

SUGERENCIAS SOBRE LA FORMACION TECNICA EN LAS ESCUELAS

=====

Javier Mendez

SUMARIO

1) Fin, método y determinación de funciones	Pag. 1
2) Fines de la enseñanza	" 2
3) Consideraciones generales	" 4
4) Consideraciones sobre el ingreso en las Escuelas	" 5
5) Consideraciones sobre los estudios en las Escuelas	" 6
6) Consideraciones sobre la técnica y la teoría	" 10
7) Resumen general	" 12

SUGERENCIAS SOBRE LA FORMACION EN LAS ESCUELAS TECNICAS

1) Fin, método y determinación de funciones.

a) Fin:

El fin último, que parece deben pretender las Escuelas Técnicas, es el de que la función que en las mismas se imparte, responda lo mas posible a las actuales exigencias de la industria nacional, en vías de desarrollo.

Es, pues, preciso, desligarse de cualquier interés de carácter particular: personal, de Cuerpo, etc., y considerar la cuestión con la objetividad que, por ejemplo, un técnico, estudiaría los problemas referentes a la Notaría; no olvidando, sin embargo, que el bien mas general puede implicar algún perjuicio a determinado interés particular.

b) Método:

Se diría que el camino a aseguir, no es la síntesis -el técnico como resultante de un conjunto de conocimientos- sino el análisis; es decir, determinar cuáles son las realizaciones que competen al técnico y de las mismas deducir las enseñanzas que deben integrar su formación.

Ejemplo: técnico en carreteras. Diríamos que lo que interesa a la Nación del mismo es que el trazado y la construcción, respondan a las exigencias propias de la carretera en cuestión y esto supuesto, que el binomio construcción-conservación resulte lo mas económico posible. Por tanto, aquellos conocimientos que precisa para lograr con mas eficacia estos resultados, son los únicos que, fundamentalmente, se requieren en la formación de dicho técnico.

Otro ejemplo, aunque en nivel inferior de formación, nos lo ofrece el tornero. Interesa que domine su máquina, sepa leer e interpretar los planos y conozca la tecnología de su oficio, de suerte que sea capaz de obtener de su máquina el máximo rendimiento. Esto requiere como fundamento, conocimientos elementales de Matemáticas, Física y Química, pero lo que en realidad valora a un tornero es su dominio de la máquina, tecnología y dibujo.

c) Determinación de las funciones:

Se nos ofrecen, como conducentes, los siguientes medios:

- preguntarme: que exigiría de sus técnicos, en el caso de que fuese jefe de un taller mecanico, de una empresa constructora, etc.
- qué enseñanzas daría a los técnicos, si yo fuese el jefe de la empresa que tuviera que formarlos para la misma.
- qué programación de cursillos técnicos organizaría, con vistas a alcanzar éxito entre las Empresas, es decir, a que estas, envíen sus técnicos a dichos Cursillos: por ejemplo, de Metodos de trabajo, de Matemáticas, etc.
- encuestas a los técnicos que trabajan en las industrias, para que expongan que conocimientos de los estudiados les resultaron útiles y en qué medida; cuáles echaron de menos y cuáles les resultaron de poca utilidad, desuerte que, prácticamente, los echaron en olvido.

- estudio de la legislación extranjera sobre enseñanza técnica.
- consultas a peritos extranjeros concededores de la enseñanza.
- contratación de especialistas extranjeros y nacionales con vistas a una información y colaboración continua.
- para asignaturas instrumentales, como por ejemplo, Matemáticas, Física, etc., un procedimiento eficaz, sería la consulta de los libros técnicos, para recopilar las cuestiones matemáticas que en los mismos se encuentran.

2) Fines de la enseñanza.

Con el propósito de orientar la estructuración de las enseñanzas de los técnicos, creemos puede interesar una clasificación sobre los distintos fines que se pueden pretender en las mismas.

a) Fin instrumental: conocimientos que sirven de medio para la adquisición de otros nuevos; por ejemplo, en la enseñanza primaria, el lenguaje y las matemáticas son básicas para poder seguir las clases de Geografía, Física, etc.

b) Fin cultural: aumentar los conocimientos del alumno, enriqueciendo su formación humana.

c) Fin profesional: los conocimientos propios y específicos de la profesión, y que son los que propiamente, le constituyen en la misma; por ejemplo, la Patología, para el médico, la Tecnología para el técnico, etc.

d) Fin formativos: Cuando se pretende enseñar a pensar, a estrudiar, a trabajar intelectualmente o manelamente, etc. Se consigue, mejor con principios generales, con el estudio concreto de una determinada disciplina, de modo concienzudo, con profundidad y método. Por ejemplo, se puede estudiar un idioma con un método meramente funcional, como el Assimil o reflexivamente, mediante análisis y síntesis, en cuyo caso la enseñanza puede tener este carácter formativo. Este fin puede conseguirse con un buen número de diversas materias, siempre y cuando se estudien con el método adecuado.

e) Fin selectivos: cuando una determinada materia se utiliza como medio para seleccionar hombres de talento, constancia, etc. Así por ejemplo, las Ciencias en las Escuelas de Ingeniería, la Botánica en las Facultades de Farmacia, etc.

Sobre estos fines, se ofrecen las siguientes consideraciones:

a) Conocimientos instrumentales: Son indispensables, pero sin olvidar su carácter de mera instrumentalidad; es decir, tanto cuanto se precisen para la formación técnica, fin primordial que se pretende.

El exceso suele ser perjudicial, no solo porque implica pérdida de tiempo, que hubiera podido dedicarse a materias de mayor interes, sino porque ademas, suele desviar el sentido general de la profesión, por ejemplo de la mentalidad técnica a la mentalidad científica.

b) Conocimientos culturales: Los mas generales son mas propios de la enseñanza media. No obstante, hay ciertos conocimientos afines a la profesión, que es posible interese entren a formar parte de las enseñanzas con esta finalidad.

c) Conocimientos profesionales: Constituyen la razón de ser de los estudios que se cursan, de suerte que los demás, están supeditados a éstos. Son los que hacen al ingeniero, ingeniero; al médico, médico; al tornero, tornero.

d) Conocimientos formativos: Debe completarse la formación intelectual adquirida en la enseñanza media, en esta etapa mas reflexiva de la vida estudiantil, y ello puede lograrse mediante las instrumentales, pero parece mas aconsejable hacerlo mediante las profesionales.

Los haríamos consistir en enseñar a dominar, profundamente, una materia, un asunto, es decir a no saberla segun un texto sino segun una síntesis personal hecha por uno mismo. Requiere consultas, reflexión, biblioteca, en una palabra, tiempo y dedicación.

Aclaradas las funciones y las distintas clases de formación, se podrá deducir, con mas ó menos precisiones:

- 1) qué materias hay que enseñar y con qué fines deben enseñarse.
- 2) qué metas deberán alcanzarse en el conocimiento de cada una de estas materias, visto sobre todo, el conjunto armonico de toda la enseñanza.

CONSIDERACIONES VARIAS

En lo antes expuesto y mucho más en las consideraciones que siguen, no se pretende otra cosa que sugerir orientaciones, que se desearían fueran benévolutamente interpretadas procurando hallar en las mismas, la parte de verdad que en ellas se ha querido incluir.

No se pretende, en manera alguna, causar desagrado a los técnicos, sino muy al contrario, ya que las consideraciones se exponen de compañero a compañero, y con la única finalidad de locaborar en alguna manera, al prestigio y eficacia de nuestra profesión.

3) Consideraciones generales:

1) Imposibilidad de alcanzar una solución perfecta. En cualquier programación de la formación técnica, no hay que pretender alcanzar una meta de perfección irrealizable. No obstante, examinando la actual situación, se puede llegar a conclusiones ciertas sobre la conveniencia de suprimir o incluir, reducir o ampliar aligerar o profundizar, la enseñanza de determinadas materias.

2) Técnicos de investigación y producción. El primero, centra sus conocimientos, principalmente, en la teoría científica, con vistas a la obtención de nuevas soluciones. El segundo, centra en la técnica y pretende sacar el máximo rendimiento productivo, a las soluciones ya logradas.

Creemos que, en los países en vías de desarrollo, hay que atender, preferentemente, a la formación del técnico de producción, pues éste, beneficiándose de los últimos adelantos de la técnica extranjera, puede contribuir con mayor eficacia a acelerar el desarrollo industrial. Además, toda investigación exige un conjunto de condiciones, de adelantos, de progreso, es decir un clima que supone ese desarrollo en grado no pequeño y de otra suerte, la investigación resulta difícil. Ejemplo: a un médico de un pequeño núcleo de población, le aconsejaríamos que estuviese al corriente de las últimas medicaciones, pero no creemos fuese aconsejable orientarle hacia una investigación clínica que exige equipos médicos, selección de pacientes, laboratorios apropiados, etc., de los que no dispone en su pequeña población.

Con lo expuesto, no se pretende aconsejar a que se prescindiera en la enseñanza de las miras a la investigación, en pro de la producción, sino que se dé cabida a una y otra, en la debida proporción, atendidas las circunstancias de la industria nacional, y que la investigación se dirija, por lo menos en buena parte, a la solución de los problemas concretos que vaya encontrando la industria, de suerte que sea lo más estrecha posible la ligazón entre ambas.

3) Magníficos técnicos e industria atrasada. Se dice, y al parecer no sin fundamento -pues intelectualmente están bien seleccionados-, que nuestros técnicos son magníficos. No obstante, el resultado industrial, agrícola, etc., no es satisfactorio.

Prescindiendo de otras causas más externas, hay que reconocer que, a lo menos en parte, se debe también a que el técnico no influye con suficiente eficacia en la producción.

Se diría que la técnica y la producción se mueven en dos planos distintos, con pocos puntos de contacto, en vez de ser las realizaciones de unos, proyecciones de las ideas de los otros, y las ideas de éstos, extraídas de las realizaciones de los primeros. Parece que no se debería medir menos la calidad del técnico por su eficacia real en la fabricación, que por sus dotes intelectuales.

4) El Técnico ha de apoyarse en otros técnicos y científicos. El técnico no puede dominar todo lo que dice relación con su función técnica y en consecuencia, ha de ayudarse de matemáticos que le resuelven los problemas difíciles puedan presentarsele, de químicos, que le garanticen que los materiales son los exigidos, etc. Basta con que sea capaz de saber buscar esas ayudas, para cerciorarse que lo relacionado con su función, se resuelve a satisfacción.

5) Falta de trabajos intelectual. No raramente se observa, tanto en los proyectos como en las realizaciones, ciertas imperfecciones, imprecisiones, faltas de detalle, de coordinación con junta, de control, etc., que parecen mostrar que el estudio no fué suficiente y la dirección de obra imperfecta. Esto se observa aun en puntos de especial trascendencia, como en la organización de planes de estudio, etc.

Se diría que se requieren mas horas de oficina técnica y mas labor organizadora de la producción y de la programación. Basta entrar en bastantes de nuestros talleres, observar la construcción de algunos edificios u obras públicas, el estado de muchos de nuestros cultivos, etc., para tener la impresión de que todo ello está muy en manos de capataces, encargados, contramaestres, etc.

Extraña ver levantarse edificios, sin que a pié de obra, se encuentre continuamente un técnico, u observar obras dirigidas, a parecer, telepáticamente.

4) Consideraciones sobre el ingreso en las Escuelas.

6) Ingreso test sicotécnico. Se diría que el ingreso consiste, sustancialmente, en una prueba sicotécnica, para mostrar la inteligencia y constancia del aspirante, resultado que se logra satisfactoriamente. No obstante, se trata de un test costosísimo, pues exige varios años de trabajo agotador al que, frecuentemente, sigue un gran descenso en el entusiasmo, con la consiguiente mengua en la actividad formativa, precisamente cuando las energías eran mas necesarias, por tratarse de la formación profesional propiamente dicha.

7) Extensión y profundidad desproporcionadas. Se estudian materias de carácter meramente instrumental, con extensión y profundidad innecesarias, a este carácter, y con el peligro de que, como no raramente ocurre, se desvíe la afición del alumno del campo técnico al teórico, que no es propiamente, el profesional.

8) Si el ingente esfuerzo desplegado en el ingreso, se hubiese aplicado a lo que tiene acción inmediata en la industria, transporte, cultivo, etc., parece que los resultados que se obtendrían en el ejercicio profesional serían bastante distintos.

9) Las Matemáticas, que suelen estudiar los técnicos -por ejemplo en Inglaterra, el Rose -son muchas menos extensas y con un carácter marcadamente orientado hacia la técnica. Lo mismo podrían decirse de otras materias y países

10) Selección de materias en el Ingreso. Se censura, y quizá no sin fundamento, la extensión con que se estudia la Biología en el Curso Selectivo. Parece que la razón de ser de dicha asignatura, fué la incorporación de los estudiantes de Medicina al Curso Selectivo, cuando éste no era todavía obligatorio para los técnicos. Creo que se han independizado los Médicos y como recuerdo histórico, ha quedado dicha asignatura, que consume energías que, al parecer, podrían aplicarse a cuestiones mas eficientes.

5) Consideraciones sobre los estudios en las Escuelas.

11) Horarios sobrecargados. (Boletín Oficial 19-5-62). Nos encontramos con horarios, de hasta treinta y cinco horas, a los que todavía hay que añadir Formación del Espíritu Nacional, Religión, Inglés y Educación Física. Por lo tanto, mas de cuarenta horas semanales. Si un horario de tal naturaleza se cumple rigurosamente, no parece pueda quedar tiempo para el trabajo personal de excepcional importancia, en enseñanzas de este nivel. Ocurre, no obstante, que son bastantes los estudiantes, que, a pesar de ello, en los últimos años de la carrera, trabajan durante el Curso. No aparece que labor eficaz puedan realizar las Escuelas en estas circunstancias.

12) Número de asignaturas excesivo. Nos encontramos con cursos en los que hay nueve, diez y hasta once asignaturas, a las que tenemos que añadir: Formación del Espíritu Nacional, Religión e Inglés. Estas enseñanzas no pueden tener otro carácter que el cultural, el de erudición..... No es posible ningún trabajo profundo, con una dispersión tal de energías.

13) Horas de dedicación a una materia. Algunas asignaturas tienen señalada una hora semanal. Hay clases de practicas, con sólo media hora semanal. No parece que este horario, si realmente se cumple, conduzca a una formación muy eficiente, sino mas bien se diría que produce un entorpecimiento de la labor general.

14) Conocimientos de menor y mayor utilidad. Hay conocimientos útiles, pero que deben porsponerse a otros de mayor utilidad.- Ejemplo: tiene su interés para un técnico mecánico, la topografía. Pero tiene mayor utilidad una ampliación de las maquinas-herramientas.

15) Situación al término de los estudios. Es la siguiente:

- Unos conocimientos adquiridos
- Una preparación que permite extenderlos a campos afines
- Una preparación mas remota que capacita para recibir una formación especial propia de determinadas industrias.

Se diría que para la organización de cualquier plan de estudios, hay que atender a estos tres apartados.

16) Desproporción entre la dedicación a las diversas asignaturas. Se diría que se echa de menos cierta vision de conjunto al asignar el horario para las distintas materias. Así, por ejemplo, para el Perito Mecánico, para el que lo sustancial son las fabricaciones mecánicas, se dedica a ello menos de un 20% de su actividad escolar.

17) Se estudia para aprobar, no para saber. Es un hecho bastante característico de nuestros estudios y que tiene explicación, por ejemplo, en el Bachillerato, pero que resulta llamativo en la carrera. Entre otras razones, parece que influyen el gran número de asignaturas, así como la falta de profundidad en el estudio de las mismas que impide aficionarse a ellas.

18) Proyectos y temas de fin de carrera. No es raro que sean éstos desproporcionados y más propios para ser resueltos por un equipo especializado, que por un alumno de fin de carrera, so pena de que sea una recopilación de generalidades. Así por ejemplo, entre los veinte temas que se señalan para la reválida de Peritaje Mecánico, uno de ellos es "Tratamientos térmicos".

19) Falta de formación dirigida a la producción. Se dedica poca intensidad a la formación técnico-práctica de inmediata aplicación, determinación de las características esenciales, comparación de diversas soluciones posibles, resolución de pequeños problemas de taller, etc. Se orienta a los alumnos hacia las últimas razones físico-químicas, que pueden ser de utilidad, únicamente para una exigua minoría que se dedicase a la investigación teórica, pero sin especial finalidad para la mayoría de los trabajos que realizarán los futuros técnicos.

20) Talleres y laboratorios. La enseñanza práctica es muy interesante, si se logra llevar con eficacia. Esto resulta muy difícil lograrlo, ya que requiere una gran organización, abundancia de maquinaria, no excesivo número de alumnos por profesor y tiempo amplio dedicado a esta enseñanza. Si esto no se consigue, puede considerarse como tiempo prácticamente perdido el destinado a ello.

El taller es ^{de} mucho más interés para los técnicos que los laboratorios, pues aquél viene a ser el verdadero laboratorio del técnico.

21) Viajes de prácticas. En realidad se trata de viajes de turismo, disfrazados de interés técnico, Convendría presentarlos con toda su realidad.

22) No se aprende bien a estudiar ni a trabajar. Son bastantes los que terminan la carrera sabiendo preparar exámenes, pero sin haber aprendido a estudiar para el trabajo; es decir, a consultar una biblioteca, catálogos, asesores, etc.

23) Falta de subsiguiente afición al estudio. Probablemente no se dará en muchos países, la circunstancia de que técnicos, que tanto estudiaron en el ingreso, estudien tan poco después de terminada la carrera que es, precisamente, cuando se hace con verdadero provecho. Se olvida la posibilidad de aplicar el estudio a cualquier trabajo, por sencillo que sea, y cuya aplicación es importantísima, como única base de progreso en la calidad y cantidad de la producción.

24) Carreras excesivamente largas. Quizá causa de esa apatía al estudio post-escolar, la excesiva duración de la carrera técnica, que en las Escuelas Superiores, incluyendo los Cursos selectivo y de iniciación, suele abarcar unos nueve años. Con una programación más perfecta y un método de enseñanza más cuidado, se podría, probablemente, obtener una preparación similar en lo útil, reduciendo el número de años, pues si bien los años dan cierta gravedad al titulado, le privan, sin embargo, del entusiasmo característico de la juventud.

25) Especializaciones. En los últimos años de las carreras técnicas, se diversifican estas, en múltiples especializaciones, antes de conocer su futuro puesto de trabajo. Quizas, sería mas conducente, que se concediera un título general que permitiera el ejercicio de la profesion. Ya dedicado a su actividad, podría elegir la especialización que realmente le interesase, y que le permitiera obtener el grado último de su titulación. Con ello se conseguiría también una reducción en el número de años de escolaridad.

26) Profesorado. La eficacia en la enseñanza, depende principalmente del Profesorado, al que podemos considerar.

- en su valor individual
- en su valor de conjunto, formando equipo

La eficacia de cada profesor en su aspecto individual, depende de que pueda, sepa y quiera realizar su cometido.

- que pueda : aptitud: selección acertada y período de prueba.
- que sepa : formación: teórica y pedagógica.
- que quiera : motivación que le mueva a trabajar mucho y bien.

Para conseguir la necesaria aptitud, es indispensable un buen método de selección y comprobación de dicha aptitud:

En cuanto a la formación, ordinariamente no suele faltar la teórica, pero se echa de menos una mayor experiencia pedagógica.

Respecto a la motivación, parece que no ha sido lograda plenamente de nuestras instituciones docentes.

27) Formación de la personalidad. Aparte de lo mucho que en estas consideraciones se insiste sobre la técnica, no es ésta lo principal. La técnica debe apoyarse en la honrada personalidad, y consiguientemente, nada tan importante, como intentar influir lo mas posible en la formación de dicha personalidad básica, procurando fomentar los conceptos de responsabilidad, seriedad y laboriosidad en el trabajo.

Esto exigiría, que toda la enseñanza universitaria fuese un modelo de organización, de orden, de seriedad, de puntualidad, de laboriosidad, tanto por parte del profesorado, como del alumnado, de suerte que el Centro, fuese, por así decirlo, la Empresa modelo por excelencia.

Si al técnico hay que inculcarle la idea de productividad, la escuela debía ser modelo de eficacia.

Si al técnico hay que enseñarle la importancia excepcional del orden, la escuela modelo de organización.

Si el técnico ha de ser modelo para sus subordinados de entrega al trabajo, de cumplimiento de su deber, etc., debe haber vivido en la Escuela dicho espíritu.

28) Las Escuelas, asemejándose a las academias. Parece debería procurarse, que las Escuelas tomaran de las Academias que preparan, por ejemplo, idiomas, oposiciones, etc., el espíritu de trabajo, de aprovechamiento, que en ellas reina, tanto por parte del profesorado, como del alumnado.

29) Elección de temas dentro de la asignatura. Parece se debería procurar que éstos fuesen de la máxima aplicación. En la Hidráulica, por ejemplo, se desvía fácilmente el estudio a las presas, grandes turbinas, etc. Cuando parece que lo de aplicación inmediata se reduce, por ejemplo, para los industriales, al cálculo de pérdidas de carga en tubería, circuitos hidráulicos, etc.

Los grandes cálculos corresponden siempre a equipos especializados, pertenecientes a las grandes industrias de la especialidad, los cuales requieren una preparación que no es posible dar en la Escuela.

Para el técnico, le basta muchas veces, saber que existen determinados dispositivos, que permiten obtener ciertos efectos, sin que esté obligado a saberlos calcular.

30) Materia estudiada a fondo. Se forma mejor para la técnica, mediante una materia estudiada a fondo, que con varias superficialmente, pues aquella fija unas metas a las cuales se tenderá después, casi inconscientemente, en cualquier otro punto de la que uno se ocupe, por ejemplo, es más conveniente formar en tres años un tornero, que un mecánico que incluya las tres especialidades de ajuste, torno y fresa, pues el primero recibe, tanto en el orden tecnológico como en el práctico una formación superior de suerte que si después trabaja en otra máquina, por ejemplo en la fresadora, tenderá a las mismas metas de precisión, rapidez, etc.

31) Transcendencia de la planificación y programación de las enseñanzas. En el año curso 61-62, la matrícula oficial de las escuelas técnicas superiores, fue de 15.653 y las de las escuelas de grado medio, de 34.651.

Según informes, el coste de cada alumno para el Estado es de 15.000 pesetas, en cuya cantidad no está comprendida, ni la amortización de los edificios, ni los laboratorios, etc. A esta cantidad, hay que agregar los gastos particulares de cada alumno durante todo el año, de alimentación, vestidos, libros, quizá alguna clase particular, etc., que se puede valorar en un promedio mínimo de 30.000 pesetas para los estudiantes de Ingeniería y de 25.000 para los de Peritaje. Esto eleva el coste real, por estudiante de Escuela Técnica Superior, a 45.000 pesetas y para el de Escuela de Grado Medio, a 40.000

Esto representa que los 15.653 alumnos, cuestan a la Nación, 705.000.000 de pesetas y los 34.651, 1.386.000.000, dando un total de más de 2.000.000.000 de pesetas anuales.

Una mejor estructuración de las enseñanzas, que supusiera, aunque fuese únicamente un 1% más de aprovechamiento útil en la formación, representaría, anualmente, un beneficio de 20.000.000 de pesetas; es decir, que si para conseguir este 1%, se hubieran gastado 20.000.000 de pesetas, esta cantidad, quedaría amortizada en un año.

Una buena planificación de las enseñanzas, al parecer no conseguiría solamente un aprovechamiento superior del 1%, sino mucho mayor y amortización no tendría que ser en un año, sino en unos 10 años. Claramente aparece que con dificultad, se puede en estas enseñanzas, hacer una inversión más rentable, que la dedicada a un perfeccionamiento en la organización de la misma.

Atendiendo a estas cifras, se muestra la conveniencia de disponer de un grupo seleccionadísimo de especialistas que se ocupasen única y exclusivamente, en dicha planificación, mediante relaciones con la industria, encuestas, información extranjera, etc.

Esto se juzga de particular importancia, en las actuales circunstancias de la Nación, en las que se pretenden aumentar el número de técnicos.

NOTA: Estas consideraciones, son, naturalmente, de aplicación a toda clase de enseñanza, que represente un gran volumen de alumnado.

6) Consideraciones sobre la técnica y la teoría.

32) Sentido técnico y teoría científica. El científico busca la solución exacta y perfecta. El técnico la solución estimativamente mejor, atendiendo al conjunto de condiciones y circunstancias: tiempos, calidad del operario, calidad de la maquinaria, coste, etc. Implican, por tanto, dos puntos de vista distintos.

33) Origen y finalidad de la técnica. Ante una realización concreta, se presenta el problema de mejorar la calidad, aumentar el rendimiento, reducir los costes, etc. Esto lleva a extraer unos datos de la realidad física, a analizarlos, conjugarlos, siempre con vistas a la subsiguiente aplicación a la misma realidad. Por tanto, viene a ser como un continuo extraer de la realidad, para verterlo, por así decir, remozado a la misma realidad concreta.

34) Desproporción entre la preparación teórica y técnico-práctica. Esta es palpable y la reacción subsiguiente, un cierto menosprecio para lo que atañe a la producción que se desconoce. A consecuencia de ello, tenemos dos grupos claramente diferenciados: técnicos sin temor a los libros, pero sí, al taller y prácticos que no temen al taller, pero sí a los libros.

35) Manifestación exterior de esta falta de preparación técnico-práctica.

Aparecen en la enseñanza, a grados inferiores, por ejemplo a oficiales fresadores. Cualquiera técnico se encuentra con preparación más que suficiente en lo referente a Matemáticas, Ciencias, etc., pero muchos encuentran no pocas dificultades cuando se trata de darles clase de Tecnología de la fresadora, de un modo práctico y eficaz, con aplicaciones concretas, etc.

36) Otra manifestación de dicha desproporción. El hecho de que doctores y licenciados en Universidad, hayan podido entrar a formar parte del profesorado de las Escuelas, lo que manifiesta la preponderancia de la teoría, en dichas enseñanzas, preponderancia que todavía se ha agudizado más, con la inyección de teoría pura de este profesorado.

37) Actuación general ante el taller. Por lo regular, el que de joven no se acostumbra al taller, a la obra, siempre suele temerlos más, pues no sólo se encuentra sin preparación, sino que a su edad se siente como incapacitado para adquirirla y, por justa autodefensa, menospreciándola.

A consecuencia de ello, no suele el Ingeniero Industrial tener aspecto de taller, ni el de Caminos, aire de carreteras, ni el Agrónomo, porte de campesino..... mientras que el cirujano, suele sentirse identificado con su quirófano.

38) Responsabilidad de la producción. A consecuencia de lo expuesto, con frecuencia el técnico no se siente verdadero responsable de la producción y no lastima su honor la pieza imperfecta, ni la carretera desmoronada, ni la baja producción por hectárea.

39) Revistas de producción. La misma falta de Técnica aplicada, aparece en lo concerniente a las revistas de taller mecánico. En Francia nos encontramos con revistas tales como La Machine Outils, la Machine Moderne, La Pratique des Industries Mécaniques, etc; en Italia, con Madine, Rivista di Meccanica, etc., todas ellas tratando, exclusivamente, de problemas concretos del taller mecánico. En España, que sepamos, no existe revista similar y la causa creemos que es debido que a los que se interesan por estas cuestiones, no están preparados para escribir sobre ellas, y los que tienen esta preparación, se interesan poco por estos problemas.

NOTA: Aunque, frecuentemente, en estas sugerencias se habla del taller, industria etc., no tienen sentido exclusivo, pues creemos que la mayoría de ellas son de aplicación a toda clase de Escuelas técnicas de grado superior o medio.

RESUMEN GENERAL.

Señalaríamos las siguientes orientaciones:

a) Estudio de las funciones del técnico y a partir de la misma, relación de conocimientos que las mismas, exigen.

b) Elaboración de planes de estudio. Vistos estos resultados, y previa documentación de toda clase, elaboración laboriosísima de los planes de estudios considerados en su detalle y en su conjunto, con el fin de que en ellos haya unidad, proporción de partes, jerarquización de valores, etc.

c) Inversión favorable. Arraigar el convencimiento de la importancia y trascendencia de una buena elaboración de estos planes de enseñanza, teniendo en cuenta que, con dificultad, puede hacerse inversión mas favorable y sin temor, dedicar a este fin, a los mejores especialistas.

d) Revalorización de la parte técnica de las carreras. Por tratarse de lo fundamental en las mismas, hay que concederle la importancia que le corresponde. En cuanto a la enseñanza práctica, será aconsejable, siempre que conste con certeza que la escuela dispone de medios y organización, para que estas enseñanzas sean realmente eficaces, lo cual no es empresa nada fácil.

e) Formación intensiva y profunda. Mejor que la extensiva de erudición atendiendo perfectamente a inculcar el hábito de trabajo serio y constante, a enseñar a estudiar los problemas, a resolverlos con realismo, teniendo siempre el fin último del técnico: producción en calidad y cantidad, de modo económico, en un buen ambiente de relaciones humanas.

f) Semejanza con las empresas. Tender a que los Centros de enseñanza se asemejen a empresas modelo, cuya producción es la mas noble: formar técnicos. Procurar que se formen dentro de un ambiente similar al que debería ser su futura empresa, como agrada que se forme el médico entre enfermos, en ambiente de clínica.

g) Importancia de buenos técnicos. Valorar debidamente la formación de los técnicos, ya que para la industria es de mayor importancia, que la buena maquinaria, disponer de un buen plantel de aquellos.

h) Enseñanza específica en las escuelas. Limitar, en lo posible, la enseñanza de las escuelas a lo realmente específico y característico de las mismas, es decir, a la técnica. Ello aumentaría, extraordinariamente, la eficacia de la formación impartida, por desarrollarse en su propio ambiente.

Los fundamentos teóricos generales, podrían adquirirse en Centros de carácter mas universal, y cuyos certificados garantizarían los niveles que de las mismas, en cada Escuela, se estimen necesarios.

i) Coste de la enseñanza. Con vistas a favorecer la seriedad y aprovechamiento en las Escuelas, se aconsejaría que éstas no tuvieran carácter gratuito, sino que el importe de la matrícula fuera, realmente, el coste de la enseñanza, con lo que el valor de ésta, sobrepasaría a las 15.000 pesetas. Por supuesto, con un sistema de becas, se ayudaría a los talentos aventajados, que no dispusieran de medios económicos. Mejor aun, estas becas, podrían ser sustituidas por préstamos escolares. De esta suerte, los unos tendrían muy en cuenta el desembolso realizado, y los otros, procurarían no perder la beca, ni malograr el préstamo.

Al mismo tiempo, se debería informar a los alumnos, que por el importe de la matrícula tienen derecho a tantas clases, de tal duración, dadas con perfección razonable, con prácticas previamente determinadas y todo ellos de suerte que pueda ser demandado el cumplimiento de lo contratado. Creo que algo semejante se hace en las escuelas de los Estados Unidos.

j) Profesorado. Convendría que éste fuese, en general, de plena dedicación, como unico medio para vivir los problemas escolares. Por otra parte, debe estar en contacto con la industria, para vivir los problemas de la misma. Podría resolverse esta dualidad, si las Escuelas fuesen centros en los que la industria en contrase la solución de sus problemas técnicos. De esta suerte, el profesorado estaría en continuo contacto con las cuestiones más difíciles que vaya encontrando la industria.

k) Continuidad de la formación, después de terminada la carrera. Es importantísimo que los alumnos salgan persuadidos, de la necesidad imperiosa de no interrumpir su formación con el término de la carrera. Precisamente, cuando están en contacto con una técnica determinada, es cuando es imprescindible el dedicarse intensamente al estudio de la misma y de las relaciones con lo que les afín.

=====

NOTA. Estas sugerencias, a pesar de su tono un tanto definitorio tienen pretensiones muy modestas, y no pretenden mas que recopilar un conjunto de principios relacionados con la formación técnica y que, al parecer del que esto escribe, tienen visos de verdad.

22 de marzo de 1.963