

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Redactor-Presidente.... Excmo. Sr. D. Eduardo López Navarro, Inspector general del Cuerpo.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones Regionales de Ingenieros.
 D. Antonio Sonier, Profesor de la Escuela de Caminos.
 D. Enrique Latre, Ingeniero de Caminos (Sección de Información).
 D. Manuel Maluquer, Ingeniero de Caminos del mismo Cuerpo, *Secretario*.
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral.

LA INDUSTRIA EN VIZCAYA

(Conclusión.)

Los Ayuntamientos no cuentan apenas con otros recursos y las Diputaciones arrastran una vida anémica en España, por basar sus ingresos solamente en el repartimiento entre los pueblos, de modo que cualquiera reforma impremeditada acarrearía la bancarrota de la Administración local, un quebranto enorme para el Tesoro y la ruina de la propiedad urbana, porque no podría pagar el inquilino un recargo considerable en la renta actual.

La creación del Instituto del Trabajo ha suscitado también cierta alarma en algunos fabricantes. La Dirección general de Agricultura, Minas, Industria y Comercio, que no se ocupa apenas de materia industrial, ni publica estadística alguna de nuestros establecimientos fabriles, va á formarla con el nuevo organismo en todo lo que se relaciona con el personal obrero y las huelgas.

No debe olvidarse que tenemos todavía en España una producción escasa é insuficiente, como lo demuestra la balanza económica. Aquí nos encontramos en el período en que se debe procurar la formación de capitales y el rescate posible de la riqueza, que se encuentra en manos de extranjeros. Su cuantía y la asociación en los *trusts* colosales ha determinado ya la supremacía de los Estados Unidos de América, que acaparando muchas empresas europeas, marítimas é industriales, tiene tan alarmados á los publicistas y hombres de negocios británicos y alemanes.

Los españoles nos hallamos, por nuestro corto abolengo en todo lo concerniente á las manufacturas, al personal técnico y á la pericia de los obreros, bastante distantes de los países que nos precedieron en estas lides del trabajo. Por estas causas, no se podrá llegar aquí repentinamente á todos los refinamientos conseguidos al cabo de siglos en otras naciones, y los Poderes públicos deben inspirarse en los delicados problemas sociales, en temperamentos de prudencia y de armonía, con absoluta imparcialidad entre los factores que cooperan á la producción española.

No puede hacerse la tortilla sin huevos, ni precede nunca la crítica al cuadro ó al drama, sin perjuicio de lo cual debemos cooperar todos con empeño verdadero en la medida de lo posible al mejoramiento de la clase obrera y de ciertas capas de la clase media que sufren en silencio las mayores angustias.

Incumbe á los ricos y á los directores de la sociedad española en el nuevo reinado una parte más activa y fecunda en el progreso nacional. La filantropía y generosidad está haciendo prodigios en los países anglo-sajones, no sólo para fundar establecimientos de beneficencia, sino de cultura, levantados con una prodigalidad asombrosa, con objeto de fomentar la enseñanza en sus diversos ramos. He aquí una de las muchas ventajas de la riqueza, cuando se une á la alteza de miras para emplearla con provecho.

Al dar término á este rápido bosquejo del adelanto de Vizcaya durante la Regencia, hemos de consignar que no se duerme la comarca sobre sus laureles.

La Sociedad Española de Minas, domiciliada en Bilbao, destina la suma de 30.000 pesetas á un primer concurso de proyectos relativos á la creación de nuevas industrias, y habiéndose dirigido á la Liga Vizcaína de Productores, que tengo la honra de presidir, solicitando su concurso para constituir el Jurado y la realización de tan laudable pensamiento, se le ha ofrecido incondicionalmente y muy satisfecha de llevar un grano de arena al progreso del país.

Conviene que aquel ejemplo de desprendimiento tenga imitadores, y que desaparezca entre los españoles la mala costumbre de denigrar lo propio y ensalzar lo ajeno, aun cuando no lo merezca.

A los extranjeros les ocurre lo contrario, porque consideran á su patria como á una segunda familia, según han tenido ocasión de comprobarlo los espíritus observadores, y el amor á lo privativo es la mejor coraza en que puede basarse la fortaleza y la independencia de las naciones.

PABLO DE ALZOLA.

POLITÉCNICO DE BARCELONA ⁽¹⁾

Estado de la enseñanza técnica en el extranjero ⁽²⁾.

Basta fijarse, en Europa, en las siguientes naciones: Francia, Bélgica, Suiza, Alemania é Inglaterra: las demás, ó se asemeja su enseñanza á la de las citadas como modelos ó no tienen importancia industrial. Así vemos que Italia imita con acierto á Alemania, lo mismo que Austria Hungría; Holanda, Dinamarca y Suecia adoptan en su enseñanza un sistema entre alemán é inglés; y Rusia, aunque muy adelantada, sigue un sistema entre alemán y francés.

FRANCIA Y BELGICA.—Estas dos naciones tienen sistema semejante para su enseñanza técnica. Podemos considerarla dividida en tres grupos: Elemental, Intermedia ó Industrial y Superior.

La *elemental* proporciona á los obreros los conocimientos teóricos que pueden ayudarles á mejorar sus condiciones y á perfeccionar las industrias á que se dedican. Está subdividida en «nocturna y diurna». La primera se verifica en escuelas cuyo principal objeto es desarrollar las facultades intelectuales del obrero. Para ingresar en ellas debe el alumno haber cursado la enseñanza primaria (obligatoria tanto en Francia como en Bélgica), y de este modo se encuentra preparado para adelantar en el estudio de la aritmética, álgebra, geometría, física y química elementales, sin olvidar el dibujo, al que colocan en lugar preferente. La enseñanza «diurna» tiene lugar en las Escuelas de Artes y Oficios, en donde la teoría está hermanada y complementada por la práctica. Se consigne ésta en talleres adjuntos ó incluidos en las Escuelas.

La *enseñanza industrial* es la destinada á los que pudiendo hacer algún desembolso, desean ser buenos maestros, directores de fábricas ó industriales. Se da en Escuelas llamadas industriales, especiales ó intermedias.

La *enseñanza superior* tiene como fin formar Ingenieros (de Artes y Manufacturas, de Puentes y Caminos, de Minas, etc.) Las Escuelas correspondientes están dotadas de gabinetes y laboratorios bien provistos.

Siendo Bélgica país de reducida extensión, pero de potente vida industrial, concentra en corto espacio multitud de Escuelas, fábricas y explotaciones de toda clase, lo que permite, merced á la rapidez y baratura de comunicaciones que esto implica, completar y combinar la enseñanza de sus Centros técnico-docentes, con excursiones y visitas variadas y con las prácticas de sus alumnos en dichas fábricas y explotaciones.

SUIZA Y ALEMANIA.—A la vez podemos hacernos cargo del estado

(1) De la Memoria sobre la creación de un *Politécnico* en Barcelona.

(2) Hemos tenido muy presente al redactar esta Memoria, el *Proyecto de escuelas industriales*, publicado por el Fomento del Trabajo Nacional, del cual más de una vez copiamos párrafos enteros por estar muy conformes con el fondo y forma de lo expuesto.

de la enseñanza técnica en Alemania y Suiza, por ser también muy parecido.

Hoy por hoy existen en Suiza 146 Escuelas técnicas, y en Alemania pasan de 800. Basta citar estos números para comprender la importancia de dichas naciones.

Como en Francia y Bélgica, tres grupos de Escuelas deben llamar nuestra atención:

- 1.º Escuelas para obreros (*Fortbildung und Handwerkerschulen*).
- 2.º Escuelas para maestros, capataces, industriales y directores de fábricas (*Fachschulen und Gewerbeschulen*).
- 3.º Escuelas para Ingenieros: con enseñanza privada (*Technicums*); con enseñanza oficial (*Technische Hochschulen*).

Las primeras se hallan diseminadas por todos los centros industriales y asisten á ellas gran número de alumnos. Tanto el Gobierno como los Profesores se esmeran en fomentar la asistencia, con un celo del cual poca idea tenemos en nuestro país. Se parecen á las Escuelas francesas de igual índole. Como nota característica citaremos la excepcional importancia que conceden en su sistema de educación al dibujo, al canto y á los juegos atléticos.

Mejor montadas aún que las de Francia y Bélgica encontramos las Escuelas llamadas *industriales* ó *especiales*, ó sea las segundas. Hay para toda clase de artes, de oficios, de industrias, de profesiones. Existen Escuelas dedicadas especialmente á enseñar todo lo referente á industrias textiles (hilados, tejidos y sus anexos, aprestos y estampados), á las del azúcar, cervezas, drogas, alcoholes, cueros, géneros de punto, cerámica, así como á formar buenos ajustadores, torneros, caldereros, electricistas, fogoneros y maquinistas.

Encontramos también Escuelas para relojeros, entalladores, joyeros, alfareros, decoradores de vidrios ó porcelana, sastres, albañiles, carpinteros, zapateros, pintores, talabarteros, constructores de chimeneas, encuadernadores, tipógrafos, impresores, tapiceros, panaderos, peluqueros, cesteros, hojalateros, latoneros y lampistas, canteros, marmolistas, grabadores, etc.

Fundados y sostenidos por particulares ó Corporaciones hallamos gran número de *Technicums*, Institutos destinados á la enseñanza teórico-práctica de Ingenieros con título no oficial, completamente aptos para dirigir industrias ó manufacturas de no escasa importancia. Tales son, entre otros, los *Technicums* de Mittweida, Wiesbaden, Chemnitz, Leipzig, Zwickau, en Alemania, y Biel, Fribourg, Winterthur, etc., en Suiza.

La enseñanza técnica más perfecta y elevada está á cargo de las *Technische Hochschulen* (Karlsruhe, München, Braunschweig, Dresden, Darmstadt, Berlin Charlottenburg, Hannover y Stuttgart en Alemania, y Zurich en Suiza). Estas escuelas, sostenidas con esplendidez por el Estado (1), están montadas á la perfección, disponiendo de laboratorios, gabinetes, museos, etc., que representan millones y millones acumulados. Todo instalado con independencia y holgura en edificios que son más que Escuelas, verdaderos palacios levantados en aras de la Ciencia y de sus aplicaciones.

INGLATERRA.—También se preocupa seriamente esta nación en su enseñanza técnica, y gasta considerables sumas para su sostén y perfeccionamiento. Así está demostrado con las numerosas escuelas fundadas por el Science and Art Department y las que patrocina el City and Guilds of London Institute for the advancement of technical Education, base sobre la que se han desarrollado establecimientos técnicos más complicados como la Manchester Central School, la Central Sheffield Higher School, la Birmingham Seventh Standard, Technical School y la Gateshead Higher Grade School. Entre las Escuelas técnicas de carácter superior y de renombre pueden citarse la Huddersfield Technical School, el Bradford Technical College, el Polytechnic de Regent Street en London, y el Glasgow Technical College.

Digna de llamar la atención es la costumbre muy generalizada en este país, de entrar como aprendices ó ayudantes en fábricas, talleres, explotaciones, etc., pagando y bajo especiales contratos, para adquirir sólida práctica en el seno mismo de la vida real.

Saliendo de Europa únicamente debemos ocuparnos del estado de la enseñanza técnica en América y, sobre todo, en los Estados Unidos.

ESTADOS UNIDOS.—No puede hoy por hoy pedirse mayor perfección al sistema de enseñanza técnica, adoptado por las *Half-times Schools*, cuales son el Polytechnic Institute of Worcester, el Stevens Institute of Technology, el Sibley College y otras, cuya creación y sostenimiento cuesta millones de dollars, pero también con ello han conseguido los norteamericanos ocupar el primer lugar, en competencia con los alemanes, en el mundo industrial. Idea perfecta sobre dichas Escuelas se

adquieren leyendo los siguientes párrafos correspondientes al «Proyecto de Escuelas Industriales»:

«Los niños entran en estos admirables establecimientos y aprenden en seguida los rudimentos de la enseñanza técnica, vigilados y aleccionados por profesores aptos y «espléndidamente retribuidos». Estos profesores son los encargados de seleccionar á los jóvenes cuyas aptitudes físicas é intelectuales les permitirán llegar á ser buenos mecánicos. A los catorce años empiezan á trabajar en talleres montados dentro de las mismas Escuelas con todo el lujo y los adelantos que las inagotables dotaciones de la Escuela permiten, y en ellas contra maestros diestrisimos y cuidadosamente escogidos empiezan á iniciarlos en la educación práctica, sin que los alumnos dejen por esto de asistir, durante cuatro ó cinco horas diarias, á las clases teóricas, en las que van adquiriendo los conocimientos elementales en matemáticas, ciencias físico químicas y naturales y, sobre todo, en dibujo. Al cabo de cuatro años se hace otra selección y se escogen los obreros más aptos é inteligentes, para ascenderlos y educarlos como maestros; se va perfeccionando á la par su habilidad manual y sus conocimientos teóricos, y al cabo de dos ó tres años más, los que sobresalen pasan á las clases superiores, en las que la teoría y la práctica alcanzan un máximo grado de desarrollo; la parte teórica se compone allí de lo esencialmente útil y necesario, después de haber sufrido un cuidadoso cribado que separa la parte abstracta de la ciencia, muy útil para el sabio y hombre de ciencia, pero que casi siempre resulta inútil para el Ingeniero; la parte de aplicación comprende prácticas de laboratorio, mediciones difíciles, experimentaciones y manipulaciones con máquinas y aparatos, de cuya abundancia y perfección aquí apenas tenemos idea.

«Con estos procedimientos de enseñanza logran dichos Institutos formar «obrerros, maestros é Ingenieros» que resultan perfectamente aptos, no tan sólo para ejercer y dirigir las industrias patrias, sino también para empujarlas de una manera irresistible por la senda de la perfección y del progreso. Tanto es así, que todas éstas Escuelas tienen comprometidos con mucha antelación á los alumnos que saldrán de ellas para colocarlos como operarios, capataces, maestros, directores é Ingenieros, en las múltiples y variadas industrias que hoy constituyen la fortuna de los Estados Unidos.»

Mediante esta selecta educación técnica, que empieza formando obreros perfectos, y sin desdeñar los que dirigen un trabajo, sean de la categoría que sean, cambiar impresiones con sus operarios (1), se explica que la mayor parte de inventos y perfeccionamientos en dicho país sean introducidos por «obrerros» y «maestros».

Propósito de la Sociedad.

El de crear un *Politécnico* en Barcelona, pero un *Politécnico* que en sí y á su alrededor reúna metódicamente distribuido todo lo necesario para la vida independiente de una colectividad humana; en una palabra: deseamos vivamente *«echar los cimientos de una población especial, constituida por estudiantes y por obreros»*.

«Estudiantes» de todas las carreras científicas, artísticas é industriales y de las profesiones relativas á las Artes, á la Industria y á los Oficios. «Obreros», los necesarios para que funcionen las «fábricas, talleres, explotaciones agrícolas, mineras», etc., indispensables para que resulten *prácticas* las enseñanzas dichas que así lo exijan.

Con la peculiar vida de esta «población», aislada relativamente del bullicio de las grandes urbes, intentaros formar *hombres equilibrados*, tanto en el «concepto intelectual» como en el «moral» y en el «físico».

«Población» que deseáramos pudiera servir de modelo á las que deberían fundarse en las distintas regiones de España.

Un pintoresco y accidentado valle, dentro del perímetro de nuestra ciudad (2), con bosques de pinos, robles y encinas que á modo de jardines naturales alegran la vista y aromatizan el ambiente, cruzado por colinas que lo seccionan dejando espacios suficientes junto con aquéllas, para emplazamiento de fábricas, escuelas, pabellones, campos de experiencias, etc., es el «lugar escogido por la Sociedad, para crear el *Politécnico*» y hacer factible la vida higiénica, agradable, apropiada para dedicarse, sin obstáculos ni perjudiciales distracciones, á los trabajos físicos ó intelectuales que han de conducir á todos, alumnos, obreros y profesores, á la consecución de nuestros decididos intentos y vehementes deseos.

Desde luego se comprende que empresa de tal magnitud *no es obra de cuarenta ni de cincuenta años*, no; satisfechos podemos quedar si nuestros nietos la terminan cual corresponde. Nadie podrá tacharnos de ilusos ni de impacientes; siendo, como es éste, nuestro sincero

(1) Gasta aproximadamente ca. á año 800 marcos (1.000 pesetas) por alumno.

(1) De cuyo cambio se origina con frecuencia alguna modificación benéfica en el criterio de unos u otros.

(2) Y á ocho kilómetros del centro.

modo de pensar. Lo que sí incumbe de lleno á nosotros, mejor dicho, á todo el que, desentendiéndose del egoísmo atroz que nos consume, mire serena y concienzudamente la situación de nuestro país, es *trazar el plan general*, para que pueda desarrollarse.... ¡qué importa sea paulatinamente!.... preferible es á la criminal inercia en que yacemos... para que pueda desarrollarse, repetimos, esta gigantesca empresa, llevando en todas sus fases, en todos sus periodos, en todas sus etapas, el sello imprescindible de la *unidad de plan*.

Además, para demostrar palpablemente cómo creemos debe aplicarse á uno ó más casos particulares la idea englobada en el plan general, cabe, sin duda alguna, edificar ya «algo» sobre dichos cimientos. No dejemos el enorme trabajo que indicamos para que todo lo hagan los que nos sigan; algo, algo, en provecho propio, corresponde á nosotros realizar.

¿Cómo pensamos abordar la ejecución de tan vasto plan?

Fundando Escuelas industriales; por de pronto «entre ellas una tan sólo», la de *Peritos mecánico electricistas*. Simultáneamente se instaurarán algunos *estudios agrícolas*, según marcaremos más adelante.

Detalles sobre la *Escuela de Electricidad*, núcleo que será, Dios mediante, de todo el *Politécnico*, pueden verse al final formando capítulo aparte. Aquí sólo seguiremos tratando del plan general.

«¿Cómo será práctica esta Escuela?» Siendo un taller, una fábrica, una *Central de Electricidad*; Central destinada, por otra parte, al servicio público. Así se pone al alumno frente á frente de las dificultades que al terminar sus estudios debe lógicamente encontrar en su lucha por la existencia. Hay que desengañarse: la enseñanza con aparatos de museo, con modelos de gabinete, con máquinas que funcionan dos ó tres veces al año, *no es práctica*, es delusorio resultado. Los que mañana han de dirigir una fábrica deben formarse en una fábrica de verdad; como de verdad ha de ser el laboratorio donde se forme el «químico», la granja donde se forme el «agricultor», el hospital, la clínica donde se forma el «médico», y á este tenor todas las demás profesiones. Concretándonos á las *Escuelas industriales*, precisaremos la cuestión diciendo que ansiamos algo más que la enseñanza técnica en el laboratorio, en el gabinete, en el museo: aspiramos á la enseñanza técnica en la misma «fábrica» en el mismo «taller». En *fábricas-escuelas* se resuelven los dos problemas que comprende la industria: el «técnico» y el «económico». En el laboratorio, en el gabinete, en el museo, el alumno sólo consigue el conocimiento técnico; en la fábrica se logra principalmente el conocimiento económico. Es necesario juntarlos, para que no sólo se aprenda á trabajar, sino á trabajar para vender. Muchas veces el problema industrial resuelto en el laboratorio fracasa en el taller, puesto que no basta producir; es preciso producir en condiciones que hagan posible la colocación del producto en el mercado. Sólo en la fábrica se logra conocer el «coste de producción», el tiempo necesario para servir las demandas, los artículos que tienen mayor consumo, las dificultades de la producción en grande escala; en una palabra, el *aspecto comercial de la producción*, no menos importante que el *aspecto técnico*. Entre la enseñanza de laboratorio y la de una fábrica-escuela, existe la misma diferencia que media entre el simulacro y la batalla. En resumen: «queremos que el alumno aprenda ejerciendo de obrero y de fabricante á la vez».

Son las *Escuelas industriales* las primeras que iremos estableciendo en el *Politécnico*, por ser las más convenientes á nuestra región y porque realmente no existen tal cual convendría. A ellas corresponde en primer término la formación trascendental del *obrero perfecto*, base para obtener en consecuencia la del «maestro, contramaestre, director de fábrica ó industrial» en el máximo de selección y actividad de las mismas. La industria necesita y reclama con urgencia este personal técnico intermedio, llámese «capataz», maestro, perito, jefe de taller; él debe ser el eslabón, el anillo de tránsito, el lazo que una sólida y naturalmente al sencillo operario con el Ingeniero, al capital con el trabajo, á la idea con la acción. La falta de este personal que, no saliendo de la Escuela, obligan las circunstancias á que se improvise en el curso del desarrollo industrial, implica la esterilización de muchos esfuerzos, y un aprendizaje obligatorio que resulta en perjuicio de los intereses de la industria, la cual no llega á la posesión de este engranaje sin pasar por graves «mermas é imperfecciones en su producto». Dándole este personal hecho, se ahorrará este periodo de vacilaciones y tanteos, causa de inferioridad manifiesta.

Los que vean un *negocio* tras del giro industrial, del aspecto mercantil, del giro «práctico» que nuestra primera Escuela presenta, no se equivocan; negocios precisamente convienen para la vida del *Politécnico*, por lo menos hasta que en España haya número suficiente de personas para crear y sostener, con capitales *graciosamente donados*,

el costosísimo conjunto de establecimientos que integran á una «población fabril-escolar» como la indicada. Sea como sea, está previsto en los Estatutos de la Sociedad el caso de las subvenciones y legados; luego los capitalistas no excluyen de ningún modo á los donadores.

Además de las clases teórico-prácticas para «Peritos mecánico-electricistas» que deben darse en la «Central», se establecerán (como indicado queda) otras de *carácter esencialmente agrícola* en una «Granja» inmediata, arrendada por la Sociedad.

De momento serán estas clases:

- a) «Abonos» químicos y cultivos intensivos.
- b) «Cepas» y su cultivo.
- c) Estudio detallado de las «uvas de mesa».
- d) «Vinos» y su elaboración.

Así iniciaremos la *Sección de Agricultura*, que muy pronto se organizará en toda forma, atendiendo á la inmensa é incalculable importancia que tienen también para nuestro país trabajos prácticos de tal índole.

Puesta en marcha la «Central Escuela de Electricidad» y las «clases especiales de Agricultura» antes citadas, empezará la *urbanización* de los terrenos que se destinan para el *Politécnico* y sus anexos. No importa que años y más años queden parcelas ó solares sin edificar y sólo contengan yerbas y matorrales ó estén convenientemente cultivados; las calles, carreteras ó caminos trazados desde un principio, servirán para relacionar con facilidad y rapidez los puntos extremos de la futura población. Se procurará sacar partido de los accidentes del terreno para tender «puentes» de distinta construcción, trazar algún «plano inclinado», abrir «trincheras» para caminos etc. como objeto de estudio para los alumnos y á la vez de conveniencia general. No descuidaremos canalizaciones, drenaje, red de cloacas y otros trabajos análogos, que deben tener capital importancia para nosotros y se irán realizando con el tiempo y cuando convenga (1).

Como indicamos, lo que se vaya haciendo se ajustará rigurosamente al «proyecto definitivo», en que vendrá detallado todo el plan general.

La obra, no cabe duda, será lenta y laboriosa, pero estable y de provecho, como proceso en que intervienen: conocimiento exacto del deseado fin, reflexión y tiempo.

Para la *primera fase del Politécnico* se ha presupuestado un capital de 500.000 pesetas, que se irá ampliando á medida que vayan desarrollándose las diferentes enseñanzas é industrias de nuestro plan.

Procuraremos dar una idea de *otras y sucesivas fases*, apoyándonos en los distintos párrafos del art. 2.º de los Estatutos de nuestra Sociedad. ¡Ojalá viera, el que atentamente lea esta memoria, aparecer en su imaginación al *Politécnico* en conjunto, de manera análoga á la que el viajero situado en elevado pico divisa los diversos poblados, caseríos, campos, accidentes de una inmensa llanura que á sus pies se extiende, á medida que el sol disipa con sus rayos la bruma que lo envuelve!

Para que no cause asombro la Ragnitud del fin que la Sociedad persigue, téngase bien presente que consideramos al *tiempo* como el «factor más importante para realizar nuestra idea». Lo que nosotros no alcanzamos, queda como herencia de trabajo para nuestros hijos, para nuestros nietos. Si en esta gloriosa tarea imperan el *método* y la *constancia*, con nuestra imaginación fecunda de meridionales, conseguiremos antes de tres generaciones nuestra rehabilitación científico-industrial, ó sea la realización completa del objeto de la Sociedad.

¿Cuándo, en qué fecha estará constituida la enseñanza de tal ó cual carrera científica, artística ó industrial? No lo sabemos, y es aventurado augurarlo: las circunstancias lo decidirán. Apoyadas por las primeras industrias y Escuelas establecidas, nacerán otras, que ó serán derivación de aquéllas ó solamente tendrán de común el eslabón constituido por los recursos que las primeras hayan adquirido para formar las segundas, parcial ó totalmente.

De momento no daremos detalles sobre la creación de las Escuelas de Ingeniería, de Arquitectura, de Ciencias puras, etc., etc., que proyectamos; suficiente será indicar:

1.º Al anteproyecto que el Arquitecto D. C. Buigas y Monravá está elaborando con toda la atención y calma que merece, se acompañará la exposición detallada de tan diversas carreras y profesiones, constando en ella los planes de estudio que á nuestro modo de ver les corresponden y deberán implantarse sucesivamente. También se espe-

(1) Desde luego estos trabajos de urbanización se utilizarán para estudios parciales de Ingeniería y Arquitectura.

oificará la forma en que se hará la elección de Profesorado, nacional ó extranjero si conviniere.

2.º Para cada carrera ó sección de estudios superiores, que no necesiten fábrica ó taller, se edificará pabellón aparte, por creer de suma conveniencia esta segmentación de edificios, sea para favorecer su instalación perfecta y adecuada, sea para evitar la perjudicial aglomeración de alumnos, sea para conseguir el minimum de perjuicios en casos de incendio, etc. En estos pabellones, dedicados exclusivamente á la enseñanza, se procurará que las clases reúnan todas las condiciones necesarias, respecto á luz, ventilación y demás.

3.º Para cada enseñanza que se instaure se organizará el *internado* respectivo ó sólo la sección correspondiente, en combinación con un instituto religioso y no olvidando que serán hombres, no niños, los que en él puedan vivir.

Otro punto capitalísimo que atenderemos con particular esmero es el referente á proporcionar á los alumnos distracciones diversas, que, haciendo á un tiempo agradable la estancia en nuestra «población», con tribuyan al decidido *desarrollo físico y moral* de los mismos. Alternaremos por tanto los trabajos intelectuales con ejercicios varoniles, como «tiro» y «esgrima, equitación, gimnasia», en todas sus formas, natación, etc., y ejercicios artísticos, como la «pintura» y la «música», por ejemplo. No dudamos de esta manera conseguir el equilibrio deseado y necesario entre el desarrollo físico y el intelectual.

Coronando el éxito nuestros primeros trabajos, se procederá á nuevas y sucesivas «emisiones» para adquirir mayor capital, con el fin de fundar nuevas fábricas ó talleres y paralelamente sus respectivas escuelas. No pasando á montar ninguna nueva industria sin adquirir antes el convencimiento de su necesidad y resultados positivos.

Pueden convenir en el *Politécnico* ciertas industrias que no las explotemos directamente, para lo cual se montarán locales adecuados, con luz y fuerza motriz y se «arrendarán» á industriales de reconocida competencia, bajo condición de que los alumnos practiquen con la libertad necesaria la respectiva industria.

Siendo imposible abarcar lógicamente en el recinto de una sola población toda clase de fábricas, talleres y explotaciones, se gestionarán especiales convenios entre el *Politécnico* y la dirección de las fábricas, talleres y explotaciones que convenga, para que nuestros alumnos puedan visitarlas y también permanecer en ellas durante ciertos periodos del año. Así, por ejemplo, sucederá con fábricas de azúcar, altos hornos, explotaciones mineras, carreteras y ferrocarriles en construcción, etc. Muchos de estos convenios son posibles, sin separarse los alumnos de la inmediata inspección y cuidado del *Politécnico*, por estar los terrenos al mismo destinados dentro del perímetro de nuestra ciudad y á corta distancia de otras tan industriosas como Sabadell, Tarrasa, Badalona, etc. Lo que hace se reúna, en un espacio relativamente limitado, representación de la mayor parte de las artes é industrias conocidas.

A fin de facilitar los trabajos del *Politécnico*, y á medida que vaya aumentando el número de fábricas y talleres, se organizarán *Colonias de obreros*. En ellas ensayaremos todos los medios conducentes á proporcionarles las mejores condiciones de vida con el menor gasto posible. ¡Qué hermoso y dilatado campo se presenta para ejercer el bien entre clase tan digna de atención!....

Funcionarán escuelas de primera y segunda enseñanza, tanto para los «hijos» de los obreros como para los de los demás habitantes de nuestra Institución.

La «Colonia obrera» precisamente es quien primero recibirá los beneficios de las *escuelas técnicas*: «elemental é industriales especiales ó intermedias», que se crearán á raíz de su nacimiento. Es nuestro natural deber coadyuvar á que el «obrero», elevando su nivel intelectual, pueda elevarse también moral y materialmente de la esfera en que ha nacido.

Paulatinamente se irán edificando habitaciones para profesores y distintos empleados, repartiéndolas con aparente, pero agradable, desorden, aprovechando los sitios más pintorescos y saludables. Espaciosas y bien cuidadas carreteras, serpenteando entre escuelas, fábricas, internados, talleres y pabellones, recorridas por tranvías de los más perfeccionados sistemas, facilitarán la comunicación de unos edificios con otros, el transporte de los diversos materiales, y á la vez aislarán las distintas construcciones del *Politécnico*, permitiendo libre paso al aire sano y vivificante de los vecinos montes, que es, sin disputa, el más sencillo y mejor medio de ventilación conocido. Teléfonos y telégrafos relacionarán, con la rapidez del pensamiento, las diferentes partes, las diferentes secciones, los diferentes barrios de nuestra especial población y harán que sólo sea relativo su aislamiento con el mundo exterior.

¿Nos ha movido sólo el deseo de *hacer práctica* la «enseñanza técnica» para la creación del *Politécnico*?.... No. Muchos otros «móviles»

se traslucen para cualquiera que haya leído hasta aquí esta Memoria. Y son tan importantes que bien vale la pena de hacer resaltar algunos, como á continuación hacemos.

Es uno de ellos «arrancar del vicio» á parte, por lo menos, de esta juventud macilenta y sin ideales que asiste á nuestras Universidades, á nuestras Academias, á nuestras Escuelas especiales. Separarlos del mefítico aire de las ciudades populosas, y con una vida higiénica, con ciertas clases y horas de estudio al aire libre, con ejercicios campesinos, con la contemplación de la Naturaleza, que siempre se manifiesta «grande» en todas sus manifestaciones, hacerles sentir afán por la Ciencia, interés por sus aplicaciones y ennobleciéndolos moral é intelectualmente, transformarlos en «hombres útiles á sí y á los que los rodean.»

Es otro de los móviles «evitar la aglomeración de alumnos», tan perniciososa entre caracteres tan diversos como se reúnen bajo la organización oficial. A más que con clases de «número limitado de oyentes», se aprovechan en debida forma los conocimientos emitidos.

Móvil también de valía es el de intentar «se acorte la estancia de nuestros paisanos en el extranjero», por razones de «familia, económicas, morales y patrióticas» que nuestros lectores por sí mismos pueden formularse.

Otro móvil es dar la enseñanza sin que ésta sea quien con sus ingresos sostenga el Establecimiento docente. A esto tiende el «giro industrial y mercantil» que hemos dado á nuestra Institución, y con ello no sólo alcanzamos la «enseñanza práctica», sino también la influencia moral sobre los alumnos» al constarles que no es por ellos por quienes vive el Establecimiento, aunque puedan ser factores de mayor ó menor importancia en su desarrollo y sostén. De esta manera es posible hacer «selección» entre los mismos si dan motivo para ello.

Finalmente, móvil de incalculable trascendencia es unir en un mismo recinto, «confundir en vida semejante» al alumno de carreras artísticas industriales y al obrero respectivo.

Con dicha vida, en la que deberá procurarse no se rebaje en lo más mínimo el alumno al dignificarse el obrero con su roce, aprenderán á conocerse mutuamente, apreciarse, respetarse, comprenderse, en una palabra, y el alumno que, una vez terminadas sus tareas en el *Politécnico*, pase á dirigir una fábrica, un taller, un trabajo cualquiera, sabrá á quienes tiene á sus órdenes y cómo debe tratarlos.... No habrá este repentino cambio entre la Escuela y la Dirección de una fábrica, un taller.... un mundo desconocido.

Tratemos á procurar por nuestra parte á iniciar la solución de la llamada *cuestión social*, fomentando cordiales y justificadas relaciones entre el elemento «capital» y el elemento «obrero».

Difícil es la empresa, no hay duda alguna; más si Cataluña pretende tener algo peculiar, algo exclusivo, como demostración de energías, talento, espíritu práctico, espíritu emprendedor, ha de demostrarlo llevando á cabo la inmensa tarea, la gloriosa labor que implica, la creación, sostén y desarrollo de esta población ideal, en donde entre Escuelas, fábricas y talleres fraternicen alumnos, obreros y Profesores, siempre unidos por los lazos indestructibles que origina la comunidad de ideas, emanadas de la comunidad en el «trabajo» manual ó intelectual.

Antes de terminar definiremos la situación en que deseamos colocarnos: debe ser tal que cualquier otra iniciativa ó proyecto análogo, lejos de ver en nosotros oposición ó siquiera indiferencia, encuentre un complemento útil, un factor que ayude al fin que juntos habremos de perseguir. En nuestra Institución hallará, todo centro docente, campo abierto para toda clase de prácticas provechosas llevadas á cabo en el terreno de la realidad económica.

Reclama, pues, nuestra obra los múltiples y combinados esfuerzos de cuantos se interesan por el perfeccionamiento y mayor desarrollo de la «enseñanza técnica», y ¡ojalá logremos realizar el anhelado fin que, siguiendo las huellas de otros países más afortunados, contamos obtener seguramente aunando todo lo que en el nuestro representa trabajo, energías y perseverancia!

La empresa es grande, difícil, larga, de trascendencia; permita Dios que todos los que deseamos el bien de la Patria nos unamos, formando nutrido cuadro de defensa contra el rudo ataque de la ignorancia, del egoísmo, de la indiferencia; suprimamos diferencias de partidos, de intereses, de carácter si cabe, y todos, todos á una, trabajemos llevando como sólo norte el bien general, el bien de nuestros hijos, el bien de nuestros semejantes.

Abril, 1902.—Duque de Solferino.—José E. de Olano.—Santiago López.—Bernardo Magri.—Tomás Montoto.—Manuel María Sivatte.—Juan Soldevila.—Federico Rahola.—José María de Grassa.—Juan Ponsá.—José Pons.—Alfonso Sala.—Cayetano Buigas.—José Abad.—Bienvenido Boig.