.

Respecto á su número y dimensiones, si bien algunos autores juzgan que con un retrete basta para cincuenta alumnos, nosotros creemos que no deben escasearse y, por tanto, que convendrían dos para dicho número. Fijanse sus dimensiones en 80 centímetros por 70, y tambien nos parece que esta relacion puede aumentarse algo. Deberán los retretes estar perfectamente ventilados y gozar de abundantes luces, para lo cual podrán elevarse sobre las galerías á que están unidos, como se representa en la fig. 1.ª de la lám. 1.ª, y sus puertas han de disponerse de modo que no lleguen al batiente ni suban hasta el montante, permitiendo así ver los pies y la cabeza del niño que lo ocupa. Los asientos de tabloncillo elevado deben, en nuestra opinion, proscribirse de los excusados por varias razones, de las cuales una es que ha de procurarse poca comodidad en estos sitios, á fin de que los niños permanezcan en ellos el menor tiempo posible; y otra, que siendo difícil el conservarlos en perfecto estado de limpieza, los alumnos suelen ponerse de pié en ellos, pudiendo ser esto causa de accidentes desagradables. En su consecuencia, creemos preferible el sistema representado en las figuras 1.ª á 4.ª de la citada lámina, consistente en una losa elevada unos 20 centímetros sobre el pavimento, taladrada y en ella dos trozos salientes convenientemente dispuestos para colocar los pies, evitando así se pongan sobre humedades. Esta losa, que ocupará todo el ancho del retrete con un fondo de 50 centímetros, se labrará con las vertientes necesarias para que no se detengan las aguas y se facilite la limpieza; el piso del retrete se construirá con cierta vertiente para que las aguas que no caigan sobre la losa se dirijan á un sumidero puesto en comunicacion con la bajada [fig. 4.ª]. Conveniente será que tal pavimento no presente juntas por donde se filtren ó detengan las humedades, y al efecto su mejor construccion será la de asfalto ó cemento hidráulico, del cual deberán revestirse las paredes hasta la altura de un metro por lo menos.

El recipiente puede variar desde los mas complicados aparatos hasta el mas simple vaso, pero nuestro consejo es que se adopte un sistema lo mas sencillo posible, siempre que llene las condiciones requeridas. Ademas, ha de entenderse que escribimos refiriéndonos especialmente á las escuelas de los pueblos pequeños, y en estos no es fácil hallar aparatos que elegir, ni la abundancia de recursos permite usar de los mas caros, ni hay, por último, facilidad para repararlos y



conservarlos con el cuidado y esmero que exigen tales aparatos, sujetos á tanto mayor número de desarreglos, cuanto mas complicado es su mecanismo.

Por esto nos inclinamos á los sistemas automotores que funcionan fácilmente, son baratos y limpios, y aun mas á los de sifon (fig. 4.^o), que es el límite de la sencillez en la cuestion.

Dos disposiciones mas usadas tiene este sistema: es una la que consiste en un platillo de barro ó fundicion y de forma de embudo, cuyo cañon entra en un recipiente mayor que tiene, en su parte superior y algo mas elevado que el extremo de dicho cañon, un taladro de conveniente ancho para la salida de las materias por el tubo que las conduce al pozo ó alcantarilla. Lleno de agua, ó mejor de un líquido desinfectante, el recipiente inferior, queda tapado el extremo del embudo, impidiendo la salida de los gases infectos del pozo: se comprende que al aumentar la cantidad del líquido contenido en el recipiente, el sobrante sale por el tubo y con él las materias que sobrenaden, pero como pudieran quedar algunas en el lado opuesto al taladro, se ha modificado esta disposicion, suprimiendo el recipiente inferior y terminando el platillo por un tubo en forma de S, ó sea constituyendo un sifon, como se indica en la fig. 4.^o, lo cual es de buenos resultados, si se tiene cuidado de arrojar diariamente suficiente cantidad de agua para efectuar la limpieza.

A los retretes han de acompañar los *urinarios*, y no han de dejar de hacerse estos si se desea en aquellos la mayor limpieza; estos *urinarios* deben dividirse en plazas por medio de placas verticales y normales á su testero, preservándolos tambien de las aguas pluviales (figs. 1 á 3, lám. 1.^o). Su construccion habrá de ajustarse á lo que en materiales produzca la localidad, pudiendo ser las placas divisorias de pizarra ó fundicion y debiendo estar, á ser posible, lavados constantemente por un chorro de agua, sin perjuicio de desinfectarlos á menudo.

Conviene que el espacio de cada plaza no sea tan grande que admita en ella á dos niños, ni tan pequeño que estos no puedan meterse entre las dos placas; por esto juzgamos buen ancho el de unos 40 á 50 centímetros, y poco menos de salida para las placas divisorias, con una altura de metro y medio próximamente. Para el pavimento y demas deberá tenerse en cuenta lo mismo que dijimos al tratar de los retretes.

En la mayor parte de las poblaciones de España y en todas las de pequeña importancia no existen los alcantarillados, y las aguas fecales se depositan en pozos ó fosos que se limpian en ciertas ocasiones. No es de nuestro propósito dar aquí reglas para la construccion de estos pozos, que deberán hacerse segun la costumbre de cada país, pero sí indicaremos que en aquellos pueblos pequeños donde aun este sistema es desconocido y la imperiosa necesidad corporal se satisface de una

manera primitiva, no han de dejarse de hacer los retretes y urinarios y deberá darse salida á las aguas, bien por alcantarillado si hay río ó arroyo próximo donde sea fácil conducir las, bien construyendo uno de estos pozos ó fosos cubiertos para su depósito, el cual ha de limpiarse y desinfectarse con bastante frecuencia.

El desinfectante que debe emplearse en los retretes y pozos, por ser conocido, de inofensivo manejo y barato es el sulfato de hierro, llamado tambien caparrosa, disuelto en agua.

Siguiendo nuestra costumbre de indicar algo de lo hecho en cada asunto en las escuelas francesas ó inglesas, debemos manifestar que si en Francia ponen gran esmero en la construccion de excusados y urinarios, aun es objeto de mayores cuidados por parte de los ingleses. Estos ocultan dichas dependencias de modo que no se presenten á la vista, y no dejan de poner en ellas una inscripcion que previene á los que las ocupan no salgan de allí sin abrochar su traje. Hacen tres plazas para los cien primeros alumnos y luego dos para cada centena siguiente; disponiendo, ademas de los del patio, otro en la proximidad de las clases y uno especial para el maestro. Tanto en los retretes como en los urinarios, emplean diversos aparatos, poniendo el mayor cuidado en su limpieza y desinfeccion.

§ 5.—Dependencias interiores.

En la escuela de aldea y en aquella que es regida por un solo maestro, no puede pensarse en disponer ciertas dependencias, innecesarias realmente en tal caso, pero que no deben omitirse en las de las ciudades. Tales son la *portería*, *locutorio*, etc., que hay que suplir de algun otro modo.

Si tratamos de un edificio en poblacion grande, lo primero que al entrar por su puerta ha de encontrarse es la *portería*, situada de modo que vigile perfectamente el vestíbulo y que, si el edificio constituye un grupo escolar, sirva para todas las escuelas.

Conveniente será que el portero tenga en el mismo piso toda su habitacion para que así no desatienda nunca su puesto.

El *locutorio*, ó sea la pieza en que el director ó profesores reciben á los padres de los alumnos, matriculan á los nuevos, escuchan las reclamaciones y amonestan privadamente á los discípulos que á ello se hayan hecho acreedores, debe ser independiente, próximo á la entrada y en comunicacion con la clase á ser posible, bastando que su superficie sea de unos 10 metros cuadrados.

La dependencia llamada por los franceses *patio cubierto* (*preau couvert*), y que tambien podemos denominar salon de recreo, es una gran

pieza destinada, no solo al esparcimiento de los niños, cuando el temporal no les permite tenerle al aire libre, sino también á hacer oficios de vestíbulo, guarda-ropa, sala de aseo y refectorio; por todo lo cual merece ser estudiada de una manera especial.

Su situación ha de ser desde luego en la planta baja, y su superficie deberá equivaler á la de todas las clases reunidas. Como antes hemos manifestado, en esta dependencia han de colocarse los lavabos y las perchas para que los niños dejen sus abrigos y provisiones. Conveniente será, por tanto, que al entrar los alumnos en la escuela tengan que pasar por este vestíbulo, que permanecerá vacío durante las horas de clase, ocupándose solo á las de comida ó recreo, durante el tiempo de lluvias. Una cuestión debatida es si el patio cubierto ha de estar completamente cerrado por todos sus lados, con las ventanas necesarias, ó abierto por alguno de ellos, disposición esta última que, por mas que produzca mayor ventilación, no creemos conveniente, pues en la época de los fríos rigurosos los alumnos vendrán de la clase templada á tomar su colación en un sitio frío, pudiendo ser esto causa de enfermedades; mientras que, cerrado con ventanas y persianas, puede arreglarse á las temperaturas exteriores.

Semejante dependencia con el desarrollo indicado, está muy en su lugar en las escuelas de las ciudades, pero en las de aldeas y pueblos pequeños, cuyas construcciones han de ser económicas, se reducen sus dimensiones convirtiéndose en un vestíbulo y á la vez guarda-ropas, anterior á la clase: de cuya manera ha sido tratado en los proyectos de la Escuela de Arquitectura, atendiendo al objeto para que dichos proyectos fueron hechos.

Las condiciones de ventilación, altura de techo, pavimento, etc., que deben tener estos vestíbulos, siendo los mismos que los de las clases, reservamos para cuando tratemos de estas lo que sobre el asunto tenemos que decir.

Dijimos antes que en el vestíbulo han de colocarse los *lavabos*; así lo prescriben los franceses y, á decir verdad, no solo no vemos nosotros necesidad de ello, sino que hasta nos parece inoportuno. En efecto; el niño debe venir de su casa completamente lavado, peinado y aseado, debiendo ser esta una de las condiciones para su admisión en la escuela, pues con ella se hace un bien á las familias, introduciendo en los hogares la limpieza y el órden; y es evidente que de obligar al niño á lavarse á su entrada en el establecimiento, poquísimos vendrían á él con el necesario aseo. Ha dicho, no recordamos quién, que la limpieza es el lujo del pobre: Dios haga que no llegue hasta los pobres tan inmoral afirmación, pues si ellos reprobando y condenando con razon el lujo, viniesen á considerar la limpieza como tal, no queremos pensar en las consecuencias.

La limpieza es necesaria, indispensable, obligatoria en todo el mundo, y en el pobre más que en nadie, porque la naturaleza de los trabajos á que se dedica, el reducido y mezquino albergue que habita y la poca abundancia de ropas para mudarse, no conserva el aseo de su cuerpo por tanto tiempo como en las personas acomodadas. La pobreza no está de ninguna manera reñida con la limpieza, sino que por el contrario, han de ser amigas inseparables: y es evidente que la presencia de un individuo perfectamente aseado y limpio, hace formar buena idea de su persona y predispone en su favor.

Otras muchas razones pudiéramos aducir en pró de lo necesario que es el aseo para los alumnos de una escuela, por lo cual debe obligárseles á concurrir á dichos establecimientos, no solo perfectamente lavados, peinados, etc.; sino con su traje limpio y cosido, amonestando al que falte á semejante condición, ó mejor, advirtiéndolo á su familia.

No debe, sin embargo, faltar en la escuela uno ó dos lavabos donde pueda lavarse un niño que se haya manchado por un accidente fortuito, como el derrame de un tintero, una caída, etc., si bien para este caso basta la misma fuente de la clase, al lado de la cual debe colgarse una toalla.

Por lo manifestado, no detallamos la disposición de los lavabos, y si en alguna escuela hubiese clase de dibujo ú otras que exigieran que los niños se lavasen las manos, como esto no tendrá lugar mas que en las ciudades, el arquitecto encargado entonces de su construcción los dispondrá, sin duda, según los últimos adelantos en la materia.

Escaleras. Si estas han de servir solamente para el servicio de los maestros, sus condiciones son las mismas que afectan á las de las casas particulares; pero si dieran acceso á alguna clase, ha de ponerse mucho cuidado en su disposición y construcción; pues, sirviendo de paso para los alumnos y ofreciendo un obstáculo para los mismos, deben precaverse los accidentes á que pueden dar lugar. Esto se consigue formándolas con tramos rectos, excluyendo toda clase de pedaños en abanico y, á ser posible, las mesillas quebrantadas; tramos de 10 á 12 pedaños á lo sumo, y estos de metro y medio de largo por treinta centímetros de ancho y quince de altura. El antepecho debe fijarse sobre la zanca, y será muy conveniente hacer las escaleras de ida y vuelta, cubriendo el espacio triangular que queda entre dos zancas consecutivas, con una reja cuyos balaustres estén á 0^m,10 ó 0^m,12 de distancia, evitando así la barandilla, expuesta á accidentes. Si hubiera necesidad de colocar barandilla, deberán ponerse en la parte superior del pasamanos y á distancias de un metro próximamente, unos botones salientes de hierro ó madera para impedir que los niños bajen á horcajadas sobre ella.

Otras dependencias. Claro es que según sea el local y los fondos

de que se disponga, podrán completarse los servicios de la escuela, añadiendo una sala para actos públicos ó para exposiciones de trabajos, la cual puede situarse en el piso principal; y ademas deben siempre agregarse las habitaciones de los maestros y la biblioteca popular.

Habitaciones de los maestros. Hay quien opina que no hay razon suficiente para que los maestros de Instruccion primaria elemental tengan su habitacion en el mismo edificio de la escuela, sino que por el contrario, la economía dicta lo contrario, pero nosotros creemos, sin embargo, que esto no es completamente exacto; pues si bien la construccion de la habitacion del maestro produce su gasto, puede éste ser compensado con el menor sueldo que aquél percibe, si se le da casa. Además, la permanencia constante del maestro en el local de la escuela, hace que éste se ocupe de su arreglo y limpieza durante los dias y horas en que no asisten los alumnos, custodiando mejor todos los efectos, mientras que, por otra parte, se evitarán muchas faltas. Así generalmente está tambien establecido, y, por tanto, debemos manifestar que estas habitaciones han de amoldarse en su distribucion y demas á las condiciones del país y á la importancia de la poblacion en que se construyan; y por lo que respecta á las escuelas rurales, ha de unirse á ellas el corral, granero, cuadra ó establo, horno y demas dependencias indispensables para la vida de aldea. A veces convendrá situar estas habitaciones en el piso principal del edificio, dándoles una entrada independiente, como independientes deben ser tambien de los de la escuela, todos los servicios de patios, excusados, etc.

Biblioteca. Por último, las bibliotecas populares deben ahora situarse en los edificios destinados á escuelas, lo cual á nuestro parecer es lógico, no solo porque la mision de ambos institutos es idéntica, sino por colocarlas bajo la salvaguardia de los maestros que cuidarán y se aprovecharán de ellas mejor que otra persona. No entraremos aquí á razonar la conveniencia de tales bibliotecas en los pueblos pequeños, pues claro es que si sus habitantes aprenden á leer, menester es procurarles luego libros de sanas doctrinas con que su inteligencia se despierte y su espíritu se fortalezca, dándoselos ya elegidos y evitando así fáciles extravíos. La biblioteca es, pues, el complemento de la escuela, y como tal debe ocupar en esta un lugar preferente. Una habitacion exterior, que por su situacion, aspecto y limpieza atraiga á los lectores, de capacidad proporcionada á la poblacion, con entrada independiente de la escuela, ó al menos por su vestibulo, y en la cual puedan colocarse armarios para los libros y una mesa con bancos ó sillas para los lectores, hasta para el objeto. La biblioteca deberá estar abierta especialmente los dias de fiesta y podrán tambien prestarse los libros, con arreglo á ciertas formalidades.

§ 6.—Clase.

Llegamos ya á la parte mas importante de la escuela, á aquella sin la cual la escuela no existiría: tal es la *clase*. Pero antes de ocuparnos en ella, diremos dos palabras sobre la proporcion en que se halla con el de habitantes, el número de niños en disposicion de asistir á la escuela.

La relacion admitida es *un quinto*, siendo el número de niños algo mayor que el de niñas; pero en España, segun los cuadros de *La Estadística general de primera enseñanza* correspondiente al quinquenio que terminó en 31 de Diciembre de 1870 (1), esta relacion varía desde un 14 por 100 (Álava) hasta un 3 por 100 (Lugo), en números redondos, guarismos, de los cuales el mayor no llega á la relacion antes expresada. No es esta ocasion oportuna de hacer las reflexiones á que estos datos se prestan, reflexiones en verdad poco satisfactorias; pasémoslas por alto, no sin lamentarnos del poco afán que en nuestra patria demuestra el pueblo por instruirse y por instruir á sus hijos, y veamos cómo ha de disponerse la clase en una escuela.

Capacidad y forma de la clase. De lo dicho anteriormente se deduce que, disponiendo nuestras escuelas con capacidad suficiente para 20 alumnos por cada 100 habitantes de la poblacion donde se construya el establecimiento, estaremos seguros de proveer á las necesidades actuales y á las futuras, y como todos los alumnos han de estar reunidos en la clase, esta ha de tener las dimensiones necesarias para contenerlos cómodamente y con las condiciones higiénicas indispensables.

Para ello es necesario que la clase presente próximamente de 0^m,80 á un metro cuadrado de superficie por alumno, condicion no única que ha de satisfacerse, pues ha de atenderse tambien á su forma, elevacion, disposicion de sus puertas, ventanas, caloríferos, pasos y colocacion de mesas, bancos y demas muebles, todo lo cual, calculado de antemano, servirá de punto de partida para fijar las dimensiones; y esto se comprende fácilmente, pues á veces de la colocacion de una puerta en una habitacion cualquiera, depende que la superficie de esta se utilice mas ó menos.

Respecto á las clases, debe procurarse siempre que no sean demasiado grandes, no solo por evitar la pérdida de espacio, sino para que la vigilancia se efectúe mejor. Y en cuanto á su forma, cuestion importante y muy debatida, creemos mejor la rectangular, tanto porque su

(1) Libro publicado por la Direccion general de Instruccion pública.—Madrid, 1876.

construcción es la mas sencilla, cuanto por ser la que mas se presta al mejor orden y mayor vigilancia, con tal que el lado mayor del rectángulo no sea excesivamente largo, lo cual se consigue haciendo que las dos dimensiones, largo y ancho, guarden la debida proporcion, que puede ser la de 3 á 4 $\frac{1}{4}$ próximamente.

Supongamos ahora una clase para cincuenta alumnos, y veamos qué dimensiones deberá tener para poder dar en ella la enseñanza por el sistema mixto. Dejando á un costado un espacio de 1^m,50 para formar las secciones en semicírculo y poniendo las mesas de escritura con un paso en el centro de 0^m,60 y de modo que á cada lado haya cuatro plazas, como cada alumno ocupa, sentado á la mesa, 0^m,45, tendremos la suma siguiente, que nos dará el ancho de la clase:

Espacio para secciones.....	1 ^m ,60
Mesa de cuatro plazas.....	1 ^m ,80
Paso central.....	0 ^m ,60
Mesa de cuatro plazas.....	1 ^m ,80
Paso al lado de la pared.....	0 ^m ,60
Total.....	6 ^m ,40

Para hallar la longitud procederemos del mismo modo. Como dos de los alumnos hacen de inspectores, y por tanto se sientan á los lados del maestro, nos quedan 48, lo cual nos obliga á colocar seis filas de mesas. El ancho de estas con su banco es de 0^m,60, mas 0^m,30 entre cada dos, son 0^m,90; esto es, 5^m,40 como longitud ocupada por las mesas con bancos ó cuerpos de carpintería; añadiendo el espacio que debe quedar para el estrado y calorífero, y el de la última mesa hasta el muro, tenemos:

Para el estrado, etc.....	2 ^m ,00
6 mesas á 0 ^m ,60.....	3 ^m ,60
5 espacios á 0 ^m ,30.....	1 ^m ,50
1 espacio al extremo.....	0 ^m ,80
Total.....	7 ^m ,90

longitud necesaria para la clase, y la cual multiplicada por el ancho produce una superficie de 50^m,56 superficiales, ó sea poco mas de un metro cuadrado por alumno, que es lo que dijimos se necesitaba.

Si la clase fuera para dar en ella la enseñanza por el sistema simultáneo ó individual, no sería necesario el espacio lateral para las secciones, y solo en el primer caso habria que dejar delante de la mesa del maestro mayor sitio para la formación de aquellas. Con el sistema mútuo har á falta espacio para las secciones por ambos lados.

La elevación interior de la clase no debe ser menor de 4 metros, ni exceder de 5 metros, pues de ser mayor la calefacción en el invierno tendrá que ser muy enérgica, por la gran cantidad de aire cuya temperatura hay que elevar, y la limpieza no podría hacerse con la facilidad y prontitud necesarias.

Puertas. La situación de las puertas tiene para la clase una gran importancia, no tan solo por la mejor colocación del mueblaje y mayor aprovechamiento del servicio, sino tambien como cuestion de vigilancia por parte del maestro; vigilancia que este debe ejercer, á ser posible, sin moverse de su sitio. Hé aquí por qué conviene abrir la puerta de entrada á la clase en el muro frente al cual se coloque el estrado del maestro, y mejor aun en el eje del mismo, para que, por medio de cancelas ó puertas vidrieras, pueda tambien verse el vestíbulo; pues ya hemos dicho que la entrada á la clase no debe ser directa desde la calle ó escalera, sino precedida de un vestíbulo ó galería, sirviendo de guardaropa, y donde los alumnos puedan ordenarse para entrar. Tal disposición para la puerta nos parece mejor que la recomendada por otros autores, de abrirla en el testero donde se sitúa el estrado. A los costados de este opinamos que se coloquen las puertas por donde se salga á los excusados, poniendo estos al fin de una galería cubierta y de modo que puedan tambien ser vistos desde el sitio ocupado por el maestro, para lo cual pueden hacerse con cristales las puertas de las clases que á ellos conduzcan. Si la importancia de la clase exigiera retretes á ambos lados, podrán evitarse las corrientes de aire producidas por las respectivas puertas, con las oportunas cancelas, si es que las galerías no están cerradas con vidrieras. En el caso de haber dos clases contiguas deben comunicarse.

La puerta de entrada debe ser en nuestro concepto bastante ancha para que, no abriendo mas de una de las dos hojas que debe tener, dé paso suficiente para dos niños (0^m,80); pero no creemos oportuno hacer la puerta de solo una hoja y de la expresada dimension, pues pudiera darse el caso de tener que salir los alumnos con rapidez, lo cual se consigue abriendo las dos hojas y cuidando de que estas verifiquen siempre su giro hácia el exterior.

Suelen recomendar algunos autores que en vez de fijar estas puertas con pernios, como ordinariamente se hace, para abrirlas y cerrarlas por medio del giro, se hagan deslizar lateralmente sobre ruedecillas: no dudamos que semejante disposición ofrece ventajas, pues no solo economiza terreno, sino que puede obtenerse la abertura del ancho que se desee; pero ofrece los inconvenientes de necesitar un esmero en la ejecución de la carpintería que no es fácil hallar en todas partes, y como ademas su manejo no es tan sencillo como el del sistema antiguo, encontramos este preferible.

Las puertas restantes pueden tener de 0^m,80 á un metro de ancho, con la altura conveniente, colocando montantes donde sea necesario para dar luz y ventilacion.

Ventanas. Demostrado se halla, y no dudan los sabios en afirmarlo, que no hay mejor ventilacion que la *natural*, ó sea la que produce la entrada del aire nuevo exterior por las ventanas de las habitaciones. Claro es que no siempre puede establecerse tal ventilacion, pues en las estaciones extremas sería inconveniente, por lo cual hay que recurrir á medios artificiales para efectuarla, medios en que mas adelante nos ocuparemos. Mas como en los climas templados y en las estaciones intermedias puede y debe ventilarse una escuela naturalmente, han de disponerse las ventanas de manera que con ellas se consiga, del mejor modo posible, los dos objetos para que dichos huecos se abren, á saber: *iluminacion y ventilacion del interior.*

La *iluminacion* de las clases ha sido objeto de atencion preferente por parte de cuantos se han dedicado al estudio de estos edificios, ya bajo el punto de vista constructivo, ya bajo el punto de vista higiénico. Largamente se ha discutido por dónde, cómo y en qué cantidad ha de tomarse la luz para iluminar el interior de una escuela, y los ingleses especialmente han hecho notables estudios sobre el particular. Uno de ellos es la curiosa conferencia, dada hace pocos años en Lóndres por el Doctor Liebreich y que copiaríamos aquí de buen grado si su extension nos lo permitiera, pero ya que esto no pueda ser, vamos á extractar muy ligeramente sus mas importantes puntos, remitiendo al lector, que desee mas detalles, al texto original (1).

Divide el autor primeramente en tres, las alteraciones del órgano visual, desarrolladas bajo la influencia de la vida escolar; tales son: 1.ª Disminucion del alcance de la vista (miopia). 2.ª Disminucion de la agudeza de la vision (ambliopía). Y 3.ª Disminucion de la fuerza, ó sea imposibilidad de continuar un trabajo durante un tiempo suficiente (asthenopia). Examina luego en qué consisten estas alteraciones fisica y médicamente consideradas, deduciendo que su origen está en la insuficiencia de luces de las clases, su mala combinacion ó falsa posicion durante el trabajo; y por las consideraciones que hace, viene á fijar las reglas que han de observarse para prevenir dichos males. Estas son: luz bastante fuerte por el lado izquierdo y lo mas alta posible; y ademas los niños han de estar sentados derechos con sus libros á una distancia del ojo lo menos de 25 centímetros ó inclinándolos á 20 grados para escribir y 40 grados para leer.

Afirma que la luz conveniente se obtiene mas fácilmente, si la clase es de forma oblonga, abriendo las ventanas en uno de los lados mayores del rectángulo, colocando las mesas de los niños paralelas á los lados menores y de modo que la luz venga por la izquierda y situando el estrado del maestro ante el muro hácia el cual miran los alumnos, una vez sentados para escribir.

Examina despues si todas estas condiciones se cumplen en las escuelas inglesas, y discutiendo las luces segun los lados por que pueden tomarse, combate la de frente como la mas perjudicial. Por último, al tratar de la iluminacion artificial para las clases nocturnas, expresa que ha de procurarse disponer los mecheros de modo que la luz venga del mismo lado que si fuera de dia, evitando siempre, por medio de tubos de cristal, reverberos y pantallas, los malos efectos de las luces vacilantes (1).

Por consiguiente, y proscribiéndose tambien por perjudiciales las luces zenitales, ó sean las producidas por claraboyas ó aberturas en el techo, deberemos procurar que las ventanas de la clase sean grandes y elevadas, no solo para que la luz viniendo desde alto ilumine mejor los objetos sin dañar á la vista, sino tambien para aprovechar los espacios que quedan en el muro, bajo los huecos, colocando los carteles, encerados, etc.; así pues, pueden dárseles unos tres metros de altura por 2^m,60 de ancho, arrancando á 1^m,20 del suelo. Objeto ha sido tambien de discusion si en las clases conviene abrir ventanas solamente en un lado (el izquierdo) ó en los dos como otros lo prescriben, y en nuestro concepto no vemos inconveniente en adoptar esta última solucion, sino que, por el contrario, nos parece oportuna, pues con ella se consigue mejor iluminacion y mayor ventilacion; ademas de que nada obsta que haya luces por ambos lados, necesarias en dias nublados, especialmente si el ancho de la clase es grande, puesto que, si conviene, pueden modificarse en ocasiones, cerrando las ventanas del lado derecho.

Tambien deben proveerse las ventanas de persianas ó cortinas para suavizar la luz ó impedir el paso á los rayos solares cuando la orientacion de la clase no lo evite.

Para obtener la *ventilacion* por las ventanas, es evidente que las vidrieras que las cierran tienen que abrirse; pero veamos cómo. La apertura por la parte inferior de la ventana arrojaría sobre la cabeza de los niños una gran masa de aire incómoda y poco saludable; por lo cual, si bien los bastidores han de poder abrirse por completo cuando los niños no estén en la clase, se dispondrán de modo que, cuando esta

(1) *School life in its influence on sight.* A lecture delivered before the College of Preceptors at the Hall of the Society of Arts, July 18, 1872, by R. Liebreich (*Ophthalmic surgeon and lecturer at Saint Thomas's Hospital*), London, Churchill, 1872.

(1) A esto debemos añadir que para los alumbrados nocturnos deben proscribirse los aceites minerales y emplear los vegetales ó el gas, pudiendo servir tambien los mismos mecheros para establecer la ventilacion de la sala.

esté ocupada, se abra solo por la parte superior de una manera sencilla y que permita regular la entrada del aire.

Así, pues, puede dividirse la ventana en dos partes: fija la inferior y abriéndose la superior por un sistema de báscula, ó bien fijando los bastidores correspondientes por su cabío inferior, alrededor del cual giran, dejando por arriba la entrada para el aire.

Los ingleses que, como vamos manifestando, tanto cuidado han puesto en cuanto se refiere á las escuelas, no lo han escaseado para obtener en ellas buenos sistemas de ventanaje, y entre los varios que emplean vamos á dar á conocer tres de los principales. Uno de ellos es el siguiente: la ventana está dividida en tres partes; las dos inferiores, iguales, comprenden cada una los dos quintos de la altura total, y de estas, la mas baja está fija y la central se abre por medio de una varilla, como una ventana ordinaria; se modifica este sistema dejando fijas las dos partes inferiores y abriendo la superior por el mismo sencillo mecanismo, á que da movimiento un manubrio, y haciéndola girar, hácia adentro, alrededor de un eje.

Otro sistema es aquel en que la ventana se divide en trozos que giran alrededor de su eje central-horizontal por medio de cuerdas, fijas en las partes superior é inferior de cada marco, lo que permite abrirlas bajo el ángulo que se desee, entrando el aire por capas horizontales á diversas alturas, ventaja incontestable sobre las ventanas ordinarias. Sin embargo, la maniobra de las cuerdas no es siempre fácil y pueden enredarse con frecuencia.

El tercer sistema es preferible y se ha aplicado recientemente, si bien con modificaciones, en una escuela de Paris. La ventana es rectangular, se eleva hasta el techo y está dividida en bastidores movibles que giran alrededor de un eje inferior-horizontal, estando fijos por el centro del cabío superior á una varilla metálica que los une, de modo que, bajando dicha varilla, se abren todos los bastidores una misma cantidad, y subiéndola se cierran. Un arco dentado lateral guía el movimiento é impide que traspase el límite, despues del cual podria producirse una caída ó rotura, y dos pasadores á la altura de la mano aseguran el cierre. De este modo el aire llega de bajo á alto, choca con el techo y se mezcla, sin corrientes dañosas, á la atmósfera interior.

Finalmente; en cuanto á la forma de las ventanas, debe adoptarse la rectangular, y si la construccion exigiera cerrarlas en arco, convendrá que sea lo mas rebajado posible.

Piso. Si la clase está situada en planta baja, necesario es precaverla de humedades, siendo la mejor manera de conseguirlo hacer un sótano debajo; pero, si por economía no se hace, habrá que elevar su pavimento algun tanto sobre la rasante de las calles y patios ó tomar

otras precauciones, aconsejadas por la higiene. Si la clase estuviere en un piso superior, se hará el suelo segun los materiales que el país produzca y como mas adelante veremos, pero ha de procurarse todo lo posible que no se propague el ruido al piso inferior.

Convendrá que el suelo de la clase tenga alguna inclinacion, elevándose mas por el lado opuesto al que ocupa el maestro, cuya inclinacion aconsejan algunos sea de un 4 por 100.

El pavimento mas sano y limpio es indudablemente el de madera, prefiriendo siempre que se pueda el roble ó castaño al pino, por su mayor duracion y mejores condiciones, y dando en las plantas bajas, á la cara inferior de las tablas, una imprimacion con breá ó caucho. Los pavimentos de baldosa ó cemento son frios, húmedos, producen polvo y necesitan frecuentes reparaciones, por lo cual deben proscribirse.

Techos. Conviene que sean planos, pues las bóvedas ofrecen dificultades á la ventilacion; sin que esto sea proscribir el sistema de construccion llamado á *bovedilla* que, para sus efectos, puede considerarse como un techo plano. Son inútiles las cornisas, molduras y escocias, depósito frecuente de polvo, telarañas, etc., sin tener en cambio ventaja alguna, y en cuanto á la pintura de los techos, puede hacerse con una tinta clara.

Muros. A ser posible, deberán construirse de fábrica, del espesor suficiente para resistir y demas condiciones que al tratar de la construccion expresaremos. Las superficies libres de los muros de la clase presentan espacios utilizables para la instruccion de los niños, y en vez de pintarlos con un tono liso, será muy conveniente trazar en ellas cartas geográficas, figuras geométricas, máquinas y otros objetos de estudio, ó bien preceptos de moral, segun el destino de la clase, pues todo esto, puesto constantemente á la vista de los niños, se graba en su mente sin fatiga ni trabajo, é impresionando su espíritu, les obliga á reflexionar y razonar insensiblemente. Por supuesto, que las dichas pinturas deben ser sencillísimas, no solo para hacerlas mas inteligibles, sino para evitar gastos.

Trazado esto en la parte superior y en los espacios que quedan entre las ventanas, la parte inferior á las mismas puede ocuparse con los encerados, carteles de lectura, etc., sin olvidar los números, espaciados lo suficiente para que debajo de cada uno pueda colocarse un niño, pasándose así la lista con rapidez y seguridad, como ya indicamos. Debe emplearse la pintura al temple, con un zócalo pintado al óleo para que pueda lavarse con frecuencia.

Los ángulos, producidos por el encuentro de los muros entre sí ó con el techo, deben redondearse para facilitar la limpieza. En algunas escuelas rurales se han dispuesto en la parte inferior de los muros y al nivel del piso, unas aberturas estrechas, destinadas á la expulsion

de las inmundicias ó á las aguas excedentes del lavado del suelo, las cuales sirven tambien para el oreo y ventilacion del suelo cuando se ha fregado con mucha agua, y se cierran con una puertecilla de corredera.

Divisiones de las clases. A veces conviene dividir en dos ó mas una clase grande que se necesita en ocasiones de todo su tamaño, y esto se consigue en las escuelas inglesas de dos maneras, ó por medio de telones ó por unos tabiques movibles de madera, que se deslizan por correderas.

Tambien, cuando un solo maestro tiene que dar la instruccion á los niños de ambos sexos, todos están reunidos en una misma clase, pero separados por un tabique de madera de poca altura (1^m, 20) y en el sentido de la longitud de la clase, de modo que el maestro, desde su sitio, ve las dos mitades. Tal division no existe en todos los países; en los Estados-Unidos, por ejemplo, los dos sexos están juntos en el estudio y áun en la recreacion, y en verdad que parece supérflua tan absoluta division dentro de la escuela, es decir, mientras están bajo la vigilancia del maestro, cuando una vez terminada la clase, los niños y niñas se van juntos por las calles ó el campo.

Clases de dibujo. Si en una escuela fuese necesario establecer una clase para dibujo que tambien haya de utilizarse de noche para los adultos, sus condiciones serán análogas á las ya manifestadas, y muy parecida su forma y disposicion, pues solo el mueblaje es el que sufre la modificacion mas importante, como veremos luego.

Obradores ó clases de costura para niñas. Otro tanto podemos decir de los obradores, que en último resultado son clases donde las mesas y bancos para escritura se han reemplazado por una gran mesa central rodeada de mayor ó menor número de sillas con respaldo.

CAPÍTULO II.

Escuelas rurales. — Cunas. — Escuelas de párvulos. — Jardines de la infancia. — Asilos. — Patronatos. — Grupos escolares.

§ 1. — Escuelas rurales.

Aunque en lo dicho, con referencia á la disposicion de una escuela de instruccion primaria, hemos hecho frecuentes alusiones á las que tienen un carácter rural, vamos, sin embargo, ahora á determinar mas las condiciones de esta clase de escuelas y las diferencias que las separan de las que podemos llamar urbanas.

Estas diferencias son las que se refieren primero, al género de vida que se hace en el campo y pequeñas aldeas, tan distinta de la de las ciudades, á la clase de alumnos que las frecuenta y al tiempo que estos permanecen en aquellos establecimientos.

La escuela rural que, como su nombre indica, presta su servicio en el campo para los habitantes de caseríos diseminados por él ó para los de pequeñas poblaciones, recibe niños que llegan á ella despues de recorrer grandes distancias, é hijos de humildes labradores, faltos por lo comun de instruccion, y á quienes un trabajo cotidiano é incesante impide acompañarlos é interesarse en sus adelantos.

Semejantes alumnos tienen que permanecer todo el dia en la escuela, y por lo tanto, para esta, son indispensables los locales destinados al recreo, comida, etc., que en las urbanas serán á veces innecesarios, pues á ellos concurren los niños solamente á las horas de clase.

Pueden las escuelas rurales pasarse sin gimnasio, por no tener necesidad de estos ejercicios los alumnos, á quienes la vida campestre y la gimnasia natural dan la robustez necesaria; pero en cambio será muy conveniente disponer un pequeño campo de cultivo donde puedan aprender los rudimentos fundamentales de la agricultura y se aficionen

á la clase de trabajo que ha de ser mas tarde su constante ocupacion y el sosten de su existencia.

La habitacion del maestro y su familia debe estar unida á la escuela y poseer, ademas de una huerta y corrales, las dependencias indispensables.

Por lo demas, las condiciones expresadas en el capítulo anterior para las escuelas en general, son las que deben satisfacerse, lo mismo en las rurales que en las urbanas, salvo las diferencias apuntadas; y respecto á su calefaccion y ventilacion, se tendrá en cuenta que si bien de la última ha de cuidarse con el mismo esmero que en las escuelas urbanas, para establecer la primera hay que procurar no hacerlo de modo que perjudique mas que favorezca á la salud de los niños. En efecto; los alumnos que concurren á las escuelas rurales, faltos de los necesarios abrigos y á veces hasta descalzos, no podrán salir de un ambiente caldeado á otro frio sin exponerse á graves enfermedades; por lo cual, si bien creemos que estas clases han de estar suavemente templadas, pues el estado de inmovilidad de los niños así lo exige, la diferencia de su temperatura con la exterior debe ser pequeña, procurando siempre que los niños no salgan de repente desde la clase al aire libre.

Por último, las escuelas rurales deben estar provistas de una campana que avise la hora de entrada.

§ 2. — Cunas.

La caridad es ingeniosa y no omite medio de hacer sentir sus efectos en todo tiempo y de toda manera. No le basta tomar al pobre desvalido desde que tiene uso de razon y educarle, primero, en la escuela de párvulos para llevarle despues á la de instruccion primaria; acogerle en un asilo, si no tiene hogar, y no dejarle, aun cuando adulto asista á los talleres, siguiendo su instruccion, ya en las escuelas nocturnas, ya en las dominicales y en los patronatos, atendiéndole en sus enfermedades por medio de los hospitales y proporcionando descanso á su ancianidad en las casas de misericordia ó asilos benéficos; nó, aun no cree hacer bastante y quiere dedicarse á hacer bien al hombre desde el momento de su nacimiento, creando al efecto las casas de maternidad, las inclusas y las *cunas*, con lo cual no queda ya edad alguna en la vida humana que no haya sido objeto de un cuidado especial por parte de la primera de las virtudes.

Las *cunas*, pues, ó *salas de cunas*, es uno de los primeros establecimientos dedicados á la infancia, y si bien los cuidados que en ellas se prodigan son especialmente maternales, no deja de haber entre ellos

algunos pedagógicos, que es lo que nos mueve á incluirlas en este trabajo.

Su objeto es recoger á los niños que están aun en lactancia ó apenas salidos de ella, mientras sus madres ganan el diario sustento en las fábricas, talleres ó obradores; y sin tal institucion estas infelices, ó tendrían que dejar de acudir al trabajo, perdiendo así un jornal necesario, especialmente en caso de viudez, ó habrían de entregar sus hijos á manos mercenarias, que no siempre podrían pagar, ó mendigar favores de vecindad.

La cuna resuelve el problema, pues en ella la madre puede dejar con toda confianza al hijo de sus entrañas, porque queda en manos de otras segundas madres, de tal ministerio investidas por la Beneficencia, y viniendo una ó dos veces entre el dia á darle el necesario sustento, como se lo permiten en las fábricas, le recoge á la salida del trabajo y vuelve con él á su hogar.

Esto es lo que los franceses llaman *crèche*, en piadoso recuerdo de la primera cuna de nuestro Salvador; y vamos á ocuparnos ahora en las condiciones necesarias á los locales en que esta institucion se establece.

Las primeras *cunas* constaban de una sola sala, y caso de haber dos, eran contiguas y en comunicacion, lo cual tiene grandes inconvenientes. Cuando un niño llora, los demas tienen que oírle, despertándose si estuvieren dormidos y aumentándose por tanto el ruido; si otro necesita ser limpiado, al llanto se unen los malos olores y miasmas, extendiéndose por toda la habitacion y haciendo que el resto de los niños y las personas que de ellos cuidan, respiren un aire viciado. Evítanse estos inconvenientes disponiendo dos salas distintas, una para dormir y otra para los juegos, separadas por un gabinete para el aseo y de modo que desde el dormitorio no se oigan los gritos y llantos producidos en las otras piezas, lo cual se consigue por medio de dobles tabiques.

Al dormitorio son llevados los niños ya dominados por el sueño, y en cuanto uno de ellos se despierta es entregado por la persona que está de guardia en esta sala, á la encargada del cuarto de aseo, la cual, despues de limpio, lo pasa á la sala de juegos. En esta todo está dispuesto para los niños despiertos; ni hay cunas, ni mueble alguno embarazoso. Los muros están acolchonados hasta cierta altura y todo de manera que los niños no puedan hacerse daño, ni aun caerse. El centro de la sala lo ocupa la *pouponnière* ó sea un mueble de forma ovalada donde los niños juegan y toman sus alimentos, formado con 41 asientos y mesas para los mismos, con barandillas alrededor que constituyen un paseo sin peligros, para los que empiezan á andar y asientos en medio para las personas encargadas de cuidarlos y de empezar á inculcar en

aquellas embrionarias inteligencias los primeros y mas elementales rudimentos de la educacion. Por último, la pieza destinada al aseo debe estar bien abrigada y ventilada, para que en ella no se perciban nunca malos olores ni miasmas malsanos, á la vez que no peligre la salud de los niños, y contendrá cierto número de lavabos y asientos-retretes.

Respecto á las dimensiones debe tenerse en cuenta que, por regla general, nunca estarán ni despiertos todos los niños, ni todos dormidos, y, por tanto, no es preciso que cada una de las dos piezas tenga las dimensiones necesarias para contenerlos á todos. Haciendo, pues, que la suma de las superficies de ambas salas sea tal que resulte un metro cuadrado para cada niño de los que deba contener la *cuna*, y que el cuarto de aseo sea la mitad de cada una de las otras piezas, con la altura ya indicada al tratar de las escuelas, tendremos capacidad suficiente para el objeto.

Por lo demas, el edificio debe contener las dependencias indispensables, tales como vestíbulo, cocina, habitación del conserje, excusados, etcétera, y en cuanto al mueblaje, objeto tambien de detenido estudio, no nos creemos en el deber de detallarlo, por no referirse tan especialmente á la instruccion, asunto principal que nos ocupa.

§ 3. -Escuelas de párvulos.

Cuando el niño llega á darse cuenta de los movimientos de su inteligencia y puede pensar; cuando ha aparecido en él la memoria y se ha determinado su voluntad; en accion ya las tres potencias de su alma, siquiera esta accion sea aun débil, necesario es empezar á educarle, dirigiendo rectamente aquellas facultades y preparándolos para recibir la instruccion.

De aquí, los esmerados cuidados que exigen las *escuelas de párvulos* y el incesante estudio de las personas dedicadas á la enseñanza para procurar sistemas adecuados que infiltren insensiblemente en el corazon de los niños el amor al trabajo, la costumbre del estudio y todas las virtudes religiosas y cívicas que han de hacer de ellos hombres honrados y buenos ciudadanos. En tan tierna edad, que comprende desde los 3 á los 6 años ó algo mas, se conduce al niño por el camino que se quiera, pero en vez de presentarle el estudio revestido de árida severidad, en contraposicion con las tendencias propias de la edad á los juegos y diversiones, hay que presentárselo ataviado con una amena vestidura, de modo que les parezca y sea para ellos un juego, pero juego provechoso, y se dediquen á él voluntariamente. Tal es el sistema del alemán Froebel, en que luego nos ocuparemos, sin que por esto desdenemos

otros trabajos notables dedicados á análogo fin, entre los que citaremos los del francés Carpentier y los del español Montesinos, ambos dignos de loa, y que, combinados en parte con el alemán, pueden producir satisfactorios resultados.

Viniendo ahora á nuestro objeto, veamos qué condiciones ha de llenar una escuela de párvulos.

En realidad, estas son las mismas ya indicadas para las escuelas de instruccion primaria, y las modificaciones afectan especialmente al mueblaje, como veremos en otro capítulo. Debemos manifestar, sin embargo, que las escuelas de párvulos generalmente no se establecen mas que en las grandes poblaciones, pues las pequeñas no pueden permitirse el lujo de duplicar sus escuelas, á mas de que el número de alumnos tampoco lo exige. En general, satisfechos los necesarios servicios de vestíbulo, pieza para dejar los abrigos y provisiones, comedor, patio y salon de recreo, excusados y demas, la clase suele ser de grandes dimensiones, puesto que en ella se reunen todos los párvulos y el número de estos es considerable; ademas ha de disponerse en ella la gradería para la enseñanza en comun, el espacio para formacion de grupos ó secciones y el destinado al estrado del profesor; y como, por regla general, el paso de un ejercicio á otro se hace por medio de marchas y contramarchas, casi militares y con mucho de gimnásticas se comprende la necesidad de espacio para evitar confusion y poder ver bien á todos los niños. No deje, pues, de darse de 0^m,80 á un metro cuadrado por alumno, si bien tampoco debe aumentarse mucho esta superficie, y procírese que el ancho de la clase no exceda de unos 6 metros para que la vigilancia se ejerza con comodidad y completamente. Por lo demas, para calcular la superficie puede seguirse el mismo sistema indicado para las clases en los establecimientos de instruccion primaria, teniendo en cuenta las dimensiones de los muebles y los pasos que deben quedar. En cuanto á la altura, disposicion de puertas, ventanas y demas servicios, véase lo ya dicho, si bien hemos de manifestar que la cuestion de luces no tiene aquí la importancia que allí se indicó.

Son ademas necesarias dos dependencias no mencionadas al tratar de las otras escuelas: tales son, una pequeña cocina donde puedan calentarse los alimentos de los niños, y un cuarto que pueda servir de enfermería en caso de accidentes ó indisposiciones repentinas, con un botiquin para los primeros cuidados.

En Inglaterra tienen las escuelas de párvulos dos clases distintas: una para los mas pequeños y otra para los de mayor edad, y los ejercicios suelen tener lugar al aire libre, bien en el patio destinado á este objeto, bien en la galería descubierta que le rodea. En Alemania, por último, están establecidos los llamados *Jardines de niños* (*Kin-*

der-Garten), institucion moderna, pero tan rápidamente extendida por todas partes á causa de sus ventajas y positivos resultados, que bien merece párrafo aparte.

§ 4.—Jardines de la infancia.

SISTEMA FRÖBEL.

Para que los trabajos todos producidos por el hombre den los mejores resultados, necesario es un buen método en su ejecucion; y esta verdad axiomática lo es mas aun tratándose de la enseñanza.

Convencidos de ella, los mas ilustres pedagogos se han dedicado á perfeccionar los antiguos sistemas y á inventar otros nuevos, con el laudabilísimo propósito de enseñar á los niños mejor y mas pronto. Monsieur Breal afirma que la mejor enseñanza se conseguirá ejercitando el espíritu de los alumnos con las mas útiles nociones, es decir, suministrándoles los necesarios conocimientos de la manera mas provechosa para el desarrollo de la razon, por medio de métodos especiales, segun la materia objeto de la enseñanza, la edad del alumno y otras circunstancias.

Entre todos los métodos, el *intuitivo* es, sin duda, el mas á propósito para que los niños, fijándose en los objetos que se les presentan, haciéndoselos dibujar, descomponer y recomponer, se vean obligados á observar, á pensar, á darse cuenta, en una palabra, de lo que tienen entre sus manos; y este método, indicado ya por Montaigne y Rousseau, desenvuelto por Basedow y Pestalozzi, es la base del sistema de educacion ideado y planteado por Fröbel, sistema que, si bien aplicado hasta el dia solamente en las escuelas de párvulos, llamadas *Jardines de la infancia*, constituye una pedagogia general, un método de educacion que puede aplicarse lo mismo al niño desde que nace, que al adolescente y al adulto.

No es de este lugar manifestar cómo Fröbel llegó á poner en práctica sus ideas para hacer que el niño desde su mas tierna edad desarrolle todas sus facultades por medio de una educacion adecuada, sólida base y fundamento de otra mas completa; educacion primera que, segun él mismo manifiesta, es el camino ó medio que conduce al hombre, ser inteligente, racional y consciente, á ejercer, desenvolver y manifestar el elemento de vida que en sí posee, llevándole á conocer su verdadera vocacion y á cumplirla espontánea y libremente; pero séanos al menos permitido resumir, siquiera sea sucintamente, algunos de los fundamentos de su método y las mas principales bases de este.

Fúndase Fröbel en que todo lo que es interior (el sér, el espíritu, la

accion divina], se da á conocer por manifestaciones exteriores y que, lejos de buscar el exterior por el interior, deben juzgarse simultáneamente el interior por el exterior y vice versa, segun sea el ser de cada cosa. Sin apartarse del ideal cristiano, Fröbel aconseja tomar por modelo á la naturaleza, para que sirva de guía en toda educacion, y sienta otros principios, fundado en los cuales, afirma luego que dicha educacion, tanto la del cuerpo como la del alma, debe empezar cuando la vida principia, procurando desde entonces desarrollar armónica y gradualmente las facultades del niño, interrogándole, dirigiéndole segun la naturaleza de su sér y puesto en posesion del libre empleo de sus facultades.

Pero la naturaleza tiene su manera de ser especial, y á ella debe amoldarse el método; sus tendencias son el *juego*, y precisamente por medio de los juegos infantiles desarrolla Fröbel su sistema, regularizando á la vez con el trabajo la actividad libre y espontánea del niño; no contrariando los impulsos de su naturaleza, sino utilizándolos y dirigiéndolos; disciplinando sus instintos por medio del niño mismo; instruyéndole naturalmente por las impresiones que le produce el mundo exterior; finalmente, regularizando y dirigiendo tambien estas mismas impresiones para favorecer el desarrollo natural de su sér.

De aquí el método que responde y satisface á los expresados fundamentos, y en el cual precisamente hemos de fijarnos para ver qué disposicion han de tener los locales al efecto destinados. Este método consiste: en el desarrollo de los miembros del niño por medio de movimientos y juegos gimnásticos; en el de sus sentidos, especialmente tacto, vista y oido; en ayudar á sus facultades creadoras por medio del dibujo, recorte, modelado, tejido, composicion con diversos trozos ú otro cualquier medio plástico, que á la vez produzca la destreza de la mano. La tendencia que los niños manifiestan á cuidar de alguna cosa se satisface por el cultivo, jardineria, cuidado de animales, juguetes, objetos de mueblaje, etc.; el canto, que graba en su alma ideas morales y religiosas, le aficiona á la música y revela su gusto estético; la sociedad en que vive con sus compañeros le prepara al trato de gentes; y por último, la curiosidad que experimenta por encontrar la causa de todo, la causa de las causas, halla tambien satisfaccion cumplida en tal sistema.

Aunque hemos procurado la mayor brevedad en la exposicion de los principales fundamentos del método fröbeliano, tal vez parezca demasiado lo dicho, y por tanto, si bien contra nuestro gusto, omitimos la descripcion de la práctica tal como la hemos visto en algunas escuelas, y especialmente en la de párvulos del Hospicio de Madrid (1), porque

(1) Dirigida por el entendido profesor D. Juan Macias y Juliá.

esto nos ocuparía demasiado. Aconsejamos, sin embargo, al arquitecto que tenga que proyectar una escuela de esta especie, y en general á todas las personas que se interesan por la educacion y que no la hayan visto dar por este sistema, que no dejen de visitar alguna escuela fröbeliana, pues no es posible, sin verlo, formarse idea de una clase donde ciento cuarenta niños de tres á siete años de edad, dan voluntariamente las mas sencillas explicaciones sobre todos los objetos que les son presentados, marchan y contramarchan ordenadamente, con una precision militar, para pasar de uno á otro ejercicio, forman sus secciones, se sientan, se levantan, se vuelven á uno y otro lado, simultáneamente y como movidos por un único resorte, y todo en el mas completo silencio, turbado solo por la voz del que contesta á las preguntas; el *eric-eric* de la chasca (*claqueoir* de los franceses, pequeño aparato que en la mano del profesor comunica todas las órdenes necesarias), ó los cantos á coro que forman una no pequeña parte de la educacion.

Ahora bien; ¿qué local necesitan los *Jardines de la infancia*? ¿Puede establecerse el sistema en los locales ordinarios de escuelas?

En realidad la clase ó clases necesarias para plantear en ellas el sistema de Fröbel no se diferencian mucho en cuanto á su magnitud y condiciones de las contenidas en las otras escuelas, pues la modificacion esencial es solo la del mueblaje; pero necesario es agregar á ella el *jardin* que les da nombre, y que describiremos luego. De aquí que no haya dificultad para plantear este método en locales construidos para la enseñanza por otros, instalando en ellos de una manera conveniente los muebles necesarios, y disponiendo siempre de un patio ó *jardin*, y mejor aun de ambas cosas.

Si la *escuela* fröbeliana se construye de nuevo, convendrá que conste de mas de una clase (algunos autores creen que necesita cuatro), para poder agrupar en ellas los niños segun su grado de instruccion, y las cuales sirven para los ejercicios y trabajos manuales, debiendo ser su superficie tal que corresponda un metro cuadrado por alumno, estar precedida, como siempre, del vestíbulo y guardaropa y acompañada de un despacho ó locutorio, donde el director de la escuela tenga los libros administrativos y registros y pueda hablar con los padres de los alumnos, de la pequeña enfermería y cocina ya antes indicadas y, á ser posible, un comedor, pues conviene no destinar á este uso las otras dependencias. Un gran salon, cuya área será por lo menos la suma de las de las clases, servirá para el recreo y juegos gimnásticos en los dias de mal tiempo; y las habitaciones necesarias para el conserje y maestro podrán disponerse en la planta principal, pues la baja debe ser la destinada para la escuela.

El *patio* cerrado y espacioso, con plantaciones de árboles para producir sombra, ha de tener una glorieta en su centro, alrededor de la

cual puedan formar los niños los grandes círculos requeridos por algunos juegos. En él pueden situarse los excusados, con tal de que tengan fácil acceso desde las clases, un cuartó para guardar los útiles de jardinería y las cabañas ó cuadras necesarias, albergue de los animales que se juzgen necesarios para dar á los niños las primeras nociones de zoología; todo lo cual, amenizado con plantas y flores, debe tener un aspecto risueño y atractivo.

El *jardin*, importante dependencia, estará dividido en pequeños trozos rectangulares (de un metro cuadrado próximamente), cuyo número será el mismo de alumnos, pues cada trozo está al cuidado de uno de estos, y llevará su nombre, estando rotuladas, segun su clase, las plantas que comprenda, con lo cual se consigue en los niños la emulacion en el trabajo, la instruccion, el interés por la propiedad, etc. A estos *jardines particulares* rodeará uno llamado *jardin comun*, simbolizando con esto como la propiedad particular está bajo la proteccion de la comunal, y este último *jardin*, cuyas dimensiones serán por lo menos de un metro superficial por cada alumno, será cuidado por todos estos, sirviendo para su aprendizaje antes de encargarse de los particulares.

Compréndese que con tales elementos el aspecto de una escuela para el sistema Fröbel, ó sea un *jardin de niños*, ha de ser sumamente agradable, y puede sacarse gran partido de ellos para conseguir un buen efecto decorativo. Aunque en algunos planos hemos visto el *jardin* á continuacion del patio, y ambos detras del edificio, nosotros creemos que, ya sea uno, ya sea otro el que preceda á la escuela, siempre esta deberá colocarse entre los dos, pero de modo que se comuniquen sin pasar nunca por aquella.

Como estos establecimientos sirven comunmente para los dos sexos, suelen disponerse entradas separadas, conservándose esta separacion durante los ejercicios, almuerzo y recreo, por mas que los verifiquen en los mismos lugares; y en cuanto á su mueblaje y material ya trataremos de ellos en el lugar correspondiente.

§ 5. — Asilos.

Los *asilos*, ó sea los establecimientos destinados al albergue del pobre, proporcionándole todo lo mas indispensable para la vida, son tambien establecimientos de enseñanza, especialmente si los asilados son niños. Esta es en tal caso su principal mision, puesto que, al llegar el niño á la edad adulta, debe dejar su puesto á otro, para lo cual necesita medios que aseguren su subsistencia. Tales medios no son otros que la instruccion, tanto la recibida en una escuela bien montada, como

de la del taller ú obrador. La escuela, pues, es una de las dependencias más importantes de un asilo, y como tal debe ser tratada, atendiendo á todo lo que sobre tan importante asunto llevamos dicho; pero téngase en cuenta que, si bien podrán excusarse algunas dependencias, por ser suplidas con las generales del asilo, no deberá economizarse nada para las clases y todo lo necesario para el mejor servicio. La situación en el edificio será tal, que se hallen alejadas de los ruidos y distracciones, y si la extension del solar lo permitiera, deberían construirse en un edificio aislado y separado, si bien unido al principal por medio de una galería cubierta.

En estos establecimientos es necesario enseñar á los niños algun oficio, debiendo conformarse este, lo más posible, á los gustos é inclinaciones de cada asilado; así pues, en asilos de importancia habrán de disponerse diferentes talleres ú obradores, especialmente los de los mas comunes oficios, y tales, que al mismo tiempo que á la enseñanza, se provea á las necesidades del establecimiento. Tal sucede con los obradores de sastré y zapatero y los talleres de carpintero, vidriero, encuadernador, imprenta y otros; y tratándose de asilos para mujeres ó niñas, los obradores de costura en sus diferentes ramos, los de florista, plancha, etc. Cada taller es sin duda una escuela, y por tanto el local en que se establezca ha de tener las condiciones requeridas por las clases en cuanto á su capacidad, luces y ventilacion, debiendo esta ser aun mas enérgica en los casos en que, ademas de los productos de la respiracion, tenga que combatir los de la combustion en hornillos y los malos olores de los materiales. Tambien deben alejarse del cuerpo principal del edificio y especialmente de las escuelas, enfermería y capilla, para que el ruido que en ellos se produce no moleste á los que ocupan las expresadas dependencias.

Lo dicho respecto á las escuelas de los asilos, podemos manifestar respecto á las establecidas en las *círculos*, presidios y cuarteles, pues sus condiciones son las mismas, aumentándose solo la capacidad correspondiente por alumno cuando estos sean adultos; y en cuanto á las dominicales, como generalmente se aplican á este uso las usadas en los dias de trabajo, nada tendríamos que decir si no existiese la institucion que va á ocuparnos en el siguiente párrafo.

§ 6.—Patronatos.

Como ya indicamos al hablar de las *casas*, la caridad trabaja incansablemente por proporcionar al pobre el mayor bienestar posible, tanto moral como material. Fijase ahora en el adolescente que necesita aprender un oficio, asistiendo á los talleres, y tomándolo bajo su égida, le

protege con una nueva institucion, proporcionándole un trabajo decente y segun sus inclinaciones, con maestros honrados, con quienes estipula bases y firma contratos en beneficio de su patrocinado; y para hacer que este no pierda los sentimientos religiosos y morales que le fueron inculcados, para conservar y aumentar su instruccion, para iniciarle, por último, en la vida de sociedad, todo de una manera agradable, atractiva, crea los *Patronatos* y los *Círculos de obreros*.

La historia y la organizacion de estas instituciones, aunque muy curiosa, no es completamente de este lugar (1), por lo cual solo apuntaremos lo necesario para deducir las necesidades á que han de satisfacer los edificios en que se instalen.

Puede ejercerse el patronato sin necesidad de una construccion especial, pero se hace mas perfectamente poseyéndola. Francia especialmente, donde tanto abundan las obras de caridad, cuenta con numerosos edificios para este objeto, y en París no hay menos de diez y seis ó tal vez veinte á estas fechas, regidos siempre por sociedades religiosas, entre las que figura en primer término la de San Vicente de Paul. Una junta ó comision permanente rige todos los *patronatos*, celebrando congresos anuales en diferentes ciudades y publicando un *Boletín* de la obra.

El objeto principal del *patronato* es preservar á los muchachos de los extravíos á que pueden dar lugar los dias festivos, en los cuales no teniendo que asistir al taller ni nada en que ocuparse, pueden reunirse con malos compañeros y dar los primeros pasos en el vicio que les conduzca mas tarde á su perdicion. Al efecto, la Asociacion reúne á sus patrocinados desde muy temprano, les hace cumplir sus deberes religiosos, les exhorta al bien, instruyéndolos por secciones en la doctrina cristiana, y todo esto con intermedios recreativos de juegos y gimnasia. Al mismo tiempo les hace comprender sus deberes para con sus semejantes, creando entre ellos mismos conferencias para la visita de pobres, visita que les hace ver tambien que hay seres mas desgraciados aun, á quienes ellos, pobres tambien, pueden, sin embargo, ser útiles. En ciertos dias se disponen en los *patronatos* fiestas, á las que asisten los maestros de los patrocinados y sus familias, y que consisten en representaciones teatrales, hechas por los mismos, conciertos ó juegos de prestidigitacion, lo cual no solo les sirve de estímulo y aliciente, sino que les acostumbra al trato de senos y buenas maneras. Como los aprendices pasan todo el dia del domingo en el *patronato*, necesitan tomar algun alimento, y al efecto debe haber una cantina, donde con bonos adquiridos en otra oficina, mediante una exigua cantidad ó bien regalados, si fuesen muy necesita-

(1) Vean, los que quieran mas datos, el *Manuel du patronage*.

dos, se les proporcionan alimentos flambres y sanos. Por último, en el mismo edificio y para los mismos individuos hay todos los días de trabajo clases nocturnas de instrucción primaria, si bien la asistencia á ellas es voluntaria.

En su consecuencia, el edificio destinado á *patronato* debe constar de las dependencias siguientes, calculando su cabida para el número de patrocinados que se fije, número que suele pasar de 200 ó 300.

Capilla en que quepan los aprendices y los socios, con una parte abierta al público, provista de su *armonio*, y dispuesta con bancos y reclinatorios corridos que hagan la estancia cómoda.—Cuatro ó seis *clases*, con su correspondiente mueblaje, para la enseñanza nocturna y dominical.—*Sala de recreo* ó patio cubierto, de la superficie necesaria.—*Salon para fiestas*, espectáculos y repartición de premios, con su pequeño escenario y cabida suficiente para los aprendices, maestros y sus familias.—*Gran patio de recreo*, plantado de árboles, con bastante espacio para correr y con un gimnasio, columpios, etc.—Una *cantina* en el mismo para expender los alimentos.—*Retretes*, *Guardaropa*, *Habitación del conserje*, *Sala de Juntas y Oficinas*.

Inútil es manifestar que en la construcción y disposición de todas estas dependencias, habrán de seguirse las prescripciones anteriormente apuntadas para las escuelas, y por tal razón no entramos en mas detalles.

Círculos de obreros. El aprendiz pasa á ser *oficial*, y por su edad, por la cierta independencia que le da su nuevo estado y otras circunstancias, está aun mas expuesto á perderse que antes: necesita, pues, algo que conserve sus buenos sentimientos, sus ideas religiosas y su instrucción, aumentándola todo lo que sea posible, estimulando su inteligencia y activando su trabajo; es necesario separarle de la taberna, del juego, del vicio que consume sus recursos y sus fuerzas; no dejar perder, en una palabra, la obra iniciada en la *cuna*, empezada en la escuela de párvulos, continuada en la de instrucción primaria y conservada en el patronato, creando como el complemento de este, anejo á él muchas veces, y que constituye lo que en Francia se llama el *Círculo de obreros*.

Allí se reúnen estos por la noche ó en los días festivos; se deleitan instruyéndose en la lectura de buenos libros y periódicos; se distraen en juegos de cálculo ó paciencia; se estimulan con exposiciones de las artes industriales á que se dedican, en las cuales cada uno exhibe sus trabajos; aprenden ó se perfeccionan en el dibujo y modelado, y celebran también sus solemnidades con espectáculos ó conciertos, sin descuidar nunca la parte religiosa.

Además, para los jóvenes que no tienen familia hay destinados cierto número de cuartos, donde pueden vivir por una módica retribu-

ción. También abonan esta, aunque pequeñísima, por la asistencia al *círculo*, con el solo objeto de que no les parezcan limosna ó abuso el concurrir á él y aprovecharse de todo lo que allí se les da sin pagarlo, ó al menos sin parecerles que lo pagan.

Capilla, biblioteca, salon de lectura, sala de juegos, de billar y otra de espectáculos, salon para exposiciones, clases de dibujo y modelado y un gran patio ó jardín, con mas las dependencias necesarias de retretes, guarda-ropa, habitación del conserje, oficinas y los cuartos de huéspedes, si así pareciera conveniente, con todo lo correspondiente, son las necesidades á que debe satisfacer un *Círculo de obreros*, con las condiciones ya expresadas y segun las dicte el número de personas á que ha de servir, el terreno de que se disponga y los recursos con que se cuente.

En España, donde tanta falta hacen, no existen hasta ahora, desgraciadamente, ninguna de las dos instituciones en que nos hemos ocupado en este párrafo; pero como podrian establecerse por su verdadera utilidad, que responde á una gran necesidad social, nos hemos creído en el deber de dar á nuestros lectores una idea, siquiera sea ligera, de las mismas, haciendo votos por verlas planteadas pronto en nuestra patria.

§ 7.—Grupos escolares.

La dificultad de hallar en las grandes ciudades sitio conveniente y la economía que resulta para la administración reuniendo en un mismo edificio varios servicios análogos, han producido la creación de los *Grupos escolares*, ó sean unos establecimientos de instrucción primaria, que contienen las escuelas de niños, niñas y párvulos, con la separación debida y con diferentes entradas. Esta es la condicion nueva á que dichos edificios han de satisfacer, pues en todo lo relativo á sus dependencias no hay mas que atender á lo dicho ya para cada escuela.

Por consiguiente, deberá disponerse cada escuela con todos sus servicios, y solo en el caso de haber poco terreno disponible, podrá dejarse un solo patio para recreo, siempre que cada sexo lo ocupe en horas diferentes. Un cuerpo central de construcción para la biblioteca, escuelas de párvulos y dependencias comunes, y dos laterales, que pueden ser normales al primero y separados por un patio, en los cuales se establezcan respectivamente las clases de niños y niñas, constituyen una disposición conveniente y que puede adaptarse en muchos casos.

CAPÍTULO III.

CONSTRUCCION Y DECORACION.

§ 1. — Construccion.

Del sistema de construccion usado en un edificio, las dimensiones relativas de las partes que le constituyen y la clase de materiales empleados, no solo depende de la solidez del mismo, sino parte de sus condiciones higiénicas. Por esto, pues, hemos de parar toda nuestra atencion al tratar de construir una escuela, examinando el país en que se construye, sus condiciones climatológicas y meteorológicas, las de su subsuelo y, por último, los materiales de que puede disponerse.

Hechas las necesarias obras de explanacion ó desmonte, para que el edificio en cuestion tenga su superficie, la de sus patios y demas dependencias, en un plano horizontal ó que se aproxime mucho, y trazada su planta sobre el terreno, empiezan á cavarse las zanjas para los cimientos y para los vaciados de sótanos, si los lleva, y veamos cuándo debe llevarlos. En general, se harán sótanos siempre que sea posible, pues debiendo colocarse las clases en planta baja, aquellas construcciones las eximen de humedad. Sin embargo, hallándose el terreno elevado ó siendo de roca, pueden omitirse, como se omiten tambien cuando así lo dictan razones económicas; mas en este último caso, si la situacion de la escuela fuese en un valle ó en otro sitio propenso á humedades, han de tomarse otras precauciones para que aquellas no se propaguen á las clases. Dichas precauciones pueden consistir en la construccion de bovedillas bajo el piso de las clases; en la de alcantarillas de saneamiento que rodeen los muros bajo el suelo, impidiendo que las aguas, filtradas por las tierras, pasen á las paredes, recogién-dolas y dándolas salida por los oportunos desagües; recubriendo la parte

exterior del cimiento y del muro con una espesa capa de cemento hidráulico, ó interponiendo entre ambas partes de la construccion una plancha de plomo que evite la absorcion por capilaridad.

El cimiento ha de llegarse hasta el terreno firme, reconocido escrupulosamente, y, caso de estar aquel muy profundo, debe emplearse el sistema de pilas y arcos ó el pilotaje, segun los casos, pues en esto, como en lo dicho anteriormente respecto á las humedades y como en todo lo que en este capítulo vamos á manifestar, no podemos hacer mas que indicaciones que al director de la obra toca aprovechar ó modificar segun convenga. El ancho de los cimientos depende del de los muros, procurando siempre que quede un retallo de 10 ó 12 centímetros de exceso por cada lado, y el material para los mismos se procurará sea de piedras duras y hormigones, proscribiendo en absoluto todo material poroso, blando y sensible á la accion de las humedades, tales como las tobas, piedras de yeso, magnésita (piedra loca), adobes, etc. Al construirlos se apretarán perfectamente con pisones, humedeciéndolos suficientemente y dejando su superficie superior, asiento de los muros, perfectamente horizontal.

En caso de hacerse sótanos, estos deberán cubrirse con bóvedas de ladrillo, dejándoles lumbreras para que puedan sanearse y utilizarse.

No conviene que los muros de fachada se hagan de entramado de madera, sino mas bien de piedra ó ladrillo, proscribiéndose tambien los tapiques y adobes siempre que sea posible; sin embargo, si la economia impusiera tales materiales, deben emplearse de manera que su oficio sea solo el de cerrar, y no sostener pesos ni contrarrestar empujes. Para esto parécenos oportuno el sistema adoptado en los proyectos hechos por la Escuela de Arquitectura, consistente en machos ó pilastrones del material mas duro y resistente, unidos por medio de arcos del mismo, y tabicando los entrafios con el mas flojo, pudiéndose combinar la piedra de silleria con el ladrillo y este con la mampostería ó las tierras sin cocer.

Muy conveniente es la colocacion de un zócalo de piedra, y, de no ser posible, se revestirá el que se haga de ladrillo con un tendido de cemento. El espesor de los muros de fachada depende del número de pisos y su elevacion, ancho de las crujiás y materiales que se empleen; mas como tambien estos muros sirven de abrigo y defensa contra el frio y contra el calor, no conviene nunca que su espesor sea pequeño, por lo cual no debe bajar de medio metro.

Los muros de traviesas interiores pueden construirse con madera, procurando siempre que los piés derechos se coloquen en planta baja sobre basas de piedra de buena altura y se cuajen los cajones con fábrica de ladrillo. Los tabiques sencillos deberán tambien hacerse de este material. La madera puede sustituirse con el hierro fundido,

bien en columnas exentas, si fuere necesario dejar un salon tan ancho que ocupe dos crujías, bien empotradas en el espesor de la fábrica, y colocadas siempre segun requiere el material y su uso.

Todos los muros se enfoscarán con cal ó guarnecerán con yeso (segun sea el material que abunde en la localidad) interiormente, blanqueándolos y pintándolos al temple ó al óleo, con objeto, no solo de suavizar los reflejos de la luz por medio de tintas claras y agradables, sino de procurar tambien el mejor aspecto y evitar que los niños manchen su ropa en el blanqueo (1).

En las fachadas deberá dejarse descubierta el material que lo permita, tal como la piedra y el ladrillo, siempre que la fábrica se haya hecho con el esmero debido, y se revocarán, en caso contrario, ó cuando los materiales empleados así lo exijan.

Al construir los pisos, y si en el edificio se establecen clases en las plantas altas, ha de procurarse hacerlos *sordos*, es decir, que no transmitan al piso inferior los sonidos en ellos producidos. Esto se consigue dejando un espacio hueco ó rellenando la parte que queda bajo el entarimado, de arena, ceniza ú otro cuerpo semejante poco á propósito para transmitir las vibraciones. En planta baja, especialmente no haciendo sótanos, conviene cavar la tierra en una profundidad de unos 20 centímetros para rellenar el hueco de arena seca, con objeto de evitar las humedades. Los suelos superiores pueden formarse con barras de hierro laminado ó madera, segun las condiciones del edificio, forjando los espacios con ladrillos huecos ó formando bovedillas; pero siempre los pavimentos convendrá que sean de madera, con tablas engargoladas y clavadas sobre rastreles.

Las armaduras pueden tambien construirse de hierro ó de madera, pero siempre de una manera sólida, bien atratandadas, para evitar los empujes horizontales sobre los muros, y con la inclinacion necesaria, segun la atmósfera del país. Respecto á las cubiertas ó tejados, nos inclinamos por los de barro cocido de su color natural, pues siendo este material mal conductor del calórico y reflejando en gran parte los rayos solares, le creemos el mas conveniente para nuestros climas. Nada

(1) En el *Manual completo de enseñanza simultánea, mixta y mixta*, por D. Laureano Figueroa, se cita como muy conveniente para pintar las paredes interiores de las escuelas una pintura con leche, cuya base es la cal, propuesta por Cadet de Vaux, y cuyas ventajas son la absorcion de los mismas infectos y formar una especie de barniz que destruye la porosidad de las materias empleadas en la construccion, retardando la nitrificacion de la piedra. La *receta* para hacer esta pintura, segun se halla en la citada obra, es la siguiente: tres cuartillos de leche sin nata; seis onzas de cal recién apagada; cuatro onzas de aceite de nueces ó de linaza; cinco libras de yeso mate. Apagada la cal por immersion y reducida á polvo, se la pone en una vasija de barro, échndola una porcion de leche, para formar una papilla clara; se va añadiendo el aceite poco á poco, agitando la mezcla; se echa la leche restante y, por último, el yeso, pudiendo añadir el color que se desee.

de tejas negras, que absorben por completo el calor solar, á trueque de presentar para la vista de muchos mejor aspecto; y poco tambien de pizarras que, á mas de estos inconvenientes, reunen los de poca facilidad para las reparaciones y su no escaso coste. Los metales, zinc ó plomo, son tambien de malos resultados por el calor de que se apoderan y comunican, y las dilataciones y contracciones que experimentan, por lo cual solo deben emplearse para limas, canalones y bajadas de las aguas pluviales.

Estas han de alejarse de las fachadas todo lo posible, dándolas fácil y pronta salida, conduciéndolas, bien á los aljibes, donde este medio sea necesario para obtener las potables, bien á las alcantarillas ó sumideros; pero siempre de modo que ni se detengan en las armaduras, ni se estanquen en los alrededores de la escuela.

Los excusados y alcantarillas ó atajeas deben ser tambien objeto de especial cuidado, tanto por los materiales de que se construyan, cuanto por sus dimensiones é inclinacion.

Las puertas y ventanas, sólidamente construidas de madera, deben pintarse al óleo, al menos por la cara exterior; y lo mismo ha de hacerse con las columnas, rejas, barandillas y demas obras de hierro, así como con las de plomo.

Como no pretendemos dar aquí un curso de construccion, ni fijar un pliego de condiciones, nos limitamos á las indicaciones apuntadas, para que se comprenda algo de la importancia que tienen la construccion y los materiales en ella empleados, así como la necesidad de que sea dirigida por persona perita, que en cada caso sabrá emplear los medios conducentes al mejor resultado.

§ 2. -- Decoracion.

El aspecto exterior de una escuela ha de ser tal, que ni su extrema severidad, asemejándola á una cárcel, la haga repulsiva, ni la profusion de sus ornatos oculte el noble carácter de su mision.

La mejor decoracion es indudablemente la que se funda en los mismos datos de la disposicion y construccion del edificio, la que acusa esto mismo al exterior y hace comprender la satisfaccion de sus necesidades. Estriba especialmente en la acertada disposicion de masas, en las proporciones armónicas de las diversas partes que constituyen el conjunto, en la unidad de sus líneas; y solo con esto, sin que inter venga la ornamentacion, ó sea los ornatos pequeños de relieve ó pintado que revisitan las partes decoradas, enriqueciéndolos con su variedad y moviendo sus contornos; solo con la decoracion, tal como nosotros la comprendemos, puede un edificio cumplir un ideal estético.

Exijanse ante todo para el exterior de una escuela, proporciones agradables entre sus huecos y macizos, en sus alturas y en sus anchos; hágase resaltar el oficio de cada parte de la construcción por medio de molduras, sobrias de líneas y bien perfiladas, y con los respectivos colores de cada material, ó de los que se finjan por el revoque; establézcanse contrastes que acusen siempre los diferentes elementos.

Por ejemplo, en el sistema de construcción antes indicado, ha de manifestarse el zócalo como construido de un material resistente; el resalto desde este al paramento del muro puede hacerse sensible por medio de una moldura, y las pilastras y arcos han de acusarse también, ó con el color natural de la piedra ó ladrillo, ó con el revoque que le imite. Dichas pilastras, si la importancia del edificio lo exige, pueden proveerse de su capitel, y los arcos podrán también decorarse, matando sus vivos con chaflanes ó baquetones y dando siempre una tinta mas suave á los entrepaños.

Una cornisa de piedra ó ladrillo, ó bien un sencillo alero de madera, donde se apoye el canalon, debe coronar el edificio, cuya decoración se completará según el número de pisos de que conste y su importancia relativa, por medio de pilastras, repisas, zócalos y todo lo que el artista crea conducente para expresar su pensamiento, sencilla y sóbriamente.

CAPÍTULO IV.

VENTILACION Y CALEFACCION.

§ 1. — Ideas generales.

Sabido es que convirtiéndose, por efecto de la respiración, el oxígeno del aire en ácido carbónico, gas no respirable, puede llegar un momento en que la atmósfera contenida en una habitación cerrada y ocupada por mucha gente, se haga irrespirable, produciendo hasta la asfixia de los concurrentes. Pero además de la respiración, hay otras causas que tienden á viciar el aire, tales como la traspiración, la combustión, etc., todo lo cual aumenta el consumo de oxígeno y produce miasmas infectos, no solo molestos sino perjudiciales para la salud. De aquí la necesidad de establecer un sistema de ventilación en todo lugar cerrado y concurrido, mucho mas si éste es una escuela, porque siendo el organismo de los niños mas delicado que el de los adultos y su carácter menos sufrido, debe atenderse con mayor esmero á su bienestar; y á mas, con el objeto de que la estancia allí se les haga lejos de molesta agradable, ha de procurarse que sus funciones orgánicas se efectuen con toda comodidad, proporcionándoles un aire lo mas puro posible y un ambiente suavemente templado.

Para conseguir esta última condicion, se necesita en el verano ventilación abundante, dando entrada al aire fresco, y en el invierno la calefacción ó mas bien la misma ventilación, pero introduciendo en la pieza aire templado.

Ahora bien; ¿es esto siempre factible? ¿Podrá disponerse en una pobre escuela de aldea de un sistema completo de ventilación y calefacción, con todas las perfecciones modernas? ¿Será en algunas ocasiones conveniente? Por de pronto, nosotros, partidarios siempre de la mayor

sencillez en todo, aun á trueque de alguna desventaja, no nos inclinamos mucho á esos complicados aparatos que, una vez desarreglados (y se pueden desarreglar con frecuencia), son no solo inútiles sino contraproducentes, y por tanto, creemos, sobre todo tratándose de una escuela pequeña y diurna, que en la mayor parte de los casos bastará y será mas conveniente la ventilacion natural y la calefaccion por medio de un sencillo calorifero, caso de exigirlo el clima y siempre en las condiciones que luego expresaremos. Sin embargo, al tratar del asunto que motiva este capitulo no nos creemos dispensados de indicar, aunque sea brevemente, los sistemas mas empleados para la ventilacion y calefaccion de las escuelas.

§ 2. — Ventilacion.

Tan difícil de resolver es este problema de una manera satisfactoria, que los mas eminentes sabios que á tal objeto se han dedicado, no han podido menos de confesar que la mejor ventilacion es la natural. Dicho esto parece que ya no debia hablarse mas; pero sin embargo hay que convenir que en muchos casos, sobre todo en el invierno, tal ventilacion puede ser dañosa.

La dificultad del problema estriba primeramente en su planteamiento; pues mientras autorizados físicos afirman que los miasmas viciados de la atmósfera, como *mas pesados*, ocupan la parte próxima al suelo, otros, no menos autorizados, creen que dichos miasmas, como *mas calientes*, se acumulan cerca de los techos: así, pues, los primeros tratan de expulsar aquellos gases por orificios abiertos en el suelo, y los otros por aberturas en el techo. Digasenos ahora si con tan opuestas y en parte fundadas opiniones, puede establecerse en absoluto un sistema de ventilacion.

Por esto, son varios los sistemas ideados y puestos en práctica, respecto á cuyos resultados tampoco debe fiarse mucho, pues pueden depender de muchas causas accidentales y variables, segun la localidad, condiciones de la atmósfera, dimensiones relativas de la clase, etc.

Desde luego, para ventilar un recinto cualquiera es necesario: 1.º Extraer el aire viciado. 2.º Introducir aire nuevo con las condiciones apetecidas. Claro es que si se consigue la extraccion de una manera enérgica y continua, el aire nuevo entrará por sí solo á llenar el vacío dejado por el extraido, y solo será necesario tomarlo de un punto conveniente y conducirlo por medio de tuberías al punto deseado.

Para extraer el aire viciado hácese principalmente uso de las *chime-*

neas de llamada ó ventiladoras, cuyas alturas y secciones se calculan en vista de la cantidad de aire que haya de extraerse por unidad de tiempo, en cuya base se coloca un foco calorífico que, enraeciando el aire, produce una fuerte corriente y arrastra los gases de la habitacion, conduciéndolos á la chimenea por tubos que desembocan sobre su hogar. Tal disposicion, la mas elemental de la ventilacion artificial, exige, como se ve, construcciones y detalles que aunque sencillos son costosos, y gasto diario de combustible y de una persona que cuide del sistema. Modificaciones del mismo hay que consisten, unas en aprovechar el calor de la chimenea del calorifero, pero esto solo puede tener lugar en el invierno, y otras en utilizar el calor solar, lo cual exige cubiertas metálicas para el edificio, inutilizándose el sistema en los dias nublados y en las estaciones frias ó templadas.

La ventilacion puede tambien efectuarse por medio de ventiladores mecánicos, análogos á los usados en los buques y en las fundiciones de hierro, ó con depósitos de aire comprimido á la temperatura deseada. Para calentar dicho aire usanse diversos aparatos, y para refrescarlo hay ingeniosos sistemas, como tambien para saturarlo del conveniente vapor de agua.

La administracion francesa, en la parte relativa á las obras de Paris, ha reglamentado la calefaccion y ventilacion de las escuelas y ha fijado ciertas dimensiones de que vamos á dar noticia á nuestros lectores, tomándolas de la excelente obra de M. Narjoux (1), á la cual tambien somos deudores de algunos otros datos.

En la instruccion á que hacemos referencia, se manifiesta que sin entrar en la comparacion de los diversos sistemas de ventilacion y calefaccion, pueden fijarse algunas condiciones generales á todas las escuelas, creyendo que tratándose de tales establecimientos convendrá emplear la calefaccion por medio de aire caliente, y al afecto da los oportunos consejos; y respecto á la ventilacion, expresa que para extraer el aire viciado por los alumnos habrá que establecer aberturas de salida en el mayor número posible, comunicando todas con un canal dejado en el grueso del piso y terminado en una chimenea de lantada. Para asegurar el buen reparto conviene que á cada cuatro alumnos corresponda una de dichas aberturas, cuya forma y disposicion exigen un estudio atento para no impedir ni el barrido ni la circulacion del aire bajo las tablas del pavimento; sus uniones con el canal central se harán por curvas, y la chimenea tendrá su hogar como ya hemos dicho.

(1) *Les écoles publiques en France et en Angleterre*. Construction et installation, par Felix Narjoux, architecte de la ville de Paris.

Por último, los límites en que en general podrán estar comprendidas las dimensiones de cada parte, son son siguientes:

	Centímetros cuadrados por alumno.
1.ª Seccion libre de toma de aire exterior.....	35 á 45
2.ª Idem, id., de la cañería vertical para el aire caliente y de las bocas de entrada por el techo.....	35 á 45
3.ª Idem, id., de los orificios de salida por el suelo.....	60 á 80
4.ª Seccion del canal bajo el suelo.....	40 á 60
5.ª Idem de la chimenea de llamada.....	30 á 40

Entrar ahora en detalles sobre la manera de plantear uno ó varios de los sistemas, nos conduciría á escribir casi un tratado del asunto, lo cual es inútil, considerando que, como ya hemos dicho otras veces, en el caso de un edificio escolar de importancia, su construcción sería proyectada y dirigida por persona competente, que adoptaría el sistema mas conveniente y haría los estudios necesarios para su planteamiento.

Por otra parte, tratados especiales hay muchos y buenos, sin faltar algunos españoles (1), donde se encuentran planteadas y resueltas todas las cuestiones que á la ventilación y calefacción de edificios atañen, con las fórmulas para hallar las secciones de tubos, dimensiones de las diversas partes, cantidad de aire que debe entrar y salir en la unidad de tiempo, cantidad de combustible gastado, etc., todo ámpliamente discutido segun el sistema que se emplee.

Repetimos, sin embargo, que para una escuela pequeña de aldea, tipo principal de nuestro estudio, apenas se necesitará mas que la ventilación natural, y para esto ya indicamos, en el lugar correspondiente, qué forma, tamaño y disposición debía darse á las ventanas de la clase.

§ 3.—Calefacción.

Aun á riesgo de que se nos tache de pesados, diremos aquí tambien que si se piensa en construir una gran escuela, la persona llamada á realizarla estudiará y dispondrá el sistema y los aparatos mas á propósito para calentarla convenientemente, y ya sea por el aire ca-

(1) Véanse entre otros la *Memoria sobre calentamiento y ventilación de edificios*, de D. Francisco de P. Rojas, premiada por la Real Academia de Ciencias; varios artículos de D. Gumerindo Vileuña; el *Manuel pratique du chauffage et de la ventilation*, de Morin; el *Traité pratique du chauffage, de la ventilation*, etc. de Joly; *Les applications de la chaleur*, de N. Valerius; el *Traité de la chaleur*, por Péciot, etc.

liente, por el agua caliente ó por el vapor, podrá obtenerse la temperatura deseada.

Si se hace uso del aire, este se calentará en un depósito exterior á la clase (1) y marchará por los conductos dispuestos al efecto á sustituir al extraído, obteniéndose así calefacción y ventilación al mismo tiempo. Pero como al ser calentado el aire suele hacerse seco, pues se le priva de humedad, hay que darle otra vez esta, necesaria siempre para no dañar la respiración, lo cual se consigue saturándole de vapor de agua por cualquier medio.

El agua caliente tiene la ventaja de suministrar un calor menos seco, economiza combustible y es de efectos rápidos y variables, pero tiene otros graves inconvenientes, cuales son las grandes precauciones que hay que tomar para su conducción, los accidentes á que exponen la rotura de los tubos y, finalmente, complicar mas el sistema, pues no evita la entrada de aire nuevo para la ventilación.

El vapor, por último, tiene los mismos inconvenientes que el agua caliente, á cambio de otras ventajas, tales como la rapidez de sus efectos y las pequeñas dimensiones de los tubos que necesita.

Todos estos sistemas, ademas de los gastos de instalación y entretenimiento, exigen cuidados que nunca pueden obtenerse en las pequeñas escuelas; por tanto, creemos que para estas habrá que adoptar medios mas sencillos y económicos.

Ademas, muchas veces tal vez la calefacción en vez de ser conveniente sea perjudicial, lo cual sucede especialmente en las escuelas rurales ó establecidas en pueblos pequeños. Ya lo dijimos al hablar, en el capítulo II, de aquellas escuelas: para los alumnos que concurren á ellas sin abrigo casi siempre para la salida, descalzos las mas de las veces, ¿no será un perjuicio y un daño grave salir de una atmósfera caldeada á respirar el aire helado del exterior? ¿No bastará en el interior de la clase el abrigo que proporcionen sus muros y cubierta, y el calor producido por los mismos alumnos? En una clase bien acondicionada creemos que sí, y aun habrá una enorme ventaja sobre algunas que hemos visto y en puntos bien frios, por cierto, recibiendo la luz por un solo hueco sin cristales, que era la puerta á la calle.

Si la inmovilidad relativa de los alumnos les hiciera sentir dema-

(1) Los aparatos destinados á este objeto suelen colocarse en los sótanos del edificio, y se componen de una cámara para el aire, tomado del jardín ó de otro punto que presente buenas condiciones, de un calorífero que calienta este aire, su chimenea que suele colocarse dentro de la destinada á la ventilación para activar la corriente, y de un recinto donde se distribuye el aire caliente por los diversos conductos que le llevan á las clases ó habitaciones que se desea calentar, y donde entra á llenar el vacío dejado por el aire extraído. Para los caloríferos se han inventado y se están inventando continuamente diversos sistemas con objeto de obtener con el menor gasto posible un aire caliente y sano.

siado frío, puede templarse la clase por medio de una sencilla estufa en buenas condiciones, para que no produzca desprendimientos de ácido carbónico, ni que tampoco enrojeciéndose, si fuera de hierro, dé paso al óxido de carbono y quemé las materias orgánicas suspendidas en el aire. Puede usarse, al efecto, de un calorífero Péclet, ó bien del llamado *brasero* Mousseron, que, según su autor, tiene entre otras ventajas la no pequeña para los pueblos de admitir cualquier clase de combustible.

Para concluir, debemos advertir que las escuelas nocturnas ofrecen mayores facilidades para la calefacción y ventilación, si bien es verdad que la combustión vicia más el aire. Pero por una parte, las luces producen calor, y por otra, este mismo calor puede aprovecharse para establecer corrientes que, parcialmente y por una especie de pequeñas chimeneas de llamada, extraigan de la clase aquel aire viciado. Disposiciones ingeniosas hay de este sistema, que debe estudiar quien se encuentre en la necesidad de construir clases nocturnas.

Asunto importante es, sin duda alguna, el de la higiene de una escuela, y forma no pequeña parte de esta higiene la ventilación y calefacción: mírese, pues, con todo cuidado lo referente á tal objeto y estídiase el caso detenidamente, pero no se exagere tanto la cuestión que se lleven sistemas complicados donde no puedan sostenerse; búsquese siempre, por el contrario, la mayor sencillez y una prudente economía, teniendo en cuenta lo manifestado y atendiendo á las condiciones especiales de cada país y de cada edificio.

CAPÍTULO V.

MUEBLAJE.

Mueblaje de las escuelas de niños y niñas.—Mueblaje de las escuelas de párvulos.—Colocación del mueblaje en las clases.—Construcción del mueblaje.

§ 1. — Mueblaje de las escuelas de niños y niñas.

Una de las partes más esenciales de las que constituyen una escuela, es sin duda alguna el *mueblaje* ó *menaje* de la misma, puesto que de él depende, no solo la comodidad de los maestros y alumnos, la vigilancia y buen orden, sino también el mayor aprovechamiento en la enseñanza. Sin entrar aquí á detallar todos aquellos muebles dedicados exclusivamente á la instrucción, vamos á dar idea de los necesarios en una escuela, con las formas y dimensiones á que se ha llegado, después de muchos tanteos, para satisfacer todas las necesidades.

Estrado para el maestro. El maestro debe colocarse en uno de los extremos de la clase, con la debida separación y elevado sobre el nivel del piso de la misma unos 30 á 40 centímetros, si bien en algunas ocasiones, como por ejemplo, cuando la clase sea muy grande, convendrá situarle con mayor elevación. Sobre la tarima ó tablado, á que darán acceso los peldaños necesarios, se coloca la mesa ó bufete con su pupitre y el sillón, pudiendo adoptarse para las escuelas por enseñanza individual la disposición representada en la figura 1.ª (lámina II), que también puede usarse con otros sistemas siempre que se coloquen por separado los puestos de los monitores é inspectores. Estos, sin embargo, pueden comprenderse en el estrado general, como se manifiesta en la figura 2.ª, en la cual el maestro ocupa el centro y

está mas elevado: á su derecha tiene al ayudante y á la izquierda el vigilante, y respectivamente en sitios mas bajos los inspectores de órden y de clase.

Delante de la mesa del maestro y en la misma plataforma sobre que esta se halla colocada, suele dejarse un espacio limitado por una barandilla de hierro ó madera, con objeto de formar las secciones y de dar la conveniente separacion á aquel sitio del resto de la clase.

Las dimensiones relativas de estos estrados dependen de las de la clase donde han de colocarse, pero no conviene que bajen de las que tienen en los dibujos, hechos en escala de 1 por 100.

Mesas de escritura. Uno de los muebles mas importantes en las clases de las escuelas son sin duda los bancos y mesas destinados á la escritura, llamados tambien *cuerpos de carpintería*. Todas sus partes han sido objeto de especial estudio, cuidando mucho de que todas sus dimensiones se ajusten á la estatura de los alumnos y les proporcionen suficiente comodidad.

Las mesas y los bancos mas usados en las escuelas de España, si bien sencillos y económicos, no están exentos de defectos, entre los cuales son los principales la carencia de respaldo y de una barra para apoyar los piés, la excesiva distancia entre banco y mesa, la gran longitud del cuerpo de carpintería y la uniformidad de sus dimensiones, todo lo cual produce consecuencias nada satisfactorias. No es, pues, en nuestra patria donde tenemos que buscar modelos: veamos los que el extranjero nos ofrece para sacar de ellos reglas que aplicar á la construccion de nuevos muebles y á la reforma de los antiguos, pues de ella son susceptibles.

La primera noticia que, tocante á este asunto, se ha tratado de fijar, es el número de alumnos que cada cuerpo de carpintería debe contener; quién dice que este deberá ser de cinco ó seis por mesa y quién manifiesta que el bello ideal seria tener cada alumno su mesa y asiento separado de los demas y no pudiendo hacer esto, por el mucho espacio que ocuparia, los agrupa de dos en dos. Nosotros creemos que el ancho de la clase influye mucho en el asunto, pero que, siempre que se pueda, convendrá dejar un paso por el centro poniendo mesas á ambos lados con plazas para cuatro ó cinco alumnos.

De todos modos, las condiciones á que, segun la experiencia debe satisfacer el principal mueble de toda escuela, ó sea la mesa para escritura y lectura con su banco, son las siguientes:

1.ª El borde exterior de la mesa y el interior del banco han de estar en la misma vertical.

2.ª El banco debe tener respaldo y una barra para apoyo de los piés; el asiento ha de presentar una forma tal que se adapte al cuerpo del alumno, terminándose en línea recta por el lado próximo á la mesa.

3.ª Los bancos y las mesas han de tener sus dimensiones en proporcion á la estatura de los niños.

4.ª Los niños deben estar aislados, si no de una manera completa, al menos por el asiento que ocupen.

5.ª El número de alumnos para una sola mesa será el menor posible.

6.ª La inclinacion del pupitre para leer será de 40 grados y de 20 para escribir; la de la barra para apoyo de piés de 20° á 30° y su ancho de 0",10.

7.ª El sitio de cada niño en las mesas debe ocupar por lo menos 0",50 de línea; el ancho de estas 0",35 y el del banco 0",25.

8.ª Finalmente, deben evitarse las disposiciones complicadas, mecanismos de difícil uso ó de costosa conservacion, y su construccion ademas de sólida deberá ser tal que, en caso de desperfecto, puedan repararse fácilmente. Hé aquí por qué, en las escuelas rurales, no podrá hacerse uso mas que de las maderas.

Pero sabido es que en esto, como en todo, solo pueden hacerse indicaciones teóricas y suministrar datos, pues la experiencia determinará en cada caso lo que mas convenga hacer.

El modelo mas sencillo es el representado en la figura 3.ª [lám. II], construido de madera con formas lisas y fáciles. Consta de la mesa, para cuatro plazas, sostenida por tres soportes y terminada por un plano inclinado; lo necesario para facilitar la escritura, haciendo que la visual del alumno caiga normalmente sobre el papel.

Esta cara superior, que forma el pupitre, aconsejan algunos que se haga de pizarra con un marco de madera, para hacer en ella letras, números ó cuentas: en su parte mas elevada hay una pequeña faja horizontal con unas cajas ó hendiduras para contener las plumas y lápices sin que se rueden, y los tinteros, distribuidos de modo que haya uno para cada dos alumnos. Dichos tinteros, cuyo modelo se representa en la figura 4.ª, á la tercera parte de su tamaño natural, suelen ser de metal, de forma cónica y empotrados en la mesa, con su tapadera giratoria. Ademas, un bastidor formado por varillas de hierro y fijo en la parte superior del mueble, sirve para colgar las muestras de escritura, y un reborde en la parte inferior impide la caida de los papeles, libros, etc. Debajo de la tabla quedan unos espacios descubiertos por su frente donde pueden guardarse las carteras, planas, etc.; y conviene que estén descubiertos, no solo para facilitar la limpieza, sino para que se vea todo su contenido. Los soportes de la mesa, de forma curva para que no incomoden, se apoyan y forman cuerpo con unos maderos transversales á los que se une el banco, habiendo otro perpendicular á estos y bajo aquella para poner los piés. Al costado de la mesa, algo mas elevado y mirando hácia ella, se dispone el asiento y

pupitre del instructor ó monitor encargado de la seccion, quien tiene á mano el telégrafo, compuesto de una varilla con una tabla giratoria por remate, la cual por una de sus caras tiene pintado el número de la seccion y por otra la palabra *FIN*, ú otra análoga; de modo que el maestro, desde su sitio, al ver que todos los monitores han hecho girar la tablilla poniendo á su vista la dicha palabra, sabrá que todas las secciones han terminado su tarea de escritura y puede hacerlas pasar á otro ejercicio. Segun sea la longitud de la mesa y el número de niños que deba componer cada seccion, el puesto del monitor estará en todas las filas ó en una sí y otra no segun convenga.

Tal modelo, el mas sencillo que puede presentarse, no cumple con todas las condiciones, pues desde luego carece de respaldo, aunque es fácil remediar este defecto haciendo que los soportes del banco se eleven lo suficiente para fijar á ellos una tabla con aquel objeto, y ademas no aísla á los alumnos, pero en cambio tiene la incontestable ventaja de su extremada sencillez que permite ser construido y reparado por cualquier carpintero, con toda clase de madera y con mucha economía, por lo cual, y proveyéndolo de respaldo, lo creemos muy conveniente para las escuelas rurales y de aldea.

Antes de pasar á discutir las modificaciones y perfeccionamientos que, constituyendo diversos sistemas, han recibido tan importantes muebles, creemos conveniente fijar sus dimensiones relativas. Estas han de estar en relacion con las diferentes estaturas de los niños que concurren á las escuelas, de modo que en cada una habrá cuerpos de carpintería de diferentes tamaños, los cuales pueden reducirse á tres, agrupando las estaturas que se diferencian en poco. En los reglamentos de las escuelas de Paris, de Colonia y otras ciudades y en obras de personas tan competentes como el doctor Pappenheim, el médico suizo Fahrner y otros muchos, se dan reglas y se fijan las tales dimensiones, y en vista de unas y otras, juzgamos como convenientes las expresadas en el siguiente cuadro:

ESTATURA MEDIA DE LOS NIÑOS.	Pequeños.	Medianos.	Grandes.
	1 ^m ,15 1,25	1 ^m ,35 1,40	1 ^m ,40 1,50
Altura del borde inferior de la mesa.	0,54	0,60	0,70
Idem id. del superior.	0,64	0,65	0,75
Ancho de las mesas.	0,31	0,36	0,42
Altura del cajon bajo los pupitres.	0,08	0,09	0,10
Altura de los asientos.	0,35	0,39	0,45
Ancho de id.	0,22	0,26	0,30
Altura de los respaldos.	0,64	0,71	0,73
Ancho de id.	0,10	0,12	0,15
Longitud que ocupa cada alumno.	0,45	0,55	0,60
Altura de la tarima sobre que los muebles deben colocarse.	0,45	0,13	0,07
Paso entre dos cuerpos de carpintería.	0,20	0,22	0,25
Distancia desde la vertical bajada del borde inferior de la mesa hasta el asiento.	0,00	0,00	0,00

Entre las modificaciones que en Francia ha recibido el sistema general de mesas y bancos para las escuelas, son notables los siguientes tipos:

M. Bapterosse dispone mesas y asientos aislados para cada alumno, construidos segun un modelo especial, que permite subir y bajar unos y otras á voluntad, lo cual, si bien en la teoría manifiesta adelantos, en la práctica es de muy difícil aplicacion.

La disposicion ideada por M. Gréard, que creemos muy aceptable, fig. 5.^a (lám. II), es sencilla y resuelve en parte el problema del aislamiento de cada alumno, realizándolo solamente en los asientos, los cuales provistos de un respaldo curvo y mas largo por la izquierda que por la derecha, adaptándose á la forma del cuerpo sin impedir el movimiento, tienen una forma especial para proporcionar la mayor comodidad. Hay ejemplares sin barra para apoyar los piés, de modo que sostenida la mesa solo en sus extremos, queda toda la parte inferior diáfana, facilitando así la limpieza.

Para la construccion de los muebles que nos ocupan, se ha combinado tambien la madera con el hierro, haciendo de este material los soportes y armaduras, y de madera los asientos, respaldos y tablas de mesa. En la figura 6.^a se representa una de estas disposiciones, cuyos soportes son de hierro dulce, y cuyo único inconveniente es su mas elevado precio.

El modelo *Lenoir* (fig. 7.^a) consta de un sistema de puntos de apoyo de fundicion, con formas curvas, estando constituido cada cuerpo de dos mesas y dos bancos, como se representa en la figura. A cambio de

la ventaja que ofrece el respaldo de los asientos, hay el inconveniente de que el reborde del mismo impide la vigilancia. Tampoco hallamos oportuna la proximidad de unos alumnos á otros, pues, conocido el carácter de la infancia, tal disposición, adoptada tambien en otros modelos de madera, es propensa á distracciones y causas de desórden.

Finalmente, como disposicion ingeniosa, puede citarse la de la figura 8.ª, en que se hace servir al mueble para obtener la ventilacion. En efecto; ya hemos dicho que los orificios de evacuacion del aire viciado deben disponerse en el suelo de las clases; pero abiertos en él y mal defendidos por una rejilla, dan paso á todas las inmundicias procedentes del barrido, que llegarán á obstruirlos, constituyendo una causa permanente de insalubridad; dispuestos en las caras de una pirámide ó en la superficie de una esfera que se elevase sobre el suelo, constituirian una série de obstáculos, pero haciendo, por ejemplo, que estas pirámides sean los piés de las mesas ó de los bancos para la escritura, se llega al resultado apetecido, aunque con el inconveniente de tener que estar fijos en un sitio determinado dichos muebles, y no poder moverlos ó variarlos de posicion sin hacer grandes gastos.

Tales son las principales disposiciones adoptadas por los franceses para los muebles principales de sus escuelas de niños, y si bien para las de niñas podrán servir los mismos, podrian tambien modificarse segun se expresa en la figura 1.ª (lám. III), pues teniendo en cuenta su aprovechamiento para la clase de costura, pueden disponerse cajones para guardar las labores, y hacer los bancos por separado para facilitar la entrada de las alumnas á ocupar sus sitios.

Pasemos á examinar brevemente los modelos de otros países.

Los ingleses tienen estudiado de tal modo el mueblaje de las escuelas, que casi raya en exageracion. Las mesas de escritura, por la influencia que la posicion de los niños puede tener en su salud, ha sido objeto de trabajos especiales por parte de reputados médicos, y el doctor Liebreich, en la conferencia ya citada, dedicó gran atencion á este asunto, recomendando la obra de otro médico suizo, Fahrner, titulada *El Niño y el pupitre*. De todos estos estudios concluye Liebreich, que los principales defectos del mueblaje comunmente empleado, son los siguientes: 1.º Carencia de respaldos, ó respaldos mal hechos. 2.º Demasiada distancia entre el asiento y la mesa. 3.º Desproporcion entre las alturas del asiento y la mesa. Y 4.º Mala forma é inconveniente inclinacion del pupitre.

Razonados estos defectos y demostrados los perjuicios que causan á la salud de los niños, trata luego de remediarlos, proponiendo lo siguiente: 1.º Emplear un mismo modelo de las mismas dimensiones para todos los alumnos grandes y pequeños de ambos sexos, variando solamente la altura del asiento y la de la banqueta ó barra para apoyar

los piés, segun la estatura del alumno. 2.º Hacer que el borde de la mesa sea siempre perpendicular á la superficie del asiento. 3.º No usar asientos sin respaldo, siendo la altura de este hasta el borde de la mesa, para los niños, y cinco centímetros más alto para las niñas. Y 4.º En las clases donde los alumnos cambien de sitios, la altura del asiento se proporcionará á la estatura media de aquellos.

Al efecto, manifiesta que los respaldos deben ser verticales y formados por una tabla de unos 10 centímetros de ancho y á la altura conveniente, es decir, correspondiendo por encima de las caderas. El asiento ha de ser bastante ancho, y su elevacion tal, que las piernas queden en posicion natural al descansar los piés sobre la barra ó tarima destinada á este objeto. El reborde del pupitre por la parte anterior, destinado á que no se escurran los papeles, cartera y libros que se colocan sobre el mismo, y perpendicular al asiento, no ha de impedir el apoyo del antebrazo sobre dicho pupitre, el cual debe tener una inclinacion de unos 40 grados para leer y 20 para escribir: sin embargo, Mr. Heineemann cree que esta inclinacion debe ser de 1 por 3.

Fundado en las razones expuestas, Mr. Liebreich ha proyectado una mesa-pupitre que satisfaco á las dos necesidades de lectura y escritura, y una silla cuyo asiento puede bajar ó subir por medio de un tornillo, á la vez que avanza ó retrocede parcialmente.

Otros varios modelos de mesas y bancos presentan las escuelas inglesas, entre los cuales uno hay en que doblándose, en parte, la tabla del pupitre, permite que los niños pasen entre esta y el banco sin molestia: y en otro, el de Redmayne, la misma tabla gira hasta ponerse casi vertical, constituyendo así el respaldo del banco que tiene delante, ú horizontal, con objeto de que pueda servir para mesa de comer.

Las escuelas suizas ofrecen tambien curiosos tipos de mesas de madera con sencilla construccion, y entre ellos merece notarse el modelo llamado de Neuchatel, que comprende ocho tipos diferentes, adaptados á las diversas estaturas de los niños y formando una progresion aritmética de cinco en cinco centímetros, cuyos extremos son los siguientes: estatura de 0.º,90 á 0.º,975; altura de la mesa 0.º,337, id. del banco 0.º,187, id. del respaldo 0.º,245; estatura de 1.º,50 á 1.º,55:0.º,54, 0.º,353 y 0.º,430 respectivamente.

En Austria se notan los modelos Kunz y Olmützer, ambos con respaldos independientes en los bancos, y deslizándose la tabla de cada plaza del pupitre por correderas para avanzarla la cantidad apetecida. En Bélgica se halla gran variedad en el mueblaje de las escuelas, siendo notable el modelo Nogel, con apoyos de fundicion, banco con respaldo y pupitre movable. Los tipos ideados por Sandberg y Rydberg para las escuelas suecas son dignos de mencion, porque el primero participa á la vez del principio que ha presidido en la construccion de las mesas aus-

triacas ó inglesas, y el segundo presenta la novedad en tales muebles, de levantarse el asiento del banco en vez de la tabla del pupitre, con las ventajas consiguientes. Los rusos, entre las varias disposiciones adoptadas, tienen una consistente en mesa con soportes de fundición muy separados, y banco con respaldo, cuyo asiento baja y sube á voluntad por medio de clavijas. Finalmente; los Estados- Unidos poseen tambien formas variadas para esta parte del mueblaje de las escuelas, en las cuales la fundición entra por mucho.

Hecha esta ligera reseña de los diversos tipos adoptados en el extranjero para las mesas y bancos de las escuelas, seguiremos enumerando los demas muebles necesarios.

Cuando convenga separar del estrado del maestro los asientos y mesas de los inspectores, podrá dárseles la disposicion de la figura 2.ª, (lámina II), elevándolos sobre una tarima para que, dominando mejor la clase, llenen con mas facilidad su cometido; dicha tarima tiene 20 centímetros de altura, el asiento 0^m,45 y el pupitre 0^m,75. Los de los instructores de seccion, en las clases orales, ó sean los que deben ocupar los centros de los semicírculos ya mencionados (véase la fig. 2.ª, lámina IV), convendrá que tengan la forma representada en la figura 3.ª (lámina III), levantándose el asiento por medio de charnelas, para que en el cajon que le constituye puedan guardarse los libros, utensilios de escritura en los encerados, etc.

Próximo al bufete del maestro habrán de colocarse uno ó dos armarios con vidrieras ó tela metálica y los entropaños necesarios para guardar los libros, papel, plumas y demas enseres. Sus dimensiones podrán ser 2 metros de altura por 1 de ancho y 0^m,30 de profundidad. Tambien convendrá que la escuela posea un termómetro, para que en su vista arregle el maestro la temperatura de la sala.

Las clases de dibujo necesitan mesas especiales para su objeto: en primer lugar, los alumnos suelen dibujar de pié, lo cual obliga á elevar la altura de aquellas, y luego, como han de copiar de otro dibujo ó de un vaciado en yeso, debe disponerse, en el primer caso, un tablero vertical, ó mejor algo inclinado hácia adelante, donde se fijen los modelos y una grada, en el segundo, para colocar los yesos. Para modelar deberá contener la mesa un tablero giratorio y con movimiento vertical y unas cajas para el barro y los instrumentos.

Respecto á los aparatos destinados exclusivamente á la instruccion, tales como los encerados, contadores, componedores, instrumentos de fisica elemental, etc., nos abstenemos de describirlos por no ser de nuestra exclusiva competencia, y únicamente diremos que, conocidos por el arquitecto y debiendo hacerse de nuevo, ha de proyectarlos este segun las indicaciones que se le suministren y en armonía con el resto del menaje, introduciendo en ellos las mejoras de que, para mayor como-

dad, sean susceptibles. Los encerados, por ejemplo, rodeados de un fuerte marco y teniendo en su parte inferior un cajon para el yeso, esponja ó cepillo, compás, regla y puntero, podrán montarse en unos bastidores que les permitan elevarse y descender por medio de correderas y contrapesos, de modo que queden á la altura apetecida. Sus dimensiones mas comunes son 1^m,60 de longitud por 1^m,20 de ancho y 0^m,12 de cabida para el cajon inferior.

Los vestibulos guardaropas se amueblarán con perchas y bancos; aquellas para colgar los abrigos y gorras y estos para que los niños puedan esperar sentados la hora de entrada á la clase. Con objeto de aprovechar el terreno de dichas piezas, ademas de poner los bancos y perchas alrededor de las mismas, pueden ponerse dobles filas por el centro, de la forma representada en la figura 4.ª. Sus dimensiones dependen de la estatura de los alumnos, y así, en las escuelas de niños pueden tener 1^m,20 de altura hasta las perchas, 0^m,75 hasta el borde superior del respaldo y 0^m,35 hasta el asiento. Debajo de este convendrá disponer un cajon, cubierto ó descubierto, para guardar las provisiones del almuerzo en aquellas escuelas donde los niños hayan de pasar todo el dia.

Conveniente es tambien colocar en los vestibulos ó guardaropas unos aparatos semejantes á los usados en los recibimientos de las casas particulares para poner los paraguas. Pueden ser de hierro ó de madera haciendo la caja inferior, destinada á recibir el agua del paraguas, con forro de plomo ó zinc.

Finalmente, en las clases son tambien necesarios unos cajones ó costos fijos para contener los papeles inútiles y otros residuos.

§ 2.—Mueblaje de las escuelas de párvulos.

El mueblaje de una escuela para párvulos se diferencia bastante del descrito para las escuelas de niños. El bufete del maestro es aqui menos necesario, pues este tiene que permanecer en pié durante casi toda la clase, pero siempre hace falta una mesa, armario y puestos para los monitores ó inspectores.

En cambio de las mesas de escritura, aqui inútiles, se necesitan otros muebles que vamos á describir.

La *gradería*, como su nombre lo indica, está formada por filas de bancos, unos detras de otros y elevándose sucesivamente, de modo que el maestro, colocado enfrente, pueda ver á todos los niños, y estos, desde sus sitios respectivos, al maestro. Este mueble suele colocarse en uno de los extremos de la clase y alguna vez alrededor de la misma: en el primer caso, el numero de gradas puede llegar hasta diez, y en

el segundo, solo tiene dos ó tres. La primera disposicion es mas aceptable, porque sentados los niños en los bancos, el maestro los ve á todos de frente, abarcándolos con una sola mirada.

Las dimensiones de las gradas en este caso no deben exceder de 8 metros de largo, teniendo la gradería, á lo mas, 6 de profundidad, lo que permite disponer diez filas. Estas tienen diferentes alturas, estando las menores (de 0^m,16), donde se colocan los niños mas pequeños, en la parte inferior, y aumentando sucesivamente hasta la última, que puede tener 0^m,25 donde se sientan los mayores. El ancho de cada grada será de unos 54 centímetros, dando 0^m,24 para el asiento y 0^m,30 para el paso y los piés de los que se sientan en la inmediatamente superior; y con el objeto de que estos no pisen á los otros, suelen elevarse algun tanto los asientos, como se expresa en la figura 5.^a (lám. III.) ó tambien hacer respaldos, lo cual es mas conveniente, pudiendo poner en ellos una tabla movable que se levanta ó baja por medio de unas escuadras, de manera que forme una pequeña mesa ó atril. El sitio ocupado por cada niño se calcula en unos 0^m,30 de linea. Para dar acceso á las filas superiores necesario es dejar los pasos convenientes, segun la extension de la gradería; pero generalmente se dejan tres, uno á cada lado de 0^m,40 de ancho y otro en el centro de 0^m,60, los cuales, si la gradería no tiene respaldo, suelen marcarse pintando unas fajas negras que les limitan para hacer que los niños no se salgan de ellos.

La parte inferior de los muros de la sala debe revestirse con un zócalo de madera de unos 80 centímetros de altura, sobre el cual pueden colgarse las pizarras y carteles de lectura. Estos se colocan en un aparato especial (fig. 6.^a) llamado *porta-cartel*, cuando van á servir para la instruccion de una seccion, consistente en un mástil vertical de 1^m,40 de altura, en cuyo extremo superior se coloca el cartel y un pequeño banquillo unido á él y de unos 30 centímetros de alto, donde se sube el monitor para señalar á los niños, con el puntero, las letras ó sílabas del mismo.

Los *contadores de bolas* y *encerrados* se arman en bastidores ó caballetes con ruedas para poderlos trasladar fácilmente, ó bien se les dispone de modo que bajando y subiendo á voluntad por unas ranuras abiertas en el caballete correspondientes á las espigas que se hacen en el marco, y contrabalanceados con unos pesos á los costados (fig. 7.^a) puedan adaptarse á todas las estaturas, ó bien se fijan por medio de un eje horizontal (fig. 8.^a) sobre el cual giran para evitar los reflejos, dándoles la inclinacion necesaria.

En aquellas escuelas donde hayan de concurrir niños de escasa edad, tan propensa al sueño durante las clases, se hace necesario disponer unos pequeños lechos cómodos y seguros para echarlos, pues no es fácil ni aun posible obligarles á estar siempre despiertos y atentos. De

dós sistemas suelen hacerse estos lechos. Unas veces son de la forma indicada en la figura 9.^a, ó sea la de un cajón á cuyos costados opuestos tiene clavada una tela de modo que quede en hueco y con alguna inclinacion para que la cabeza permanezca mas alta, dejando que los bordes del cajón resalten sobre ella para evitar que los niños se caigan. En la figura citada se representa en proyeccion horizontal, alzado y seccion, uno de estos lechos con sitio para cuatro niños. Otras veces se hacen en forma de pequeñas hamacas suspendidas de las paredes de la sala por medio de unos ganchos de hierro y que pueden arrollarse, ocupando muy poco espacio cuando están recogidos.

Los bancos y perchas para los vestíbulos se sujetarán á las condiciones ya expresadas, así como los asientos de instructores, etc.

Como estas escuelas revisten, por lo general, el doble carácter de asilos, los niños que á ellas concurren durante todo el dia han de tomar alimento á lo menos una vez, por lo cual en el comedor destinado al efecto, deberán disponerse mesas y bancos para el expresado objeto. Conventrá, á ser posible, que los bancos estén apoyados en la pared y la mesa delante, sin otro banco, pues de este modo se ejercerá mejor la vigilancia, casi mas necesaria en este sitio que en la misma clase. Respecto á las dimensiones de tales muebles, nada tenemos que manifestar, pues claro es que deberán acomodarse á la edad y estatura de los niños.

Las escuelas por el sistema de *Froebel* necesitan, á mas del mueblaje ya indicado, un material de enseñanza mucho mas numeroso y variado, en cuyos detalles no podemos entrar, ni es esta tampoco nuestra mision. Mas solo como de pasada indicaremos la necesidad de unas pequeñas mesas con tableros cuadrículados, y cuyas dimensiones suelen ser 1^m,50 de largo, 0^m,50 de ancho y 0^m,70 de altura, y la de encerrados y pequeñas pizarras tambien cuadrículadas, pudiendo colocarse las primeras en la sala de recreo, y los segundos en los muros de la clase.

§ 3.—Colocacion del mueblaje en las clases.

De nada serviría poseer un buen mueblaje de escuela si su colocacion en la clase no era la conveniente; y si bien esto es de la competencia y cargo del maestro respectivo, el arquitecto debe conocerlo para arreglar su proyecto á todas las necesidades.

Algo indicamos ya al tratar de la clase, pero no lo dijimos todo por no haber hablado aun del mueblaje; por tanto, y aunque algo se repita, vamos á indicar aqui cómo ha de disponerse el interior de una clase.

Suponemos la sala rectangular, de dimensiones convenientes y relativamente proporcionada, y para que se forme idea mas aproximada

representamos en la figura 1.^a [lám. IV], la perspectiva de su interior en uno de los proyectos presentados por la Escuela de Arquitectura, á que ya hemos hecho referencia. Nótese en ella el estrado y bufete del maestro al fondo, detras del cual y en la pared hay un encerado para trasmitir órdenes ó dar explicaciones; el reloj, mueble indispensable para ordenar los trabajos, y el Crucifijo, imagen del divino Maestro. En dos cuadritos á derecha é izquierda constan la distribucion de secciones y listas de alumnos. Las paredes de la sala tienen un zócalo de madera en su parte baja y otro superior con las divisiones y números para pasar lista, interrumpidas con los encerados, contadores y demas necesario, á las alturas convenientes; sobre estas las muestras de escritura y carteles de lectura; en los espacios que quedan entre las ventanas, grandes mapas, carteles, cuadros con figuras geométricas, sistema métrico, etc.; finalmente, la faja superior entre las ventanas y el techo debe llenarse con inscripciones de preceptos del Decálogo y máximas morales. El cuadro de honor para los nombres de los alumnos distinguidos y el negro para el de los desaplicados deben colocarse en un sitio visible, como es á los lados de la puerta de entrada.

El centro de la sala se ocupa con las mesas y bancos para escritura, ó sean los *cuerpos de carpintería*, dejando á ambos lados (ó á uno solo si así conviniera) el espacio necesario para formar las secciones orales en los semicírculos pintados en el pavimento ó limitados con una llanta de hierro embebida en el entarimado. Tales semicírculos han de tener un diámetro proporcionado al número de alumnos que constituyan las secciones; y como este es por lo menos de siete y á lo mas de diez, y cada niño ocupa unos 26 centímetros, los diámetros variarán desde 1^m,25 hasta 1^m,70 próximamente; la distancia de uno á otro no bajará de 0^m,60.

El centro de los semicírculos está ocupado por el asiento del instructor, y detras, en el trozo de pared correspondiente, se fijará el encerado, mapa ó contador, segun la enseñanza que haya de darse á cada seccion.

En la figura 2.^a, detalle del interior de otra clase (1), puede observarse mejor la colocacion de los cuadros, mapas, carteles y encerados en los muros, así como la disposicion de las ventanas, su forma y tamaño. Allí se ven los encerados provistos de su regla, puntero, esponja y una tablita con la lista de la seccion, debiendo observar que el sitio ocupado por el mapa pudiera estarlo por un encerado ú otro cuadro cual-

quiera. Los carteles de lectura, fijados en pequeños tableros, están colgados de un liston que corre todo lo largo de los muros por bajo de las ventanas, y los cuadros que hay entre estas pueden ser pintados en la misma pared.

No insistimos mas sobre el arreglo interior de la clase, porque está subordinado al método de enseñanza, al local, personal y otras condiciones particulares; pero sí debemos decir que por él, por el órden y aseo de la escuela se juzga á primera vista de la instruccion que se da en ella y de las dotes del maestro que la rige; y como, por otra parte, es no pequeña parte de la educacion inculcar prácticamente á los niños ese mismo órden, aseo y arreglo, llamamos la atencion sobre el particular, y sin pretender dar reglas absolutas, indicado dejamos el modo mas conveniente y admitido de disponer el mueblaje de una clase.

§ 4.— Construcción del mueblaje.

La primera condicion á que ha de satisfacer en su construccion el mueblaje de una escuela es la de solidez, pues la rotura de un banco ú otro cualquier mueble pudiera ser causa de accidentes desagradables. En su consecuencia, las diversas partes que constituyen un mueble escolar, suponiéndole como construido solamente de madera, caso el mas comun, han de tener las dimensiones exigidas por el servicio que van á prestar, y segun sea la madera mas ó menos quebradiza. Por tanto, deben emplearse maderas duras y resistentes, como por ejemplo, el roble, encina, castaño, peral, etc., con lo cual conseguiremos mayor esbeltez y menos peso, pues podrá darse á las diversas piezas de los muebles menor grueso; y siempre que hayan de emplearse maderas de dos clases, se harán las armaduras y soportes con la mas resistente, empleando la otra en el tableraje. Claro es que aquella dimension depende no solo de la clase del material, sino del modelo adoptado para el mueble, separacion de sus puntos de apoyo, edad de los alumnos que hayan de usarle y otras circunstancias, por lo cual no pueden darse números fijos.

En lo que debe ponerse sumo cuidado es en la manera de unir y ensamblar las piezas que constituyen uno de estos muebles, pues estas uniones influyen mucho en su solidez. Al efecto, no deben emplearse los ensambles á media madera, sino á cola de milano ó á caja y espiga, ocultándolos siempre que sea posible y proscribiendo los clavos que, saliéndose algun tanto con el uso del mueble, pueden desgarrar la ropa de los niños.

Si las espigas con que se sujetan los soportes de los bancos á los tableros ó asientos de los mismos pasan hasta su cara superior, el efecto

(1) La grande de niños del proyecto de escuela-modelo, del autor de estos apuntes, premiado con *accessit* en el concurso abierto por el Excelentísimo Ayuntamiento de Madrid en 1860.

de la contraccion de la madera producido por el calor y el ensanche de las cajas, debido al movimiento del mueble, hace que las espigas sobresalgan, pudiendo prender y romper el traje de los alumnos. Hé aquí por qué decíamos que deben ocultarse los ensambles, y así en el caso citado se procurará que la caja no cale todo el grueso del tablon, ó mejor, se sujetará este con ensamble de cola de milano á un barrote trasversal que podrá recibir la espiga del soporte.

Si estos estuvieran demasiado separados, podrian cimbrarse los tablonés, y es seguro que los muchachos procurarán hacerlo, lo cual se evita reforzándolos por debajo con unos listones de soporte á soporte.

Todas las aristas y ángulos de los muebles escolares deben redondearse, con lo que, ademas de la comodidad, se consiguen dos objetos: primero, el de no ser tan peligroso un golpe sobre los mismos, y segundo, el de ser difícil sacar astillas de ellos. Este último inconveniente se evita tambien protegiendo los bordes de la mesa con una ligera chapa metálica.

En la construccion del mueblaje han de tenerse muy presentes las dilataciones y contracciones que sufre la madera con las humedades y calores, causas productoras de aberturas, alabeos y entorpecimientos. Así, pues, ademas de emplear maderas secas, deberán reforzarse los tableros con barrotes que permitan aquellos movimientos y asegurar todas las partes con piezas suplementarias de madera ó hierro.

Es tambien indispensable que las mesas y bancos se sujeten sólidamente al piso por medio de unas bridas de hierro ú otro análogo; y los cuadros y encerados colgados en los muros han de estarlo con escarpas, con objeto todo de evitar la caída de dichos objetos y sus desagradables consecuencias.

Excusado nos parece entrar en mas detalles relativos á la construccion del material móvil de las escuelas, tanto por las causas ya antes apuntadas, como porque un carpintero inteligente y práctico tomará todas las precauciones necesarias para el mejor éxito, y solo vamos á hacer unas ligeras indicaciones respecto á la pintura.

Lo mas admitido y recomendado es pintar de negro las mesas y bancos de una escuela; pero nosotros no lo hallamos conveniente. Esa costumbre se sigue tal vez para evitar que se vean en dichos muebles las manchas de tinta y otras producidas por el uso, y nos parece que esta aparente limpieza es mas bien negativa, pues encubriendo el color negro todas las manchas, no solo los alumnos se acostumbran á no evitarlas, sino que los maestros tampoco cuidan de lavar los muebles cuanto sería necesario. Ademas, una mancha reciente de tinta ocultada por el color de la pintura, puede estropear la ropa del alumno, todo lo cual se evitaria dando al mueblaje un color mas claro y mas agradable á la vez.

Juzgamos por esto que los muebles de las escuelas deben pintarse al óleo (mejor que al barniz), imitando el color de la madera, aun cuando no se finja su veteado, y mas nos gustaria aun barnizarlos solamente, si bien comprendemos que esto tiene sus inconvenientes.

Ya lo hemos dicho antes de ahora: no solo ha de enseñarse al niño á leer, escribir y contar; esto ha de ir acompañado de la educacion social, para conseguir la cual el ejemplo y la práctica hacen mas que todas las explicaciones. Viendo el alumno un mueble bien hecho y pintado de un color que no encubra las manchas, procurará, á poco que se le diga, conservar siempre limpio su sitio para no merecer las amonestaciones del maestro. Este, por su parte, se esmerará para presentar á las personas que visiten su establecimiento un conjunto aseado; y para esto tendrá que lavar los muebles con frecuencia, lo cual no suele hacerse cuando estos están pintados de negro. Tal color, ademas de su tristeza, no produce la mejor impresion en el órgano de la vista por los cambios bruscos producidos por el paso desde él al blanco del papel. Por todo lo cual opinamos que debe romperse la tradicional costumbre, pues de hacerlo han de obtenerse resultados satisfactorios.

Reseñadas ya, siquiera haya sido ligeramente y con la imperfeccion hija de nuestras escasas luces, la *disposicion, construccion y mueblaje* que han de tener las escuelas de instruccion elemental, y fijadas las principales condiciones á que deben satisfacer, vamos ahora á describir algunos proyectos, y observaremos cómo se han cumplido en los mismos dichas condiciones, realizando en la práctica las teorías expuestas.

CAPÍTULO VI.

EJEMPLOS DE DISPOSICION Y CONSTRUCCION DE ESCUELAS.

Proyectos formados por la Escuela de Arquitectura. — Escuela-modelo para Madrid. — Escuelas de Cuenca. — Escuela de San Sebastian. — Escuelas extranjeras.

§ 1. — Proyectos formados por la Escuela de Arquitectura.

Justo es que entre los varios ejemplos de proyectos de escuelas que podemos presentar á nuestros lectores, demos la preferencia á los formados por la Escuela superior de Arquitectura, tanto por hallarse revestidos de un carácter oficial, como por proceder de aquel ilustrado Establecimiento.

Hechos estos proyectos segun se prescribia en el decreto de 18 de Enero de 1869, por el cual se abria concurso público, puesto que se admitían tambien todos los que presentasen otras corporaciones ó particulares, y nombrada una comision competente para fallar en el asunto, dicha comision, en el dictámen que emitió con fecha 30 de Diciembre del mismo año, dictámen notable por mas de un concepto y perfectamente razonado, declaró *adoptables en primer lugar y como preferentes* los proyectos en que vamos á ocuparnos. Pero desgraciadamente los modelos quedaron archivados en el Ministerio y el pensamiento de llevarlos á manos de las Corporaciones provinciales y municipales, para que sirvieran de norma en las futuras construcciones, no llegó á realizarse, pues sin duda la escasez de recursos, ya proverbial en nuestra patria, no permitió su reproducción en abundante y completa tirada.

Incompletos tambien, por faltarnos los datos necesarios y en mas reducida escala, los publicamos aquí y veremos satisfactoriamente recompensado nuestro humilde trabajo si con él hacemos el pequeño servicio de dar á conocer los proyectos con las explicaciones necesarias

para su mejor inteligencia, despues de haber hecho vislumbrar la importancia de la disposicion de una escuela y el detenido estudio que exigen todas y cada una de las partes que la constituyen, con lo cual solo aspiramos á conseguir que otras inteligencias mas brillantes y plumas mas diestras, traten la cuestion segun se merece, obteniendo el apetecido resultado.

En el preámbulo del decreto-convocatoria del concurso citado (1), se encarecia el triste estado de los medios materiales de enseñanza en la instruccion primaria y las frecuentes y dolorosas desgracias ocasionadas por los hundimientos de escuelas, proponiéndose remediar tales males con la «construccion de nuevos edificios con arreglo á planos meditados y adaptables á las condiciones particulares y locales de cada pueblo.»

Por estas y otras oportunas consideraciones se pedían á la Escuela de Arquitectura los proyectos siguientes: uno para escuela de niños y niñas en poblaciones de menos de 500 almas; otro para escuela pública de un solo sexo en poblaciones de 500 á 5 000 almas; y otro, tambien para un sexo, en poblaciones de mas de 5 000 almas.

Fijábanse las dependencias principales de que cada escuela habia de constar, admitiéndose tambien, como ya hemos dicho, los proyectos de corporaciones ó particulares que quisiesen remitirlos.

La Escuela de Arquitectura formó los proyectos pedidos añadiendo un tipo mas, que constituye un grupo escolar, por ser el de una escuela, para los dos sexos separados, en poblaciones de 500 á 5 000 almas, y vamos á ocuparnos ahora en describirlos por el órden en que constan en la convocatoria.

PRIMER TIPO. (Lám. V). — *Escuela de niños y niñas en poblaciones de menos de 500 almas.* En este como los demas proyectos, el edificio se ha considerado aislado; pues como han de ir todos acompañados de sus correspondientes patios ó jardines, y como, por regla general, en las poblaciones donde mas necesaria es la construccion de nuevas escuelas, puede disponerse de terrenos de alguna extension, aquella disposicion es adaptable, cualquiera que sea la forma del solar, dejando sus irregularidades en los patios y pudiendo darle la orientacion mas conveniente.

La planta general del que nos ocupa se compone de tres partes distintas, acusando al exterior sus diferentes servicios. En la primera, limitada anteriormente por la fachada principal, se sitúan los dos vestíbulos de entrada, uno para cada sexo y separados por la Biblioteca que, por razones ya expuestas, ocupa el centro del primer cuerpo.

(1) Véase el apéndice I, núm. 14.

Sigue á este la clase del ancho conveniente y al testero otro cuerpo de igual magnitud que el primero para la habitacion del maestro.

Vestibulos. Son dos, como ya hemos dicho, de igual tamaño y con distintas entradas por la fachada principal. Sus dimensiones son $5^m,50 \times 5^m,00$, produciendo una superficie de $27^m,50$ cuadrados para cada uno, ó sea algo mas de la mitad de la que corresponde en la clase para cada sexo; perfectamente iluminados por dos ventanas, tienen sus puertas á la clase frente á las exteriores, de modo que el maestro pueda vigilarlos convenientemente: en ellos se colocarán bancos y perchas.

Biblioteca. Cumpliendo el acertado precepto del decreto, se han incluido las Bibliotecas en los edificios escolares, ocupando lugar preferente para demostracion de su importancia. La que nos ocupa, establecida entre los dos vestibulos y con entrada por el de los varones, tiene capacidad suficiente para el objeto.

Clase. Como esta escuela ha de servir para los dos sexos y se cree conveniente que entre ambos haya la debida separacion, consíguese esta con una valla ó tabique central, que puede ser de madera, establecida en el sentido de la longitud del salon desde el muro de entrada hasta la mesa del maestro, de modo que, colocado este en su sitio, atiende perfectamente á las dos secciones y estas ni se ven ni pueden comunicarse. No es necesario que dicha valla llegue hasta el techo, pues basta darle una altura de dos metros á dos y medio. Tal disposicion exige para la clase un ancho bastante grande, y no siendo fácil en poblaciones tan poco importantes cubrir con economía una crujía de semejante anchura ($8^m,50$), se disponen unos piés derechos ó columnas centrales que, reduciendo á la mitad el vano, facilitan la construccion. La longitud de la clase es de $11^m,80$ y su superficie de 100 metros, que es lo que corresponde segun las teorías sentadas. Recibe luces por ambos lados y tiene puertas laterales para salida á los respectivos patios de recreo y retretes. Se supone que no pudiendo haber en estas poblaciones una maestra, las niñas no reciben enseñanza de costura y, por tanto, el mueblaje es igual para ambos sexos. Entre las mesas, precedidas del asiento para el inspector, y el estrado del maestro, queda espacio cerca de este (que no ha de abandonar su sitio si ha de vigilar la clase convenientemente) para dos secciones en cada lado; y tanto el mueblaje, como la forma y dimensiones de las ventanas, elevacion del techo, etc., se proyectó con arreglo á las teorías antes expuestas.

Retretes. Están situados de manera que el maestro, desde su sitio, vigila su entrada y la galería cubierta que á ellos conduce. Hay tres en cada lado divididos por tabiques de suficiente altura, pero sin llegar al techo y convenientemente ventilados. Deberán situarse adosa-

dos á las paredes de cerramiento de los patios continuando la galería, como se indica en el dibujo, si fuera preciso, con lo cual se les aleja de la clase, pudiendo servir en las horas de recreo.

Patios de recreo. Situados á derecha ó izquierda de la clase, tendrán las dimensiones y forma que el solar permita, debiendo limitarlos con paredes de construccion económica y altura suficiente para evitar un escalamiento.

Habitacion del maestro. Detras de la clase y comunicando con ella, se halla la habitacion del maestro, formando un cuerpo de edificio de dimensiones análogas al constituido por los vestibulos y Biblioteca. Claro es que su distribucion variará segun los usos y costumbres del país, y que debe completarse con una huerta ó jardin, que tambien puede servir para instruccion de los alumnos, á cuyo efecto se indica una puerta en la galería; así como tambien con el corral y demas dependencias necesarias para la vida en los pueblos.

Construccion y decoracion. Al pensar en la formacion de proyectos adaptables á las condiciones particulares y locales de cada pueblo, se ha buscado un sistema de construccion que satisfaga á todos, y considerando que en todas las localidades se dispone de materiales mas ó menos resistentes y que los primeros suelen tener mas elevado precio, se ha tratado de hacerlos entrar en la menor cantidad posible. Consíguese esto disponiendo una série de puntos de apoyo, que contruidos con materiales resistentes, formen la osamenta del edificio, y los espacios intermedios se cerrarán con el material mas flojo. De esta manera pueden combinarse la cantería y el ladrillo, este y la mampostería, la madera ó los tapiales, construyendo sobre el cimientto un zócalo de un metro de altura próximamente y elevando sobre él pilastrones, cuyas dimensiones variarán segun el material que se emplee, ó bien piés derechos de madera si fuese entramado. Estas pilastras de apoyo, á distancia de unos tres metros, entre ejes, recibirán en su parte superior arcos de fábrica ó carceras donde se apoyen los pisos ó armaduras, y en los vanos que dejan entre sí se abrirán las puertas y ventanas, tabicando el resto con el material menos resistente.

Los techos, pisos y cubiertas variarán en su construccion, segun las comarcas en que se edifiquen las escuelas: ya se harán con maderos escuadrados, tablones ó rollizos, ya con bóvedas tabicadas de ladrillo; habrá paises donde las armaduras deberán tener gran pendiente, y otros en que se cubrirán con azoteas. Nada puede fijarse sobre esto en absoluto, y solo debemos decir, que teniéndolo todo en cuenta, se ha procurado dar á los proyectos dimensiones convenientes para la mayoría de los casos, y pocas veces habria que modificarlas. Por lo demas, el buen juicio de nuestros lectores suplirá aquí á nuestra falta de explicacion, pues ya comprenderán que es imposible entrar

en detalles que nos llevarian muy lejos si hubiéramos de exponer todos los casos. Y por otra parte, sentadas quedan ya las condiciones generales á que, segun nuestra opinion, han de satisfacer esta clase de edificios y las cuales cumplen estos proyectos como tipos.

De la misma construccion resulta una sencilla decoracion para el edificio; pues con la manifestacion de las pilastras y arcos, el zócalo ó basamento algo resaltado, una sencilla cornisa de fábrica ó alero de madera, y por último, la diferencia de color y clase de los materiales empleados, unido á las proporciones de huecos y macizos, hay bastante para producir un conjunto agradable y susceptible de mayor ornato.

SEGUNDO TIPO. (Lám. VI).—*Escuela para un solo sexo en poblaciones de 500 á 5000 almas.* Siendo tan distantes los limites que se fijan para la poblacion, es evidente que un solo proyecto de escuela no podria servir para los dos extremos, pero se comprende que puede hacerse un solo tipo, toda vez que no conviene para cada escuela pasar de cierto número de alumnos, mucho mas si no se cuenta con el personal auxiliar necesario, por lo cual en las poblaciones que se acerquen al limite superior habrá necesidad de construir mas de un edificio.

El proyecto que ahora describimos puede servir para unos setenta alumnos, y consta de dos cuerpos: el anterior, ocupado por la Biblioteca, vestíbulos y escalera, y el posterior, por la clase.

Vestíbulos. El de la derecha es el destinado á entrada y guardapolvo de los alumnos, por lo que esta superficie es casi la mitad de la de la clase, y se halla iluminado por tres ventanas. El de la izquierda se ha proyectado para la entrada de la Biblioteca y escalera, y tambien para que sirva de locutorio: sus dimensiones son menores, y por él se pasa á la escalera que conduce al piso principal.

Biblioteca. Ocupa la parte central entre los dos vestíbulos y se marca al exterior por un saliente de la fachada, siendo su entrada independiente de la de la escuela. Desde el vestíbulo de la derecha no se entra directamente á la clase, sino que hay un paso que comunica ambas dependencias y el otro vestíbulo.

Clase. Mide 11^m,50 de largo por 5^m,80 de ancho, recibe luces por ambos lados, y tiene su entrada frente al sitio ocupado por el maestro. Disponiendo mesas de escritura de seis plazas, quedan á ambos lados espacios de 1^m,40, suficientes para la formacion de secciones.

Retretes. Situados tambien á los extremos de dos galerías que se apoyan en el cuerpo de edificio formado por los vestíbulos, pueden servir para las horas de recreo, puesto que dichas galerías se hallan en los patios destinados á aquel objeto. Su colocacion es tal, que el maestro, desde su sitio, vigila sus entradas.

Habitacion del maestro. Ocupa el piso principal en su crujía ante-

rior, pudiendo aumentarse extendiéndola sobre la clase, si no se destina el espacio comprendido entre el techo y armadura de esta para granero ú otro uso análogo.

Excusado es repetir lo que ya hemos manifestado al describir el anterior proyecto, tanto por lo referente á las demas dependencias, patios, etc., cuanto por lo que hace relacion á las condiciones cumplidas en el edificio con arreglo á las teorías admitidas. Respecto á su construccion, ya se ve por el dibujo de la fachada, cómo se ha seguido el sistema antes indicado, algo mas decorado, como conviene á poblaciones de mayor vecindario.

TRAZA TIPO. (Lám. VII).—*Escuela para un solo sexo en poblacion mayor de 5000 almas.* En el presente caso el edificio ha de tener mayores dimensiones, tanto por el número de alumnos que ha de contener, como por la importancia de las poblaciones en que debe construirse. Su disposicion se efectúa en una crujía para la clase, en planta baja, y otras dependencias en la superior; un cuerpo avanzado con el vestíbulo y escalera y encima la Biblioteca.

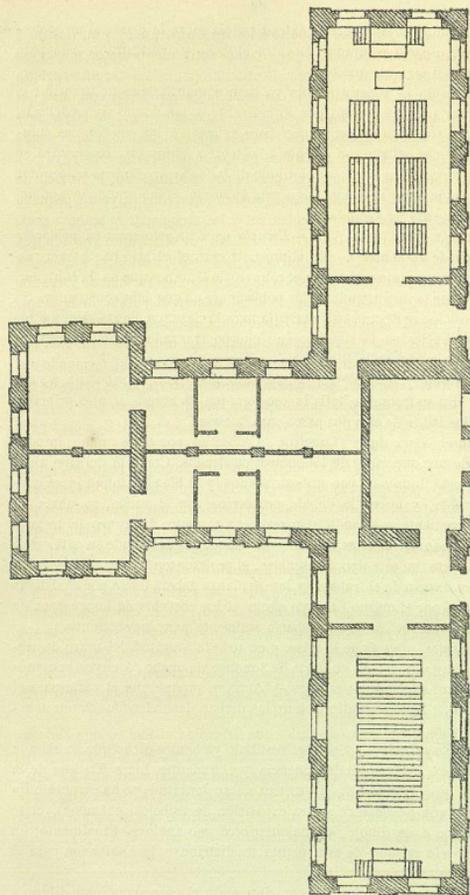
Vestíbulo. Mide 7^m X 4^m y está iluminado por una ventana á cada lado. En su frente se halla la escalera que da acceso al piso principal y á los lados de esta dos pasos para la clase.

Clase. Esta tiene 26 metros de longitud por 6 de ancho, produciendo una superficie de 156 metros cuadrados. Como la del tipo anterior, está iluminada por ambos costados; y si bien su longitud es considerable, y no en la debida proporcion con el ancho, se obvia tal inconveniente colocando al maestro en el centro del muro del testero, dividiendo así la clase en dos, que puede vigilar desde su sitio. Por otra parte, en este tipo de escuelas, el profesor tendrá un ayudante con quien compartir el trabajo, y la enseñanza deberá darse por el sistema mixto ó por el mútuo, á cuyo efecto, á los costados de los cuerpos de carpintería, se ha dejado espacio suficiente para las secciones.

Retretes. Detrás de la clase, y en toda la longitud del muro de testero, hay una galería cubierta de 3 metros de ancho, á cuyos extremos se hallan situados los retretes, y como se supone que el patio para el recreo se halla á continuacion, las dichas dependencias sirven tambien para ellos.

Planta principal. Sobre el vestíbulo ya hemos dicho que se halla la Biblioteca con toda independencia y abundantes luces. Encima de la clase, y ocupando unos 10 metros de su longitud, se ha dispuesto un *salon*, que puede servir para exposicion de trabajos, exámenes, clase superior ó de dibujo, ó cualquier otro uso análogo. Finalmente; en el espacio restante de esta planta se distribuye la *habitacion* para el maestro.

Para la construccion y decoracion véase el correspondiente dibujo y



Tipo adicional de la Escuela de Arquitectura. — Escala de 0'505 por metro.

atiéndase á lo ya dicho respecto á los tipos anteriores; y en cuanto á este, solo deberemos añadir que creemos conveniente hacer mayor su vestíbulo para que pueda servir de guardarropa, establecer una portería y un locutorio, y por último, completar el pensamiento con otras dependencias, tales como patio cubierto, gimnasio, etc., de cuyas mejoras son tambien susceptibles los otros tipos, debiendo adoptar cada una en vista de las circunstancias en que el edificio se construya.

TIPO ADICIONAL. Aunque no pedido por el Ministerio, la Escuela de Arquitectura quiso presentar este proyecto, que constituye un pequeño grupo escolar, por estar reunidas en él las escuelas para ambos sexos.

Consta solo de piso bajo y, como se ve por el adjunto grabado que representa su planta, la Biblioteca ocupa la parte central; á su derecha está la clase para niñas, precedida de su vestíbulo y recibiendo luces por ambos lados; y á la izquierda, de igual manera dispuesta, la de niños, por cuyo vestíbulo se entra á la Biblioteca. Cada clase mide $11^m \times 5^m,60$, lo que la hace capaz para unos 60 alumnos. La crujía determinada por la Biblioteca se interna normalmente á las de las clases, formando un cuerpo que, separando convenientemente los respectivos patios de recreo, se ocupa con las habitaciones para maestro y maestra.

Ligerísimamente descritos los tipos proyectados por la Escuela superior de Arquitectura, y no debiendo manifestar nuestra humilde opinión sobre ellos, por haber tenido una parte, aunque pequeña, en su confeccion, creemos muy del caso extractar el dictámen de la Comision nombrada por el Ministro de Fomento para examinar y proponer los que debieran elegirse de entre los presentados al concurso, dictámen que por decreto de 29 de Enero de 1870 fué insertado en la *Gaceta* (1).

Empieza dicho documento manifestando que la Comision se vió obligada primeramente «á discutir y fijar una por una todas las bases ó condiciones, con arreglo á las cuales debian, en su concepto, ser examinados los proyectos de escuelas que motivan este informe,» toda vez que en el decreto de convocatoria no se fijaron mas que las dependencias y su importancia relativa segun las poblaciones.

Dichas bases ó condiciones, que segun la Comision debe reunir todo proyecto de Escuela pública, son las siguientes:

«1.ª Que el número de niños que deberá admitirse en una Escuela no ha de exceder de 120.

»2.ª Que la superficie que á cada niño se asigne en una Escuela, regida por el sistema simultáneo, sea como de unos 75 decímetros cuadrados, aumentándose hasta un metro cuadrado aproximadamente si el sistema de enseñanza fuese el mútuo.

(1) Véase la *Gaceta de Madrid* del 15 de Febrero de 1870.

» 3.ª Que la capacidad de la sala de Escuela debé ser de 3 metros cúbicos á lo menos por niño, y la altura mínima de la sala 3 metros 10 centímetros.

» 4.ª Que á cada niño ó niña deben corresponderle por lo menos 14 decímetros cuadrados de ventana y una superficie de calefacción para el invierno de 12 decímetros cuadrados de cañon de estufa de fundicion, de un metro 10 centímetros de altura y 45 centímetros de diámetro, con los cuales puede obtenerse satisfactorio resultado.

» 5.ª Que las luces se reciban en la Escuela por ventanas altas; y de no haber inconveniente que lo impida, por ambos lados, en atención á las condiciones climatológicas de nuestro país y á la falta de vientos constantes que dificultan la orientacion conveniente de estos edificios.

» 6.ª Que el pavimento del salon de Escuela y de todas sus dependencias ha de estar 80 centímetros sobre el nivel del suelo exterior, á ser posible, y que aquel sea de cemento ó madera, segun las localidades.

» 7.ª Que las mesas que han de colocarse en las escuelas, para el estudio y trabajo de los niños, tengan la misma forma que las que hoy existen en las escuelas públicas de Madrid, y que las dimensiones de cada una permitan el fácil acomodo en ella por lo menos de seis niños.

» 8.ª Que los excusados ó retretes para el servicio de los niños se sitúen en una galería, al costado ó á la espalda de la plataforma, con salida cerca de la misma y de modo que el profesor pueda vigilar perfectamente la galería y los excusados; esta galería tendrá comunicacion directa con el patio ó jardin para que la ventilacion sea continua y eficaz; los ojos que los excusados han de tener se calcularán en un 5 por 100 del número de niños.

» 9.ª Que toda Escuela ha de tener un paso cubierto para que los niños puedan guarecerse de la lluvia y de la intemperie en sus ratos de recreo y esparcimiento, pudiendo servir tambien de gimnasio en las poblaciones de corto vecindario; cuya galería ó cobertizo no deberá tener menos de 4 metros de latitud. Habrá ademas una pieza para la colocacion de las gorras, y en la Escuela de niñas otra para guardar las labores.

» 10. Que los muros deben hallarse cubiertos de yeso y pintados de un verde claro ú otro color análogo, y que en el edificio habrá de procurarse agua suficiente y en pieza á propósito para las necesidades de los niños.

» 11. Que todas las habitaciones de la Escuela estén situadas en planta baja, inclusa la que se destinará Biblioteca, si fuere posible.

» 12. Que la construccion del edificio ha de ser de fábrica, si bien sujetándose á las condiciones de cada localidad respecto de los materiales, ornamentacion y demas circunstancias que puedan variarse. »

A seguida la Comision manifiesta la division que hizo de los pro-

yectos en tres grupos, y del exámen detenido de los planos y lectura de las Memorias, concluye « declarando adoptables en primer lugar y como preferentes » los tipos que nos ocupan, y razonando su fallo, por lo que á dichos proyectos toca, con las consideraciones que copiamos á continuacion.

« En los tres tipos ó proyectos presentados por la Escuela y en el adicional que acompaña, las exigencias de superficie, capacidad, ventilacion y alumbrado se hallan perfectamente satisfechas, y llenas tambien todas las condiciones del programa. Del mismo modo se hallan atendidas las necesidades de retretes, jardin y galería, si bien debe modificarse el ancho de esta, creciendo hasta cuatro metros, y el de la escalera hasta un metro cada tiro al realizar ó construir estos proyectos.

» La disposicion de sus plantas nada deja que desear; la magnitud, forma y conveniente órden en sus dependencias; la acertadísima y feliz idea de colocar en lugar preferente la Biblioteca como centro de donde parte ó irradia, por decirlo así, la instruccion; la sencillez y comodidad en el servicio interior del edificio; la colocacion del mobiliario, y una acertada combinacion de la vigilancia con la independencia precisa entre partes del edificio llamadas á funcionar separadamente y con distinto objeto, hacen de las proyecciones horizontales ó plantas de estos proyectos una verdadera concepcion artistica.

» Satisfechas cumplidamente las necesidades del edificio llamado á realizar un objeto útil, á servir una necesidad moral y material, se obtiene por resultado una construccion económica y sencilla, la cual á su vez da lugar á un decorado propio que justifica el acuse al exterior de la buena forma y disposicion de las partes de aquel que satisfacen á su objeto. Es, pues, indudable que estos proyectos se distinguen notablemente por su distribucion acertada, construccion natural y elegante y sencillo decorado, pudiendo por lo tanto decirse que reunen todas las condiciones estéticas de la composicion arquitectónica. La Escuela de donde proceden debe estar altamente satisfecha de sus trabajos; pues ellos justifican de indubitable modo el juicio de la Comision al declararlos preferentes y adoptables en primer lugar y grado, y dignos de honrosa y satisfactoria recompensa. »

Sigue luego el análisis de los demas proyectos, y despues de disertar sobre las recompensas que merecen los mas notables y la dificultad de premiar convenientemente á la Escuela de Arquitectura por no tener este centro ó establecimiento de enseñanza superior y profesional, personalidad fija y determinada que pueda responder de los trabajos ó proyectos que se le encomiendan, declina en el Ministro « toda la honra, toda la gloria de conferir á la citada Escuela superior de Arquitectura la alta y merecida recompensa de que es acreedora en la ocasion

presente por los notables proyectos de escuelas públicas que ha presentado.»

Finalmente expónense á la terminación del dictámen « algunas importantes consideraciones, acerca de la manera con que debe procederse en la construcción de escuelas para no embarazar con dificultades y antagonismos la realización de tan elevado propósito. » Estas son:

« 1.º Que desde 2 000 habitantes en adelante debe haber en cada población tantas escuelas como grupos de á 2 000 puedan hacerse del número de almas que aquella tenga.

« 2.º Que por economía, siendo posible adquirir solares que por su cabida lo permitan, se hagan escuelas de ambos sexos bajo el sistema que la Escuela de Arquitectura ha adoptado en sus proyectos.

« 3.º Que á los proyectos aprobados por la Comisión no debe dárseles otro carácter que el de reunir todas las condiciones y principios convenientes para satisfacer las necesidades y buen servicio de esta clase de edificios, presentándolos como tipo ó modelo de ejecución allí donde el municipio ó la provincia no encargue la formación de nuevos proyectos á sus arquitectos; pero en este caso el Gobierno debe dejar á dicha corporación en completa libertad de hacerlo, aunque siempre con arreglo á las bases acordadas y que se determinan en la primera parte de este informe, y con la obligación precisa de presentar sus proyectos á la autoridad superior de la provincia para que, examinados por quien proceda, sean ó no admitidos. »

Nada tenemos que añadir, por nuestra parte, á las elocuentes frases de la Comisión informadora, pero sí manifestaremos que si bien algunos de los extremos que su informe abraza, como el referente á las condiciones generales de una escuela, parece que hubiera tenido sitio más adecuado al tratar nosotros de dichas condiciones en el capítulo I de nuestro trabajo, no las hemos insertado allí, tanto por dar aquí una idea general del conjunto del Dictámen extractado, cuanto porque hubiéramos tenido necesidad de dividir las para colocar cada una en su lugar correspondiente.

§ 2.—Escuela modelo para Madrid.

El Ayuntamiento de esta capital, con muy laudable acuerdo, decidió en 1869 sacar á concurso el proyecto de una *Escuela-modelo* para Madrid, y si bien pocos Arquitectos acudieron á su llamamiento, tal vez por no haber más que un solo premio y establecer un plazo demasiado corto, hubo entre los proyectos presentados dos que merecieron hon-

rosa distinción: el premio consistente en la dirección de la obra para uno y un *accésit* honorífico para el otro. De ambos vamos á tratar (1).

El premiado, cuyo lema fué *Docete omnes gentes*, era obra del hoy reputado Arquitecto D. Emilio Rodríguez Ayuso, hallándose ahora en construcción y próximo á terminarse. Las plantas, representadas en la lámina VIII (2), manifiestan su acertada distribución tal y como se la ejecutado, después de las modificaciones recibidas por el proyecto primitivo.

Planta baja. Nótanse las tres entradas, para niños, niñas y párvulos, separadas, si bien bastante próximas; y la central, destinada á los niños, da acceso á la escalera, pues las clases de estos están en el piso principal, así como la biblioteca. Las dos entradas de los lados forman dos portales que se prolongan por sendas galerías para dar independencia á las respectivas clases, galerías que dejan entre sí un patio para iluminarlas y también á la escalera principal. Dos crujiás, una á la izquierda con fachada al gran patio de recreo, y otra á la derecha, recibiendo luces por la calle de Velarde, y de 7 metros de ancho, cierran por ambos lados el edificio, completándose este con una doble escalera de servicio tras del primer patio y los retretes, para cuya luz y ventilación hay otro pequeño patio al fondo.

En la crujiá de la derecha hay dos grandes clases (11^m × 7^m) para niñas, precedidas de sus correspondientes guardaropas y con entrada por la galería, y en la de la izquierda se halla una sala de recreo y comedor para los párvulos, guardaropa y clase para los mismos, quedando luego entre las medianerías de las casas contiguas un gran patio de unos 525 metros superficiales para recreo de los niños.

Planta principal. Con la misma disposición general que la anterior, distribúyese este piso en un vestíbulo á la fachada principal, un gran salón para biblioteca y otro menor para archivo, que ocupan toda la crujiá de la derecha, y dos clases para niños, de 11^m × 7^m de superficie, precedidas de guardaropas, en la crujiá de la izquierda.

Planta del ático. Se ocupa ahora con las habitaciones de los maestros.

No entra en la índole de este desaliñado trabajo hacer la crítica del

(1) Véase el apéndice II.

(2) Explicación de las plantas:

Planta baja.—1. Entrada para las clases de niños y Biblioteca.—2. Entrada para las niñas.—3. Entrada para las de párvulos.—4. Clases de niñas.—5. Guardaropa de niñas.—6. Clase de párvulos.—7. Guardaropa de párvulos.—8. Comedor y salón de recreo.—9. Retretes.—10. Patios.—11. Patios de recreo para niños.

Planta principal.—1. Vestíbulo.—2. Escalera principal.—3. Escalera de servicio.—4. Pasos.—5. Biblioteca.—6. Archivo.—7. Clases de niños.—8. Guardaropas.—9. Retretes.

edificio en que nos hemos ocupado, y mucho menos señalar los defectos que puedan notarse en él; pero sí deberemos observar que atendido el programa del concurso, la extensión del solar y el carácter de *modelo* afecto á esta escuela, se echan de menos algunas importantes dependencias sacrificadas al gran desarrollo dado á otras. Por lo demas, la sencillez y unidad del pensamiento y la belleza de su decoración exterior son cosas dignas de elogio, y no se lo escasearemos ciertamente á su distinguido autor.

Obtuvo el *accesit* en este concurso el proyecto señalado con el lema *In labore virtus*, cuya planta publicamos en la lámina IX (1); pero al llegar á este punto ha de permitirsenos que omitamos hasta su descripción y las razones en que su distribución se funda, pues siendo producto de nuestra pobre inteligencia, pudiéramos ser llevados de un natural afecto á punto digno de censura. Vean nuestros lectores las citadas plantas (la del ático se ocupaba con habitaciones para maestros y dependientes), examínenlas con el programa del concurso á la vista, del cual procuramos ser esclavos, y juzguen luego como gusten de nuestro trabajo.

§. 3.—Escuelas de Cuenca.

Recientemente construidas, debe la ciudad de Cuenca este notable establecimiento al esclarecido patricio D. Lucas Aguirre, que por disposición testamentaria mandó construirlas. El ya citado arquitecto don Emilio Rodríguez y Ayuso, autor del proyecto y director de las obras, ha dispuesto en un solo edificio las dos escuelas para los dos sexos, con completa independencia entre ambos, y teniendo en cuenta el *tipo adicional* de los proyectos formados por la Escuela de Arquitectura.

Consta el edificio (lámina X) (2) de un cuerpo central con dos pisos

(1) Explicación de las plantas:

Planta baja.—1. Entrada para las niñas.—2. Entrada para los niños.—3. Portería.—4. Locutorios.—5. Sala de espera.—6. Guardarropas.—7. Clase de párvulos.—8. Gimnasio de niñas.—9. Gimnasio de niños y salon de recreo.—10. Archivo.—11. Cuartos de reclusión.—12. Retretes.—13. Paso á la iglesia de Maravillas.—14. Patio de recreo para niñas.—15. Patio de recreo para niños.

Planta principal.—1. Conserjería.—2. Biblioteca.—3. Locutorios.—4. Guardarropas.—5. Sala de espera.—6. Clase de niñas.—7. Guarda labores.—8. Clases de niños.—9. Cuartos de reclusión.—10. Almacenes.—11. Retretes.

(2) Explicación de la planta:

1. Vestibulo de entrada á las habitaciones de los maestros.—2. Paso de los mismos á las clases.—3. Escalera.—4. Vestibulo de la escuela de niñas.—4'. Vestibulo de la de niños.—5. Clase de niñas.—5'. Clase de niños.—6. 6'. Lavabos.—7. 7'. Guardarropas.—8. 8'. Galerias de recreo.—9. 9'. Retretes.—10. Espacio destinado á gimnasio.—11. 11'. Patios de recreo.

y dos laterales con sola planta baja, ocupados estos por las salas de escuela que quedan perfectamente aunadas al exterior; en el central, que se interna en el solar bastante mas que los laterales, se distribuyen en planta baja las dependencias necesarias y en la principal las habitaciones de los maestros, quienes tienen su entrada independiente de las dos peculiares á cada escuela, si bien su escalera se comunica con cada una de ellas.

Ocupa la construcción 1 031 metros superficiales; 320 se destinan á patios de recreo y el resto hasta 7 760 próximamente, que mide el solar, quedan para huerta, que en su día podrá utilizarse para escuela práctica de Agricultura.

Como se ve por la planta, las dos escuelas son completamente simétricas y constan de un vestíbulo á que se une un departamento rodeado de bancos para las personas que esperen la salida de los alumnos. Una puerta comunica el vestíbulo con la clase y, cerrada con una vidriera, permite al maestro la vigilancia desde su sitio, y otra con la galería de recreo, la cual midiendo 24 metros de largo por 5^m.50 de ancho, está en comunicación directa con el lavabo y guardarropa, y también con la clase.

Esta es capaz para 100 alumnos con bastante desahogo, pues midiendo 15 metros de longitud por 9 de ancho, ó sea una superficie de 135 metros, corresponde á cada niño 1^m.53 superficiales y permite, por tanto, dejar una zona de 2 metros de ancho alrededor de las mesas, no solo para el paso, sino para la formación de secciones en semicírculo. Las ventanas se abren en los costados de la sala y á 2 metros de altura desde la rasante de la vía pública, disposición la mas conveniente.

Los retretes, situados en el respectivo patio de recreo, tienen su entrada por el último hueco al interior de la clase y pueden ser vigilados desde el sitio del maestro.

En el cuerpo central, y dividiendo las dos escuelas, se encuentra un vestíbulo de entrada á las habitaciones de los maestros, la caja de escalera en segunda crujía y despues un espacio abierto hoy de 117 metros cuadrados de superficie, dispuesto para ser cubierto cuando se deseé dándole luz, bien por la armadura, bien por el muro de testero, y cuyo local podrá destinarse á gimnasio.

La fachada, de elegantes proporciones, sobriedad de líneas y buen gusto en sus detalles, presenta un aspecto digno y agradable, indicando el destino del edificio: la construcción es adecuada á las condiciones de solidez, higiene y conveniencia; finalmente, la instalación del mueblaje está en conformidad con lo que exige la pedagogía para el sistema de enseñanza simultáneo.

§ 4. — Escuelas de San Sebastian.

El edificio nuevamente construido en la capital de Guipúzcoa para Escuelas de instrucción primaria, está enclavado en una de las manzanas del ensanche, por lo cual no puede tener gran desahogo en patios y jardines, tan recomendado para estos establecimientos, haciéndose difícil la misión del arquitecto que en un espacio limitado y de no grandes dimensiones hubo de distribuir el extenso programa que abarcaba una escuela para párvulos, dos elementales y una superior de niños. De alabar es, por tanto, la distribución que el arquitecto municipal de aquella ciudad, D. José Goicoa, encargado de la obra, ha sabido dar al edificio que nos ocupa, aprovechando cuidadosamente el solar y combinando las dependencias de manera que, ofreciendo suficiente desahogo, tengan entre sí la mayor independencia. (Véase la Lámina XI) (1).

En un rectángulo de 40 metros de largo por 20 de ancho con luces á la vía pública por dos de sus lados contiguos y tomándolas, para parte del otro, del patio central de la manzana, se han elevado tres pisos: bajo, principal y segundo, á mas de los sótanos y de un ático ocupado por la habitación del conserje. Los sótanos, además de su uso ordinario, sirven para sanear el edificio impidiendo que la humedad llegue á los pisos superiores.

El piso bajo, elevado 0^m,70 sobre el nivel de la calle, se destina á escuela de párvulos, y comprende un vestíbulo, desde el cual se pasa á la sala de recreo y á la vez comedor de los niños, comunicando por un lado con el guardaropa y por otro con la sala de clases. Mide esta 19^m,40 de largo por 9^m,50 de ancho y 5^m,50 de altura, y puede por tanto contener 250 párvulos, correspondiendo 0,74 metros superficiales de planta, 0,18 de superficie de luz y 4,05 metros cúbicos de aire, cantidades mas que suficientes para el objeto. A la salida del comedor hay una galería

(1) Explicación de las plantas:

Planta baja.—Escuela de párvulos.—1. Vestíbulo.—2. Guardaropa.—3. Salon de recreo.—4. Clase.—5. Galería.—6. Lavabos.—7. Retretes.—8. Jardin.—9. Habitación del maestro.—10. Vestíbulo y escalera para el piso principal.

Planta principal.—Escuela de niñas.—1. Escalera.—2. Galería.—3. Clase (primer grado).—4. Clase (segundo grado).—5. Clase superior.—6. Fuente.—7. Retretes.

Planta segunda.—1. Escalera.—2. Galería.—3. Biblioteca.—4. Habitación de un maestro.—5. Habitación para otro.—6. Subida al sotabanco.

cerrada con cristales de 3^m,50 de ancho y 26 de longitud, en cuyo extremo están los lavabos y retretes y desde la cual se baja al jardín, pudiendo servir aquella y este, así como el salon antes citado, para las horas de recreo. El resto de la planta baja está ocupado con la habitación del maestro.

Una espaciosa escalera que arranca en otro vestíbulo diferente del de la escuela de párvulos y termina en una galería sobre la del piso inferior é idéntica á esta, conduce á la planta principal en la cual se disponen con completa independencia tres grandes salas de clase, dos de ellas contiguas para la enseñanza elemental y otra, separada de estas por la escalera y galería, para la superior.

La biblioteca y habitaciones para los maestros ocupan el tercer piso. Su construcción es sólida, bien entendida y en ella se han empleado los materiales que la localidad ofrece; y respecto á su decoración, debemos manifestar que si bien es sencilla, acusa en el exterior la estructura y destino del edificio con sus grandes y rasgados huecos y en el interior impresiona gratamente por el esmero y aseo que manifiesta. El coste de edificación asciende á la reducida suma de 158,50 pesetas por metro cuadrado de solar, habiendo durado un año las obras, que terminaron á fines de 1871.

Otros ejemplos españoles podríamos citar, pero nos abstenemos de ello en obsequio á la brevedad y por faltarlos los correspondientes planos, sin los cuales la mejor descripción no bastaría para comprender bien su disposición.

§ 5. — Escuelas extranjeras.

Las costumbres, educación y constitución política de cada país, su topografía, su clima y otras circunstancias, influyen notablemente en la manera de ser de la sociedad respectiva. Por lo cual, al examinar las diversas disposiciones dadas á las escuelas en las diferentes naciones, se notan divergencias, segun son las condiciones de cada pueblo; y si bien esto mismo hace que el edificio construido para una localidad no sirve, por regla general, para otra muy distinta, creemos oportuno pasar una ligera revista á las escuelas extranjeras como complemento y final de nuestro trabajo.

No vayamos á buscar tipos de escuelas diferentes de los que á nosotros convienen en países cuya raza, costumbres y latitud son casi las nuestras, como sucede á Portugal, Italia y Francia. En esta última nación especialmente, encontraremos, sí, modelos que imitar, cuyas

disposiciones generales y detalles cumplen con las condiciones apuntadas en nuestro trabajo, pudiendo adaptarse fácilmente á nuestro país; y tanto en París como en los departamentos pueden hallarse notables edificios construidos para escuelas en los que van introduciéndose las mejoras dictadas por la experiencia.

Los grupos escolares de las calles de Alesia, Barbanegra, Curial y Laugier (París); la escuela de Batignolles-Monceaux (Sena); la rural de Sully, la Tour (Nièvre), y otras muchas, presentan cumplidas pruebas de nuestra afirmación. Por otra parte, los muy estimables trabajos de arquitectos tan competentes como los Sres. Narjoux, Pompée, Lequeux y otros discuten ámpliamente el importante asunto de la mejor disposición, construcción y mueblaje de la escuela, suministrando datos preciosos que aconsejamos estudien los que necesiten proyectar una escuela de instrucción primaria, así como las disposiciones que rigen en la materia (1).

No faltan tampoco en Suiza y Bélgica ejemplos que imitar y obras de autores distinguidos, habiendo ya citado algunos. En la segunda de estas naciones se estudió en 1852 un notable programa relativo al sistema de construcción y mueblaje para las escuelas primarias, programa publicado por el Gobierno con las modificaciones propuestas por la Comisión central y aprobadas por el mismo Gobierno (2). El que regía la nación en 1876, deseando también llevar á la Exposición de Filadelfia la síntesis de lo prescrito para estos edificios, encargó al arquitecto Mr. Blandot, que hiciera un proyecto de escuela-modelo para instrucción primaria, con su mueblaje, siguiendo las indicaciones de la Administración.

Si pasamos á Inglaterra, notaremos algunas diferencias en la disposición de los edificios escolares, nacidas de la diversidad de sistemas y educación allí empleados, observándose desde luego la instalación en un mismo edificio de las tres escuelas destinadas á párvulos, niñas y niños, cada una de las cuales ocupa generalmente un piso del edificio. Dos sistemas están actualmente en uso para la constitución de las escuelas inglesas: el llamado *sistema inglés*, que reúne cierto número de clases en una gran sala separadas por medio de cerramientos móviles ó cortinas, estando cada una á cargo de un pasante, el conjunto de las subdivisiones al de un segundo maestro y ejerciendo la vigilancia general de todas las clases un maestro jefe, y el *sistema prusiano*, que separa las clases por completo repartiéndolas en piezas separadas y reuniendo á todos los alumnos en una gran sala, donde

reciben en común la enseñanza general ó se dedican á ciertos ejercicios que son los mismos para toda la escuela.

Ejemplo del primer sistema es la escuela de *West Ferry Road*, (lámina XII, fig. 1.ª) (1), construida en un barrio extremo de Londres, bajo la dirección del arquitecto M. P. R. Spiers, que es una de las más notables entre las recientemente construidas en aquella metrópoli, pudiendo contener unos mil alumnos entre párvulos, niños y niñas; y como ejemplo del sistema prusiano citaremos la de *Johnson Street*, lámina XII, fig. 2.ª (2), por M. Roger Schmidt arquitecto, para mil seiscientos setenta y cinco alumnos y notable por mas de un concepto.

Finalmente, la escuela de *Warrington Road* (Londres), la de *Walsall* en Staffordshire, del arquitecto M. R. Roysse-Lysaght; y la de *Harrow* en Middlessex, son también dignas de especial mención entre las últimamente construidas en Inglaterra (3).

En Sajonia, en Prusia, en toda la Alemania hay gran diversidad de

(1) El edificio comprende tres pisos, el bajo destinado al asilo ó escuela de párvulos; el principal á escuela de niñas, y el segundo á la de niños. El plano que damos en la lámina y figura citadas es de la planta baja, cuya explicación es como sigue:

1. Entrada de párvulos al asilo y de niñas para su escuela.—2. Galería cubierta para recreo.—3. Lavabos, y 3ª Retretes del asilo.—4. Retretes para las niñas.—5, 9 y 10. Clases para párvulos.—7. Clases para los niños algo mayores.—8. Retretes de niños enfermos.—11. Entrada de los alumnos.—12. Habitación del portero.—14, 15, 16. Vigilantes.—17. Escalera para las clases de niñas.—18. Escalera para las de niños.—19, 20. Lavabos y retretes de los maestros.—22. Patio de recreo para niñas y párvulos.—31. Patio de recreo para los niños.

El piso primero ó principal se ocupa con la escuela de niñas y su distribución, referida á los números que tienen las diferentes dependencias en el plano de planta baja que publicamos, es como sigue:

Sobre el número 16. Lavabos y guardaroja.—15. Gabinete de la directora.—19, 20, 21 (en una sola pieza). Sala de dibujo.—7 y 12. Cuatro clases; dos en cada lado separadas por cerramientos móviles.—5. Dos clases que pueden reunirse en una.—Las escaleras como alajo.

En el piso segundo está establecida la escuela de niños adolescentes, y su distribución es semejante á la anterior.

(2) Esta escuela tiene también tres pisos distintos, el bajo para los párvulos, el principal para las niñas y el segundo para los niños.

Planta baja.—1. Entrada para los párvulos.—1ª. Entrada para los niños.—2. Entrada para niñas *señor*.—3. Entrada para niños *junior*.—4. Entrada para niñas *señor*.—5. Entrada para niñas *junior*.—6. Lavabos de niños.—7. Guardaroja del asilo.—Sobre estas dependencias hay un entresuelo con la habitación del conserje.—8. Vigilantes.—9. Sus lavabos y guardarojas.—10. Sus retretes.—11. Galería cubierta.—12. Patio cubierto para los niños.—13. Sus retretes.—14. Patio cubierto del asilo de párvulos.—15. Galería cubierta.—16. Retretes del asilo.—17. Patio cubierto para las niñas.—18. Galería cubierta.—19. Retrete para las mismas.—20. Directora del asilo.—21. Directora-jefe.—22. Lavabos del asilo.—23. Salas de ejercicio para los párvulos.—24. Clase para niños algo mayores.

Planta principal.—7. Escalera para los niños.—5. Escalera para las niñas.—Sobre las clases marcadas con el número 23, una gran sala de asambleas, y en el resto, ó sea sobre los números 6, 8, 14, 23, 24 y 25, ocho clases para las niñas.

Planta segunda.—La sala de asamblea tiene la altura de los dos pisos; en el resto otras ocho clases para los niños. En los armarios hay habitaciones para los dependientes.

(3) Véase el apéndice V.

(1) Véase el apéndice III.

(2) Idem id. IV.

edificios escolares, y excusado será indicar que los hay magníficos, pudiendo citarse entre otros, algunas escuelas de la ciudad de Colonia. En general, se disponen en cada escuela varias clases con la debida separacion y en dos ó tres pisos, con entradas independientes para cada sexo y todo de forma análoga á la del sistema prusiano que se usa en Inglaterra.

Dignas de estudio son tambien las escuelas de los Estados-Unidos, y entre ellas la construida hace pocos años en Washington; pero tanto estas como las de otras naciones que, aunque europeas, difieren mucho por sus costumbres, raza y clima, de la nuestra, solo podrán ofrecernos algun detalle aprovechable, pero pocas veces ó nunca un conjunto que satisfaga á nuestras necesidades.

Terminamos aquí esta rápida ó incompleta reseña de los ejemplos que nos ofrecen las escuelas extranjeras, dando fin con ella á nuestro pobre trabajo, que si algo bueno tiene es la intencion con que le hemos emprendido y dado cima, procurando contribuir, con lo que nos es posible á la mejor educacion de la juventud, pues creemos como Ciceron que *nullum inunus reipublicæ afferre majus meliusve possumus, quam si docemus atque erudimus juventutem.*

APÉNDICES.

I.

ÍNDICE

DE LAS DISPOSICIONES ESPAÑOLAS MAS IMPORTANTES RELATIVAS Á EDIFICIOS
Y LOCALES PARA ESCUELAS, COPIANDO Ó EXTRACTANDO SUS MAS INTERESANTES
PÁRRAFOS.

1.

REAL CÉDULA *de 20 de Mayo de 1825*, aprobando el reglamento de 16 de Febrero del mismo año en que, entre otras cosas, se dispone que las Juntas inspectoras de los pueblos « no deben permitir que la casa ó » sitio destinado para estos establecimientos sirva de cárcel, panera ó » para otro objeto de servicio público, ni que por ningun pretexto ni » motivo asistan las niñas á las escuelas de niños, sino que aquellas » sean educadas en otro edificio ó aposento separado. Debe tambien » cuidar esmeradamente de que no haya taberna contígua ó cercana al » sitio destinado para la escuela, y que este sea ventilado y bastante » capaz para que los niños estén con desahogo, y siendo posible, que el » aula de leer esté separada de la de escribir... etc. » (Derogado) (1).

2.

PLAN GENERAL DE INSTRUCCION PÚBLICA, *publicado en 4 de Agosto de 1836* (derogado), del cual copiamos los artículos siguientes:

» Art. 10. En todos los pueblos que lleguen á cien vecinos se procurará establecer á lo menos una escuela primaria elemental completa.

» Art. 11. Las poblaciones menores, que reunidas lleguen á componer el número de cien vecinos, y cuya localidad permita el establecimiento de una escuela á que puedan concurrir cómodamente los

(1) Incluimos tambien las disposiciones derogadas para que pueda verse la marcha que ha llevado el asunto que nos ocupa.

» niños de todas ellas, tendrán escuela elemental completa.—A este efecto se formarán distritos de escuela en los países donde la población estuviese diseminada por el campo, ó consistiese en pequeñas aldeas, barrios ó en caseríos.—Cuando no fuese dable formar distrito que reúna cien vecinos, cuyos niños asistan cómodamente á una misma escuela, se formará del mayor número de vecinos posible; y si reuniesen fondos para asegurar al maestro el sueldo mínimo que se designará, podrán establecer escuela completa; si no, una incompleta.

» Art. 12. Las ciudades y villas cuyo número de vecinos llegue á 1 200, procurarán establecer una escuela primaria superior.—Los pueblos cabezas de partido que tengan ó puedan proporcionarse los medios de sostener una escuela de esta clase, procurarán igualmente establecerla, aunque no lleguen al número de vecinos determinado.

» Art. 13. Habrá en la capital del Reino una escuela normal central de Instrucción primaria..., etc.

» Art. 14. Cada provincia podrá sostener por sí sola, ó reunida á otra ú otras inmediatas, á juicio de las Diputaciones provinciales, una escuela normal primaria para la correspondiente provision de maestros.»

» Art. 17. Los gobernadores civiles y comisiones de que se hablará después, cuidarán de que los Ayuntamientos de los pueblos proporcionen á todo maestro de escuela pública primaria: 1.º Casa ó habitación suficiente para sí y su familia. 2.º Sala ó pieza á propósito para escuela, y menaje preciso para la enseñanza..., etc.»

» Art. 21. Se establecerán escuelas separadas para las niñas donde quiera que los recursos lo permitan, acomodando la enseñanza en estas escuelas á las correspondientes elementales y superiores de niños; pero con las modificaciones y en la forma conveniente al sexo... etcétera.»

3.

REGLAMENTO DE LAS ESCUELAS DE INSTRUCCION PRIMARIA ELEMENTAL de 26 de Noviembre de 1838 (derogado en parte), del que copiamos lo que sigue que es vigente:

» *Capítulo II.*—« Del local y menaje de la escuela.— Art. 3.º En todos los pueblos se establecerá la escuela en lugar conveniente, que no esté destinado á otro servicio público, en sala ó pieza proporcionada al número de niños que haya de contener, con bastante luz, ventilación y defensa de la intemperie.»

» Art. 4.º En la sala ó pieza de la escuela, y á la vista de los niños, habrá una imagen de Jesucristo, Señor nuestro.»

» Art. 5.º La mesa del maestro estará colocada al frente de los discípulos, y de manera que pueda ver todas las clases y cuanto pase en la escuela.»

» Art. 6.º Convendrá que las mesas de escribir sean largas y estrechas (de 16 á 18 pulgadas de anchura), con la conveniente inclinación para que puedan trabajar los niños sin incomodidad, evitando en cuanto pueda ser el servirse de mesas anchas en que se coloquen niños por ambos lados, por la mayor dificultad de vigilarlos.»

» A distancias proporcionadas, sobre la parte superior de las mesas, se fijarán tinteros de modo que uno de ellos pueda servir para dos discípulos.»

» Art. 7.º El maestro colocará en las paredes de la sala carteles donde estén escritos en letras grandes los principales deberes de los niños en la escuela. Igualmente se pondrán en parte conveniente de la pared cartelones ó tableros, cuya superficie presente lecciones impresas ó manuscritas, con el abecedario, tablas de multiplicación, pesos y medidas.»

» Art. 8.º En defecto de pieza para guardar los sombreros, gorras, etcétera, se colocarán dentro de la escuela en perchas ó clavos, puestos á la altura de los niños, observando como regla general la máxima de que *haya un lugar para cada cosa, y cada cosa esté en su lugar.*»

» Art. 9.º Cuidará el maestro de que se barra diariamente la escuela, abriendo todas las comunicaciones cuando los niños no estén en ella.»

4.

REAL ÓRDEN de 1.º de Enero de 1839, relativa á la ejecucion del plan de Instrucción primaria, en lo que hace referencia á los Ayuntamientos (derogada en parte, vigente lo que sigue:)

» Art. 7.º El local para las escuelas deberá reunir las circunstancias de salubridad, extension y demas, prevenidos en el Reglamento provisional de estos establecimientos, aprobado por S. M. en 26 de Noviembre último. Donde no hubiere ya un local conveniente destinado á este objeto, se procurará obtenerlo en arriendo, separado de otros edificios, y especialmente de lugares de concurrencia y ruido. La habitacion del maestro/deberá estar en el edificio mismo de la escuela ó en otro inmediato, si en él no pudiere ser.»

» Art. 8.º Las escuelas deberán estar provistas por cuenta de los Ayuntamientos, de los muebles y enseres necesarios para la enseñanza, bancos, atriles ó mesas, tinteros, tableros ó cartones con lecciones impresas, encerados ó tableros negros y pizarras, donde se pueda,

» libros, papel y plumas, para los niños pobres; y en fin, del Reglamento vigente de escuelas.»

5.

ORDEN de la Regencia de 13 de Diciembre de 1840, disponiendo que en cada provincia se establezca una escuela normal de Instrucción primaria, con arreglo á la ley de 21 de Julio de 1838, debiendo contener » una escuela de niños, que al propio tiempo sirva de escuela práctica » ó de aplicación de los alumnos de la normal...»

6.

REAL ORDEN de 4 de Marzo de 1844, dictando varias disposiciones referentes al plan de Instrucción primaria, entre las cuales hay las siguientes, respecto á los edificios.

» 3.º Que el maestro ha de tener habitación suficiente para sí y su familia.

» 4.º Que la escuela ha de estar bien situada y ventilada, el lugar sano, distribuida convenientemente para que todos los niños quepan con comodidad, con un patio ó corral en que estén recogidos los niños en las horas de descanso, y provista de cuanto se necesita para la mas completa enseñanza.»

7.

REAL DECRETO de 23 de Setiembre de 1847 (derogado en parte), dictado para dar nuevo impulso á la Instrucción primaria, en el que se contiene el siguiente:

» Art. 38. La habitación y escuela, siempre que se pueda, deberán ser propias del Ayuntamiento; y las comisiones superiores procurarán con la mayor eficacia que así se verifique, excitando el celo de los alcaldes para que los pueblos adquieran ó construyan edificios con este objeto, ó reparen los antiguos, acomodándolos á los fines á que están destinados. Si los Ayuntamientos teniendo recursos bastantes no cumpliesen con esta obligación, deberán las comisiones acudir al jefe político para que de oficio incluya en los presupuestos municipales las cantidades necesarias al efecto, oyendo previamente al Consejo provincial, y acudiendo en su caso al Gobierno para obtener la autorización competente.»

8.

REAL ORDEN de 21 de Julio de 1856, estableciendo reglas para la formación de expedientes relativos al auxilio que se ha de conceder á los pueblos en la construcción de locales y compra de menaje para escuelas.

9.

LEY DE INSTRUCCION PÚBLICA, promulgada en 9 de Setiembre de 1857, de que copiamos los artículos siguientes:

» Art. 97. Son escuelas públicas de primera enseñanza las que se sostienen en todo ó en parte con fondos públicos, obras pías ú otras fundaciones destinadas al objeto.—Estas escuelas estarán á cargo de los respectivos pueblos, que incluirán en sus presupuestos municipales, como gasto obligatorio, la cantidad necesaria para atender á ellas; teniendo en su abono los productos de las referidas fundaciones.—Todos los años, sin embargo, se consignará en el Presupuesto general del Estado la cantidad de un millón de reales, por lo menos, para auxiliar á los pueblos que no puedan costear por sí solos los gastos de la primera enseñanza.—El Gobierno dictará, oído el Real Consejo de Instrucción pública, las disposiciones convenientes para la equitativa distribución de estos fondos.»

» Art. 98. Los derechos de patronato serán respetados por esta ley, salvo siempre el de la suprema inspección y dirección que al Gobierno corresponde.»

» Art. 99. Las escuelas son elementales ó superiores, segun que abracen las materias señaladas á cada uno de estos dos grados de la enseñanza.»

» Art. 100. En todo pueblo de 500 almas habrá necesariamente una escuela pública elemental de niños, y otra, aunque sea incompleta, de niñas.—Las incompletas de niñas solo se consentirán en pueblos de menor vecindario.»

» Art. 101. En los pueblos que lleguen á 2 000 almas habrá dos escuelas completas de niños y otras dos de niñas.—En los que tengan 4 000 almas habrá tres, y así sucesivamente, aumentándose una escuela de cada sexo por cada 2 000 habitantes, y contándose en este número las escuelas privadas; pero la tercera parte, á lo menos, será siempre de escuelas públicas.»

» Art. 102. Los pueblos que no lleguen á 500 habitantes, deberán reunirse á otros inmediatos para formar juntos un distrito donde se establezca escuela elemental completa, siempre que la naturaleza del

» terreno permita á los niños concurrir á ella cómodamente; en otro caso
 » cada pueblo establecerá una escuela incompleta, y si aun esto no fuera
 » posible, la tendrá por temporal.—Las escuelas incompletas y las de
 » temporadas se desempeñarán por adjuntos ó pasantes, bajo la direccion
 » y vigilancia del maestro de la escuela completa mas próxima.»

« Art. 103. Únicamente en las escuelas incompletas se permitirá la
 » concurrencia de los niños de ambos sexos, en un mismo local, y aun
 » así con la separacion debida.»

« Art. 104. En las capitales de provincia y poblaciones que lleguen á
 » 10 000 almas; una de las escuelas publicas deberá ser superior.—Los
 » Ayuntamientos podrán establecerla tambien en los pueblos de menor
 » vecindario cuando lo crean conveniente, sin perjuicio de sostener la
 » elemental.»

« Art. 105. El Gobierno cuidará de que, por lo menos en las capita-
 » les de provincia y pueblos que lleguen á 10 000 almas, se establezcan
 » ademas escuelas de párvulos.»

« Art. 106. Igualmente fomentará el establecimiento de lecciones de
 » noche ó de domingo para los adultos cuya instruccion haya sido des-
 » cuidada, ó que quieran adelantar en conocimientos.»

« Art. 107. En los pueblos que lleguen á 10 000 almas habrá precisa-
 » mente una de estas enseñanzas, y ademas una clase de dibujo lineal y
 » de adorno, con aplicacion á las artes mecánicas.»

« Art. 110. Toda escuela normal tendrá agregada una escuela prác-
 » tica que será la superior correspondiente á la localidad, para que los
 » aspirantes á maestros puedan ejercitarse en ella.»

10.

CIRCULAR de 30 de Octubre de 1861, comunicando la Real órden de 1.^o
 de los mismos, disponiendo que no devengue interés la imposicion de
 los fondos destinados á construccion de escuelas, en la Caja general de
 Depósitos.

11.

REAL ÓRDEN de 10 de Marzo de 1867, disponiendo que no se dé curso
 á las peticiones de edificios de bienes del Estado para destinarlos á es-
 cuelas. (Derogada.)

12.

LEY DE INSTRUCCION PRIMARIA de 2 de Junio de 1868. (Derogada.)

13.

REGLAMENTO DE INSTRUCCION PRIMARIA, de 10 de Junio de 1868. (De-
 rogado.)

El capítulo II trata de los edificios y enseres de las escuelas.

14.

DECRETO-LEY de 18 de Enero de 1869, dictando disposiciones para la
 construccion de escuelas públicas de instruccion primaria, que copia-
 mos íntegro á continuacion:

« MINISTERIO DE FOMENTO.—Decreto.—El tristísimo estado de los me-
 » dios materiales de enseñanza en la instruccion primaria, las frecuen-
 » tes y dolorosas desgracias ocasionadas por los hundimientos de es-
 » cuelas, y las quejas incesantes de la prensa y de cuantos se interesan
 » algo por la instruccion pública han llamado la atencion del ministro
 » de Fomento, que se propone poner remedio en breve término á males
 » que afectan tan directamente al bienestar y moralidad del país.

» Apenas hay un pueblo en España que tenga un edificio propio para
 » escuelas: en algunas aldeas los padres no se atreven á enviar sus
 » hijos á recibir la primera instruccion porque temen catástrofes como
 » las de Ruzafa y Albalate; en muchos puntos el profesor da las leccio-
 » nes casi á la intemperie, en patios y corrales, teniendo que suspen-
 » derlas los dias de lluvia ó de excesivo frio; en otros sirve de escuela el
 » portal de la casa del maestro, ó alguna sala de las Casas-Consistoria-
 » les, y en todas faltan absolutamente las condiciones propias de la en-
 » señanza, los medios de darla con fruto, y aquellos auxilios materiales
 » que son un aliciente para la juventud, un medio seguro de producir
 » el estímulo, una garantía de progreso y una prueba de cuidado que
 » las naciones ponen en la instruccion de sus hijos.

» La mayoría de las escuelas de primeras letras, fuera de las de gran-
 » des poblaciones, están con corta diferencia como á principios del siglo:
 » unos cuantos cartones de silabarios, desvencijadas mesas, un estro-
 » peado Crucifijo, ó alguna imágen mal prendida de una pared súa y
 » ruinosa son, por regla general, los enseres que constituyen una es-
 » cuela. Ninguna tiene las condiciones propias, que el español admira

» en la mayor parte de las naciones de Europa al estudiar la instrucción pública.

» Así han dejado los mas importantes establecimientos de enseñanza a los gobiernos reaccionarios, después de haber consumido un número de millones cuya cifra asustaría al público.

» Una revolución, hecha principalmente en nombre del progreso y de la ciencia, no puede tolerar tan lastimoso estado de la instrucción primaria. El ministro que suscribe, dispuesto a llevar á cabo las economías tan allá como se pueda en un país empobrecido á pesar de sus grandes gérmenes de riqueza, no dudará en aumentar lo necesario el presupuesto de instrucción primaria hasta conseguir que toda España tenga medios de enseñanza dignos de una gran nación. Proponense con esto, no solo hacer un bien directo á la generacion venidera, sino dar vida y estimular en España una industria que yace muerta: la industria de los medios de enseñanza. Hasta ahora hemos tenido que acudir á las naciones extranjeras, y principalmente á Francia, en busca de una porcion de objetos para los establecimientos de enseñanza, sin conseguir realmente mas que pagar á otras naciones una gran contribucion, dar pobre idea de nuestro estado, gastar mucho inútilmente, viciar la enseñanza con galicismos y olvidar por el estudio de lo ajeno el conocimiento de lo propio. Cuando mas, los favorecidos del gobierno han obtenido privilegios onerosos, monopolios que la libertad no puede consentir, y que, como todos los privilegios y monopolios, han sido provechosos solo á una persona con perjuicio de los demas y del público progreso.

» Para remediar todos estos males, el ministro que suscribe ha determinado la construccion de escuelas públicas, con arreglo á planos meditados y adaptables á las condiciones particulares y locales de cada pueblo, y establecer premios á los hombres de ciencia ó de arte que trabajen para dotar á las escuelas públicas de los medios materiales de enseñanza, que son un auxilio poderoso del maestro y un complemento necesario del libro.

» La gran palanca democrática de la edad moderna, la esperanza mas cierta y el asilo mas seguro de la libertad es la instrucción primaria: ningún gobierno civilizado teme emplear en ella crecidas sumas, que son imposibles en España; pero el ministro de Fomento cree que una acertada y severa distribucion de lo que se viene gastando en nuestro país bastará para modificar las condiciones de la primera enseñanza y darle un carácter completamente nuevo. Hay una necesidad imperiosa de hacer de la escuela un sitio de grata enseñanza, un centro atractivo de ilustracion; es preciso que el maestro pierda su antiguo y odioso carácter aterrador; quitar la aridez á los primeros estudios; llamar á las artes en auxilio de la enseñanza: acomodar esta á la tier-

na y sensible organizacion del niño: excitar su interés y fijar su atencion al mismo tiempo, y conseguir que los padres no vean en las escuelas un medio de alejar sus hijos de casa algunas horas al dia en provecho de la quietud doméstica, ni un sitio de castigo para sus inocentes travesuras y pueril actividad, sino una necesidad moral y social, y una base segura del porvenir.

» A las Diputaciones provinciales, á los Ayuntamientos, á las autoridades todas, y principalmente á las que intervienen en la instrucción, corresponde cooperar activamente y prestar un generoso y patriótico auxilio al desarrollo de las siguientes disposiciones, que han de variar por completo el modo de ser de la instrucción pública en España.

» En virtud de lo expuesto, y usando de las facultades que me competen como individuo del Gobierno Provisional y ministro de Fomento.

» Vengo en decretar lo siguiente:

» Artículo 1.º La escuela de Arquitectura presentará al Ministerio de Fomento, en el preciso término de dos meses, los proyectos siguientes: uno para escuela de niños y niñas en poblaciones de menos de 500 almas; otro para escuelas públicas, de un solo sexo, en poblaciones que tengan mas de 500 almas y menos de 5 000, y otro para escuelas tambien de un solo sexo, en poblaciones de mas de 5 000 almas.

» Art. 2.º Todas estas escuelas tendrán precisamente un local para clase ó aula, habitacion para el profesor, una sala para biblioteca, y jardín, con todas las condiciones higiénicas que exige un edificio de este género.

» Art. 3.º En la construccion se respetarán siempre las condiciones facultativas de los proyectos aprobados por el Ministerio de Fomento; pero podrán variarse los materiales, la ornamentacion y todo lo que esté sujeto á circunstancias de localidad.

» Art. 4.º Pondrán aprovecharse, para convertirlos en escuelas, los edificios que reunan condiciones á propósito, haciendo la distribucion interior que se fija en la disposicion segunda.

» Art. 5.º A pesar de lo dispuesto en el artículo 1.º, el Ministerio de Fomento admitirá todos los proyectos de corporaciones ó particulares que se le remitan, dándoles la preferencia si lo merecen.

» Art. 6.º Para la construccion de estas escuelas se emplearán los recursos siguientes:

» 1.º Una cantidad que se consignará en el presupuesto de Fomento exclusivamente con este objeto.

» 2.º El 10 por 100 de la venta de los bienes de los propios, siempre que no haya sido destinado á otro objeto.

» 3.º Los empréstitos que puedan hacer las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos con este fin.

- » 4.º La venta de los actuales edificios de escuelas, que no tengan las condiciones necesarias, cuando estén construidas las nuevas.
- » 5.º Los contratos particulares que puedan celebrar los Ayuntamientos, tomando por base del pago del edificio construido los alquileres que hoy se fijan en los presupuestos.
- » 6.º La cesion de terrenos comprendidos en la desamortizacion.
- » 7.º La supresion del sobresueldo que ahora cobran los maestros por razon de casa.
- » Y 8.º Los donativos particulares y una suscripcion pública, para cuya direccion se nombrará una Junta de personas ilustradas, presidida por el ministro de Fomento.
- » Art. 7.º Todo Ayuntamiento tendrá precisamente construida una escuela en el término de dos años, á contar desde la publicacion de los proyectos.
- » Art. 8.º Se darán premios honoríficos á los que protejan ó auxilien la creacion, construccion y dotacion de las escuelas, así como á los maestros que propagan la enseñanza del dibujo y artes útiles.
- » Art. 9.º Se establecerán tambien premios para los que presenten mejores, mas baratas y mas completas colecciones de objetos de enseñanza en un Museo especial de este género, que se creará en Madrid como anejo á la Escuela normal.
- » Art. 10. Por el Ministerio de Fomento se dictarán las órdenes convenientes para llevar á cabo lo dispuesto en este decreto.
- » Madrid diez y ocho de Enero de mil ochocientos sesenta y nueve.—
- » El ministro de Fomento, Manuel Ruiz Zorrilla.»

15.

DECRETO de 22 de Abril de 1869, creando una comision que examine los proyectos presentados para la construccion de escuelas públicas de primera enseñanza, y proponga la adopcion de los que estime preferentes.

16.

LEY de 9 de Junio de 1869, fijando el destino de los conventos, edificios y terrenos pertenecientes á la nacion, en la cual se establece que se podrán conceder á los Ayuntamientos y Diputaciones provinciales, para servicios de su incumbencia y utilidad pública, entre los que se citan los establecimientos de instruccion y escuelas prácticas de Agricultura; tambien pueden concederse á los individuos ó empresas parti-

culares que los soliciten para iguales usos, á estos últimos en arrendamiento, ó á censo al tipo de 1½ al 3 por 100 sobre su valor en tasacion, sin que puedan destinarse á otros usos que aquellos para que se concedieron.

17.

DECRETO de 29 de Enero de 1870, disolviendo la Comision encargada de examinar los proyectos de edificios para escuelas públicas de primera enseñanza y mandando que se publique en la *Gaceta* la Memoria presentada por la misma como cumplimiento de su encargo (1).

18.

ÓRDEN del Presidente del Poder Ejecutivo de la República, de 22 de Julio de 1874, dictando reglas para concesion de subvenciones á los pueblos que no puedan construir ó reparar su escuelas.

19.

LEY de 21 de Diciembre de 1876, dictando disposiciones para la adquisicion, construccion y reforma de edificios destinados á oficinas y otros servicios del Estado, en cuyo artículo 7.º se dispone que las provincias y los pueblos podrán ayudar á la construccion de los edificios que se levanten, y á la reparacion de los que se conserven, teniendo entonces derecho á que se destine la parte que se convenga para los servicios provinciales y municipales, y no pudiendo ser privados de ese derecho sin que se les abone préviamente las cantidades que anticiparon.

Ademas hay varias Reales órdenes de diferentes fechas concediendo subvenciones á determinados pueblos para construccion de escuelas.

(1) Se publicaba á continuacion en el número de la *Gaceta* correspondiente al 15 de Febrero de 1870, y ha sido extractada en la pág. 78 y siguientes de este libro.

II.

PROGRAMA

PARA EL CONCURSO DEL PROYECTO DE UNA ESCUELA-MODELO PARA MADRID.

AYUNTAMIENTO POPULAR DE MADRID. — SECRETARÍA. — *Instrucciones que deberán tenerse presentes en la formación del proyecto para construcción de Escuela-modelo que en Madrid ha acordado levantar su Ayuntamiento popular.*

« La escuela será para darse en ella la instrucción primaria, y tendrá cuatro clases: una para párvulos de ambos sexos, otra para niñas y dos para niños, cada una para setenta u ochenta alumnos.

» El edificio tendrá además:

» Escaleras y entradas independientes, y si puede ser opuestas, para los alumnos de cada sexo: la de niñas podrá servir preferentemente para la de los párvulos. — Portería común y dispuesta para vigilar ambas entradas. — Conserjería. — Biblioteca. — Gimnasio. — Guardaropas para los alumnos, que se comuniquen con las clases. — Dos piezas para archivos. — Dos cuartos de reclusión. — Dos locutorios. — Habitaciones para los maestros y las maestras, el conserje y el portero. — Almacén de efectos y útiles de las clases. — Lugares excusados independientes para niños y niñas.

» El área edificable será de mil metros próximamente, independientemente de lo que se destine á patios exteriores, dispuestos en la forma que se considere mejor.

» El edificio constará en parte de planta de sótanos, bajo, principal y de sobabanco.

» En el sótano se situará el almacén y el aparato de calefacción y ventilación general.

» La distribución de las plantas baja y principal se hará en armonía con los respectivos servicios del establecimiento, situando en cada una

» de ellas aquellos que se juzguen mas adecuados. La planta del sobabanco se destinará á habitaciones.

» Las dos clases para niños se dispondrán contiguamente y solo separadas por una división movable y con facilidad de comunicarse entre sí ambas clases.

» El servicio del mobiliario de las clases todas, su alumbrado y sistema de calefacción y ventilación general, deberán ser objeto de particular estudio, debiendo á cada alumno corresponder por lo menos los metros cúbicos de aire respirable que la ciencia determina.

» En las clases habrá un servicio de agua potable, conveniente y sencillamente dispuesto.

» La biblioteca tendrá sus bancos, mesas y estanterías correspondientes, y sus perchas los guardaropas.

» Las partes del edificio destinadas á servicios públicos, deberán proveerse de aparatos para el alumbrado de gas.

» Los lugares excusados serán inodoros y con agua corriente.

» Las paredes, testeros y cubiertas, serán incombustibles.

» La decoración, tanto interior como exterior, deberá ser bella á la par que sencilla.

» Las luces deben tomarse y disponerse de la manera mas conveniente para el trabajo y labor de mano y ser fáciles de regular.

» El pedazo de terreno próximo á la calle de la Palma y limitado detrás por la prolongación de la casa adyacente á la iglesia, debe ser el depósito de bombas de incendios del distrito, cuya construcción debe formar parte de este proyecto y detallarse tambien (1).

» Siendo imposible descender á mas pormenores, se recomienda á lectura del programa del 26 y 27 de Junio de 1852, sobre construcción y mueblaje de las escuelas, decretado por el Gobierno de Bélgica (2). » Desde el mismo edificio habrá comunicación con la contigua iglesia de las Maravillas.

» El estudio facultativo del proyecto deberá comprender: 1.º La Memoria descriptiva del proyecto con las aclaraciones y datos indispensables para conocimiento completo de todas y cada una de las partes del mismo. 2.º Los cálculos necesarios para el establecimiento de la construcción. 3.º Presupuesto general y detallado de la obra. 4.º Plantas y

(1) Se ha omitido en los dibujos de las láminas VIII y IX.

(2) Véase el Apéndice IV.

» alzadas generales á escala del 1 por 100. 5.º Detalles de construccion, » decoracion, mobiliario, comprendiendo cuanto se refiera á ventilacion, » saneamiento y comodidad del establecimiento.

» Madrid 29 de Setiembre de 1869. Por el Alcalde 1.º, el 2.º, Manuel

» María José de Galdó. — Es copia. — El Secretario, Marcelino Franco.»

III.

ÍNDICE

DE LAS MAS IMPORTANTES DISPOSICIONES VIGENTES EN FRANCIA Y RELATIVAS Á CONSTRUCCION DE ESCUELAS.

- Ley sobre las Escuelas primarias.* (15 *Marzo* 1850.)
- Decreto sobre los locales para las mismas.* (7 *Octubre* 1850.)
- Decreto orgánico referente á las salas de asilo ó sean escuelas de párvulos.* (22 *Marzo* 1855.)
- Reglamento referente al régimen interior de las salas de asilo.* (22 *Marzo* 1855.)
- Decision ministerial relativa á los socorros que se conceden á los municipios para la construccion de escuelas.* (14 *Julio* 1858.)
- Circular sobre las condiciones que han de tener las escuelas.* (30 *Julio* 1858.)
- Circular disponiendo el establecimiento de bibliotecas escolares, en las escuelas primarias públicas.* (31 *Mayo* 1860.)
- Circular enviando la coleccion de planos-modelos de salas de asilo.* (28 *Setiembre* 1861.)
- Circulares relativas á socorros á los municipios para la construccion de escuelas.* (29 *Marzo* y 28 de *Abril* 1862.)
- Circular recordando el cumplimiento de la Decision de 14 de Julio de 1858.* (28 *Mayo* 1864.)
- Circular relativa al mueblaje personal de las maestras y maestros.* (23 *Junio* 1865.)
- Circular prescribiendo las precauciones higiénicas que deben tomarse en los establecimientos escolares.* (11 *Setiembre* 1866.)
- Ley sobre instruccion primaria.* (10 *Abril* 1867.)
- Instrucciones sobre las escuelas de niños.* (12 *Mayo* 1867.)
- Instruccion relativa á la organizacion de la enseñanza agrícola*

y de horticultura en las escuelas primarias rurales. (31 *Diciembre* 1867.)

Informe sobre la Exposicion de 1867, publicado por el Ministro de Instruccion pública. (1867.)

Disposicion sobre la ensenanza de la gimnasia. (3 *Febrero* 1869.)

Instruccion para la aplicacion de la Ley de 10 de Abril de 1867. (9 *Agosto* 1870.)

Circular relativa á los planos-modelos de escuelas. (14 *Marzo* 1872.)

Circulares referentes á la propagacion y mejora de los edificios destinados á escuelas. (15 *Junio* 1876.)

Ley sobre la construccion de edificios para escuelas, aprobada por la Cámara de los Diputados en 26 de Enero de 1878. Por ser tan reciente nos creemos obligados á extractar sus principales artículos, que son los siguientes:

«Artículo 1.º Se pone á disposicion del Ministro de Instruccion pública y Bellas artes la cantidad de 60 millones de francos, abonable en cinco anualidades desde 1878, y para ser repartida, á título de subvencion, entre los Concejos para mejora ó construccion de sus edificios escolares y adquisicion de muebles para los mismos.

» Otra cantidad de 60 millones de francos, abonable tambien en cinco anualidades desde la misma época, se pondrá á disposicion de los Concejos, á título de anticipo, para los debidamente autorizados á hacer empréstitos con igual objeto.

» Art. 2.º Las cantidades consentidas por el Ministro son independientes de las que puedan acordarse á los Concejos por el Consejo general sobre los fondos del Departamento.

» Art. 3.º Los Concejos que hayan hecho previamente gastos tolerados por su situacion financiera y no se encuentren en disposicion de cubrir la totalidad del coste, serán los únicos admitidos para la subvencion del Estado, al efecto deberán dirigir sus pedidos al prefecto, etcétera...»

« Art. 7.º Se crea, bajo la garantia del Estado, una Caja especial encargada de librar á los Concejos las subvenciones que les fueren acordadas conforme á los artículos 1.º, 3.º, 4.º y 5.º, y de hacerles los anticipos previstos en los artículos 1.º y 6.º Esta Caja, que tomará el nombre de *Caja para la construccion de las escuelas*, será administrada por la de Depósitos y Consignaciones.»

« Art. 14. Cuando la creacion de una escuela en un Concejo, se haya decidido por la autoridad competente conforme á las prescripciones de las leyes de 15 Marzo 1850 y 10 Abril 1870, los gastos de instalacion, adquisicion, apropiacion y construccion de los locales escolares y de

» adquisicion del mueblaje escolar constituirán para el Concejo un *gasto obligatorio*.

» La misma prescripcion es aplicable á los edificios escolares destinados á dos ó más concejos reunidos.

» Para este último caso, se determinará la parte con que cada Concejo debe contribuir, por un reglamento especial.»

IV.

PROGRAMA

DEL 26-27 JUNIO 1892, RELATIVO AL SISTEMA DE CONSTRUCCION Y MUEBLAJE DE ESCUELAS PRIMARIAS EN BÉLGICA.

Este programa fué publicado por el Gobierno belga; y los párrafos impresos con este tipo indican las modificaciones propuestas por la Comision central, aprobadas por el mismo Gobierno.

§ 1.—Situacion.

El terreno elegido para la situacion de la escuela debe ser seco, ventilado, provisto de agua de buena calidad, y, en cuanto sea posible, en una posicion elevada y aislada en el campo; y en las poblaciones completamente separado de las habitaciones vecinas; debe estar al abrigo de toda influencia miasmática y situado de manera que los ruidos de afuera no puedan turbar el órden y el silencio. Ademas, en los departamentos rurales, el acceso debe ser fácil y privado de todo lo que pudiera obstruirle, hacerle húmedo ó malsano ó presentar peligro para los niños. La proximidad á la iglesia facilitará á los alumnos la frecuentacion del oficio divino, y al maestro el ejercicio de las funciones accesorias de que puede estar encargado en aquella. Sin embargo, las ventajas de esta proximidad no pueden destruir los inconvenientes que resultarian de la demasiada proximidad al cementerio, lo cual hay que evitar principalmente.

§ 2.—Exposicion y extension del terreno y de los edificios.

La extension del terreno y de los edificios estará en relacion con su destino.

En las ciudades deberá haber patios separados para los alumnos de cada sexo y en el campo, un jardin, una huerta y una parte de terreno de cultivo.

La dimension de los patios puede calcularse á razon de 3 metros superficiales por alumno. La exposicion de las clases, es decir, de las ventanas destinadas á iluminarlas, debe ser, en cuanto sea posible, al S. E. y al N. O., de manera que se las coloque tanto al abrigo de los grandes frios como de los calores excesivos, facilitándolas al mismo tiempo, por mañana y tarde, el acceso de los rayos solares.

Suprimir las palabras: «en las ciudades,» pues conviene hacer la prescripcion aplicable á las escuelas de los departamentos rurales.

§ 3.—Sistema de construccion.

Las clases se dispondrán, si puede ser, en planta baja; si esta fuese insuficiente, la clase de niñas será la que se coloque en otro piso preferentemente á la de niños. La edificacion se sujetará á las reglas esenciales que deben presidir á las construcciones en general.

Se evitará cuidadosamente todo lo que pudiera causar ó mantener humedad; para esto se emplearán en las fundaciones materiales impermeables. El suelo de las salas será entarimado ó embaldosado tomando las precauciones necesarias para que siempre esté perfectamente seco.

El acceso á las clases estará, si es posible, protegido por un pórtico ó peristilo que intercepte el paso al aire exterior.

No habrá mas de un escalon á la entrada.

Cuando haya clases en pisos elevados, convendrá poner un especial cuidado en la construccion de la escalera. Se evitará hacerla desembarcar directamente enfrente de una puerta ó corredor; los peldaños deberán tener 0^m,30 de huella, 0^m,16 de altura y lo menos un metro de longitud. La barandilla estará fijada sólidamente á la altura del apoyo de los niños.

Es de desear que el mayor número de peldaños de cada tramo sea 15.

Si fuera necesario en algun caso unir á la escuela la Casa de Ayuntamiento ó la habitacion del maestro, estos anejos deberán disponerse de manera que en nada perjudiquen á las conveniencias especiales de la escuela. Cada local tendrá su entrada separada. Si el terreno fuese insuficiente, es de desear que la habitacion del maestro esté completamente aislada del local que han de ocupar los alumnos.

Esta habitacion deberá contener, por lo menos, las piezas siguientes: 1.º, comedor; 2.º, gabinete de estudio del maestro donde pueda recibir á los padres de los alumnos y á los que visiten la escuela; 3.º, tres dormitorios; 4.º, cocina; 5.º, cueva ó bodega; 6.º, granero; 7.º, excusado; 8.º, una pequeña cuadra en los departamentos rurales.

Conviene, por último, proveer al aumento posible del número de alumnos, y por consiguiente, á la necesidad de agrandar la escuela sin perjudicar á sus disposiciones esenciales.

Prescribir entradas separadas para la clase de niñas y la de niños.

El pavimento de madera tiene mucha sonoridad, y en las escuelas de departamentos rurales donde vienen los alumnos con almadreñas, se debería reemplazarle por un embaldosado ó una capa de cemento.

Prohibir toda comunicación entre la clase y la habitación del maestro.

Reemplazar los 1.º y 4.º del penúltimo párrafo por la disposición concebida así: «Una cocina que sirva también de comedor, con fregadero contiguo.»

Prohibir el abovedado en los techos.

Llamar la atención de las personas encargadas de trazar los planos sobre las ventajas que reporta la forma rectangular para las clases. Esta forma permite colocar tres filas de mesas de frente dejando pasos de un ancho suficiente entre las diferentes clases, lo que facilita la inspección del maestro, siendo al mismo tiempo favorable al progreso de los alumnos y mantenimiento de la disciplina.

§ 4. — Aspecto interior.

Los edificios deberán tener un aspecto sencillo sin estar desprovistos de elegancia. Su arquitectura revelará, en cierto modo, su destino especial. El estilo generalmente adoptado para las escuelas en Inglaterra, en su aparente irregularidad, se presta perfectamente á las variadas combinaciones que exigen la distribución y la higiene.

§ 5. — Distribución interior, separación de sexos, división de clases.

Las reglas relativas á estos diversos puntos son consecuencia de la pedagogía. La dimensión de las clases debe depender del método de enseñanza.

Admitiendo la enseñanza simultánea, perfeccionada, debe haber en tanto cuanto sea posible, un local separado para cada clase de 50 á 60 alumnos; solamente en casos excepcionales este número podrá elevarse á 80 ó 90, bajo la dirección de un maestro ó de un pasante especial.

En cuanto á los sexos, la división puede tener lugar en el mismo local, asignando bancos separados á los niños y niñas.

Modificar el 2.º párrafo en el sentido de que se prohíba colocar mas de cien alumnos en la misma clase.

Añadir al 3.º párrafo que las niñas deberán colocarse detrás de los niños.

§ 6. — Dimensión de las clases.

La dimensión de las clases depende del número de alumnos que han de contener.

En rigor, basta una superficie de 64 decímetros cuadrados por alumno (un cuadro de 8 decímetros de lado) independientemente del espacio destinado á los pasos, estrado del maestro, etc.

La capacidad dependerá, en gran parte, de la mayor ó menor actividad de ventilación. En ningún caso podrá ser inferior á 6 metros cúbicos por niño. Así, por ejemplo, para 50 alumnos se necesitará una clase de 10 metros de largo por 7 de ancho y 4^m,30 de altura.

Mantener la 1.ª disposición y modificar las otras dos como sigue:

«Basta una superficie de 75 á 80 decímetros cuadrados por alumno, comprendiendo el espacio destinado á los pasos, estrado del maestro, etc.

«La altura de las clases será de 4^m,30 y de 4 metros por lo menos.

«La capacidad dependerá, en gran parte, de la mayor ó menor actividad de ventilación. En ningún caso podrá ser inferior á 3^m,33 cúbicos por niño.

§ 7. — Distribución de la luz.

Las ventanas de las clases deberán disponerse, si fuera posible, á dos lados opuestos de modo que la luz caiga lateralmente sobre los pupitres de los alumnos. Sus dimensiones serán las ordinarias, es decir, 1^m,30 á 1^m,50 de ancho por 2^m,50 á 2^m,70 de alto. Su superficie total será por lo menos igual á $\frac{1}{20}$ de la capacidad cúbica de la clase. Los cristales inferiores pueden ser raspados para impedir la vista de los objetos exteriores; los superiores se dispondrán de manera que puedan abrirse á voluntad para facilitar la acción de la ventilación. Los alfeizeros se inclinarán hácia fuera, para facilitar la entrada de la luz. Si no pueden disponerse en dos lados de la clase, importa colocarlas á la izquierda de los alumnos. Las puertas se dispondrán, como ya se ha dicho, de modo que se eviten las corrientes de aire.

Después de las palabras: «importa colocarlas á la izquierda de los alumnos,» añadir: «practicar ventanas suplementarias en el muro á que están adosados los alumnos.»

§ 8. — Ventilación y calefacción.

La ventilación y la calefacción deben combinarse de manera que mantengan la sala, cualquiera que sea la estación, á una temperatura

media de 14° á 15° centigrado y que efectúen á cualquier hora la renovación completa del aire contenido en cada clase.

A este efecto podrá recurrirse á ventiladores cuya aplicación es generalmente hecha y recomendada en todos los lugares de reunión: aberturas acodadas, practicadas de distancia en distancia en los muros exteriores, á 1°,80 ó 2 metros de altura, cubiertas de tela metálica y provistas de registros moderadores, y conductos en forma de embudo establecidos en el techo y que se eleven 1 metro ó 1°,50 sobre la cubierta. El número de aberturas para la introducción del aire fresco y de conductos ó chimeneas para la evacuación del viciado debe depender de la extensión de las salas. Una chimenea de evacuación basta en una clase de dimensiones ordinarias.

La calefacción en invierno puede sin gran gasto combinarse con la ventilación, recurriendo al sistema de estufas de Pécelet, de doble cubierta, que es usado en gran número de establecimientos públicos.

Establecer los ventiladores á 2 metros de altura y en los ángulos de la sala.
No exigir de una manera absoluta el empleo de las estufas Pécelet.

§ 9. —Pacios de ejercicio.

Los patios de ejercicio estarán cerrados por muros y con preferencia con setos en el campo, provistos de algunos árboles que den sombra y su suelo batido, apisonado y dispuesto de modo que facilite la salida de las aguas, para evitar la humedad. Habrá en ellos algunos aparatos gimnásticos sencillos y poco costosos, paralelas, trapecio, etc.; y algunos juegos de ejercicio que puedan variar los de los niños durante la recreación.

Conviene también que haya en cada patio una fuente ó bomba que suministre agua pura para las abluciones y bebida de los niños.

§ 10. —Lugares excusados, lavabos, vestuarios.

La utilidad de un lavabo y un vestuario ó guardaropa para cada sexo, es incontestable. Conviene disponerlos á la entrada de cada división. El vestuario, que puede servir de patio cubierto, debe estar guardado de bancos, perchas numeradas y tablas ó cajones para depositar las cestas de los niños.

Los lugares excusados deben ser separados para cada sexo, divididos por medio de tabiques y dispuestos de modo que sean completamente inodoros y en comunicación cubierta con las clases. Deben

poder ser vigilados fácilmente por el maestro desde el sitio que ocupa en la clase. Los asientos proporcionados á la edad y estatura de los niños; las puertas establecidas de manera que, cerradas, dejen visibles la cabeza y piés. El número de asientos debe calcularse á razón de uno por 25 ó 30 alumnos.

Algunos urinarios separados por cerramientos son necesarios para los muchachos.

La Comisión reconoce la utilidad de un lavabo y un vestuario; pero cree que no deben exigirse estos accesorios sino en los departamentos populosos ó en los que posean recursos para este gasto. En los demás, una fuente podrá sustituir al lavabo; y perchas dispuestas en el vestíbulo, patio cubierto, ó aun en la misma clase podrán servir para colgar los abrigos, gorras, etc.

Quitar las palabras: «y en comunicación cubierta con las clases.»

Decir que los lugares excusados estén separados de las clases por una distancia de 40 á 45 metros por lo menos.

§ 11. —Disposición y mueblaje.

La forma y dimensiones de los bancos y mesas deben fijar particularmente la atención, y ser combinados de manera que no dañen la vista ni obliguen á los alumnos á tomar posiciones contrarias á su desarrollo normal. La altura mas conveniente para los bancos es de 30 á 40 centímetros, su ancho de 16 á 18 centímetros.

Ordinariamente, en las escuelas los bancos están muy separados de las mesas. El aplomo de la mesa no debe exceder al borde del banco sino en 10 centímetros. Para que la circulación sea fácil se tendrá cuidado de dejar entre los bancos una distancia de 35 á 40 centímetros. Las mesas ó pupitres deben estar en relación con la altura de los bancos y provistos de tintleros en número suficiente (uno para cada dos alumnos); las mesas mas bajas deberán tener una elevación de 24 centímetros, y las mas altas, una elevación de 30 á 32 centímetros sobre la de los bancos; el ancho mas conveniente es el de 40 centímetros y la inclinación de 2 milímetros por centímetro de anchura. Puede ser útil, cuando el suelo está embaldosado, unir á cada banco una tabla para poner los piés. La disposición de los pupitres en anfiteatro, de manera que todos los alumnos estén constantemente á la vista del maestro, es también una condición esencial á observar. El suelo del anfiteatro tendrá una pendiente de 3 centímetros por metro. El estrado del maestro deberá estar lo suficientemente elevado, para que pueda, desde su silla, percibir las manos de los alumnos sobre los pupitres.

Además de los bancos, mesas, etc., de que se acaba de hablar, los objetos indispensables, en una escuela bien organizada, son:

- 1.º Un crucifijo de cierta altura ó un cuadro que represente á Jesucristo hendiendo á los niños.
- 2.º Un armario.
- 3.º Dos encerados: uno de ellos tendrá 1 metro de alto por 1^m,50 de ancho; el otro, mayor, estará rayado para escritura.
- 4.º Una estufa de tamaño conveniente y del sistema Péclet.
- 5.º Una coleccion de pesas y medidas de sistema métrico.
- 6.º Una coleccion de cuadros para la enseñanza intuitiva (se recomienda la publicada por Schreiber, en Esslingen).
- 7.º Los mapas necesarios para la enseñanza de la geografia del país.
- 8.º Cuadros para fijar el programa de las lecciones y el reglamento de la escuela.

La pintura ó revoque de las clases deberá ser de un color claro, tirando preferentemente hácia el azul, verde ó amarillo: se evitará el blanco mate.

Suprimir todo lo relativo á la disposicion de bancos en anfiteatro.
Indicar las dimensiones del estrado y sitio de la clase donde debe colocarse.

V.

DISPOSICIONES

INGLESAS REFERENTES Á LA CONSTRUCCION DE ESCUELAS.

Los reglamentos que rigen en Inglaterra para la construccion de las escuelas, aunque en menor número que los de otras naciones, son mas precisos y formales, á la vez que menos sujetos á interpretacion, porque contienen preceptos y detalles tal vez demasiado prolijos. El Comité del Consejo de la Instruccion ha reunido, hace algunos años, el conjunto de estas condiciones que forman la base de la legislacion escolar, las cuales, por lo que respecta á la instalacion y construccion de los edificios, son objeto de una publicacion casi anual hecha por el Consejo de las Escuelas de Lóndres (*School Board*), bajo el título de *Reglas que deben observarse para construir é instalar las escuelas en la ciudad de Lóndres. (Rules to be observed in planing and fitting up schools, considered in reference to schools of large size, to be erected in London).*

El citado Comité de Instruccion publica tambien al efecto sus *Reglamentos*, y entre sus acuerdos debemos citar el adoptado en 7 de Febrero de 1871 en que se fijan reglas para las subvenciones, contratos y privilegios.

El mueblaje ha sido tambien objeto de disposiciones especiales.

FIN.

ÍNDICE DE MATERIAS.

	Págs.
<i>Adeortencia</i>	v
INTRODUCCION.	
§ 1.—Necesidad de la instruccion.....	4
§ 2.—Sistemas de ensenanza.....	3
§ 3.—Higiene.....	6
§ 4.—Localidad.....	6
CAPÍTULO PRIMERO.— Disposicion de una escuela de instruccion primaria.	
§ 1.—Su situacion.....	8
§ 2.—Patios de recreo.....	10
§ 3.—Gimnasio.....	44
§ 4.—Retretes y urinarios.....	12
§ 5.—Dependencias interiores.....	45
§ 6.—Clase.....	49
CAPÍTULO II.	
§ 1.—Escuelas rurales.....	27
§ 2.—Cunas.....	28
§ 3.—Escuelas de párvulos.....	30
§ 4.—Jardines de la infancia.—Sistema Froebel.....	32
§ 5.—Asilos.....	35
§ 6.—Patronatos.....	36
§ 7.—Grupos escolares.....	39
CAPÍTULO III.— Construccion y decoracion.	
§ 1.—Construccion.....	40
§ 2.—Decoracion.....	43
CAPÍTULO IV.— Ventilacion y calefaccion.	
§ 1.—Ideas generales.....	45
§ 2.—Ventilacion.....	46
§ 3.—Calefaccion.....	48

CAPÍTULO V.—*Mueblaje.*

§ 1.—Mueblaje de las escuelas de niñas y niños.....	51
§ 2.—Mueblaje de las escuelas de párvulos.....	59
§ 3.—Colocacion del mueblaje en las clases.....	61
§ 4.—Construccion del mueblaje.....	63

CAPÍTULO VI.—*Ejemplos de disposicion y construccion de escuelas.*

§ 1.—Proyectos formados por la Escuela de Arquitectura.....	67
§ 2.—Escuela-modelo para Madrid.....	76
§ 3.—Escuelas de Cuenca.....	78
§ 4.—Escuelas de San Sebastian.....	80
§ 5.—Escuelas extranjeras.....	84

APÉNDICES.

I.—Índice de las disposiciones españolas mas importantes relativas á edificios y locales para escuelas, copiando ó extractando sus mas importantes párrafos.....	87
II.—Programa para el concurso del proyecto de una escuela-modelo para Madrid.....	98
III.—Índice de las mas importantes disposiciones vigentes en Francia y relativas á construccion de escuelas.....	101
IV.—Programa del 26-27 Junio 1852, relativo al sistema de construccion y mueblaje de escuelas primarias en Bélgica.....	104
V.—Disposiciones inglesas referentes á la construccion de escuelas.....	111
Índice de materias.....	113
Índice de láminas.....	115

ÍNDICE DE LÁMINAS

Y

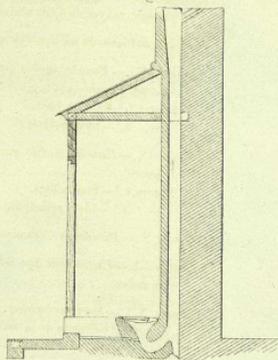
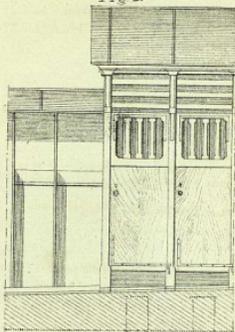
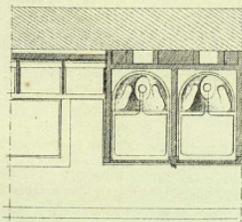
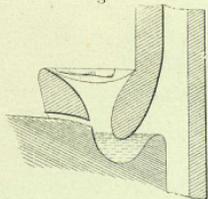
PÁGINAS EN QUE DEBEN COLOCARSE.

	Págs.
LÁMINA I.— <i>Retretes y urinarios</i>	13
Figura 1. ^a —Alzado.	
— 2. ^a —Seccion.	
— 3. ^a —Planta.	
— 4. ^a —Detalle.	
LÁMINA II.— <i>Mueblaje</i>	51
Figura 1. ^a —Estrado de maestro.	
— 2. ^a —Idem id.	
— 3. ^a —Mesa de escritura.	
— 4. ^a —Tintero.	
— 5. ^a —Mesa de escritura (modelo de Mr. Gréard).	
— 6. ^a —Idem id. (modelo de madera y hierro).	
— 7. ^a —Idem id. (modelo de Mr. Lenoir).	
— 8. ^a —Idem id. (con ventilacion).	
LÁMINA III.— <i>Mueblaje</i>	56
Figura 1. ^a —Mesa de escritura y labor para niñas.	
— 2. ^a —Mesa de inspector.	
— 3. ^a —Asiento de instructor.	
— 4. ^a —Banco para el guardarropa.	
— 5. ^a —Graderia para los párvulos.	
— 6. ^a —Porta-carteles para id.	
— 7. ^a —Contador, id.	
— 8. ^a —Encerado, id.	
— 9. ^a —Lecho, id.	
LÁMINA IV.— <i>Disposicion del mueblaje</i>	62
Figura 1. ^a —Perspectiva del interior de una clase.	
— 2. ^a —Detalle del interior de otra clase.	

	Págs.
LÁMINA V.—Proyecto de una escuela pública para ambos sexos en población menor de 500 almas.—Fachada principal y planta.....	67
LÁMINA VI.—Proyecto de una escuela pública para un solo sexo en población de 500 á 5 000 almas.—Fachada y planta.....	70
LÁMINA VII.—Proyecto de una escuela pública para un solo sexo en población mayor de 5 000 almas.—Fachada y planta.....	74
GRABADO.—Planta de un tipo adicional de la Escuela de Arquitectura...	72
LÁMINA VIII.— <i>Escuela modelo para Madrid</i> .—Proyecto que obtuvo el primer premio.....	77
Figura 4. ^a —Planta baja.	
— 2. ^a —Idem principal.	
LÁMINA IX.— <i>Escuela modelo para Madrid</i> .—Proyecto que obtuvo el <i>accessit</i>	78
Figura 4. ^a —Planta baja.	
— 2. ^a —Idem principal.	
LÁMINA X.— <i>Escuela de Cuenca</i> .—Fachada y planta baja.....	79
LÁMINA XI.— <i>Escuelas de San Sebastian</i> .—Plantas baja, principal y segunda.....	80
LÁMINA XII.— <i>Escuelas inglesas</i>	83
Figura 4. ^a —Planta de la escuela de <i>West Ferry Road</i> .	
— 2. ^a —Idem de la de <i>Johnson Street</i> .	



Retretes y urinarios.

Sección.
Fig. 2.Alzado.
Fig. 1.Planta.
Fig. 3.Detalle.
Fig. 4.

Escalas

Escala $\frac{1}{50}$

Fig. 1 y 2.

Escala $\frac{1}{20}$

Fig. 4.



Mueblage.

Frente.

Fig 2.

Costado.

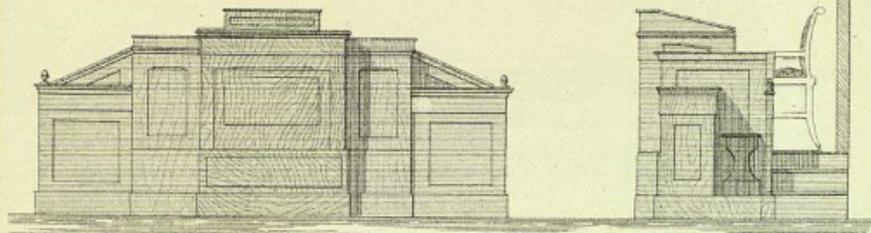


Fig 1ª

Costado.

Frente.

Fig 4
Tintero.
Escala 1/2.

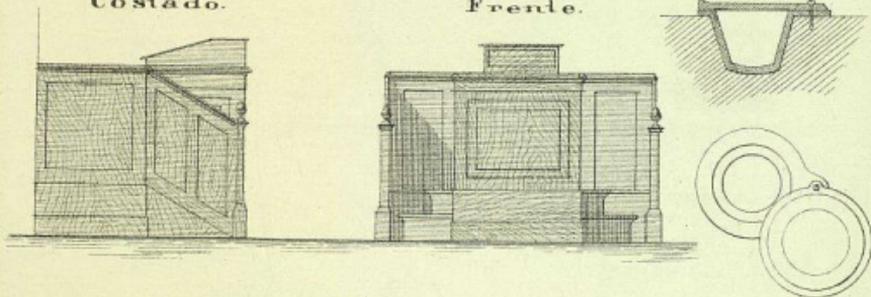


Fig 3.

Costado.

Frente.

Fig 7.

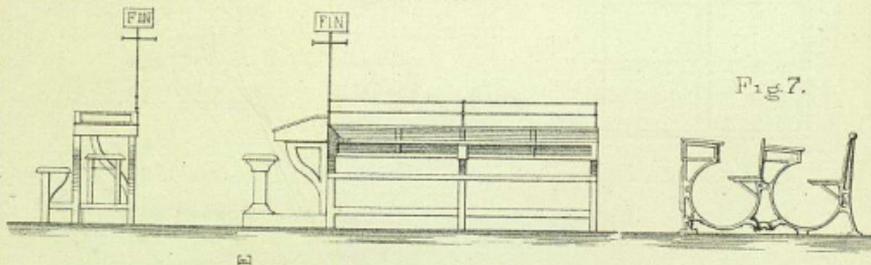


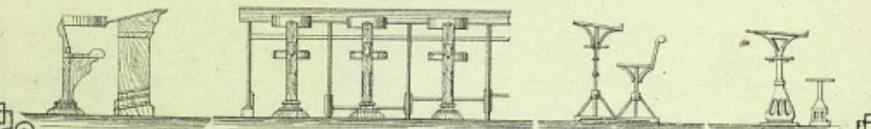
Fig 5.

Costado.

Frente.

Fig 6.

Fig 8.



Escala 1/50.

Mueblage.

Fig 1.

Costado.

Frente.

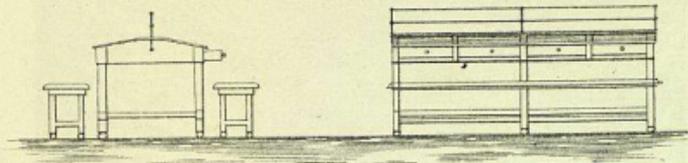


Fig 2.

Fig 3.

Fig 4.

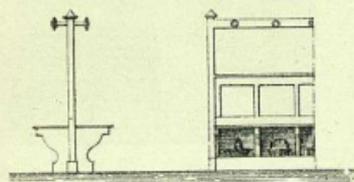
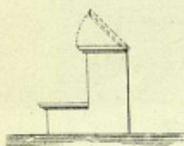
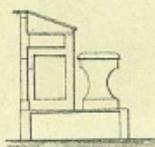


Fig 5.

Fig 6.

Fig 9.

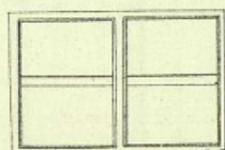
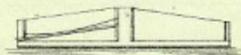
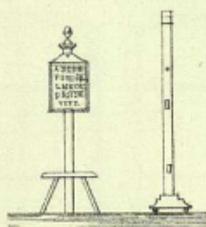
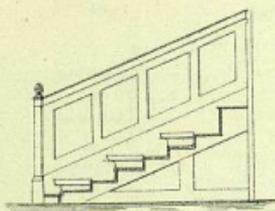
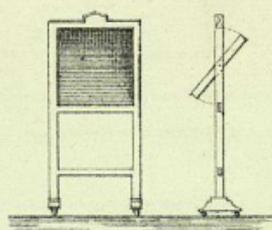
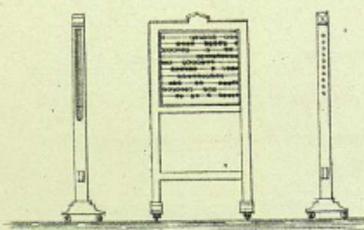


Fig 7.

Fig 8.



Escala $\frac{1}{50}$

01 23 45 67 89 10

J. Mendez, grabó.



Fig. 1.

Perspectiva del interior de una clase.

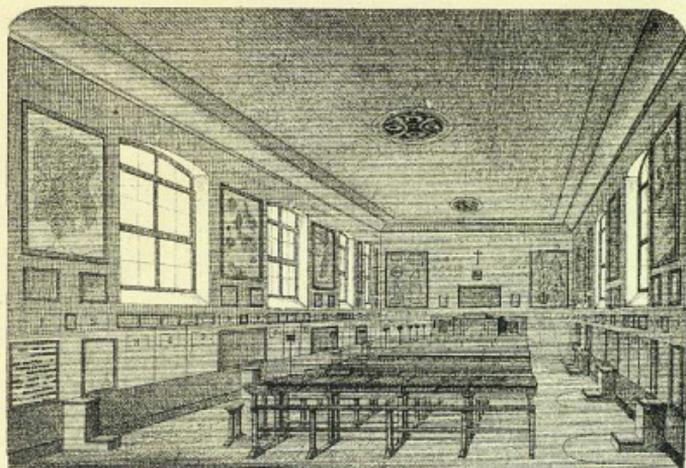
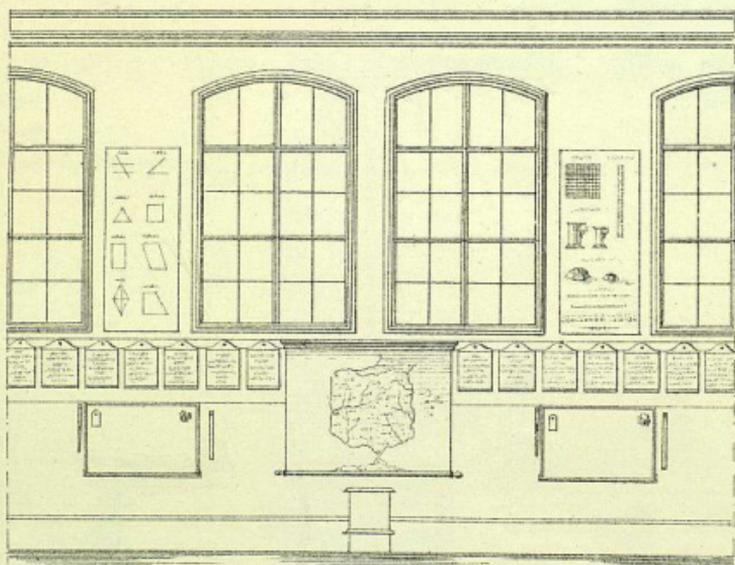
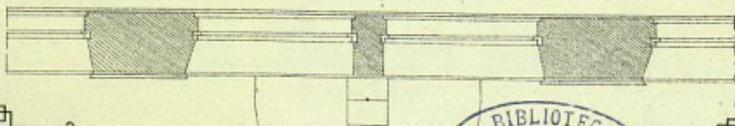


Fig. 2.

Detalle del interior de otra clase.

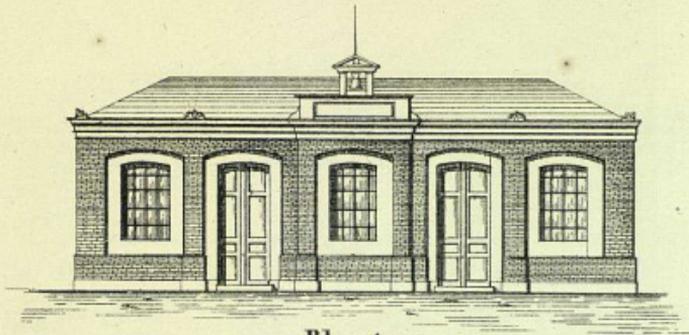


Planta.

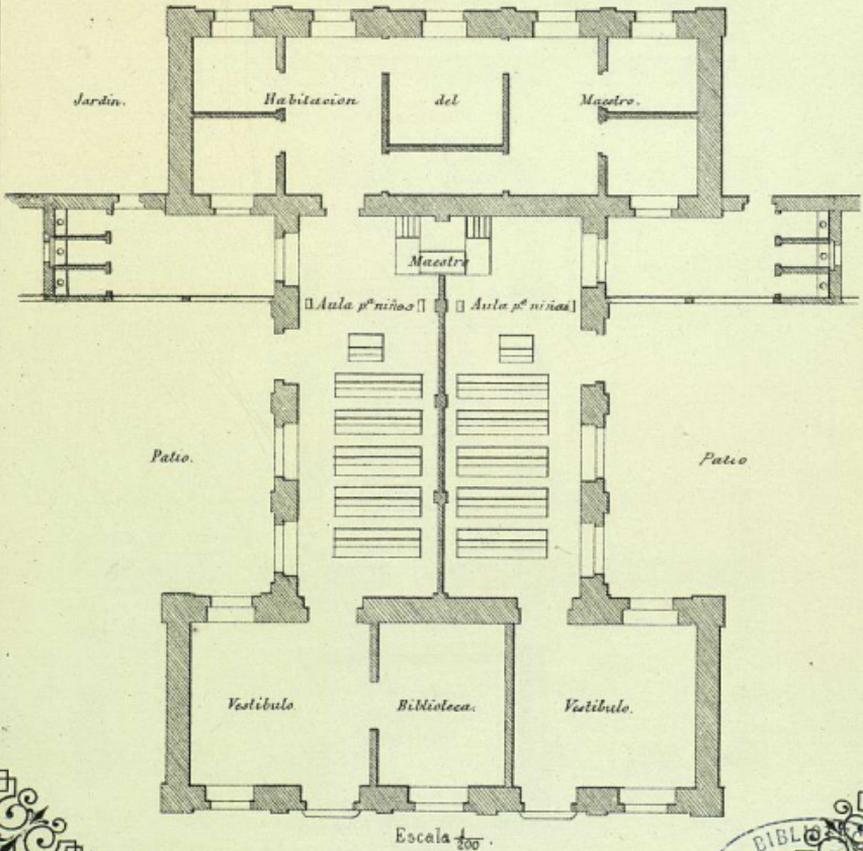


Proyecto de una Escuela pública para ambos sexos en población menor de 500 almas.

Fachada principal.



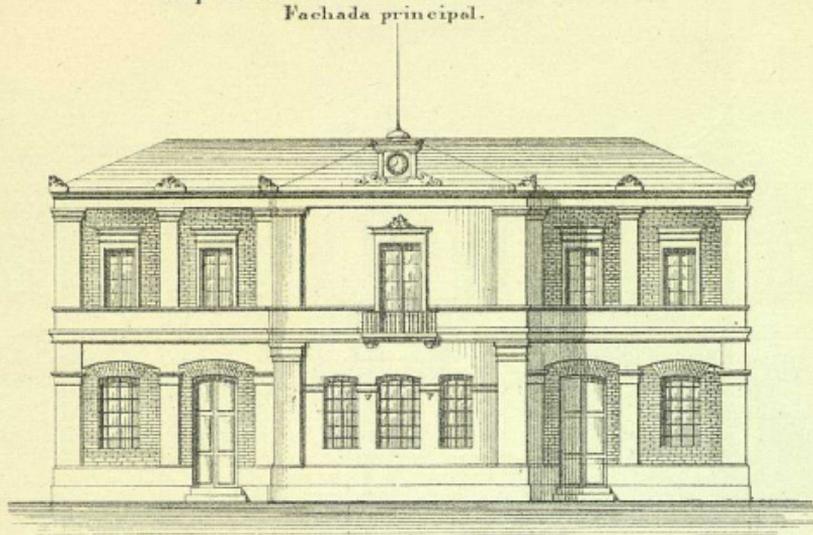
Planta



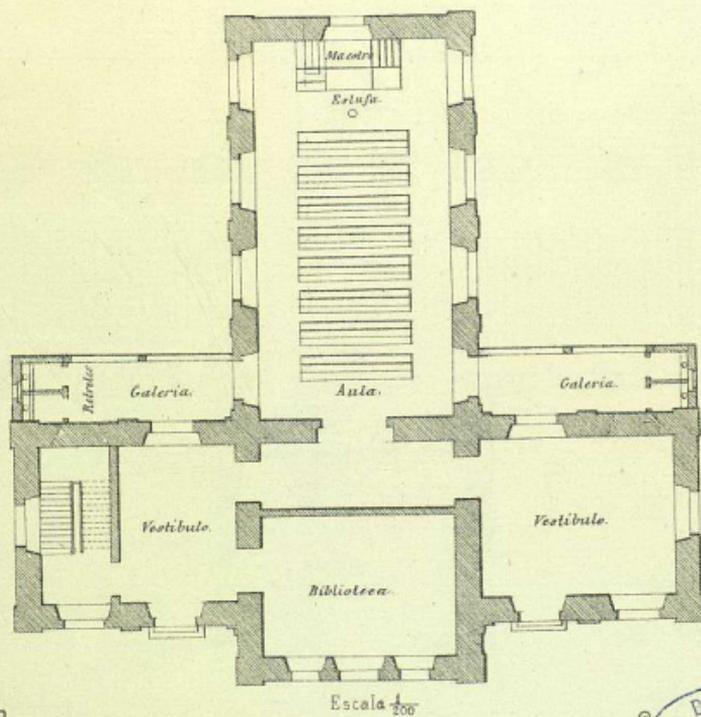
Morales, graba



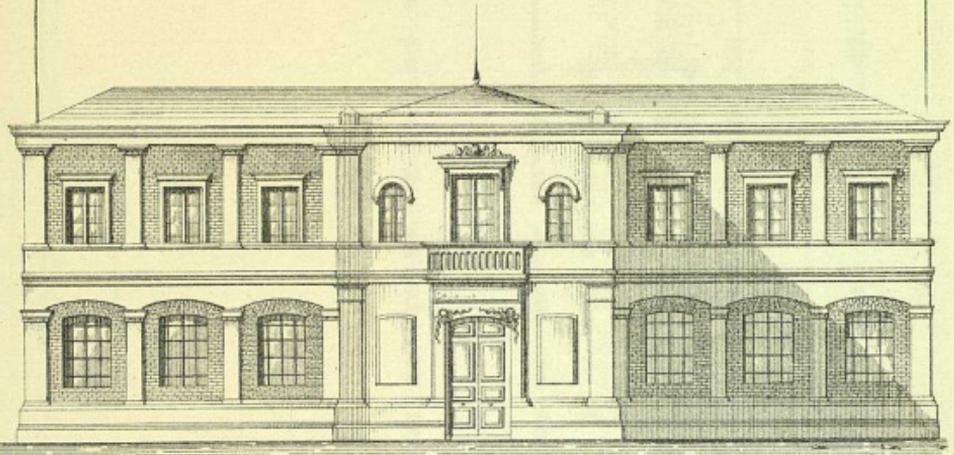
Proyecto de una Escuela pública para un solo sexo
en poblacion de 500 á 5000 almas.
Fachada principal.



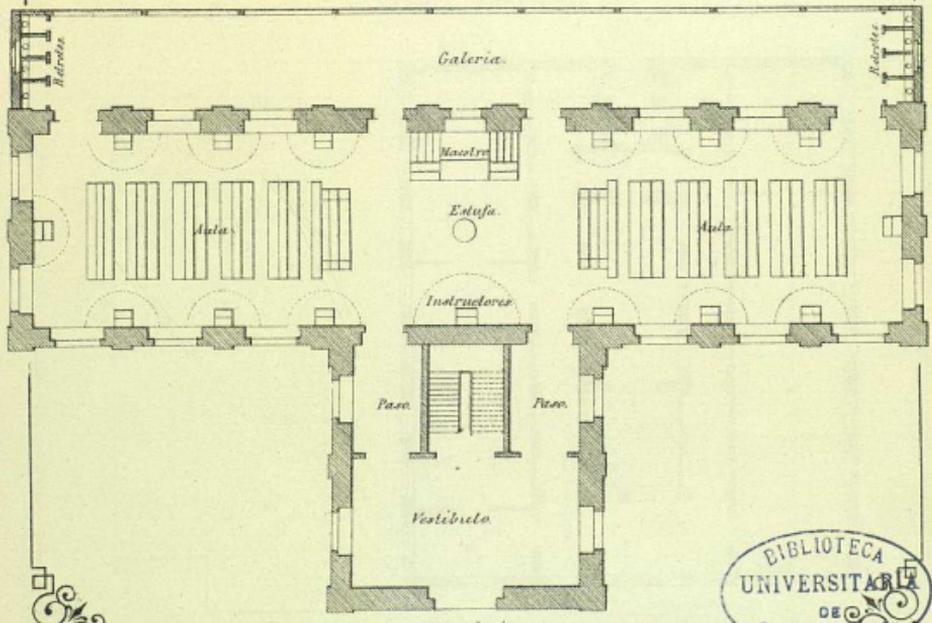
Planta.



Proyecto de una Escuela pública para un solo sexo
en poblacion mayor de 5000 almas.
Fachada principal.



Planta.

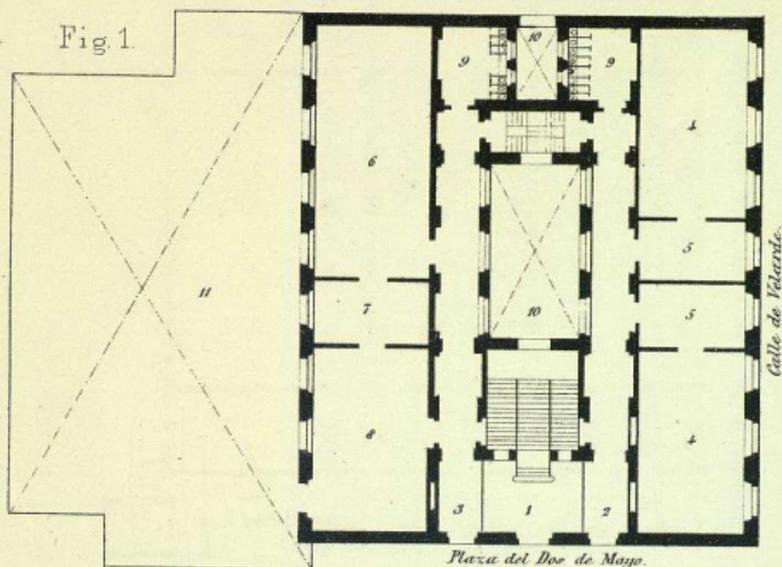


EIBLIOTECA
UNIVERSITARIA
DE
GRANADA

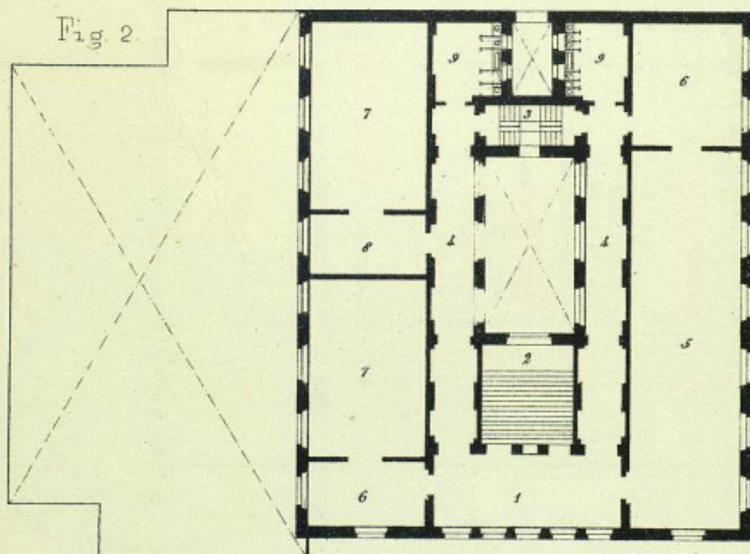
Escuela-modelo para Madrid.

Proyecto que obtuvo el 1^{er} premio.

Planta baja.



Planta principal.

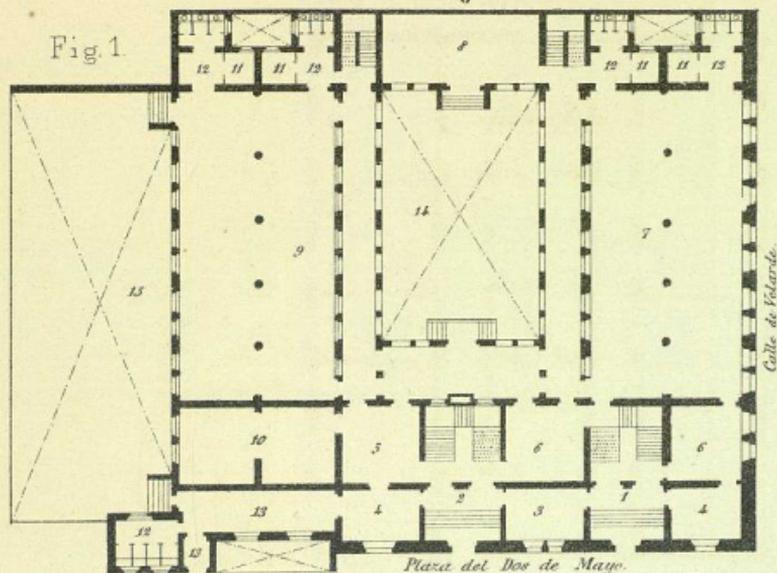


Escala

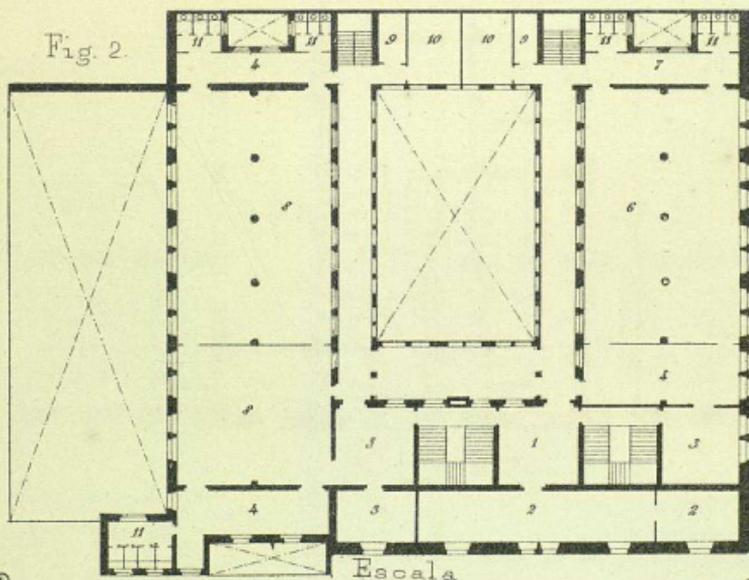
1 0 2 3 4 5 10 20

Escuela-modelo para Madrid.

Proyecto que obtuvo el accessit.
Planta baja.

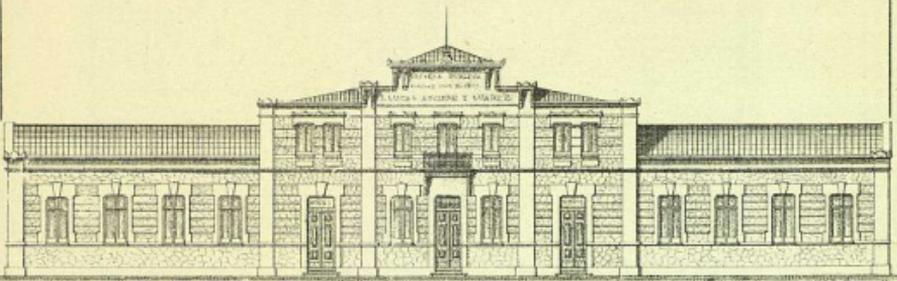


Planta principal.

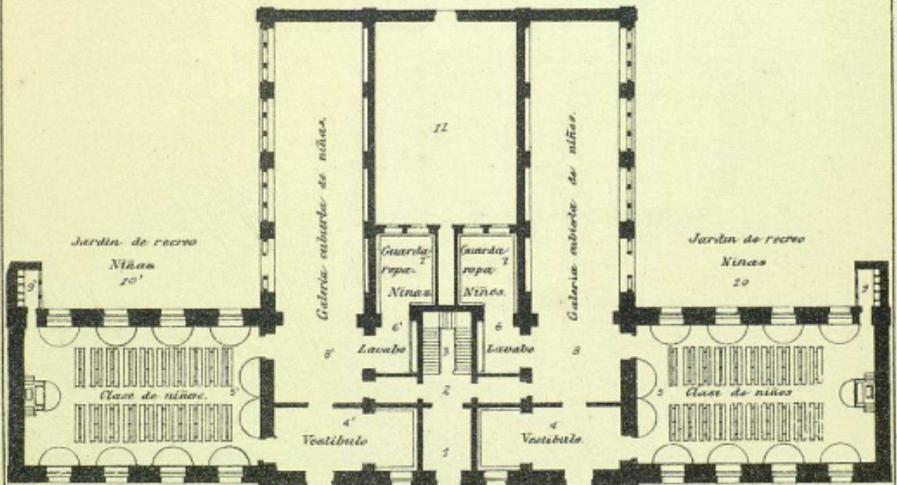


Escuelas públicas en la Ciudad de
Cuenca.

Alzado.



Planta baja.

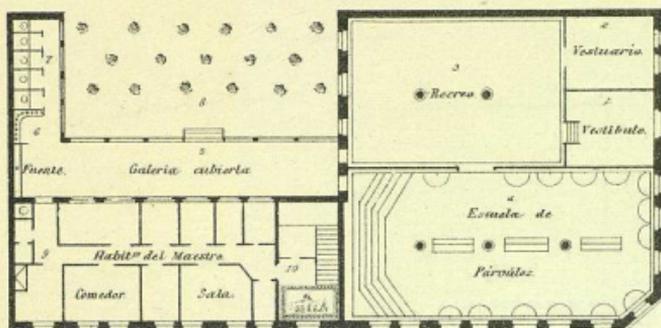


Escala .

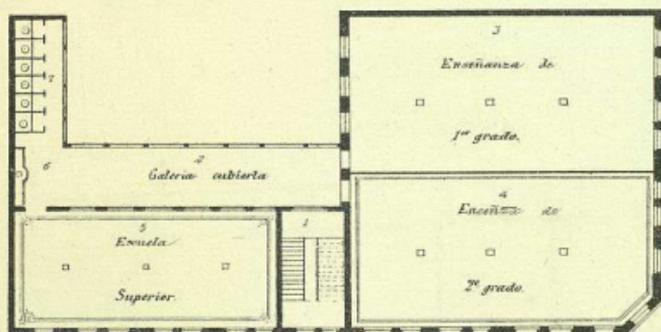
BIBLIOTECA
UNIVERSITARIA
DE
GRANADA

Escuela pública de San Sebastian.

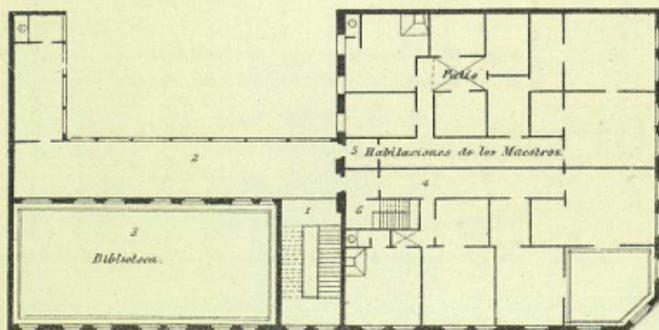
Planta del piso bajo.



Planta del 1º piso.



Planta del 2º piso.



Escala



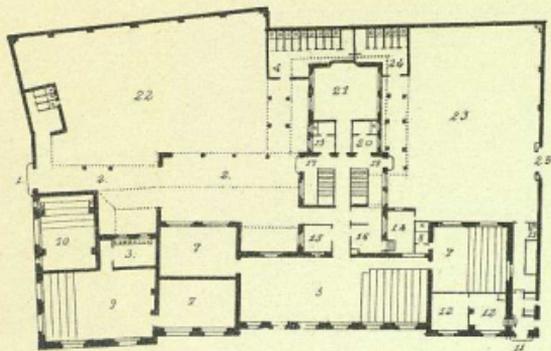
Módulo: grado



Escuelas inglesas.
Escuela de West Ferry Road.

Fig 1ª

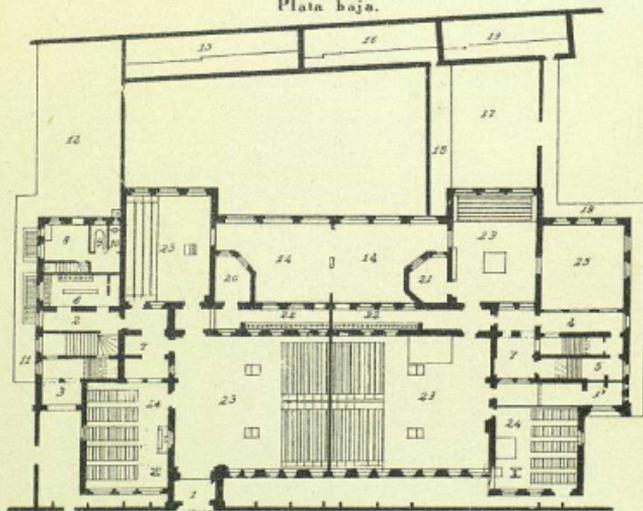
Planta baja.



Escuela de Johnson's Street.

Fig 2ª

Planta baja.



Escuelas.

Fig 2ª 0 5 10 20 30 40 50 mds.

Fig 1ª 0 5 10 20 30 40 50 mds.



Se vende esta obra al precio de **5 pesetas** en las principales librerías de Madrid.

Los pedidos de provincias se dirigirán con su importe al Administrador de los *Anales de la Construcción y de la Industria*, calle de Gravina, núm. 19, cuarto bajo, remitiéndose francos á vuelta de correo.

Los Señores libreros obtendrán en sus pedidos la rebaja del 10 por 100.