

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS  
SUPERIORES DE MONTERREY**

**DIVISION DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA  
EDUCACION TECNICA EN MEXICO**

**TESIS QUE PRESENTA  
HOMERO CARLOS GARCIA ARZABALA  
EN OPCION AL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ADMINISTRADOR**

**MONTERREY, N. L.**

**JUNIO DE 1971**

TL  
T78  
.G37  
1971  
c.1





INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

DIVISION DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA EDUCACION  
TECNICA EN MEXICO

TESIS QUE PRESENTA  
HOMERO CARLOS GARCIA ARZABALA  
EN OPCION AL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ADMINISTRADOR

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1971.



TL  
T78  
.G37  
1971



LABOR OMNIA VINCIT IMPROBUS



A MI MADRE

*por su ejemplo y abnegación.*

A MIREYA

*por su amor y comprensión*

*A quien recordaré siempre y debo esta  
meta*

ING. JUAN A. GONZALEZ ARECHIGA.

AL ING. JUAN B. MORALES DORIA

*Con toda mi admiración y gratitud.*

AL

*Lic. Manuel Gómez Morín*

*con aprecio y gratitud.*

PARA:

*Ing. José Emilio Amores*

*Ing. Mario Cortés*

*Ing. Noel Orozco*

*Ing. Luis J. Prieto.*

A LOS QUE ME GUIARON EN LA  
REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO

*Ing. Juan A. González Aréchiga*

*Dr. Jean Pierre Vielle.*

*Quím. Fidel Villarreal*



*A mi gran Amigo*

DR. HERMANN VON BERTRAB, S.J.

*Respetuosamente para:*

SRA. ISABEL FIDALGO DE HERNANDEZ

SR. DN. CARLOS GUAJARDO.

A:

DON IGNACIO SANTOS Y SRA.

*con inmensa gratitud.*

*A mi gran amigo*

ING. GILDARDO GUZMAN N.

*con aprecio para:*

*Ofe y Finita Rodríguez*

*Srita. Lydia Quiroga.*



# I N D I C E

<u>CAPITULO</u>		<u>PAGINA</u>
	INTRODUCCION	I
I	LA EDUCACION Y LA EDUCACION TECNICA	
	1.1.- <i>Confrontación entre la educación técnica y la humanística</i>	5
	1.2.- <i>Contenido de la educación técnica</i>	8
	1.3.- <i>Clasificación de la educación técnica</i>	10
	1.4.- <i>Jerarquías técnicas</i>	13
II	METODOLOGIA Y FORMACION EN LA ESCUELA TECNICA	
	2.1.- <i>Formación técnica y general</i>	16
	2.2.- <i>La metodología en la educación técnica</i>	20
	2.3.- <i>La escuela técnica</i>	30
	2.4.- <i>Las asignaturas en la escuela técnica</i>	33
III	TRABAJO DEL MAESTRO EN LA ESCUELA TECNICA	
	3.1.- <i>Conocimiento de la personalidad del educando</i>	51
	3.1.1.- <i>Factores psicológicos</i>	52
	3.2.- <i>La clase</i>	59
	3.2.1.- <i>La preparación de la clase</i>	80
	3.3.- <i>Valuación del aprovechamiento</i>	84
	3.3.1.- <i>Sistemas de evaluación</i>	86
IV	PAPEL DEL MAESTRO Y DEL EDUCANDO	
	4.1.- <i>Maestro de taller</i>	90
	4.2.- <i>Consideraciones acerca de la personalidad del maestro</i>	92
	4.3.- <i>El maestro y la psicología</i>	94
	4.4.- <i>El maestro y la dinámica de grupos</i>	96

CAPITULO

PAGINA

V

LA PREPARACION DEL EXAMEN

5.1.- Clases de exámenes

103

5.2.- Cómo corregir y evaluar un  
examen

112

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

114

BIBLIOGRAFIA

118

## INTRODUCCION

Siendo la enseñanza técnica, en general, el recurso para el desarrollo rápido y efectivo de las habilidades específicas de una actividad determinada; y la capacitación una forma de aquéllas, esta debe ser impartida por quienes posean un dominio o amplia experiencia de las disciplinas a enseñar.

La educación técnica, debe, por tanto, vivir en un proceso continuo de cambios basados en el estudio y la investigación, para lograr pasar cautelosamente de lo empírico a lo científico. En la actualidad no se concibe a un maestro que no estudie y se informe de manera permanente hasta el fin de su carrera o los conocimientos adquiridos durante una carrera y que finalizan con la adquisición de un título.

Disolviéndose con la marcha del tiempo, de tal manera que, se puede sostener que, a los diez años de egresado cualquier maestro tiene muchos conocimientos que carecen de vigencia, es decir están obsoletos. Periódicamente para vivir actualizado, debe, en consecuencia, adquirir cada año conocimientos en cursos de actualización o bien desempeñando su carrera en tal forma que en cantidad equivalgan aproximadamente a una décima parte de su carrera completa.

El presente trabajo tiende justamente a ayudar a los educadores para que se perfeccionen. Más que sentar bases rígidas, procura despertar inquietudes y hábitos de estudio sistemáticos, trata de señalar sobre todo a los técnicos, la importancia de una independencia total entre lo técnico y lo humano, a la vez mostrarles que el Arte de enseñar impone seguir ciertas reglas.

Se consideran luego algunos conceptos comunes que se emplean en la educación en general, para luego proponer las bases de una moderna pedagogía en la educación técnica.

Habr  maestros que est n en desacuerdo, por lo menos en algunos de los puntos que aquí se exponen, est n en su perfecto derecho, puesto que los puntos desarrollados se basan en pruebas objetivas, experimentales o de otro tipo.

Lo que se ha tratado de consignar en este trabajo es tratar una serie de sugerencias, esperándose puedan ser utilizadas algunas de ellas y además de ayudar a los estudiantes, les favorezcan en su progreso.

## CAPITULO I

### LA EDUCACION Y LA EDUCACION TECNICA

En el mundo contemporáneo, en las últimas décadas del siglo XX existe una urgente necesidad de educar a las grandes masas de la Humanidad, igualmente hay una urgente necesidad de entrenar gente en profesiones de tipo medio, y una necesidad de entrenar gente a niveles muy altos para que hagan avanzar las fronteras del conocimiento. La carencia de maestros a nivel de escuela primaria, secundaria y universitaria, se iguala con la carencia de técnicos y científicos a alto nivel.

Un problema de importancia central, que todavía no hemos resuelto es de los objetivos de la educación ¿Para qué educar...?. Se sabe que queremos formar Hombres que sean mejores profesionistas, pero al mismo tiempo mejores ciudadanos, mejores miembros de la Sociedad y especialmente seres humanos más completos. El problema de los objetivos, que pertenece a la filosofía de la educación, tiene muchos aspectos y no podemos decir que todos se hayan planteado correctamente. Vamos a educar a los jóvenes, a formar un tipo de "Hombre mejor". ¿Pero qué punto de referencia...? ¿Cómo trabajar...? -- ¿Hacia dónde debe ir la educación...?

Tal como se desarrolla en nuestro País, la Educación Técnica es la rama de la Educación que se ocupa de preparar personas para las profesiones de las diferentes ramas. Según una particular apreciación, debe tener por finalidad la formación de hombres y mujeres profesionalmente útiles y socialmente felices, capaces de obtener -- una retribución justa.

Esta educación debe ser eminentemente técnica y profesional, con un contenido humanístico adecuado al grado, edad, tipo de estudio, horario de clase, situación social del educando. La forma-

*ción humanística debe ser el complemento natural, lógico de la formación técnica, y no lo inverso. Además, tal como entendemos la educación en nuestro país, la formación humanística debe existir, porque de lo contrario la formación sería mero adiestramiento.*

*En nuestro país se ha caído muy a menudo en el error de -- pretender hacer un pequeño baciller de todo alumno que concurre a -- una escuela técnica. Como el objetivo, el "Centro de Interés" del -- alumno, no es el de instruirse, sino el de capacitarse para ejercer el trabajo o profesión que le atrae, para ganar un mejor salario y -- para atender sus justas retribuciones económicas y la elevación del nivel de su familia.*

*La Educación Técnica tiene los siguientes Objetivos Básicos:*

- I.- Preparar al alumno para que, a la vez que desempeñe en su vocación, pueda ganarse la vida en una ocupación de tipo industrial y contribuya con su trabajo al desarrollo de la sociedad en que vive.*
- II.- Ofrecerle la oportunidad de aprender asuntos de orden cultural para que, si lo desea, se autoperfeccione luego.*
- III.- Enlazar adecuadamente el estudio para que si lo desea, pueda luego continuar otras carreras superiores por medio de cursos apropiados.*

*Lo primero es la esencia básica de la educación técnica, -- es decir dar al alumno una capacitación profesional que le permita -- ejercer un trabajo acorde con su interés o vocación y obtener por -- ello una retribución, a la vez que se integre como ente socialmente activo, ya sea socialmente activo, ya sea trabajando en relación de dependencia o bien trabajando por cuenta propia.*

*Para ello, la educación técnica debe desenvolverse en con-*



diciones lo más similares posibles a las que el egresado encontrará en su vida futura. En seguida aprovechar la oportunidad de su paso por la escuela, para hacerle ver algo del mundo cultural, a los efectos de despertar un interés que en muchos casos dará sus frutos. Para después dar una educación abierta, es decir, que permita mediante adecuados enlaces, proseguir estudios a los alumnos que por sus condiciones descubran que puedan hacerlo.

Por todo esto, en los tiempos que corren, ya no es lícito hacer una distinción notable entre la educación académica y la técnica. Por el contrario, ambas tienden a superponerse cada vez más, en virtud de que la educación técnica no es mero adiestramiento sino -- una verdadera educación, con dosis adecuada de formación humanística; y la educación clásica deberá, a muy breve plazo entre nosotros, incorporar una cierta dosis de educación técnica. Y viendo a ambas -- con un criterio moderno, progresista, las dos procuran preparar individuos útiles, capaces de vivir en forma inteligente, contribuir al progreso general de la sociedad en que vive y conservar su personalidad. La vieja rivalidad entre la formación técnica y la formación humanística ya no tiene cabida a la vista del mundo moderno, en donde la democracia elimina las "Elites" como forma de estratificación social, pero establece una rotación de élites para dar cabida a los mejores y más preparados para vivir y producir progreso. No creemos que la formación técnica entierre a la formación humanística por más automatización que invada al mundo, ni que debemos exhumar a la educación humanística para resolver los problemas de la humanidad actual. A la primera no la podemos tomar como cosa única, porque sin la dosis de humanidad que proponemos, nos conducirá a una sociedad de autómatas sin alma.

Y a la segunda no la podemos usar de espaldas al mundo técnico, porque educaremos a una juventud apta para vivir un mundo que ya no existe ni existirá. Pero aún hay mucho trabajo que hacer, sobre todo por parte de los técnicos y los educadores, para explicar a los humanistas ortodoxos que la técnica no es el polo opuesto de la

cultura, y que no la daña ni la perturba. Y que la educación técnica, al mejorar las condiciones de vida de mucha gente, permite transmitir a nuevas generaciones una mejor herencia social y cultural, -- que es algo esencialmente humano y deseable.

Hablando ahora de la importancia que tiene la educación -- técnica sobre los pueblos, debemos hacer ver que donde los factores de progreso están presentes, la formación de profesionales técnicos en todos los niveles es muy abundante. La conversión de la riqueza latente mediante el trabajo humano es el mejor camino para un progreso económico y social, que redundará en mejores viviendas, escuelas, hospitales, iglesias, medios de transporte, alimentos, ropas, turismo, espectáculos culturales y recreativos, deportes, etc. etc. tal es la importancia de la educación técnica, fábricas de progreso, que se proyectan sobre la comunidad como una sociedad de los tiempos actuales y con más razón de los venideros. Y sobre los individuos en particular, porque les permite tener mejores retribuciones a la vez que dignifica al trabajo, muchas veces y en otras épocas menospreciado por los técnicos de la cultura.

Debemos insistir en que la educación técnica permite obtener una mejor retribución por el trabajo, sin el temor de otrora, en que sólo citar un interés de otrora material por el estudio parecía algo indigno. Las necesidades humanas, de la familia, del hogar, deben solventarse con la paga del trabajo del hombre medio, y hablar de perfeccionarse para aumentar esa paga no es aspiración indigna.

Los antiguos teóricos del humanismo, acostumbrados a exaltar las cosas del espíritu del interés, pueden no haber comprendido esta realidad de nuestro siglo. Pero nosotros, los hombres que sabemos, por haberlo visto o vivido, lo que es pasar una jornada junto al insoportable calor de un horno de fundición, o al infernal ruido de una continua de hilar, comprendemos que a ese hombre que llega a su casa agotado, encontrando para sí y los suyos la falta de tantas cosas esenciales. Y luego del descanso en una vivienda no conforta-

ble, otra jornada igual, sin horizontes, sin posibilidades.

Lo entendemos, y comprendemos entonces porque se roban horas al descanso y se concurre a una escuela nocturna con la principal meta de capacitarse y no de educarse. Y esos hombres o alumnos, al ver que quieren educarlos en vez de perfeccionarlos en un oficio, se sienten defraudados. Por esto es que no nos atemoriza hablar de interés, de mejor salario, de mayor progreso material, porque sabemos que una buena parte de la humanidad que no es la "Elite" intelectual, desea tan sólo unas pocas cosas más, para ser un poco más feliz.

Esa ambición es tan humana que no nos avergüenza hablar de ella y confesar que la Educación Técnica puede ser un medio para lograr ese poco más de felicidad que tantos necesitan. Sintetizando: La Educación Técnica es un medio para lograr que muchas otras personas mejoren su rendimiento y su "Status" y logre una mejor retribución por su trabajo, aumentando así las posibilidades individuales a la vez que un factor de progreso de la comunidad entera, que puede aprovechar más sus recursos naturales al disponer de un potencial humano técnicamente capacitado.

### 1.1.- CONFRONTACION ENTRE LA EDUCACION TECNICA Y LA HUMANISTICA.

Si definimos a la Educación Técnica como una forma por la cual los individuos de una sociedad pueden prepararse para el desempeño de una tarea útil, y recibir por ello una remuneración adecuada, parecemos haber tomado posiciones en una polémica. Los encargados en la Educación Clásica, Académica o Humanista, como se la suele llamar indistintamente, sostienen que la Educación Técnica no es una cultura en sí por basarse en un interés. La Formación en general es desinteresada; es el saber por el saber mismo. Sin embargo no creemos que exista tal conflicto de ideas. El "Humanismo Técnico" es hoy una realidad ajustada al mundo que se vive, que contempla la necesidad de subsistir y evolucionar, y se propone formar individuos -

útiles, capaces de vivir inteligentemente y contribuir al progreso de la sociedad. Nosotros vemos una interdependencia. Si bien por tradición de formación académica estaba destinada a los hijos de las familias más pudientes, a una "Elite", la formación profesional está destinada a las masas, y ambas en la época actual se confunden. Y aún admitiendo que la formación profesional está destinada a las masas y no se puede dar el lujo de olvidar el centro de interés, que es aprender un trabajo o profesión específica, no podemos dejar de reconocer que la Educación Técnica se esfuerza por construir una base cultural y una evolución, quizás no tan inmediata, pero hacia fines superiores.

Algunos profesores de materias culturales, ya sea en las escuelas tradicionales como en las mismas de formación profesional, arrastran la carga de su desubicación, producto de una formación no a tono con la época. A ello se deben sumar los lineamientos estáticos que han dado al País una estructura educacional que parece inamovible. Lo hemos visto en toda clase de reuniones, mesas redondas, simposios y cuanta otra discusión se haga para modernizar los esquemas pedagógicos.

Por esta causa, muy brevemente expuesta aquí, en el cuadro que incluimos a continuación, destacamos las principales diferencias entre la formación humanística y la formación técnica, a efectos de glosar brevemente sus principales aspectos.

	FORMACION HUMANISTICA	FORMACION TECNICA
A) FINALIDADES	Preparar para vivir con una mayor comprensión global de la vida.	Prepara para desempeñarse en una ocupación de tipo Industrial (técnico laboral).
B) MATERIAL QUE COMPRENDEN	Materias generales de Humanidades clásicas	Materias con conocimientos específicos relativos a una ocupación destinada a producir Bienes o Servicios.
C) PERSONAS A LAS QUE SE DESTINAN	Alumnos de ciertos cursos secundarios y universitarios que seguirán carreras no técnicas.	Alumnos secundarios y universitarios y otras personas que han de desempeñarse en tareas técnicas o industriales.
D) METODOS DE ENSEÑANZA	Puede utilizar toda clase de Métodos.	Requiere con más frecuencia los métodos demostrativos y procura establecer hábitos y destrezas.
E) CONTENIDO	En especial, asignaturas de formación intelectual y espiritual.	En especial, asignaturas directamente relacionadas con una profesión.
F) COSTO	Es comparativamente más barata.	Es más cara. Requiere talleres, laboratorios, aulas y más materiales de consumo, vestido, etc.
G) EDIFICIOS	Se puede impartir en un edificio adaptado, capaz de albergar, con condiciones de higiene necesarias, a la cantidad de alumnos que tengan.	Requiere edificios más complejos, especialmente diseñados para este tipo de enseñanza.
H) PERSONAL DOCENTE	Requiere profesores de Teoría en diversas ramas del conocimiento, con formación académica.	Requiere, simultáneamente, profesores de teoría y de práctica, que además de poseer una formación pedagógica conozcan profundamente las profesiones que enseñan, si es posible por haberlas practicado.

Todos estos puntos no requieren mayor comentario, salvo -- los relativos al costo, los edificios y el personal docente. Tomemos los dos primeros. No existe en nuestro país exacta conciencia de lo que cuesta la Educación Técnica, y de cómo conviene invertir en ella, dado que se amortiza rápidamente por los beneficios que aporta a la comunidad. Solemos ver, leyendo los diarios de sesiones de las legislaturas, el aluvión de proyectos presentados para crear colegios nacionales y escuelas normales, que luego funcionan frecuentemente - (en muchas ocasiones) en cualquier vieja casona de pueblo.

Esos proyectos son presentados al final de los períodos legislativos y se aprueban sin análisis ni discusión. No hemos visto la misma euforia para crear escuelas técnicas. También observamos, con afligente angustia, cómo la misma partida de funcionamiento puede servir a una escuela técnica o a una escuela que tenga otro objetivo. Si analizásemos los fondos asignados a una escuela industrial y a un colegio nacional de igual número de alumnos, descubriríamos - errores de una magnitud tal que no requieren comentario. No existe, desde hace muchos años, conciencia clara sobre estas diferencias y - así hemos visto inaugurar escuelas técnicas en edificios inadecuados, sin maquinaria, sin partida asegurada para comprar materias primas - con que cumplir los trabajos prácticos programados.

En cuanto al personal docente, sólo ahora, en forma tímida, nuestro país pone en marcha planes para perfeccionar profesores de - escuelas técnicas, sin que exista todavía, en el momento de escribir estas líneas una "ESCUELA NORMAL TECNICA" de funcionamiento regular y estable que forme y capacite docentes necesarios para cubrir las - vacantes que se producen, y los cuadros de las nuevas escuelas que - deberán abrirse en un futuro próximo.

## 1.2.- CONTENIDO DE LA EDUCACION TECNICA.

Cualquiera curso o carrera técnica tiene una serie de componentes bien definidos. El acierto y el éxito de un curso, ya sea



por el entusiasmo que despierta en los alumnos como por el provecho que rinde a sus egresados y a la comunidad, depende de lo acertado o no de esos componentes y de su dosificación. Desde hace tiempo, los señores Allen y Richards estudiaron esos componentes y los pusieron de manifiesto en una simple fórmula aritmética que nos muestra globalmente todos los factores que deben tenerse en cuenta.

La fórmula en sí es de sencilla presentación matemática, - pero de hondo sentido y propósitos, y ha sido largamente utilizada - en diversos países para elaborar el contenido de la Educación Técnica. Su expresión es la siguiente:

$$E = M + T + A + J + P$$

Y nos dice que la Eficiencia de la Educación Técnica es la suma de los diversos factores fundamentales. Comentemos todos ellos.

E ===== EFICIENCIA.

Se entiende por eficiencia a los resultados de un curso o carrera valorados por medio del entusiasmo con que los alumnos lo cursan, la escasa deserción y la demanda que existe de sus egresados en los medios industriales.

M ===== CONOCIMIENTOS MANUALES.

Son los conocimientos manuales que tipifican a la profesión y oficio, deben ser muy intensos en los cursos de tipo laboral, decrecer algo en los términos de los cursos para técnicos y ser menores en los cursos universitarios. Son una serie de habilidades, hábitos o gestos profesionales que se aprenden por medio de un entrenamiento racional, científico y sistemático en talleres escolares.

T ===== CONOCIMIENTOS TECNOLOGICOS.

Son aquellos conocimientos teóricos que se necesitan para ejecutar los trabajos manuales con eficacia, o para poder proyectar;

dibujar o estudiar algo técnico. Deben circunscribirse a lo necesario. En el caso de la enseñanza laboral estos conocimientos son mínimos, aumentan para los cursos técnicos, y son superiores en las ca  
rreras universitarias.

#### A ==== CONOCIMIENTOS GENERALES.

Son una serie de enseñanzas que, sin ser de inmediata apli-  
cación en el trabajo mismo, forman un fondo de cultura técnica que -  
permite trabajar con mayor seguridad.

Pueden incluirse en este sumando los conocimientos humanís  
ticos.

#### J ==== CAPACIDAD PARA JUZGAR.

Es la habilidad de un individuo para resolver casos que no  
le fueron enseñados específicamente, el criterio para obtener mejor-  
ras en su trabajo y, en general, todo aquello que escapa a un apren-  
dizaje, pero que todo buen profesor va inculcando por medio del ejem  
plo cotidiano y el consejo adecuado.

#### P ==== CONDICIONES PERSONALES.

Es la responsabilidad, seriedad en la ejecución del traba-  
jo, cumplimiento de horario, acatamiento a la disciplina colectiva,  
el mantenimiento de buenas relaciones humanas y otras cuestiones aná  
logas que hacen y califican al individuo. Estas tampoco se pueden -  
definir enseñándose sistemáticamente, pero si inculcarse mediante --  
una conducción orgánica del curso, un ejemplo intachable del profe--  
sor, y una conducta colectiva del personal escolar que muestre al --  
alumno las cualidades esenciales que hacen a una persona aceptable.

### 1.3.- CLASIFICACION DE LA EDUCACION TECNICA.

La Educación Técnica se desarrolla en tres niveles bien de  
finidos:



- A) Universitario.
- B) Técnico.
- C) Laboral.

El primero se desenvuelve en las universidades nacionales, las universidades privadas, y en las universidades tecnológicas de la nación. También se encuentran en los Institutos Tecnológicos Superiores, si bien estos últimos, por su orientación específicamente técnica y especializada al estilo de sus similares extranjeros, forma ingenieros cuyo nivel cultural y de preparación general es diferente. Las universidades procuran "Formar" integralmente al hombre a la vez que le otorgan una profesión.

Los Institutos Tecnológicos procuran más "Adiestrar" personas para ejercer la ciencia del ingeniero, sin preocuparse tanto por dar una formación completa con desarrollo de la personalidad y la libre iniciativa del individuo. La diferencia entre Universidad e Instituto debemos buscarla no en el contenido técnico de los estudios, sino en el contenido de orden general, de profundidad democrática, de visión integral del mundo, de formación ciudadana y de todo aquello que define a un técnico superior como un hombre completo para formar los cuadros superiores del país. No abundaremos sobre esto por no ser este el objeto de este estudio.

El segundo se desenvuelve en las escuelas técnicas, antiguamente llamadas entre nosotros escuelas industriales. Está formada esta rama por un estudio sistemático que empalma con la escuela elemental, y finaliza con un nivel apto para continuar estudios universitarios. Comprende teoría y práctica en dosis adecuada como para ocupar en las labores industriales la posición intermedia entre el ingeniero y el capataz.

El tercero se desarrolla en las escuelas que se ocupan de preparar personas para el ejercicio de oficios y cuadros artesanales, y de perfeccionar a los obreros que aprendieron por sus propios me-

dios. También se incluye aquí todo estudio de promoción, para pasar de una categoría a otra.

Vistos los niveles, veamos ahora una clasificación de acuerdo con el tipo de estudio, pero circunscriptos sólo a la rama laboral.

- PREAPRENDIZAJE
- APRENDIZAJE
- CAPACITACION O PROMOCION
- FORMACION PROFESIONAL ACELERADA
- FORMACION PROFESIONAL EN LAS MISMAS EMPRESAS

El Pre-aprendizaje cubre el espacio de tiempo entre la salida de la escuela primaria y la edad necesaria para ingresar al trabajo.

El Aprendizaje habilita para ejercer una profesión.

La Capacitación se imparte a las personas que trabajan durante el día, y de noche concurren a una escuela para adquirir mayores conocimientos.

La Formación profesional acelerada es un método de estudio destinado al adulto sin oficio, que desea adquirirlo rápidamente. Y la formación profesional en las empresas es una combinación de trabajo y estudio para llegar a dominar un oficio.

La Educación Técnica es impartida en diversos medios, a saber:

El Estado

Escuelas técnicas

Secundarias técnicas e industriales

Los Particulares:

Las empresas;

Varias empresas agrupadas;

*Instituciones de bien público;  
Colegios Particulares.*

*Organizaciones Mixtas:*

*Las empresas con apoyo y control del estado.*

*El Estado con apoyo de las Empresas;*

*Los sindicatos con apoyo Estatal o Privado.*

#### 1.4.- LAS JERARQUIAS TECNICAS.

*Para poder definir posteriormente los niveles de la Educación Técnica, debemos previamente examinar las jerarquías técnicas, es decir, el orden o graduación del trabajo en su natural desenvolvimiento industrial. Debemos advertir que esta graduación no está de acuerdo con la que ordinariamente adoptan los sindicatos para su regulación laboral. No debe extrañarnos esto, porque nuestra clasificación obedece a una necesidad pedagógica, mientras que la adoptada en las relaciones Obrero-Patronales obedece a otras necesidades y a la clasificación en los convenios laborales, a fin de establecer una retribución ordenada.*

*Por lo tanto, basándose en un ordenamiento de la enseñanza, la clasificación que proponemos es la que ordinariamente se encuentra en la escuela francesa, producto de una laboriosa tradición y un estudio sistemático de largo alcance.*

#### PEONES.

*Son las personas que en su trabajo utilizan poco su iniciativa, empleando preferentemente su fuerza física. En general no necesitan aprendizaje ni de la educación técnica.*

#### OBREROS ESPECIALIZADOS.

*Son las personas que se dedican a fabricar piezas en serie en máquinas automáticas o semiautomáticas. No intervienen, en caso*

de avería. Sólo necesitan un breve enternamiento de algunas semanas, por lo regular en el mismo lugar del trabajo.

#### OBREROS CALIFICADOS.

Son las personas que necesitan conocimientos teóricos, ejecutando operaciones completas y construyendo piezas según planos. Saben ajustar sus máquinas y reparar averías. Usan continuamente su iniciativa y operan por lo general con máquinas-herramientas.

#### CAPATACES.

Son las personas -a veces obreros o técnicos- que por su antigüedad, conocimientos, responsabilidad y, sobre todo, por su capacidad de mando, son los jefes de grupo, jefes de taller, jefes de obra, etc. etc.

#### TECNICOS.

Son las personas que han cursado estudios completos y tienen conocimientos teóricos y prácticos. Conocen los procesos comunes de cálculo, los métodos de control y medida, y saben preparar planes y ejecutarlos. En general traducen el pensamiento del ingeniero proyectista al capataz, y ellos mismos saben ejecutar planos y proyectos.

#### INGENIEROS-TECNICOS.

Son los que han cursado estudios técnicos superiores a continuación de los de técnicos, y están habilitados para ejecutar cálculos en los cuales se necesita el análisis matemático, pueden hacer ensayos de laboratorio e interpretar los resultados. Actúan como asesores del Ingeniero en la Investigación.

#### INGENIEROS.

Son las personas que no entran en detalles de producción.

*Poseen una cultura científica y humanística que los habilita para la investigación y la docencia superior. Son los encargados de resolver los problemas generales, organizar la producción, formar técnicos e ingenieros, crear nuevos métodos, resolver problemas económicos, etc. etc. Su preparación los habilita para la dirección cuando han efectuado la experiencia suficiente.*

*En nuestro País los ingenieros son formados por las unidades; los ingenieros-técnicos, por la Universidad tecnológica; y los restantes, por los organismos que imparten la Educación Técnica.*

## CAPITULO II

### METODOLOGIA Y FORMACION EN LA ESCUELA TECNICA

#### 2.1.- FORMACION TECNICA Y GENERAL.

Habiendo una estrecha relación entre la técnica y el humanismo, sobre todo en nuestros días, es la Educación Técnica, el mejor vehículo para conjugarla en la juventud procurando demostrar que todo hecho tecnológico tiene un fin humano. La escuela moderna busca equilibrar ambas cosas sin desmero de ninguna, y para ello imprime un sentido humanista a la profesión, creando ese sentimiento en el profesional y en el trabajador.

El exceso de técnicas con carencias de cultura, forman seres extraños en un mundo para ellos incomprendido, pudiéndose convertir en peligrosos al poner la técnica al servicio de fines no deseables.

La cultura teórica predominante crea teóricos de salón, -- completamente apartados de las realidades de la vida diaria e incapaces de comprender al hombre de trabajo y a las tareas más humildes.

La Educación Técnica tiene que desarrollar la personalidad del individuo. En los técnicos y artesanos la inteligencia se orienta hacia las realizaciones prácticas, y en esa orientación puede conducir a la anulación de otras formas de cultura, siendo esto razón suficiente para que todo aprendizaje contenga una buena dosis de formación general, porque de lo contrario se corre el riesgo de formar individuos desubicados en la sociedad.

La profundización de una técnica debe ir acompañada de un hondo deseo de servir tanto a la humanidad como así mismo. La integración del hombre con su oficio significa su reconciliación con el mismo, función que la escuela técnica debe cumplir muy bien, elimi--

nando al mismo tiempo el peligro de la automatización que tiende a despersonalizar.

#### LA EDUCACION TECNICA DEBE EVITAR EL EMPIRISMO.

Es importante una dosis de educación científica para que la profesión y oficios tengan sólidos fundamentos, y la correspondiente dosis de humanismo que den por resultado un hombre y un ciudadano.

El obrero y el técnico, gustan saber, hacer, pero también quieren saber porque lo hacen. No aceptan el empirismo ni el automatismo, y cuando se les impone, pierden interés por el trabajo y finalmente lo abandonan o no lo realizan bien.

#### LA EDUCACION TECNICA DEBE LOGRAR UNA CULTURA INTEGRAL.

La teoría y la práctica deben interpretar ampliamente, porque aisladas no producen buenos resultados. El alumno egresado pasará a la industria, o en general a su trabajo profesional, consumando un encuentro con la realidad, que en muchos casos es bastante rudo. La escuela debe atemperar el choque, preparando al educando en forma gradual para que cuando se encuentre sólo frente al trabajo, en un medio a veces hostil (o por lo menos él así lo cree).

Debe procurar que tenga reservas de todo orden para poder adaptarse rápidamente. A la inversa, el trabajador concurre a la escuela, por lo regular nocturna, para perfeccionarse. Está hecho a la realidad, y el encuentro con el aula le produce en muchos casos un efecto contraproducente, pues el idealismo del maestro le parece pueril.

La escuela técnica debe estar ubicada entre lo ideal, entre la teoría y la práctica, y debe contener ambas cosas. La educación técnica, consiste finalmente, en llevar a una persona hasta el conocimiento técnico por medio de una serie de ejercicios estímula-

dos por la reflexión, y además dar los elementos de las ciencias que le permiten apreciar la filosofía del trabajo.

#### LA EDUCACION TECNICA DEBE VIVIR EL FUTURO.

Las condiciones pasadas pesan mucho sobre la artesanía, -- los oficios y las profesiones, pero es necesario saber hasta que punto conviene tenerlas en cuenta, ya que las técnicas cambian muy rápidamente, y la enseñanza relacionada con ellas debe acompañarlas o sucumbir. Particularmente creemos que la frase tan oída: "En mis tiempos se hacía así", o aquella otra: "Yo me formé de esta manera y así debe formarse Ud.". No son aplicables al paso que vamos.

#### LA EDUCACION TECNICA DEBE ADAPTARSE A LAS CONDICIONES ACTUALES Y LOCALES EN EL TRABAJO.

Bien sabemos qué erróneo es desconocer las condiciones particulares de la zona al hacer los planes y programas de estudios técnicos. Cada región geográfica tiene sus necesidades bien definidas en materia de empleo y condiciones locales de desenvolvimiento que - es muy necesario tener en cuenta. Lo más peligroso en este aspecto es copiar lo existente en otros países y aun lo de otras zonas o provincias de un mismo país.

Cítase muy a menudo al mecánico de automotores porque es - un caso típico: En el campo es un hombre múltiple porque está en condiciones de resolver varios tipos de problemas. En las ciudades es, en general mucho más especializado.

#### LA ACTUALIZACION DEBE COMPRENDER A LOS METODOS DE ENSEÑANZA.

Inútil sería mantener actualizados los planes y programas de estudio si los docentes que los ponen en práctica no viven en sí mismos una constante renovación. La rutina es un obstáculo permanente y el punto de partida de todo estancamiento. Sin ignorar el va--



lor de la experiencia, es ya imposible desconocer a la investigación y el estudio que dan ideas nuevas. Una gran cantidad de personas de ciencia han estudiado la mejor forma de hacer las cosas realizando - experimentos valiosísimos que es imposible no tener en cuenta.

La experiencia aporta serenidad en los juicios, a plomo en la conducción, sentido de responsabilidad y de justicia, seguridad - en los métodos y otros valores ireemplazables, pero los investigadores descubren métodos nuevos que ahorran trabajos y esfuerzos produciendo resultados mucho más rápidos. No olvidemos que la experiencia puede ser deformante en los casos en que la rutina invade al educador, y va gradualmente haciendo más y más imperfectas sus clases, que en principio fueron buenas, sin que él mismo lo note. Insistimos entonces que la educación técnica debe actualizarse continuamente en un proceso integral que abarque todos los elementos que tiene un colegio técnico.

#### MEDIOS USUALES PARA MANTENER ACTUALIZARA LA ENSEÑANZA.

En lo que respecta a los docentes, el perfeccionamiento se logra por varios métodos que se comentarán más adelante. Con respecto a los planes y programas, la educación técnica necesita de consejeros o comisiones consultivas compuestas por industriales y otros - miembros de la comunidad, para ir revisando periódicamente los programas y hacer ajustes y adaptaciones a las condiciones reales. Estas comisiones pueden ser las integradas por industriales, por gente del oficio en ejercicio o por comisiones mixtas, inclusive con participación estatal.

El buen tacto directivo debe fijar las mejores oportunidades para citar estas comisiones y para que su labor sea productiva, sin llegar a ser un elemento perturbador en la vida escolar, como -- ocurre cuando se abusa del sistema.

## 2.2.- LA METODOLOGIA EN LA EDUCACION TECNICA.

Es evidente que la enseñanza necesita una metodología, es decir, un método o conjunto de métodos que le permitan llegar a los fines en forma directa y segura. De esta metodología se desprenden los procedimientos que el educador utiliza, fundados en la experiencia, la investigación y el análisis. Pero si toda enseñanza requiere un método, con muchísima más razón la educación técnica, porque - la diversidad de conocimientos por impartir, sumada a las diferentes naturalezas de los mismos, sólo puede lograrse mediante un ordena--- miento lógico.

La metodología procura dar al educador las normas genera-- les de esa lógica práctica, y en los últimos años, la metodología de la educación técnica ha sido objeto de bastos estudios y experien--- cias, a los efectos de conseguir en un breve plazo personas técnica-- mente capacitadas. Si hoy tuviésemos que formar a un electricista - con los métodos del aprendizaje medieval, el curso sería extremada-- mente largo. La vida ya no otorga tanto tiempo como antaño, y es ne cesario lograr los efectos deseados en el más breve plazo posible, - no como especulación sobre la persona para tenerla cuanto antes pro-- duciendo, sino para favorecerla, porque no se le puede adiestrar mu-- cho tiempo en un curso cuando la vida moderna es tan rápida que le - obliga cuanto antes a estar preparada para lograr su subsistencia.

Por estas razones la metodología de la educación técnica - es singularmente importante, ya que procura dar al educador los ele-- mentos fundamentales de un plan racional de trabajo, fundado en un - análisis previo de bases científicas, que tenga en consideración la futura profesión u oficio del educando, el medio social, las facili dades y dificultades, las situaciones psicológicas, etc. etc. La me-- todología brinda al educador el plan de trabajo y lo organiza basán-- dose en una experiencia previa suficientemente ensayada y de resulta-- dos conocidos.

## LOS METODOS.

Podemos citar primeramente la gran división de los métodos:

- I.- Métodos científicos.
- II.- Métodos didácticos.

Ambos forman el conjunto que la humanidad utiliza. Trate-  
mos la definición y objetivos de cada uno.

### I.- Métodos científicos:

Son los que utilizan en el descubrimiento de las verdades universales y necesarias y que se dan por resultado leyes y principios.

### II.- Métodos didácticos:

Son los que se utilizan para hacer llegar las leyes y principios a la generalidad de las personas.

Es evidente que los métodos científicos trabajan con la --  
verdad y el investigador, mientras que los métodos didácticos utili-  
zan la verdad ya descubierta y las personas a quienes se transmitirá  
esa verdad. Por lo tanto, los métodos didácticos de la educación --  
técnica deben coordinar el contenido de una profesión y oficio, con  
la mente y personalidad del educando.

Circunscribiéndonos ahora a los métodos didácticos, pode--  
mos agregar que se encarga de transmitir el conocimiento en forma --  
rápida y segura. En el caso de la educación técnica que nos ocupa,  
procuran transmitir las habilidades de un oficio o profesión junto a  
una adecuada dosis de contenido científico y humano. Cuidando de --  
que se realice en forma equilibrada y armónica.

Los métodos didácticos de la educación técnica utilizan la  
inducción y la deducción.

\*\*\* La Inducción:

Es el método que parte de la observación sistemática de hechos o fenómenos, o sea de la experimentación. Fundándose en esto - obtiene leyes que rigen el hecho o fenómeno y que constituye la generalización. Dicho en otras palabras la inducción es un método que va de lo particular a lo general.

### \*\*\* La Deducción:

Es el método que parte de principios, proposiciones, postulados, etc. llegando por este camino a lo desconocido. Dicho en -- otras palabras la deducción es un método que parte de lo general y -- llega a lo particular.

En educación técnica se usan ambos según el nivel. Para -- la enseñanza de tipo laboral se prefiere la Inducción. Para la Enseñanza superior se prefiere la deducción. En el nivel medio, para -- formar técnicos, se usan tanto la Deducción como la Inducción predominando algo la segunda.

Agreguemos que la deducción obliga más a la meditación - científica, es decir, requiere un mayor entrenamiento mental. La división que hemos hecho de los métodos didácticos, en inductivos y de -- ductivos se basa en la forma de hacer ver un hecho o fenómeno, una -- verdad, de llegar a un conocimiento. Pero puede hacerse una clasifi -- cación basándose en la posición que el educador adopta frente al edu -- cando. Así tenemos:

### \*\*\* METODOS BASADOS EN LA AUTORIDAD DEL MAESTRO.

Son los que basan la enseñanza en la palabra del maestro. El alumno se limita a escuchar en silencio, no participando en la -- clase sino cuando es interrogado. La transmisión del conocimiento -- se hace principalmente por vía verbal, y el alumno debe asimilar to -- do lo que puede oyendo a su profesor y procurando razonar con él.

### \*\*\* METODOS BASADOS EN LA INTUICION.

Son los que basan la enseñanza en la demostración evitando el discurso, la explicación. El alumno ve y debe asimilar a través

de lo que ve, extrayendo sus conclusiones basándose en razonamientos personales.

### \*\*\* METODOS ACTIVOS.

Son los que se apoyan en la actividad espontánea del alumno basándose en sus inclinaciones e intereses. El profesor acompaña, guía, asesora y procura controlar el progreso, dando el ejemplo, aclarando dudas, explicando cuando es necesario. La esencia del método es la combinación de la palabra del profesor con la actividad del -- alumno.

Enfocando esta última clasificación desde el punto de vista de la educación técnica, diremos que los métodos pueden ser:

### \*\*\* METODOS VERBALES

### \*\*\* METODOS DEMOSTRATIVOS

### \*\*\* METODOS COMBINADOS

Sin lugar a dudas, el tercero es el que mejor se adapta para transmitir conocimientos profesionales. La explicación por sí sola es totalmente insuficiente para enseñar temas técnicos.

La demostración sin palabras no alcanza a explicar todo lo que se pretende. Por lo tanto, tal como más adelante lo explicaremos detalladamente, la educación técnica requiere métodos combinados, es decir:

### \*\*\* EXPLICACION DEL PROFESOR

### \*\*\* DEMOSTRACION DEL PROFESOR

### \*\*\* EJERCITACION DEL ALUMNO CON SUPERVISION.

Por simple analogía apreciamos que los métodos combinados no son más que adecuados a aplicaciones de los métodos activos de -- los grandes pedagogos Decroly, Montessori, Dalton, etc. etc.

## LOS ELEMENTOS EN JUEGO:

### EL EDUCADOR.

*El educador es la persona que dirige, que encamina, supervisa y conduce a los educandos, a la vez que les transmite una serie de conocimientos que él asimiló tiempo antes, que además tuvo oportunidad de practicar o meditar suficientemente. Ejerce sobre ellos un control y los califica para permitir su promoción. Por lo tanto, en forma general se ocupa de:*

- *Impartir conocimientos*
- *Dirigir al grupo de estudiantes*
- *Controlarlos y calificarlos.*

*Por lo tanto es, según nuestro juicio, necesario que, además de los conocimientos específicos para transmitir, el educador posea una adecuada autoridad. Estas son las dos cualidades que, en términos generales, caracterizan a un jefe.*

*Los conocimientos son productos de un adecuado estudio anterior. La capacidad para dirigir proviene de una madurez intelectual y física y también de una vida intelectual de ejemplo en todo el sentido de la palabra y la capacidad para calificar y controlar, de un carácter definido y formado que proporcione la autoridad necesaria.*

### EL EDUCANDO.

*Es la persona que por propia voluntad se somete a un régimen de estudio sistematizado impartido en un instituto educativo. En la escuela técnica, ese educando busca un perfeccionamiento que lo califique profesionalmente. El educando de la escuela técnica busca una carrera que le permita trabajar en algo que le agrada y, principalmente, vivir mejor. Por lo regular el alumno de estos establecimientos no concurre a ellos en procura de una cultura superior, sino de aprender a hacer cosas útiles que serán su capital en la vida.*

Estas finalidades cuando son olvidadas por los profesores de las escuelas técnicas, motivan deserciones. En la escuela laboral y técnica el objetivo es la formación profesional, y ese objetivo el alumno lo conoce muy bien por rudimentarias que sean sus ideas generales. Esto contrasta bastante con el caso del alumno de un colegio seculario de otro tipo, que difícilmente saben cual es el objetivo inmediato de su educación. Presiente que es necesaria, que es incapaz por si mismo para determinar con claridad los objetivos, y mucho menos el sentido y proyección de la cultura que está adquiriendo. El alumno que sigue por ejemplo, el bachillerato, lo hace porque sabe que necesita de eso para continuar una carrera universitaria. Simplemente sabe que le gusta porque su padre algún tío u otro pariente o amigo de la casa es médico o arquitecto, y él quiere ser como esos mayores a los que admira o respeta. Por esos motivos concurren al colegio secundario y asimilan una enseñanza sin comprender exactamente porqué, ni cómo gravitará sobre su futuro.

El alumno de una escuela técnica suele ser práctico. Busca una profesión que en general cree conocer muy bien, y con la que sabe que se labrará un futuro sencillez de trabajo honesto, pero de alcances bien delimitados en su joven mente. Esa grande semejanza -- obliga, entre otras razones a tratar a estos educandos en forma muy diferente a como se trata un estudiante de bachillerato. El alumno técnico tiene un "Centro de Interés", y todo lo que se parta de él -- le parece inútil. Al alumno de un colegio secundario (bachiller, -- normalista, etc. etc.) se le pueden enseñar muchas cosas sin que las rechace; el estudio y sus fines son para él una nebulosa multiforme. Sabe que debe aprender, pero en pocos casos sabe para qué. El joven que concurre a una escuela técnica quiere algo definido, e intuye -- con asombrosa nitidez cuando se le quiere enseñar algo que no será -- inmediatamente aplicable en su futuro oficio.

Por lo tanto, el docente de las escuelas de formación profesional debe adecuarse a esta situación, ya que en caso contrario -- su acción es contraproducente o poco eficaz. Véase que este hecho --



consumado no implica de ninguna manera renunciar a los fines de la cultura. Simplemente queremos hacer de él con la mayor claridad posible, que las materias que no tienen relación directa con el oficio o profesión deben ser dictadas con una orientación muy particular, que en términos generales diríamos, totalmente opuesta a la orientación que se da en otros colegios (nacional o normal). El profesor de materias culturales y humanísticas debe readaptarse para enseñar en una escuela técnica. Esa readaptación implica, en primer lugar, enterarse en líneas generales del oficio o profesiones que se enseñan en la escuela; en segundo lugar, entender al alumno de la escuela técnica y sus problemas humanos, en tercer lugar, proyectar un programa de trabajo en el aula que sea adaptado a lo anterior.

Es bien sabido que el educador adopta frente al educando alguna de las tres posiciones siguientes:

#### 1.- Posición de Superioridad.

El profesor o maestro conoce muy bien el fin y los medios de su materia y acentúa su autoridad profesional.

#### 2.- Posición de Igualdad.

El profesor o maestro adopta un método en el que se reconocen algunos derechos, coordinando y colaborando con el alumno.

#### 3.- Posición de Inferioridad.

Es el caso que ocurre cuando los alumnos son de excepcionales condiciones, o el maestro no reúne los requisitos necesarios para ocupar la cátedra.

La Escuela Moderna, y en particular la escuela técnica, reconocen cierta autonomía a los alumnos, desde el momento que le confían el uso y atención de máquinas, aparatos y herramientas valiosas.

Con ello adoptan la posición segunda de la lista anterior. El profesor coordina y orienta la enseñanza, pero deja cierta autonomía al alumno sin dejar de ejercer la supervisión y sin relajar la



disciplina. Esa actitud es muy formativa, ya que desarrolla la responsabilidad y la atención.

Refiriéndonos ahora en particular al alumno que trabaja a la vez que estudia, situación que se da muy frecuentemente en las escuelas técnicas, es necesario alertar a los educadores sobre las actitudes que deben guardar. El tratamiento ha de ser muy distinto, - ya que a esos alumnos no se les puede exigir mucho fuera de las aulas. El descanso y la diversión en ningún momento y bajo ningún pretexto deben desconocerse como derecho indiscutible de este tipo de alumnos. Por lo tanto, si se les da trabajo para realizar en el hogar, debe ser el estrictamente necesario para progresar en el aprendizaje de su oficio o profesión, y de ninguna manera emplear tiempo en copiar tarjetas, carpetas, hacer mapas o tareas semejantes.

Todo esto obliga a un trabajo intenso y productivo en clase, organizado basándose en una metodología especial. Así explicamos el fracaso de muchos profesores que, queriendo aplicar en las escuelas técnicas los mismos métodos que en otros colegios, dan lecciones para estudiar en el hogar. Esa forma es aplicable a los alumnos que no tienen otra tarea que no sea estudiar, pero no en el caso que nos ocupa. Es natural que este temperamento obliga al profesor a -- preparar mucho mejor sus clases. Muy sencillo es mandar a estudiar y en la clase siguiente interrogar y calificar. La tarea de hacer asimilar totalmente en el tiempo de clase lo que se desea, obliga a un esfuerzo que muchos profesores no están dispuestos a realizar o que no saben ciertamente cómo hacerlo. Es por estas razones que repetimos y repetiremos que dar clase en una escuela técnica es tan diferente a dar clase en otro tipo de colegio.

La inadecuación de los profesores a esta opinión los transforma en seres extraños, que se mueven dentro de la escuela como sombras que no llegan a integrarse totalmente en el alumnado. Su labor es incomprendida y a veces estéril.

Además del método, el alumno que trabaja enfrenta un problema real; el sueño.

Su cuerpo está cansado. Por lo tanto en la enseñanza debe privar la demostración práctica que combata la melancolía, la monotonía, con aulas y laboratorios bien iluminados. Los temas deben enlazarse con el trabajo cotidiano en todo lo que sea posible, como si el estudio fuera una continuación lógica y natural del trabajo.

Finalmente, con respecto a las tendencias y aptitudes, debe tenerse en cuenta que los alumnos de las escuelas técnicas, en su gran mayoría, sólo tienen una instrucción elemental. Para esta labor los sistemas de orientación profesional son los encargados de hacer una historia del alumno y aconsejar a los profesores y maestros sobre el criterio a seguir en los casos particulares. En cuanto a las diferencias individuales, recordemos que son: de interés, de aptitudes y de personalidad.

#### DIFERENCIA DE INTERES.

Pese a que todos los alumnos de un curso manifiestan, por el hecho de haberse inscrito en el mismo, un punto común, no todos desean hacer lo mismo con el oficio o profesión posterior, producto esto de su vida fuera de la escuela, del medio social en que se desenvuelven, de sus ambiciones, etc. El profesor está obligado a descubrir ese interés y explotarlo en beneficio del alumno y del grupo.

#### DIFERENCIAS DE APTITUDES.

Los alumnos de un grupo deben, sin que ellos lo noten, ser clasificados de acuerdo con sus aptitudes. Por ejemplo, a los lentos por lo regular se les da trabajo variado, para evitar la monotonía y también evitar que los compañeros noten el desequilibrio. A los rápidos se les debe dar trabajo abundante y utilizarlos como ayudantes o colaboradores de otros, o asignarles tareas generales de --

*asistencia.*

#### DIFERENCIAS DE PERSONALIDAD.

*En el trato individual se debe ser suave con el emotivo y severo con el crítico. Debe ser premiado todo esfuerzo extra, como así mismo todo trabajo bien hecho, o en general, cualquier diferencia que denote preocupación, y sobre todo, responsabilidad.*

*En esta breve exposición sobre el educando hemos procurado hacer ver su importancia en la estructuración de la enseñanza, para estimular, en los docentes que nos leen, el hábito de analizar al máximo a sus alumnos procurando descubrir qué hay detrás de su comportamiento y de sus tendencias y aptitudes.*

#### EL OFICIO O PROFESION.

*Además del educador y el educando, y entre ambos, está el oficio o profesión, que, como ya hemos dicho, es el "Centro de interés". Todo lo que pueda aconsejarse está resuelto en un solo pensamiento: Conocimiento de ese oficio o profesión. Todos los docentes de una escuela técnica deben tener una clara idea del fin que persiguen los alumnos, pues de lo contrario poco podrán hacer por ellos. Al alumno hay que acompañarlo espiritualmente y, por lo tanto, son inadmisibles los compartimientos estancos. El profesor de una materia no se puede encerrar en ella y despreocuparse de todo lo que le rodea. Los más perjudicados son, como es bien sabido, los profesores de materias culturales o humanísticas que, por la naturaleza misma de su formación, no han tenido oportunidad de conocer la técnica. Para ellos, lo más aconsejable es informarse sobre los oficios y profesiones visitando industrias y talleres, para ver cómo han de trabajar, sus discípulos una vez que egresen. A su vez, la visita a los talleres y laboratorios de la misma escuela en horas de clase, intercambiando ideas con los colegas de las materias tecnológicas, creará una corriente de entendimiento que proporciona grandes frutos. Para*

los profesores y maestros de materias técnicas y científicas, el contacto con los profesores de humanidades y cultura los suavizará de sus asperezas, producto de la vida tecnológica, la sala de profesores, tan poco vistada por los maestros del taller, puede ser el elemento de enlace.

### 2.3.- LA ESCUELA TECNICA.

Como hemos dicho antes, la escuela técnica y la enseñanza que en ella se imparte es la más costosa. La sola clasificación de los ambientes de que consta y su breve descripción nos dirá sobre esto.

#### EL TALLER.

Es el ámbito fundamental de una escuela técnica, porque en él se aprenden las habilidades manuales que son, en mayor o menor -- grado, la base de la progresión. El taller es el eje de la enseñanza. Debe estar dotado de todo lo necesario y, sobre todo, debe contar con una partida de funcionamiento adecuado. En los talleres se elaboran metales, maderas, se conectan o ensamblan elementos, etc. - etc. Por lo tanto existen en ellos:

- Máquinas herramienta. (Tornos, fresas, etc. etc.).
- Herramientas manuales. (Pinzas, soldadores, garlopas, -- etc.).
- Paños. (Para los materiales elaborados, las materias - primas).
- Materiales de consumo. (Aceites, combustibles, hojas de sierra, mechas, etc. etc.).
- Materiales para Elaboración. (Materia prima, hierro, madera, componentes de radio, cables).

La vida de un taller de enseñanza es compleja no sólo desde el punto de vista didáctico, sino también desde el punto de vista administrativo. El racional aprovechamiento de la materia prima, --

junto con la observancia de la higiene y la seguridad, coordinados - con la enseñanza, los buenos hábitos, el compañerismo, la solidari-- dad, la responsabilidad, nos dicen que el taller es el elemento más complicado y que requiere docentes muy bien preparados.

#### EL LABORATORIO.

Es el local destinado a las demostraciones prácticas sobre leyes de física, de química y de tecnología. En él se hacen medicio-- nes y comprobaciones, pero, en general, no se adquieren hábitos ni - se hace práctica profesional específica. Es el lugar en el que se - comprueban las premisas de la teoría y donde los profesores hacen de-- mostraciones colectivas que permiten objetivizar leyes y teoremas.

#### EL AULA DE DIBUJO.

Es donde los alumnos aprenden ese idioma, tal vez el más - usado por los técnicos, que se llama dibujo. Debe ser un aula con - iluminación superior a lo normal, con adecuados lugares para guardar los elementos de trabajo y las piezas o modelos que se usan para - - prácticas, además de los elementos de medición y control que se em-- plean.

#### EL AULA DE CLASE.

Es el lugar en que se enseña la teoría y las materias de - cultura general. Corrientemente está dotada de pizarrones (encera-- dos) y pupitres y sillas, o bancos adecuados.

#### LA DIRECCION Y ADMINISTRACION.

No daremos mayor explicación vista la índole de este traba-- jo.

#### SANITARIOS, RECREACION Y AUXILIARES.

No requieren mayor explicación.

Esta brevísima síntesis nos permite un enfoque general con el que apreciamos dos cosas que todo docente que ejerce en escuelas técnicas debe conocer a la perfección.

A) El lugar más importante de una escuela técnica es el taller. Y el docente encargado, entre nosotros llamado maestro de taller, debe ser el más específicamente preparado, puesto que es el -- que más gravita sobre el alumno y el que más le conoce. La denominación "Maestro de Taller", que tuvo origen en la antigua denominación "Maestro de taller" o "Maestro de Oficio", nos parece totalmente inadecuada y fuera de época. El docente encargado de impartir enseñanza en el taller debe, a nuestro juicio, llamarse "Profesor de práctica profesional", y ocupar en la escuela un lugar que no ocupa ahora.

B) La educación técnica es la más cara que existe. Los -- presupuestos actuales para esta rama de la enseñanza son erróneos -- cuando están elaborados apoyándose en bases burocráticas, políticas, contables que no consultan a la realidad. Las escuelas técnicas que funcionan en edificios no aptos para ese fin y no tienen partidas de funcionamiento que les permitan adquirir materias primas y de consumo en cantidades suficientes como para que todos los alumnos puedan hacer prácticas profesionales adecuadas, también carecen de fondos -- para adquirir nuevas herramientas y maquinarias y sus respectivas y en fin, para no entrar más en detalles, se desenvuelven en angustia económica, no pueden dar buenos frutos por más preparadas e inspiradas que sean sus autoridades.

Puede parecer extraño hasta inusitado que en un texto de -- este género se traten estos temas y en el tono en que lo hacemos, pero quienes hemos vivido de cerca estos problemas y nos hemos formado un concepto claro de las soluciones, no tenemos excusa para hacer un ocultamiento o adoptar una postura conformista.

Tenemos el deber de expresar las causas de muchas fallas y procurar que se perciban y hagan conscientes entre quienes no las -- han visto por múltiples causas no imputables específicamente a deter



minadas personas.

#### 2.4.- LAS ASIGNATURAS DE UNA ESCUELA TECNICA.

Toda metodología de la educación técnica debe comprender un estudio de las materias que se imparten en estas escuelas y su clasificación técnica. Este estudio procura situar a los profesores dentro del complejo de una escuela, comprender la labor de los colegas, coordinar la enseñanza y actuar como equipo. La escuela técnica debe procurar una total coordinación entre los profesores y las asignaturas que dicten.

El sistema universitario, y aun el sistema que solemos apreciar en las escuelas secundarias de tipo académico, oriundo de las ideas de la escuela francesa que se impuso entre nosotros a principios del siglo, no es adecuado para impartir conocimientos técnicos en el nivel secundario, laboral o técnico. La división en asignaturas con profesores diferentes, que actúan según su propio criterio y con entera independencia entre sí, no es adecuado para la formación profesional.

Es un método académico que se impone en las universidades, en donde cada cátedra está a cargo de un verdadero especialista en ella, que por fuerza debe actuar impartiendo conocimientos sin buscar la estrecha correlación, la que se supone que ya existe a través de un plan de estudios. Esa forma de educación superior tiene su completa justificación en dos razones bien definidas; la edad y madurez de los alumnos y el principio de autoridad dentro de la cátedra.

La cátedra universitaria no es comparable al dictado de la asignatura en la escuela secundaria, y por ello no las podemos asimilar, ni equiparar el sistema de enseñanza. El alumno de la enseñanza laboral o técnica, cuando termina de cursar la escuela primaria, tiene escasa edad, su visión de la vida no es amplia porque recién abandona el seno del hogar, y debe ser guiado según un sistema muy entrelazado, porque él, por sí mismo, es incapaz de lograr la inter-

dependencia de temas.

El alumno universitario tiene más edad, está maduro para el aprendizaje en ese nivel, tiene una visión más clara de la vida y puede, por sí mismo, ir entrelazando los conocimientos impartidos en las diversas cátedras, lo que le sirve como ejercitación intelectual. El sistema académico de la Universidad es parte de la formación, y desarrolla la independencia de criterio y la responsabilidad para las profesiones superiores.

El universitario es formado para otras funciones, la conducción de hombres y bienes, la investigación, la planificación, la coordinación de esfuerzos, el aprovechamiento de las fuerzas de energía, la divulgación de las ideas básicas, etc. etc. Y su preparación se hace sobre bases distintas. Por todo esto aconsejaremos reflexionar, ya que muchas veces hemos visto aplicar en las escuelas secundarias, y en las técnicas en particular, el método de la independencia de ideas, de la cátedra, como si la escuela secundaria fue se una Universidad en miniatura.

La escuela secundaria, en especial la técnica, debe desenvolverse con una interrelación entre materias, que debe comenzar por una armonía de relación entre los profesores, un continuo cambio de ideas, una compenetración total de la labor mutua. Esa vinculación debe ser de dos tipos: humana y científica. La humana implica una relación y contacto continuo en el plano de la más amplia relación de colaboración e intercambio de ideas.

La científica significa que todo profesor debe interiorizarse del contenido y significado de las otras asignaturas y un estudio general de los oficios o profesiones que la escuela imparte. En los párrafos que siguen procuramos dar una visión general de las asignaturas más importantes o más comunes en las escuelas técnicas, explicando sus cualidades sobresalientes y su contenido básico. Estas breves líneas servirán para conocer esos alcances y con ellas te



ner una visión general de la labor de una escuela de este tipo.

Es generalmente aceptado que, desde el punto de vista una metodología técnica, las asignaturas de una escuela de formación de este tipo o profesional se deben clasificar en la siguiente forma:

- Asignaturas técnicas
- Asignaturas científicas
- Asignaturas culturales.

Este agrupamiento de las disciplinas en tres sectores fundamentales, no pretende negar el hecho pedagógico importante de que, cada oficio o profesión, tenga un contenido característico y único.

#### ASIGNATURAS TECNICAS.

Llamamos asignaturas técnicas a las que resultan indispensables para aprender los fundamentos de un oficio o profesión y que permiten al individuo adquirir habilidades que luego le servirán, en tre otras cosas, para obtener una adecuada retribución por sus servi cios, son los conocimientos específicos. Estas asignaturas son distintas para cada ocupación, pero en todos los casos conservan ciertos perfiles propios y comunes que es nuestra intención comentar.

Las tres que hemos elegido son las más comunes y conocidas, y podemos afirmar, sin lugar a cometer graves errores, que integran la mayor parte de los planes de estudio de las escuelas secundarias técnicas. Esta elección no implica de ninguna manera prejuicio hacia aquellas que no entran en nuestro comentario, y a las cuales será aplicable mucho de lo que aquí digamos.

#### EL TALLER.

El taller es la asignatura que enseña todo lo relacionado con el trabajo manual; es la más importante en las escuelas de nivel laboral y de valor sobresaliente en las de nivel técnico. Con los -

conocimientos de esta asignatura, el alumno ejercerá su oficio o profesión a su egreso de la escuela.

Por esta importante y fundamental razón, las enseñanzas -- prácticas tienen un lugar capital en la vida escolar de las escuelas técnicas, porque debemos recordar que la independencia económica lograda con un buen salario es muchas veces el medio que abre las puertas a otras formas más elevadas del espíritu. A pesar de su fin meramente utilitario, el taller tiene gran importancia sobre muchos -- otros aspectos del futuro del individuo.

Es necesario dejar asentado que todo trabajo manual requiere la acción de la mente y de la mano. Se requieren solo algunas - horas para hacer un "Maquinista", pero en cambio se necesitan meses o años para formar un operario especializado, capaz de interpretar - los planes que se le dan y de ejecutar una determinada pieza sin la ayuda de sus superiores. La mente guía a la mano, y sobre esta afirmación debe trabajarse en un taller, debiéndose compenetrar plenamente todo de ello que tenga alguna relación con gratitud en la organización, dirección o faz ejecutiva de estas asignaturas.

Las horas de permanencia en el taller deben ser consideradas por todos como horas de clases, de igual o mayor importancia que las asignadas a otras materias. En general entre nosotros hay cierta tendencia a considerar las horas de clase como algo que en su adición nos complete la teoría, producto de una equivocada interpretación del núcleo docente. A nuestro entender es a la inversa. - Las horas de teoría dictadas en el aula son las que complementan las horas de taller, que deben considerarse como el eje alrededor del -- cual gira toda la enseñanza.

De esa equivocada tendencia ha surgido un poco de olvido - que se ha traducido en una disminución progresiva del tiempo asignado a los trabajos prácticos de taller y de una sordera casi total al pedido de máquinas y herramientas. Para subsanar esa situación en--

tendemos que es necesario, por una parte, divulgar las ideas modernas que existen sobre la educación técnica, y por otra, perfeccionar a los profesores de prácticas profesionales (maestros de taller) tan tos como sea posible.

Siendo el taller la asignatura más sobresaliente en esta rama de la educación, será consecuentemente el profesor de práctica profesional (maestro de taller) el docente de más responsabilidad -- dentro del establecimiento, el que deberá tener la más adecuada, moderna y ajustada preparación para impartir sus clases. Su labor debe ser orientadora y tendrá que ganarse la voluntad del alumno, requiriéndose para esto una preparación especial que no posee una persona que sólo conoce el oficio o la profesión. Debe observar el -- alumno, sobre todo en los primeros pasos, y corregir fallas siguiendo técnicas particulares.

Si descubre que al alumno no le agrada el taller, debe tomar inmediatamente las debidas providencias para que ese alumno no -- continúe en esa escuela o en ese curso, porque evidentemente ha equi -- vocado su carrera y no está haciendo lo que le indica su vocación. -- El profesor de práctica profesional (maestro de taller) debe tener -- una paciencia especial para departir relaciones con el alumno, que -- es muy diferente de la que requiere otro profesor para dictar su --- asignatura en el aula.

El profesor de práctica profesional está en contacto direc -- to con el alumno muchas horas, lo llega a conocer profundamente, pu -- diendo, además, ser muy grande su influencia, el alumno limita al -- profesor de práctica profesional en muchos casos que le son típicas, no sólo en lo profesional, sino también en lo humano y en lo cultu -- ral. De allí su importancia, dentro del cuadro profesional educati -- vo y de la necesidad de que estos docentes posean una adecuada prepa -- ración, especial, que sólo le pueden dar institutos especializados -- que lo encaucen debidamente, tomando como base su experiencia de tra -- bajo en talleres e industrias.

Agreguemos, de paso, que es mucho más difícil obtener una buena disciplina en un taller que en una aula, de lo que se desprende que el profesor de práctica profesional debe tener buenas condiciones de jefe y resolver muchos problemas humanos que no se presentan en las aulas. En síntesis el profesor de práctica profesional debe ser seleccionado no solo por sus cualidades profesionales y su conocimiento del oficio, sino también por sus dotes personales, y -- además debe ser perfeccionado con un plan especial.

Todo oficio tiene una serie de "gestos" o movimientos profesionales que le son típicos. Son éstos los primeros que deben enseñarse en el taller, porque basándose en ellos se desarrollarán las cualidades y habilidades del futuro profesional u operario.

Hay grandes dificultades en la enseñanza de esos "gestos", pero es menester corregir desde el principio todo error por pequeño que sea. Ese método llevará al poco tiempo a un automatismo perfecto en las operaciones o posiciones fundamentales, que permitirá al alumno preocuparse por la calidad de su trabajo y no por la forma -- que coloca sus manos o sus herramientas. Se puede decir que las dos primeras semanas de taller son casi definitivas para el alumno.

Otro aspecto de las asignaturas de taller es la autocorrección. Un buen programa de trabajo, un buen profesor de práctica profesional buscan que el mismo alumno descubra sus errores y los corrija. Pero ello debe acompañar al aprendizaje con una serie de lecciones con el uso de los elementos de medida o verificación, de tal manera que el alumno vuelva a verificar la calidad de su trabajo y pueda compararlo con otros bien ejecutados que se le den como modelos o como planos o dibujos que le indiquen como debe hacerse.

Se dice con respecto a los planes y programas de trabajo -- de taller, digamos que es de gran beneficio ajustarse a las "series metódicas". Estas consisten en una colección de ejercicios programados según un orden lógico de dificultades. Es menester tener en --

cuenta que al principio los trabajos tienen que responder a exigencias lógicas, y paulatinamente ir acercándose a la realidad industrial, puesto que con ello se logra la transmisión gradual de lo ideal a lo real, y el choque con el trabajo de un taller de producción o de una industrial -sus rudezas, sus exigencias y sus dificultades- es más llevadero por parte del recién egresado. Las series metódicas científicamente concebidas van trasladando insensiblemente al alumno hasta los métodos y sistemas que se usan habitualmente en el trabajo, haciendo menos fuertes los choques con la realidad.

Por esta realidad, todas las series, preparadas por países industrializados contienen al principio trabajos no utilitarios, con los cuales el alumno adquiere los gestos profesionales con corrección y rapidez, y posteriormente incluyen en forma gradual trabajos de producción o autoequipamiento.

El incorporar desde el principio trabajos de producción, ocasiona grandes dificultades, aun cuando el alumno tiene la satisfacción de hacer desde el comienzo las cosas que considera útiles. Pero es preferible que los primeros pasos se hagan sobre ejercicios inteligentemente concebidos para que se ejerciten determinados aspectos de la mano y la mente y se logre una coordinación que dé seguridad y corrección.

En todos los trabajos es necesario que el alumno conozca la finalidad del ejercicio, porque con eso sentirá un estímulo, cuya intensidad dependerá mucho de la habilidad del profesor de práctica profesional. Desde el punto de vista del dictado, la clase de taller debe contener, en todos los casos, una tarea preparatoria con los alumnos. Esta tarea consiste en una organización general para tomar todas las providencias del caso de tal manera que no falte nada de lo necesario y los alumnos sepan bien que es lo que se ejecutará y porqué.

La preparación de las ya citados series metódicas permite

disponer de una gran cantidad de material impreso que se distribuye entre los alumnos, para lograr que todos tengan directivas claras y sencillas sobre lo que han de ejecutar. También las series metódicas permiten tomar todas las providencias en lo que a materiales y herramientas se refiere. Debe cuidarse de no enseñar nada nuevo hasta que lo anterior esté perfectamente bien aprendido, recordando que todo problema nuevo para la mente lo es también para la mano.

Concluamos este comentario general diciendo que el taller es la fase primordial (diciendo) de la formación profesional, y que, sin desmedro de las otras asignaturas, debe cuidarse con gran atención, procurando que el rendimiento pedagógico de las horas dedicadas a los trabajos prácticos sean de verdadera y real ocupación.

En cuanto a la metodología de las clases de taller, aconsejamos consultar la Obra metodología de la enseñanza Técnica, de la serie de publicaciones de la Unión panamericana, dado que no pretendo repetir lo que en ese texto se encuentra tan bien explicado y compartido plenamente.

#### LA TECNOLOGIA.

La tecnología (o materias) que acompaña al taller y se encarga de explicar el porque de las cosas. Es la ciencia y la síntesis del trabajo y se apoya en los conocimientos de las ciencias física y química. Se encarga de estudiar los materiales, las herramientas, las máquinas necesarias y los métodos de trabajo. Cada oficio o profesión tiene su tecnología y debe cuidarse de no confundir esta materia con el taller. En el taller el profesor de práctica profesional encamina al ejercicio dando un cierto número de indicaciones prácticas concernientes a materiales, herramientas, máquinas y los métodos del trabajo, a los efectos de que la mano ejecute el trabajo propuesto.

El taller describe, mientras que la tecnología explica y -



se puede realizar fuera del taller si así conviene. La tendencia moderna es dictar en una sala especial a la tecnología, contigua al taller, en donde se encuentran los elementos didácticos para que el profesor de tecnología solo recurra al gis y al pizarrón en algún caso excepcional. La tecnología usa como materias básicas la química y la física y también la matemática y el dibujo, porque de lo contrario el taller resultaría totalmente empírico y de escaso valor. En algunos cursos técnicos encontramos la tecnología general, que explica a grandes rasgos las propiedades de los materiales, sus formas comerciales, el proceso de obtención y elaboración, los mecanismos fundamentales, y ciertas máquinas de uso general en los talleres, como asimismo las herramientas más comunes de los principales oficios.

Luego de la tecnología general puede encontrarse, cuando es necesario, la tecnología profesional, que enseña con la misma intención pero en forma más especializada y profunda. La tecnología profesional se circunscribe a un solo oficio o profesión y lo profundiza en su faz descriptiva y tecnológica. En las escuelas de nivel técnico estas materias son reemplazadas por las llamadas materias técnicas, que se encargan de profundizar a un más la profesión, con mucho más apoyo de física, química y matemáticas. Sin embargo, no dejan por ello de ser tecnologías profesionales. A este grupo pertenecen materias tales como máquinas eléctricas, instrumentos de medición, fundición, metalurgia, mecanismos, máquinas-herramientas, etc. etc.

La tecnología es una asignatura a la vez educativa y práctica, porque muestra en una pieza u objeto fabricado, trabajado la suma de una serie de conocimientos concretos, una evolución del pensamiento, una historia profesional, y un progreso de la humanidad a través del trabajo profundo de los hombres. La tecnología invita a la reflexión y a la observación y justifica lo que en el taller aparece como empírico.

La tecnología debe trabajar en estrecha relación con el --

profesor de práctica profesional para lograr un ajuste perfecto y -- una armonía total. En cuanto esto último, la tecnología debe ser el punto de contacto más predominante entre el taller y el aula. Tanto el profesor de práctica profesional como el profesor de tecnología - deben ponerse de acuerdo muy bien sobre el nombre a dar a las herramientas y materiales. Como a las operaciones y trabajos que ambos - explican. Nada es más contraproducente pedagógicamente hablando, -- que dos profesores que se contradigan al hablar de una misma cosa.

En suma, la tecnología tiende (hacer) a ser la "Ciencia -- del trabajo" y es una síntesis de la investigación del ingenio. Y al unir lo teórico con lo práctico confiere la educación en un sentido cultural.

#### EL DIBUJO.

El dibujo técnico es una lengua universal clara y precisa, que hace del intermediario entre el pensamiento abstracto y la acción real. Es la representación de una voluntad creadora y del objeto que ha creado esa voluntad. Es el camino mínimo entre el deseo - de crear una cosa y el objeto mismo, en donde se ha reemplazado el - sentido estético por la normalización y la sistematización, sin que por ello se pueda negar la estática del objeto mismo. El dibujo técnico es la mejor forma de transmitir una orden y un pensamiento, debiendo, por lo tanto, sacrificar la estética por la claridad.

El dibujo en sí puede ser una especialización dentro de la educación técnica, con la cual una persona puede obtener una retribución, pero por lo regular integra los planes de educación técnica, - como auxiliar de enlace entre el taller y la tecnología. El conocimiento del dibujo es necesario a todo técnico, en mayor o menor medida, por ejemplo un obrero calificado necesita saber leer los dibujos de la pieza a ejecutar. Comprender las normas bajo las cuales han - sido ejecutados los esquemas, los símbolos, y representarse mentalmente las formas que el proyectista imaginó. En esto último radica



una de las grandes dificultades de la enseñanza del dibujo, porque - implica ver en tres dimensiones lo que ha sido representado en el pa pel en dos dimensiones. Por esta razón se recomienda que el dibujo se enseñe en forma experimental, recurriendo a objetos cortados convenientemente, piezas realizadas en madera con adecuados ensambles, con las cuales ayudar a la imaginación a reconstruir en el espacio - lo que en el dibujo está diciendo en el papel. La ejercitación que confiere el dibujo a todo estudiante, obligándole a imaginar objetos, es de un gran valor para otras disciplinas y para su formación general.

Los objetivos del dibujo dentro de la educación técnica -- son los siguientes:

1.- Leer planos y dibujos profesionales. Con ello quere-- mos indicar que un alumno debe poder interpretar con toda claridad - lo que quiere representar un plano relacionado con un trabajo u objeto de la profesión.

2.- Saber hacer dibujos de la profesión. En muchas profe-- siones es necesario transmitir a otro las ideas que se tienen. En - este caso el proceso es inverso al de leer planos. El técnico debe tratar de mostrar lo que piensa, y por ello recurre a un dibujo profe-- sional, que puede estar destinado a otras personas o a él mismo.

Se ve, en definitiva que el aprendizaje del dibujo no re-- quiere la habilidad manual que muchas veces se piensa. Es común : - - creer que es menester una actitud especial, generalmente artística. Para el dibujo técnico no, requiriéndose solo imaginación y un poco de orden para iniciarse en los primeros trabajos por esta razón se - piensa modernamente que es inútil el largo tiempo que se dispensa -- aún en las escuelas técnicas, pasando a tinta, con tiralíneas y com-- pases, los dibujos hechos a lápiz. Esa ejercitación es un cambio ne cesario a los que se especializarán en dibujo, es decir, a los que - siguen cursos de dibujantes. El futuro técnico u operario por lo re

gular no hará nunca dibujos en tinta sobre papeles transparentes para luego reproducirlos.

Esa tendencia que comentamos, tan arraigada se corrige fácilmente con cursillos de adaptación para profesores de dibujo a los efectos de que se compenetre del pensamiento moderno en esta disciplina.

#### LAS ASIGNATURAS CIENTIFICAS.

Llamamos asignaturas científicas a la física, la química y a las matemáticas. Su presencia en las escuelas de educación técnica, se debe a que la tecnología (y las asignaturas técnicas) tienen todas una base científica que las justifica. Además, las asignaturas científicas son una contribución a la formación general del individuo.

#### LA FISICA Y LA QUIMICA.

Estas asignaturas deben dar al alumno los conocimientos generales indispensables para comprender los fenómenos físicos y químicos que intervienen en los procesos industriales, y en los hechos -- técnicos. Esto implica observar los fenómenos, tener una idea de su magnitud, y finalmente, intuir las leyes que los rigen. Estas asignaturas deben enseñar las leyes físicas y químicas de tal manera que cuando retornen al alumno dentro de la tecnología, las asignaturas técnicas o el taller, le sean conocidas y no le despierten dudas. Para que estas asignaturas resulten interesantes a los alumnos de las escuelas técnicas, es necesario que estén relacionadas con el oficio o profesión que han elegido por vocación. Esta forma de enseñar significa un mayor esfuerzo para el profesor, comparado con el que debe desarrollar para enseñar los mismos temas en otro tipo de colegio o escuela, porque implica un estudio profundo de la profesión u oficio y un análisis a fondo de la tecnología, las asignaturas técnicas y el taller.

Por experiencia se ha visto que no siempre se está dispuesto a ejecutar este esfuerzo. Los profesores de física o química sobre todo cuando no son técnicos del mismo oficio, consideran que -- existe una forma clásica de la que no deben apartarse. Pero olvidan que la educación técnica ha revolucionado los métodos y ha hecho antiguos los sistemas que vió emplear a sus profesores cuando estudiante. La observación de los hechos como método para iniciar el estudio de un tema físico, conduce a una forma bien definida de enseñar: La experimental. Para este sistema es menester una dotación de elementos didácticos, que, a causa de deficiencias presupuestarias, no cualquiera escuela puede tener. Resumiendo, diremos que tanto la física como la química deben enseñarse en forma experimental, partiendo de lo particular para llegar a lo general y dando ejemplos de la vida real y de la profesión.

#### LAS MATEMATICAS.

Esta ciencia en cualquier tipo de escuela, siempre se vale de los ejemplos de la vida real para las aplicaciones. En el caso de las escuelas técnicas hay que procurar que esos ejemplos se correspondan con los hechos de la profesión u oficio. Afortunadamente, el taller es una fuente inagotable de ejemplos que el profesor de matemáticas tiene a su disposición para las clases, y lo único que debe hacer es usarlos. Utilizando como ejemplos prácticos de aplicación los cálculos del taller se tiene una doble ventaja: Primera se hace de la materia un instrumento de trabajo, a la vez que se educa, y segunda, se llega a los alumnos con los ejemplos que ellos desean resolver, con lo que las clases se tornan más interesantes. La escuela técnica tiende, en la actualidad, a enseñar matemáticas con la teoría del redescubrimiento por el cual el alumno llega, mediante ejemplos muy bien seleccionados, a encontrar las leyes que antiguamente se enseñaban con el pesado, aburrido e ineficaz sistema de las demostraciones académicas. Pero para divulgar este sistema que acabamos de citar es necesario difundir ideas y destruir la inercia de tradiciones ineficaces.

A esto es necesario sumar la natural inercia a cambiar los métodos por otros que obligarán al profesor a trabajar más y a renovarse. Pero desafortunadamente, la educación técnica es nueva y tiene sus propios sistemas que es necesario practiquen todos los que estén relacionados con ella; esa adaptación debe estar unida a un conocimiento del oficio o profesión y a la labor del taller y de la tecnología, para llegar a una perfecta interrelación.

Sintetizando, digamos que con la matemática ocurre como -- con la física y la química: debe tomar como referencia al taller y la tecnología y subordinarse. Esta idea trae muchas dificultades, -- sobre todo de orden humano, porque los profesores de estas materias no se avienen fácilmente a visitar con regularidad el taller para -- ver lo que allí se hace, y menos consultar a los profesores de práctica profesional, a los que llaman "Maestros de Taller" y consideran en un plano intelectual inferior.

Resulta dificultoso un entendimiento directo de todos los docentes entre sí, de lo que se desprende que la dirección de la escuela, con adecuados métodos, debe promover las reuniones para ir -- creando un clima de amistad y mutuo respeto que dé por resultados -- frutos de un sano intercambio de ideas en beneficio de los alumnos.

Es cierto que los profesores de práctica profesional no -- siempre reúnen las condiciones que serían de desear, no por causa de ellos mismos, sino por la falta de una preparación adecuada que nadie ha procurado darles y de la cual no son responsables; pero también es cierto que contribuyen en la faz más importante de la formación de operarios y técnicos, y por poco preparados que estén, siempre tienen conocimientos que compartir con los otros colegas.

#### LAS ASIGNATURAS CULTURALES.

Nos ocuparemos aquí de aquellas asignaturas que no son indispensables del oficio o la profesión, pero sí al ser humano como --

ciudadano para su vida de relación y su mejor y mayor convivencia. - Los métodos que citaremos se apartan de los considerados como clásicos y son los que la experiencia de otro país, y la nuestra propia, nos han indicado como buenos. Puede aparecer al principio como un poco chocante, pero hay suficientes razones que abonan en favor de su adopción y propagación.

Las ideas primordiales es que las asignaturas culturales deban buscar elementos y nutrirse del "Centro de Intereses". El taller, esta idea, un poco abrupta de por sí, tiene su origen en una -- verdad derivada de su experiencia. En las escuelas técnicas las -- asignaturas culturales son tomadas por los alumnos por poco interés, y por esta causa le dejan poco sedimento serio en su espíritu. Y en las escuelas nocturnas son una de las causas de la deserción escolar. Ante tan serio problema quedan solo dos problemas: o eliminar las -- asignaturas culturales, por improductivas y entorpecedoras, o hacerlas interesantes al alumno. No queda ninguna duda de que la segunda es la mejor de las soluciones, a la luz de todo lo que dijimos anteriormente sobre la formación y la cultura.

Este crudo y frío planteo sólo podrá ser negado por quienes como alumnos, profesores o directivos no hayan frecuentado una -- escuela técnica. El alumno está fatalmente inclinado a creer que todo eso que nosotros sabemos que necesita es completamente inútil por que no contribuye a lo que él desea: Su profesión. Y esa creencia -- no cambia con inspirados discursos o retóricas sutiles. Inútil se--ría, por innumerables, citar los ejemplos que avalan estas afirmaciones. Lo cierto y positivo es que a los alumnos de las escuelas téc--nicas, particularmente de las nocturnas de adultos, no les interesan las asignaturas que no tienen relación directa con el oficio o profesión, de tal manera que de ese rechazo no puede hacer nada bueno la única solución es hacerle agradable el estudio de los que ellos con--sideran inútil.

Gran parte de la culpa la tienen los anticuados sistemas -

de enseñanza y por otra parte la inadaptación de programas y docentes. Los profesores de asignaturas de cultura general, ceñidos a -- una forma que ellos consideran única y universal, no se adaptan a la realidad, perseverando en un terco idealismo inoperante. Para el -- alumno de una escuela técnica la adquisición de cultura no es su fin, de tal manera que los educadores deben aprovechar su paso por las au las para mejorar algo su formación general, pero sin pretender edu--carlo con los mismos moldes que a los alumnos, por ejemplo, que si--guen un bachillerato, que pueden adquirir una cultura literaria o fi losófica que requiera de una educación general de moldes clásicos. -- Los jóvenes o adultos que frecuenten una escuela técnica es probable en que sea la última vez que visitan una aula, de tal manera que de--ben llevarse de ella una impresión grata, inclusive de aquello que -- compone lo mejor del espíritu, para que en la vida que les toque vi--vir sepan volcar sobre sus hijos el deseo de un tipo de cultura que ellos, por diversas circunstancias, no pudieron vivir. El alumno -- que egresa de una escuela técnica con un mal recuerdo de las asigna--turas culturales que no pudo aprender por falta de tacto de sus pro--fesores, difícilmente sabrá en un futuro difundir las bondades de po seer esa cultura.

En síntesis. La mejor y más moderna orientación será aque lla que tienda a tornar agradables las asignaturas culturales, para lo que hay que relacionarlas estrechamente con el taller. Para esta tarea es menester destruir viejos moldes y luchar con prejuicios que están fuera de la época. Los tradicionalistas insistirán en sus -- ideas, pero una adecuada difusión de las nuevas razones dará pronto sus frutos, sumando al esfuerzo de muchos profesores que ya han com--prendido esto y están poniendo en práctica el moderno temperamento.

Este planteo nos conduce a una revisión total de los pro--gramas de estudio y, simultáneamente, a un perfeccionamiento de los profesores. De las dos tareas, la más difícil de llevar a la prácti ca es la segunda, porque a un graduado no es siempre fácil convencer



lo para que modifique sus puntos de vista. No hay que olvidar que - un profesor de idiomas, de historia, de geografía, de instrucción cívica, etc. etc. no ha pasado nunca por aulas de educación técnica como alumno, ya que su vocación lo llevó por otros caminos. Súmese a esto que recibió educación de profesores que estuvieron cronológicamente aún más alejados de la educación técnica que él mismo, pues esta última es hija de la etapa posterior de la revolución industrial, y no pudieron compenetrarse de las modernas corrientes del pensamiento en el campo de la educación laboral. Para un profesor de asignaturas culturales, la forma de enseñar que él ha aprendido y perfeccionado con su experiencia, difiere sustancialmente de la que exponemos. Es muy probable que lo que proponemos sea considerado por -- muchos como una degradación de las formas educativas, pero la op----ción es: o colocarse frente a los alumnos en un plano alto que no -- pueden o no quieren alcanzar, impartiendo enseñanza a un núcleo enfimo bajo la mirada de la mayoría que desapruueba, o ganarse la vo----luntad de todos, enseñando menos, pero dejando ese menos en la totalidad de los alumnos. Estamos inclinados, sin discusión, por lo segundo, porque con lo primero se corre el riesgo de formar sentimientos y porque la función de una escuela es lograr que la enseñanza -- se difunda al máximo aun cuando para hacerlo deba bajarse algo en -- el nivel. Pensamos que siempre se está a tiempo para completar una educación general cultural, pero pocas veces se está a tiempo para -- completar una educación general cultural, pero pocas veces se está a tiempo para comenzarla.

Se ha visto que para dictar asignaturas de cultura general en escuelas técnicas es imprescindible pasar por un período de adaptación, que permite al profesor ya graduado compenetrarse a fondo de todos esos problemas. Para ello se le lleva a la fuente misma de -- las razones: al taller. Vemos así con simpatía a profesores de idiomas, ya graduados en las escuelas clásicas, que trabajan un determinado número de horas en los talleres, dedican otro buen número de horas a visitar razonadamente industrias, estudian tecnología y dibujo

y hacen mesas redondas con los profesores de prácticas profesionales. No continuamos sobre este argumento, porque no deseamos explicar -- aquí cómo debe ser una escuela normal técnica.

La idea que sostenemos entonces es que se debe sostener a la educación general en todo lo posible para llegar a un camino tal, que llegue efectivamente al alumno que no está predispuesto a aceptarla. Y en cuanto al alumno adulto, el mejor momento de culturarlo ha pasado y la posibilidad de que ello ocurra es mucho menor. Estos estudios pueden pulir un poco la forma de conducir el trato con los demás merced a una adecuada preparación del personal docente que, -- con su ejemplo, sembrará mucho más que un curso sistemático. En lo que respecta a la enseñanza, las escuelas de adultos deben conformarse con sembrar inquietudes en cursillos breves y especulativos, esencialmente prácticos. Al hombre o mujer que se quita horas al descanso para sentarse en un banco de escuela a la finalización de su jornada de labor, no podemos obligarle a que se aprenda de memoria la conjugación de verbos que le fastidian y que por lo general no sabe usar, o le obliguemos a que recuerde fechas históricas de hechos que no le interesan, o pretendamos que sitúe en un mapa un río de Asia o montañas que nunca verá. Las horas de esas personas deben utilizarse o emplearse en otra forma que la de un adolescente, y no hay pretexto que nos habilite para malgastarlas en cosas que él no desea.

Del núcleo de asignaturas culturales hemos seleccionado -- las más usuales o importantes, para someterlas a comentario brevemente desde el punto de vista metodológico.



## CAPITULO III

### TRABAJO DEL MAESTRO EN LA EDUCACION TECNICA

#### 3.1.- CONOCIMIENTO DE LA PERSONALIDAD DEL EDUCANDO.

*La educación técnica no puede valerse de las reglas, preceptos, normas, principios y pautas generales usados en la enseñanza común. Nuestra metodología debe ser especial. Particularmente para ser eficiente, algo ha de apartarse de la que usualmente se enseña en las escuelas normales.*

*Hemos examinado lo extranjero y obtenido de él lo útil para nuestras necesidades, basándonos, al adaptarlo en nuestra experiencia y observaciones locales. Así han resultado estas breves notas de tipo general, que pueden constituir la base para la metodología de la educación técnica, sobre la cual los docentes de nuestro país, cuya capacidad y versación es conocida, desarrollen en forma más extensa y precisa.*

*Si a un aprendiz de escuela técnica le enseñamos a limar, mostrándole, una lima y luego enseñándole cómo se usa, junto con una morsa y un trozo de hierro, lo más probable es que el alumno, al finalizar la primera sesión tenga ampollas en las manos y un rápido desencanto por el oficio. El análisis de estos y de muchos otros problemas, por parte de pedagogos especializados, dieron por resultado una serie de nuevas normas y métodos de enseñanza. Las que hemos de exponer, acotando que son válidas para asignaturas tales como taller, tecnología, y que, con adecuado sentido de la adaptación, son válidas para las restantes asignaturas de la escuela técnica.*

*Aclaremos que no se trata de un simple y frío recetario -- que si se sigue mecánicamente asegura el éxito. La pedagogía y la metodología son ciencias exactas, y a toda serie de normas o consejos debe sumarse la personalidad del profesor, que imprime a su cla-*

se el ritmo adecuado, el calor de exposición y la claridad de su forma de hablar. Nada suple al buen maestro en el sentido total de la palabra, y toda metodología es una ayuda que permite ordenar el trabajo y obtener mayor rendimiento del tiempo empleado en una clase.

\*\*\* LAS REGLAS QUE PROPUGNAMOS SON LAS SIGUIENTES: (1)

- 1a. Buscar las dificultades que el alumno debe vencer.
- 2a. Descomponer las dificultades en sus partes más simples.
- 3a. Enseñar una sola cosa a la vez.
- 4a. Ir de lo fácil a lo difícil, de lo simple a lo complejo.
- 5a. Evitar el tedio, la precipitación, la fatiga y los falsos pasos.
- 6a. Ejercer una supervisión atenta e inteligente.

Paralelamente, para que este dé sus frutos, es menester observar lo siguiente:

- A) Conocer al alumno.
- B) Ganar su confianza.
- C) Hacer de tal manera que sea nuestro colaborador.

### 3.1.1.- Factores Psicológicos.

#### 1o. Conocer al Alumno.

Para que un profesor pueda conducir adecuadamente a sus discípulos debe conocer sus cualidades, sus defectos, sus aptitudes, etc. etc. A los efectos de (aceptar) acentuar los efectos importantes de estas afirmaciones, recordemos que:

- Creemos conocernos, cuando en realidad muy poco sabemos de nosotros mismos.

---

(1) Véase: Gómez Araujo J., Aprendizaje y Educación. Buenos Aires. - 1968.

- Creemos conocer a las demas personas, cuando en realidad muy poco sabemos de ellas, aun cuando sean las de trato directo e íntimo.

Por esto debe recomendarse a todo profesor un estudio sistemático de sus alumnos, unido a metódicos exámenes psicológicos. Sabemos que estas son dos condiciones a veces difíciles de cumplir. - Por lo regular se encarga a los profesores grupos de alumnos muy numerosos y les resulta difícil identificar a los discípulos por el -- paellido hasta muy avanzado el curso. Y en cuanto a los exámenes si psicológicos, son recomendados, están en todo programa, mucho se habla de ellos en las mesas redondas, pero no se lo ve ejecutar en la práctica en forma general y sistemática.

Por esto nuestra recomendación, más que una novedad, es -- una insistencia sobre un tema: dar a cada profesor un número razonable de alumnos y seguir a los mismos en forma sistemática mediante - pruebas psicológicas. Con lo primero, es decir, con la observación - sistemática, se descubrirá la personalidad y la conducta, y con lo - segundo, el seguimiento psicológico, se analizarán las aptitudes físicas e intelectuales. Con ambos métodos se guiará a los alumnos, se aconsejará a los padres y se hará una orientación profesional adecuada.

## 20. Ganar la Confianza del Alumno.

El conocimiento del alumno se logra ganándose su confianza. Para esto puede seguirse el siguiente lineamiento de dos puntos:

### 10. Primeros contactos.

El alumno que llega a una escuela técnica tiene confianza, ilusiones, esperanzas, temores y recelos. Ha salido de una escuela primaria donde dejó afectos, maestros, amigos y una forma de vida ya conocida por él, para ingresar en un medio donde todo es desconocido y debe moverse entre figuras enteramente nuevas. Es, en otra escala,

la misma sensación que sentimos los adultos cuando cambiamos de lugar de trabajo, de empleo, de ocupación, de medio social, etc. etc. El alumno, frente a esta situación, tiene depositada toda su esperanza en los profesores que lo ayudarán porque sabe que son las personas adultas que sabe que lo acompañarán.

En consecuencia presta mucha atención a sus profesores, y estos deben cuidar en extremo su conducta, su corrección y sus actitudes. El primer contacto debe ser cuidadosamente planeado para que deje en el alumno una impresión favorable, y debe hablársele con amabilidad a los efectos de iniciar una buena comunicación y relación.

#### 20. El Primer día de Clases.

Es aconsejable invitar a los padres para que conozcan los talleres y vean el lugar en donde aprenderán sus hijos. La visita a la escuela permitirá quitar a sus ambientes la frialdad que a veces sienten los alumnos antes de ingresar. El hecho de hacer ese recorrido con los padres a los hijos les infundirá confianza. Posteriormente, a los pocos días, y cuando los alumnos han aprendido algún trabajo concreto o han terminado su ejercicio, es muy aconsejable invitar por grupos a los padres para que aprecien esos trabajos. De este proceder surgirán no pocos contactos y colaboraciones eficientes. Los padres no deben ver en la escuela un lugar misterioso e impenetrable al que ellos no tienen acceso.

A estos dos consejos debe sumarse la idea de que todo profesor es un jefe, que tiene una responsabilidad fundamental sobre sus discípulos vigilarlos y hacer surgir la justicia por sobre todo.

#### 30. Hacer del Alumno un Colaborador.

El alumno ingresa con entusiasmo, pero muy pronto comprende que el contacto con el sistema de enseñanza lo conduce a un esfuerzo. El entusiasmo inicial desaparece rápidamente, si los profe-

sores no muestran en forma eficaz la necesidad de ese esfuerzo y las ventajas de vencer nuevas dificultades. Para esto nada mejor que explicar las ventajas, los fines, la finalidad de aprender cada tema, el papel que cada conocimiento desempeñará en su futuro y en su bienestar. Adquirida conciencia de esa necesidad, el esfuerzo se acepta más dócilmente. En todos nosotros hay un escondido espíritu de lucha para lograr lo que creemos necesario, y los profesores deben estimular ese espíritu para que los alumnos estudien con la conciencia de que están acometiendo contra un enemigo, que es la falta de preparación o profesión, la falta de futuro, la desocupación, la desubicación social, el no ser útil, a la comunidad, etc. etc. El pedagogo que no provoca esa suerte de irritación combativa, no obtiene buenos resultados.

#### 40. Crear las ocasiones propicias.

Las contribuciones de la enseñanza deben contribuir a que la tarea que se ejecute se acometa con alegría y agrado. Para ello debe procurarse la higiene, la limpieza y el orden de los ambientes de estudio. Proscribanse las paredes grises, la deficiencia en la iluminación.

#### 50. Investigar las dificultades del Alumno.

Es menester no olvidar que lo que pasa el profesor es fácil para el alumno no lo es. El dictado de toda clase hace necesario una meditación previa, para situarse en el lugar del alumno y no tar como serán todos sus actos.

Para tener éxito en esta labor es necesario estar cerca -- del alumno en todo trabajo de aula, y sobre todo de taller, con una observación continuada, a los efectos de apreciar sus dificultades.

#### 60. Descomponer las dificultades.

Las dificultades encontradas deben descomponerse, desarmar

se, por así decirlo. Los problemas o lecciones deben descomponerse en temas más simples, los trabajos de taller en operaciones más elementales. Este sistema permitirá encontrar las partes componentes - del todo y apreciar la mejor forma de enseñarlas. Pero esta labor - no debe exagerarse, porque el desmenuzar en partes muy pequeñas tiene los mismos defectos que las enseñanzas grandes en dosis indivisibles, originando la pérdida del interés del alumno. Es como la ascensión de una escalera: si los peldaños están muy próximos, la subida resulta cansadora, y si están muy distantes, el esfuerzo es muy grande y a veces resulta imposible ascender. La experiencia de cada profesor en su materia le aconseja la adecuada división de dificultades.

No se debe enseñar nunca dos asuntos en el mismo tiempo, - cada una de las dificultades o partes del todo debe enseñarse paso a paso. La regla es no enseñar dos nociones al mismo tiempo, no enseñar dos movimientos al mismo tiempo, porque la atención se dispersa.

#### 7o. Avanzar de lo fácil a lo difícil.

Dicho de una manera general, es necesario respetar la progresión lógica de la enseñanza, lo que impone empezar por lo más fácil. El alumno que llega rápidamente a un resultado se anima a continuar, su atención se despierta, y está óptimamente preparado para adquirir la lección que sigue. Por ejemplo, para aprender a burilar, se comienza por enseñar a sostener el martillo, luego a hacer movimientos suaves en el vacío, luego martillar sobre un pequeño círculo para afinar la puntería, luego a martillar sobre un pequeño cilindro, etc. etc.

#### 8o. Evitar el aburrimiento, la precipitación y la fatiga.

Para evitar el aburrimiento es evidente, que debe cuidarse de no repetir cosas enseñadas. La repetición causa una sensación de inutilidad. La precipitación se corrige con el ejemplo, el profesor



tanto en el aula, como en el taller, debe ser un ejemplo de pausa y sosiego, La fatiga se evita con una dosificación adecuada y con pausas bien estudiadas. A todo esto debe agregarse que la variación de ejercicios es de mucha utilidad para corregir estos inconvenientes.

9o. Enseñar poco por vez y repetir a menudo.

Son dos necesidades de la enseñanza; la atención del alumno tiene una capacidad limitada que no hay que exceder con lecciones muy largas. Bajo ningún concepto debe prolongarse la clase más de lo debido, recurriendo al uso de los espacios destinados al descanso. La dosificación debe preverse para que no exceda el tiempo de la clase.

10o. Ejercer un atento control.

No se debe pasar ningún error, ningún mal concepto, ningún mal concepto de maniobra errónea o de movimiento sin corregir inmediatamente. Corregir no significa hacer crítica estéril, concepto que todo docente no debe olvidar jamás. El profesor está habituado a encontrar fácil todo lo que él enseña, y ha olvidado lo que tuvo que trabajar para aprender un conocimiento o trabajo. Es común que se irrite cuando ve un mal trabajo, después de haberlo explicado con toda su buena voluntad y su mejor criterio profesional.

Ante estos casos tan frecuentes, la conducta debe ser serena y la palabra debe corregir, advertir, pero no herir. El error es lo más común en quien aprende y la circunstancia más lógica en una clase. La corrección debe ser un "consejo" y no una crítica. Esa corrección debe previamente hacer resaltar la parte buena, bien hecha o bien dicha, para luego entrar de lleno en el error. Por ejemplo, decir a un alumno en clase de dibujo:

"Su lámina está bien presentada, su trazo en general es bueno, pero observe que las distancias no están bien acotadas. Si Ud. observa la pieza original le será fácil identificar el largo, pe

no si el trabajo debe identificarlo otra persona que nunca vió la -- pieza, no comprenderá la acotación". Este temperamento puede muy -- bien hacerse extensivo a casi todas las materias. Previa a la co--- rrección es aconsejable un pequeño elogio de lo bueno que hay, para evitar en el alumno joven la propensión a creer que las observacio-- nes son injustificadas a producto de una mala predisposición. A es-- to debe agregarse que debe evitarse terminantemente hacer que un - - alumno quede en ridículo frente a sus compañeros, provocando la risa de los mismos.

Hecha la observación del error, inmediatamente indicar la forma de corregirlo y la forma de evitar su repetición. En general, un alumno tiene conciencia de que su trabajo o lección no son buenos, pero no sabe exactamente por qué, y desea saberlo. Y además tiene - necesidad de saber cómo tiene que proceder para corregirse y no caer nuevamente en él. Esta conducta crea en el alumno el "Autocontrol", condición absolutamente necesaria en todo profesional, que es menes- ter cultivar desde la escuela.

Un error descubierto por sí mismo y corregirlo en la misma forma, permite que pase inadvertido para la mayoría. A nadie le - - agrada dar a conocer sus errores, y esa condición humana debe ser ex plotada por los profesores. En síntesis, el profesor debe ejercer - una supervisión constante e inteligente y promover el "Autocontrol".

(2) "El manejo de la clase es la supervisión de control -- efectivo que el profesor ejerce sobre sus alumnos con el propósito - de crear y mantener en sus clases una atmósfera sana y propicia a la atención y trabajo mental intensivo, desarrollando en los alumnos há bitos fundamentales de orden, disciplina y trabajo e inculcándoles - sentido de responsabilidad", a lo que agregamos nosotros, y condu--- ciendo al grupo la adquisición de los conocimientos y habilidades -- programadas dentro de los objetivos escolares y profesionales.

(2) Maltos A. Luis, Compendio de la Didáctica general.  
Editorial Kapelusz. Buenos Aires 1963.



Entre los especialistas en didáctica hay algunos que son partidarios de los planes clásicos, mientras que otros sólo los admiten por algunas clases, por ejemplo, las introductorias y las de síntesis. Sin embargo, es innegable la utilidad de los planes de clase para los profesores jóvenes, con poca experiencia, o los que dictan asignaturas que por su naturaleza lo exigiría, como si todas las de la enseñanza técnica casi lo exigirían.

El plan de clase es una unidad de trabajo que encuadra en el tiempo de la llamada hora-clase. Esta unidad no tiene estructura arbitraria ni se improvisa. Su composición obedece a normas metodológicas y psicológicas bien claras, y la educación técnica ha desarrollado un plan de clase adaptado a sus peculiaridades.

Desde hace muchos años se emplea con éxito, en muchos países y para muy diversos tipos de enseñanza, el "Método de los Cuatro Principios". Basándonos en él desarrollaremos un plan de clase para la educación técnica adaptada según nuestras particulares apreciaciones a las modalidades del país.

### 3.2.- LA CLASE.

El método a proponerse es el siguiente:

- 1o. Planificar
- 2o. Prepararse
- 3o. Enseñar.

De las dos primeras etapas nos ocuparemos más adelante por simples razones de mejor ordenamiento. Desarrollaremos ahora la etapa de enseñar, para lo cual comenzamos por presentar, en forma de -- cuadro general, los conceptos que se confunden.

#### PLAN DE CLASE

I.- Preparar a los alumnos:

- A) Predisponer a los alumnos.
- B) Definir claramente qué es lo que se enseñará.
- C) Interesar a los alumnos por el tema.
- D) Poner a los alumnos en situación correcta para que vean y oigan con provecho.

II.- Presentar el Tema:

- A) Hablar, mostrar e ilustrar una sola fase importante por vez.
- B) Hacer notar en cada fase todos los puntos claves.
- C) Ser aplomado y sereno.
- D) Desarrollar completamente el tema.

III.- Hacer ejercitaciones:

- A) Hacer realizar ejercicios prácticos a los alumnos.
- B) Corregir los errores en el momento en que se producen.
- C) Hacer preguntas para verificar si han comprendido.
- D) Completar sobre la marcha detalles secundarios.

IV.- Acompañar a los alumnos en su progreso:

- A) Motivar a los alumnos para tomar temas nuevos.
- B) Incentivar a los alumnos para que hagan preguntas.
- C) Orientarlos sobre bibliografía o fuentes de estudio.
- D) Calificarlos.

Procedamos ahora a explicar más detalladamente el significado de estos cuatro principios.

PREPARAR A LOS ALUMNOS

- A) Predisponer a los alumnos.

Al comenzar la clase debe crearse el clima propicio, aprovechando el conocimiento que todo profesor tiene de sus alumnos y --

sus problemas, sus deseos, sus inquietudes. Ello puede lograrse de muy diversos modos. Por ejemplo, unas palabras de algún tema marginal o relacionado con la asignatura. Haciendo alguna pregunta sobre deportes o juegos que sean de la predilección de los alumnos según su edad, o comentando algún acontecimiento de actualidad que no de lugar al diálogo, pero sirva para romper la frialdad inicial. También dirigiéndose a algún alumno en particular, preguntar por su salud, la de sus padres o algún familiar, si se sabe que hubo algún contratiempo. En general, dentro de lo posible, esas breves frases iniciales deben de ser en tono simpático pero no jocoso, con el objeto de crear un clima amable sin motivar un diálogo que distraería tiempo del asignado a la clase. La entrada del profesor en el aula, el taller, ocasiona un clima de tensión que debe atenuarse. Ello involucra desechar la vieja idea de que el profesor es un ser severo; áspero, insensible, rigurosamente serio, incapaz de hablar de otras cosas que no sean las de su asignatura, incapaz de entender a la juventud, antiguamente las ideas sobre las que se fundaba la autoridad. Hoy en día, el comportamiento humano, afable, no relaja la disciplina si el profesor tiene la personalidad suficiente. La severidad es, en no pocos casos, la máscara que oculta la falta de autoridad o temperamento para controlar a un grupo de jóvenes. Los estudiantes tienen un sentido muy particular para captar a sus profesores. Descubriendo fácilmente sus fallas, una vez que se vuelven crueles y explotan esas debilidades. Es por esta causa que se desaconseja el anticuado método del rigor; porque sólo es una débil muralla que contiene temporalmente los desbordes propios de la poca edad. Caída esta valla, la disciplina es difícilmente destituida. Los modernos conceptos aconsejan seguir el método más humano de comprender y acercarse al joven, con riesgo de dejarse descubrir en alguna imperfección, pero creado a cambio algo mucho más valioso como es una combinación, una comprensión, que finalmente creará una autoridad basada en valores mucho más sólidos que la mirada severa y fría y la palabra áspera. Por todo esto aconsejamos que frecuentemente (no tiene

por qué ser en todas las clases) el profesor inicie su labor hablando o dialogando sobre su tema marginal, sin caer en la exageración, y seguir hablando de lo que a él o a los alumnos les agrada, olvidándose de lo que debe enseñar.

Hecha la introducción con el método que aconsejamos, se debe repasar someramente lo diseñado en la lección anterior. Para ellos se deben exponer nuevamente los conceptos básicos, los puntos claves y las fases importantes. Hecho esto, es sumamente beneficioso hacer una pregunta sencilla a un alumno que sea regularmente bueno para asegurarse una respuesta satisfactoria. Este ardid permitirá colocar a toda la clase en situación cómoda, apta para la recepción de nuevos asuntos. La mayor parte de los alumnos sentirán seguridad sobre lo aprendido y estarán en óptimas condiciones para abordar nuevos conocimientos.

I.B.- Definir claramente qué es lo que se va a enseñar.

Ninguna persona y menos a un joven está de buen grado dispuesta a interesarse por algo que aun no sabe que es por eso es absolutamente necesario definir, con la mayor claridad posible, el tema que debe enseñar en la clase, a las palabras deben sumarse ilustraciones, piezas demostrativas, ejemplos adecuados mostrando el objeto de la clase, pero ya realizado. Esta conducta es particularmente necesaria en las clases de taller, procediendo a mostrar la pieza o trabajo que los alumnos deberán aprender. Este modelo debe ser lo más objetivo posible y largamente estudiado, para que un modelo difícil se presente a los ojos como algo realizable y algo al alcance de los alumnos. En las clases de dibujo se puede enseñar el dibujo terminado ejecutado por el profesor. En matemáticas la operación que se desea enseñar con el resultado a la vista. En geografía, el mapa de la región por estudiar y así sucesivamente, este proceder obliga al profesor a ejecutar fuera de clase una tarea no despreciable antes de afrontar un curso. Pero luego le sirve para otros períodos -

lectivos. Regularmente, si varios profesores se ponen de acuerdo sobre esto, se puede lograr un conjunto de elementos didácticos comunes.

I.C.- Interesar a los alumnos por el tema.

En esta etapa interviene el centro: de interés del que ya hemos hablado. Cualquiera sea el tema, a enseñar, es necesario ligarlo a esta altura con el centro de interés. Hay que mostrar a los alumnos que lo que se empeña a enseñar inmediatamente está en alguna forma vinculado con sus aspiraciones, con sus esperanzas del futuro oficio o profesión que forma parte de su actividad, que le rendirá algún beneficio en cuanto a esto último no es recomendable ponerse muy idealista y hablarles de los beneficios del espíritu y la cultura sino de algún beneficio más práctico que los incentivos y si no se desea o no se puede encargar la acción por esos medios hay que -- procurar explotar con entusiasmo vinculando el tema a enseñar, con alguna aspiración de los alumnos y que todos tienen obligación de conocer así mismos para esta fase de la clase es menester conocer bien qué es lo que los alumnos conocen del asunto a enseñar. En síntesis el profesor deberá esforzarse por demostrar.

Que las naciones que se enseñarán forman parte de los conocimientos de su futura profesión. Que los conocimientos y a partir de las facilidades del trabajo profesional.

I.D.- Poner a los alumnos en situación correcta para que vean y oí--gan con provecho.

Si se trata de una fase teórica por lo regular no hay que adaptar evidencias especiales. Asegurarse simplemente que todos los alumnos vean bien al pizarrón, que las tisas a emplear sean visibles desde los pupitres más alejados que los escritor y figuras que se -- ejecuten en el pizarrón sean claros desde todos los ángulos. Pero - si se trata de una clase de laboratorio y más aún de taller las pro-

videncias deben extremarse toda demostración debe poder ser seguida por todos los alumnos en las mejores condiciones. Los discípulos no deben agruparse de igual manera si se explica cómo se lima un trozo de metal que si se demuestra la puesta en marcha de un motor técnico. Los trabajos de taller son regularmente muy difíciles de ejecutar en forma de taller tal que todos los alumnos los sigan correctamente -- con la vista. La demostración de una fundición debe hacerse con una distribución de alumnos muy diferente a la de una clase de torno o -- una clase de bobinado de motores eléctricos. Para ello el profesor debe ensallar previamente la clase y colocarse en el lugar de los -- alumnos para apreciar personalmente la situación. La imaginación -- nunca suplirá la ubicación física en el sitio dudoso por otra parte es corriente que el mismo profesor obstaculice la visual sin perci-- birlo por lo que todo debe estar dispuesto en forma muy estudiada. A ello debe sumarse una perfecta iluminación sin reflejos, no muy in-- tensa, asegurándose de no producir ni encandilamientos ni cansancio también ha de tenerse en cuenta que durante la exposición el profe-- sor por muy lógicas razones no tenga en su campo visual la totalidad de los alumnos porque está concentrada su atención en las piezas o herramientas que maneja, así ha de haber muchos alumnos que se des-- plazan y salen de sus ubicaciones iniciales lo que en ciertos casos los aproxima a lugares peligrosos donde hay altas temperaturas, aparatos eléctricos, baja tensión, etc. etc. El estudio de la posición más conveniente en el taller debe ser objeto de un cuidadoso estudio.

Además de cuidar la ubicación con miras a la claridad y la seguridad que son los conceptos que hemos expuesto debe cuidarse el aspecto didáctico propiamente dicho muchas operaciones son asimétricas y no se les puede enseñar mirando al alumno sino teniéndolo al -- lado, porque de frente ven a todas las lperaciones al revés de como deben ser aprendidas así emplean luego la mano izquierda en vez de -- la derecha y otros defectos que es menester corregir causando pérdi-- das de tiempo por lo regular en los trabajos de laboratorio se hacen mediciones con instrumentos cuya escala es pequeña y no permiten la



observación en grupo. En esos casos puede recurrirse al uso de instrumentos de grandes dimensiones, pero tales aparatos carecen de la exactitud deseada. Por lo tanto, debe idearse algún método para informar a todos de lo que los instrumentos indican. Por lo regular se recurre a tablas preparadas en el pizarrón, en donde se anotan -- los valores que los observadores (los mismos alumnos) van obteniendo, asimismo, como los elementos de laboratorio son por lo regular de tamaño reducido, todo el equipo que se encuentre a la vista de los -- alumnos debe dibujarse en el pizarrón, de forma que esté preparada -- toda la instalación y su visualización gráfica cuando los alumnos en tran al laboratorio.

Si la clase exige dividir a los alumnos en pequeños grupos, o más aun, en puestos individuales, la posición del profesor será to davía más estudiada, teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto.

Digamos finalmente que los alumnos calificados como más in quietos o menos trabajadores se colocarán en las primeras filas; los tímidos a la mitad de la clase y los mejores, atrás. Esto tiene por objeto controlar más adecuadamente a los peores y poderlos interro-- gar más frecuentemente impidiendo que se escuden en los compañeros -- colocados más adelante. Y hacer que los más tímidos no se sientan tan controlados, y por lo tanto más tranquilos.

II.- Presentar el tema.

II.A.- Hablar, mostrar e ilustrar una sola fase por vez (importante).

Toda lección, cualquiera que sea la materia, tiene fases. Se entiende lo siguiente:

\*\*\* Una porción de conocimiento que por sí sola produce un avance.

Todas las fases de una lección deben ser explicadas de a una vez. El sistema de explicar dos veces la fase importante por vez para ganar algo de tiempo, produce efectos contraproducentes. La marcha de los alumnos no marcha tan rápido como la palabra del profesor, y el tiempo que parece ganarse se pierde luego al comprobar que no entendieron y hay que repetir. Es muy común que ciertos profesores se engañen a sí mismos, confundiendo lo que es un avance en la disertación con lo que es una asimilación en el avance de sus discípulos, y se sientan satisfechos después de una exposición al comprobar que han dicho todo<sup>a</sup> lo concerniente a dos fases, con un solo juego de palabras. Lo que han logrado es simplemente decir más cosas con menor número de palabras, pero no enseñar dos cosas. Por este mal hábito, que observamos precisamente en los profesores más avezados y no en los menos experimentados, se recomienda separar en la exposición las fases en forma bien nítida, para que el proceso de asimilación de los alumnos se haga por estratos definidos, por "capas" de conocimientos. Esto tiene una lógica fácil de comprender. El alumno, al escuchar la exposición aprende una exposición de la fase, e inconscientemente siente la seguridad de saberla encontrándose siempre en condiciones óptimas para aprender la siguiente. El alumno presiente la asimilación general y gradualmente aborda la nueva cuestión en condiciones ventajosas, aunque inconscientemente no vea él a la ventaja.

Las tres recomendaciones explicadas en el título pueden ser de la siguiente manera: es menester, explicar, pues el profesor debe transmitir los conocimientos en una forma de elaboración por él. Es menester mostrar, porque en las disciplinas técnicas los elementos en juego son temas que pueden estar sacando a sus compañeros con anterioridad. Es menester ilustrar porque ciertos fenómenos, asociados con los hechos técnicos, deben ser expuestos con ayudas gráficas o de otro orden.

En síntesis, la enseñanza de una fase importante que cada vez involucra.



- Dar todos los días los elementos de la lección del día - en forma orgánica y divididos en partes bien definidas, que son dosis parciales, cuidando de no ser la persona aquella de dar la dosis siguiente si la anterior no se ha completado.

-- Dar nuevos conocimientos mediante:

- Razonamiento.
- Descripción.
- Comentario.

-- Dar a la explicación o presentación un sentido bien acorde con los fines que pueden ser:

- Deducción de una fórmula (Geometría, mecánica).
- Conocimiento tecnológico o descripción del funcionamiento (tecnología).
- Extraer consecuencias o mostrar los fines de una sucesión de hechos humanos (historia).

Obsérvese que esta parte de la lección reviste una importancia capital, pues constituye el punto de partida del conocimiento. Implica una preparación muy cabal por parte del profesor, en donde es menester un ensayo previo de todo. Esta preparación implica que la lección nunca se improvisa, como más adelante explicaremos.

II.B.- Hacer notar en cada Fase todos los puntos claves.

Toda lección tiene algunos aspectos que son fundamentales y a los que se denomina "Punto Clave", que en términos generales podemos definir así:

\*\*\* Cualquier elementos que puedan ayudar a perjudicar al conocimiento de una cosa, evitar un accidente, facilitar una operación o colaborar en una más rápida comprensión del tema. Cualquiera habilidad especial que se necesite.

En la parte anterior de la lección se hicieron resaltar -- las fases más importantes, y ahora se hacen notar los puntos clave -- con una completa justificación. Estos puntos son aspectos esencia-- les, sin los cuales lo que se enseña es defectuoso. Cada lección -- tiene sus puntos clave, digamos lo siguiente. Si es una lección de Historia, las fases importantes pueden ser las diversas etapas del -- hecho histórico que se relata, y los puntos clave los acontecimien-- tos particulares que sucedieron a las personas o a las instituciones durante esa fase y que dieron motivo a los cambios y acontecimientos particulares que sucedieron a las personas e instituciones durante -- esa fase y que dieron motivo a los acontecimientos que han perdurado. Si es una lección de idioma nacional en que se trata la parte de la sintaxis que se ocupa de la concordancia entre el sustantivo y el ad jetivo, un punto clave puede ser que el género del adjetivo debe ser el mismo que el del sustantivo. Si se enseña la puesta en marcha de un automóvil, el punto clave es que la palanca de cambios esté en un punto muerto. Y así sucesivamente es fácil imaginar que toda ins--- trucción tenga sus puntos clave que es necesario repetir y realzar a los alumnos.

Para acentuar este efecto, se aconseja escribir en el piza-- rrón estos puntos clave a medida que se van encontrando, para permiti-- tir, al finalizar la clase, hacer un repaso general de los mismos. -- También se aconseja hacer repetir a los alumnos, con palabras, en el el curso de la exposición, estos asuntos de vital importancia. En ge neral, los puntos clave se suelen agrupar en forma de esquemas gráfi cos cuando se trata de operaciones o maniobras que es necesario vi-- sualizar.

En síntesis, se debe acentuar, todo aquello que es de fun-- damental importancia, procurando que el alumno lo repita para recor-- darlo o lo vea escrito o visualizado.

II.C.- Ser Aplomado y Sereno.

Suele recurrir a muy buenos profesores que, en el calor de la exposición, confunden una lección con una conferencia, y creyéndose seguidos por su auditorio, imprimen a la lección un ritmo inadecuado. Y justamente le ocurre esto a los profesores que dominan muy bien el tema. Así resultan clases que son sumamente rápidas y que los alumnos no pueden seguir. Esta mala tendencia debe corregirse, teniendo siempre presente que un discípulo es una mente que recién aprenderá lo que el profesor hace muchos años aprendió y luego tuvo oportunidad de practicar largamente. El reloj es el mejor elemento que nos llama a la realidad. La exposición debe planearse previamente leyendo a solas con lentitud, pronunciando bien y, sobre todo, mirando un reloj. Así se podrá destinar un cierto tiempo a la exposición, que sólo después de mucha experiencia se podrá estimar espontáneamente.

El ser paciente es una condición que puede considerarse -- compuesta por:

- Enseñar claramente.

Para ello es absolutamente necesario no sobreestimar los conocimientos de los alumnos, explicar todos los términos nuevos y jamás suponer que saben el significado de muchas de las cosas que se les citan. Si bien algún alumno tendrá un vocabulario más amplio o conocimientos previos, la mayoría necesita que se le explique todo en detalle.

- Enseñar completamente.

Es menester respetar escrupulosamente la preparación establecida en función del tiempo asignado. Si la lección fue bien planeada, no faltará tiempo al final. En cursos mal planeados o con -- profesores deficientes no se alcanza a dictar todo lo propuesto, con lo que se origina un atraso en el curso o se debe acelerar al final de la lección, enseñando mal la última parte. Los planes y programas son un programa de intenciones, algo concreto que hay que ejecu-

tar completo.

- Enseñar pacientemente.

Significa detener la exposición en los puntos previamente planeados, para realzar los puntos clave, forzando la atención de -- los alumnos en esos instantes. La paciencia debe ser condición de -- todo educador, como de toda persona que dirige a otras. La calma es una cualidad que en parte puede transmitirse si es bien administrada dando buenos frutos en los trabajos técnicos. Esa cualidad debe inculcarse con el ejemplo en la juventud que es la que más necesita ba lancearse en sus impulsos.

II.D.- Desarrollar completamente el tema.

La explicación del profesor no debe ser acortada sobre la marcha. El plan de la clase, trazado como una unidad completa, debe respetarse. El mal hábito de tomar decisiones sobre la marcha considerando que los alumnos están asimilando más rápidamente de lo pre-- visto, conduce a errores notorios es a veces usual que un profesor, durante el transcurso de la presentación del tema, tenga la equivoca da sensación de que sus alumnos estén siguiéndolo con toda correc--- ción y que la velocidad de asimilación de los alumnos es superior al ritmo que él está imponiendo a su clase. En esa circunstancia, im-- prime una velocidad mayor o elimina partes de la exposición, supo--- niendo que no son necesarias. Normalmente esta conducta es quivoca-- da, en virtud de que la sensación recibida surge de algunas expresiones aisladas o preguntas esporádicas que hacen algunos alumnos, que de ninguna manera representan la comprensión de la mayoría. Los de menos rapidez de asimilación, para no ser menos que sus compañeros, asienten ante la actitud de los mejores. Así el profesor tiene una visión que no es completa. Por otra parte, suele haber alumnos que para congratularse con los profesores y mostrarse superiores a lo -- que realmente son, interrumpen la exposición con preguntas que inducen a pensar que él sabe ya el tema, y con sus gestos muestran abu--

rrimiento. Toda esta maraña de circunstancias suele confundir al -- profesor, pensando que está perdiendo el tiempo explicando cosas que ya saben, y más por prurito de no mostrarse imperfecto o inferior an te sus alumnos, abrevia temas y acelera

Al hacerlo solo introduce desconcierto y confusión en la - mayor parte de los alumnos. Los resultados los verá luego, quizás - en la lección siguiente, y el tiempo que creyó ganar, en realidad lo ha perdido.

Por estas causas se recomienda muy especialmente enseñar - todo lo planeado, imperturbablemente. Con la conciencia de que está haciendo lo correcto. La improvisación en la enseñanza es siempre - perjudicial.

III.A.- Hacer realizar a los alumnos ejercicios prácticos.

Toda asignatura en su faz teórica brinda material suficiente para hacer ejercitaciones dependerá en la asignatura en sí, que - pueden ser problemas en las asignaturas científicas o experimentos; dibujos, trabajos de laboratorio y trabajos de taller en las asignaturas culturales. Pero todas proporcionan oportunidades para practicar a los efectos de fijar los conceptos.

Para llevar a cabo esta etapa de la lección es menester -- disponer de un plan bien definido y todos los elementos necesarios.

El plan de trabajos, ya sean éstos individuales o por grupos, debe estar perfectamente definido antes de la lección, conforme a un programa bien establecido con anterioridad. Hemos visto muchas veces a brillantes profesores que, una vez explicada la teoría, es - decir, expuesta la parte "Presentación del tema", dicen a sus alumnos: Y ahora haremos un problema". Inmediatamente se acercan al pizarrón y planten en ese momento un caso numérico. El resultado, si efectivamente improvisaron, conduce en no pocos casos a un callejón sin salida. El alumno o los alumnos que resuelven el problema lle--

gan a resultados que a veces sorprenden al mismo profesor. El caso suele no tener un resultado acorde con la realidad, y que es fácilmente perceptible o da lugar a una serie de preguntas embarazosas. - Hace algunos años fuimos testigos de un caso de improvisación que lo citamos porque nos ayuda a tipificar la situación. Un profesor de física explicó el concepto de velocidad, planteando luego, con toda soltura y sin preparación previa, el siguiente problema: "Un avión - parte de México y en vuelo directo llega a Pekín en tantas horas. Pa se Ud. -dijo, dirigiéndose a un alumno- y calcule la velocidad a que voló...?". El alumno hizo la operación y llegó a la conclusión de - que se trataba de una máquina que viajaba a cinco veces la velocidad del sonido, que para el año 1970 era mucho. La situación derivada - de este grueso error de improvisación derivó en una confusión total cuando el profesor trató de rectificar el dato y rehacer el problema. El resultado fue un aflojamiento de la atención general, una pérdida de confianza en el profesor y un paso atrás en la disciplina. Apare cieron las preguntas que escapaban al conocimiento del mismo profesor y su prestigio se resintió.

Por tales causas se recomienda que toda ejercitación esté suficientemente probada, porque de esta forma el profesor, al conocer el resultado al que arribará el alumno, está preparado para discutir ese resultado con seguridad, ampliar los conocimientos y responder a las preguntas que lógicamente se derivarán.

Toda práctica debe responder a un fin ya expuesto: usar en la enseñanza el método activo. El alumno aprenderá y fijará sus conocimientos cuando ejecute por sí mismo. Así, los problemas, trabajos de laboratorio, trabajos de taller, cuestionarios, mapas, redacciones, esquemas de hechos históricos, traducciones y todo otro trabajo práctico que se le de al alumno, responde a la finalidad de hacerle ejercitar en el tema. Se excluye entonces toda ayuda, salvo a los elementos auxiliares que él mismo encontrará en el ejercicio de su oficio o profesión. Por ejemplo en ciertos trabajos de taller es corriente usar tablas que suministran datos u operaciones hechas. Es



entonces poco aconsejable obligar al alumno a recordar de memoria datos o elementos que en su futuro encontrará escritos y tendrá siempre a mano.

Es parte de la formación acostumbrarlo a trabajar en las condiciones más parecidas posibles a las reales.

El plan de trabajo, sobre todo si se trata de trabajos de laboratorio o de taller, es muy conveniente darlo escrito en una hoja, con pocas palabras y unas pocas figuras de ayuda. Este requisito obedece a una razón muy simple. El número de alumnos que atiende un profesor es casi siempre elevado, y mientras explica o corrige a uno, es normal que otros estén esperando para formular preguntas de rutina. Si esas preguntas están ya contestadas al dar una directiva general, el profesor no distraerá gran parte de su tiempo haciendo indicaciones de menor importancia, pudiendo dedicar más atención al conjunto de los alumnos y dando instrucción efectiva y corrigiendo errores.

Estas hojas de instrucciones, llamadas también ayudas didácticas, deben prepararse con antelación, procurando que se imprima en algún sistema económico.

Comentemos ahora el más importante de todos los aspectos que se relacionan con esta parte de la lección: los medios materiales. La educación técnica, hemos dicho y repetimos es la más cara que existe. Pretender hacer ejercitar a los alumnos sin tener los elementos materiales adecuados, es tan absurdo como sacar un buen cirujano haciéndolo ejercitar a los alumnos con muñecos de cera. Largamente hemos visto que la educación técnica sufre una alarmante carencia de medios materiales. La buena voluntad de los profesores y de las autoridades nunca logra suplir a los materiales y elementos que se necesita. Cito un hecho real que con pena observé años atrás, y que invita a reflexionar y extraer conclusiones. En una escuela técnica vi con asombro que en un curso nocturno de radiotecnía y ar-



mado los alumnos soldaban sobre un chasis rudimentario hecho con una vieja lata de aceite, unos extraños componentes de radio que se asemejaban a capacitores, receptores, válvulas, parlantes. Esos extraños componentes no eran en realidad capacitores, transistores, válvulas o parlantes de parecida forma. Con dos chicotes que daba la apariencia real que habían sido preparados por el profesor con una buena dosis de ingenio y voluntad, porque de otro modo los alumnos nunca hubiesen soldado y la enseñanza se tendría que haber hecho basándose en explicaciones o dibujos, sùmese a esto que existía solo dos soldadores para 20 alumnos, los que por turno ejecutaban soldaduras sobre aquel extraño chasis colocando pequeños trozos de madera o cartón con chicotes que simulaban componentes de radio; basándose en este singular curso práctico se extendía un certificado de radiotécnico. El que sólo estaba basado en un buen plan de clases teóricas. - Pero no nos atrevemos siquiera a calificar de nula esa práctica sino que la llamaríamos negativa.

El ejemplo descrito que nos angustió, y nos sigue angustiendo, debe invitarnos al análisis y a la reflexión, para extender la idea de que la educación técnica no se imparte sin un adecuado -- presupuesto para la práctica. Debe llegar a hacerse conciencia de -- que no se pueden formar buenos técnicos con un presupuesto por alumno que sea igual o aun el doble del necesario para formar un egresado de otro tipo de colegio secundario. Debe recordarse a menudo que no se puede formar un buen tornero sin un mínimo de horas de torno -- efectivas ejecutando trabajo y consumiendo hierro. Y así sucede para todos los oficios y profesiones. No hay educación técnica sin -- práctica efectiva, sin labor activa del alumno, sin el punto tercero de este plan de lección que estamos analizando. Pretender reemplazar el trabajo del alumno, con sus aciertos y sus errores, por inspiradas explicaciones en el encerado (pizarrón) o por disertaciones -- académicas, es conducir a la educación técnica por irremisibles caminos de fracaso. Y este concepto es total, no excluyendo a las materias culturales. Insistimos en esto último, porque es corriente que

los profesores de asignaturas tales como historia, geografía, ciencias biológicas, educación democrática, y otras, consideren que sus materias se enseñen disertando el tema o haciéndolo estudiar en un libro y luego interrogándolo. Estamos en completa oposición a este método, porque es una aplicación del método verbal, que no es apto en educación técnica por todas las razones que se han dado oportunamente. Sabemos perfectamente bien que este planteo desagrada a los profesores tradicionalistas, pero con la mayor valentía decimos que esta oposición se debe a que un método activo obliga al profesor a trabajar mucho más dentro y fuera de la clase, y también a investigar y conocer a sus alumnos. El elemental método de explicar un hecho histórico como aparece descrito en cualquiera tratado de nivel secundario, para exigir luego su relato en la clase siguiente, no de manda ningún esfuerzo, sobre todo si se tienen varios años de ejercicio. Pero si después de una explicación breve se pide hacer un trabajo escrito en donde los alumnos sean interrogados hábilmente sobre el tema, se les haga preparar un examen o bien un resumen o se los obligue a explicar qué vinculación existe entre el hecho explicado y otro explicado en hechos anteriores; y en la clase siguiente se discuten las respuestas y se corrigen los errores de concepto, el profesor se ve abocado a un régimen de trabajo mucho más intenso, que es justamente el que siguen los profesores de las materias técnicas y científicas.

Por todo lo dicho se percibe que en una escuela técnica, inmediatamente a la presentación del tema, se debe pasar a la aplicación por parte de los alumnos. Esa aplicación depende de la índole de la materia, pero debe existir en todos los casos como condición ineludible de toda lección bien dada.

III.B.- Corregir los errores en el momento en que se producen.

Los errores deben ser corregidos en el momento en que el profesor encuentra inmediatamente las fallas en sus recorridas por los puestos de trabajo. Errores en la forma de tomar las herramien-

tas, equivocaciones al tomar las medidas, fallas en la forma de colocarse para trabajar, olvido de las reglas de seguridad, etc. etc. -- son los más frecuentes errores a corregir a simple visión. A esto debe analizarse que el profesor analizará posteriormente los trabajos ejecutados, y al juzgarlos encontrará defectos que deberá comentar con el alumno para evitar su repetición. En las clases de las materias técnicas se corregirá el concepto equivocado en el momento en que el alumno lo comete; y si esto ocurre en una prueba escrita o en un trabajo que entrega ejecutado sin la presencia del profesor, en la clase siguiente debe corregirse. Lo mismo en las materias culturales.

Todo este comentario insistiendo en que los errores se corrijan en el momento en que se producen, o por lo menos lo antes posible, obedece a lo siguiente: un error sin corregir se hace insensiblemente un hábito; cuanto antes se rectifique, menos posibilidades existen de que se pase al subconsciente y se transforme en un acto automático. La corrección involucra, en muchos casos, volver a explicar el tema, si se observa que el porcentaje de errores iguales es grande.

Recuérdese bien que los responsables de que el tema no se entienda no son por lo regular, los alumnos, sino el profesor, que no preparó bien su clase o no meditó suficientemente antes de explicar o exponer los conocimientos. Culpar a los alumnos por su poca capacidad de asimilación es un recurso poco convincente.

III.C.- Hacer preguntas para verificar si los alumnos han entendido.

Durante el transcurso de la práctica es muy conveniente hacer preguntas para verificar si han comprendido. Estas preguntas no deben hacerse libreta en mano y calificando, porque aun no hay derecho para juzgar. El alumno todavía está aprendiendo el tema y tiene el derecho de no saberlo íntegramente. Además, el rígido sistema de blandir la libreta de calificaciones como arma temible es poco huma-

no y poco simpático. Las preguntas se deben hacer cordialmente, con criterio de supervisor, con la conciencia del que sabe más y quiere ayudar, y no del que está buscando sancionar, para descargar el mal humor que se originó en otra parte.

No es siempre aconsejable verificar si han comprendido haciendo ejecutar, por los siguientes motivos. El alumno puede hacer gestos imitativos, que reflejen una cierta memoria visual, sin que esté totalmente convencido de las cosas. Es por esto que, aun en -- asignaturas muy prácticas como taller o dibujo, es recomendable comprobar si han comprendido por medio de preguntas. Este sistema tiene además la ventaja de permitir al profesor corregir el vocabulario, obligando al alumno a que emplee las palabras justas de la profesión u oficio y no las que él prefiere.

El alumno que puede explicar por qué aplicó tal o cual fórmula para resolver los problemas, o cómo aprovechar las propiedades geométricas para realizar un trazado sobre una pieza, está en óptimas condiciones de preparación.

Es de suma importancia que, tanto al corregir los errores como al hacer preguntas para verificar el grado de asimilación se -- tenga bien presente:

- Las fases importantes.
- Los puntos clave.

Sobre los mismos se debe insistir, y toda interrogación debe comprenderlos.

III.D.- Completar sobre la marcha los detalles secundarios.

Para el final de esta etapa de la selección debe dejarse -- la explicación de asuntos de interés secundario, que bien podrían no darse por no esenciales. Pero con ellos llenamos los espacios de -- tiempo que pudieran presentarse. Téngase presente que la tercera --

etapa de la lección, según el plan que estamos dando, es la que más imprevistos en el tiempo puede traernos. Las preguntas pueden dar lugar a diálogos o hacer necesarias nuevas explicaciones. Por lo -- tanto hay que disponer de un cierto tiempo de reserva, destinado a -- asuntos secundarios que si no llegan a lograr dar no ocasionan mayor perjuicio.

#### IV.- ACOMPAÑAR A LOS ALUMNOS EN SU PROGRESO.

##### IV.A.- Motivar a los Alumnos para tomar temas nuevos.

Esta fase de la cuarta etapa o cuarto principio, implica -- dar un paso para lograr que el alumno llegue a valerse por si mismo. Ninguna escuela o curso puede enseñar todo lo que es menester saber en la profesión o en la vida. Por lo tanto se lo debe preparar para resolver situaciones nuevas, o por lo menos desconocidas, que la escuela no puede enseñar. Esto se logra en general motivando a los -- alumnos, incentivándolos para lograr que aborden nuevas situaciones con valor y entusiasmo. Durante la lección se les podrá hacer una -- cita de lo que se enseñará en la próxima, mostrando con sumo cuidado que existe un encadenamiento de hechos al que no pueden estar ausentes, y que todos forman parte de su centro de interés. Debe mostrárseles que para comprender el nuevo tema es necesario haber asimilado bien el presente. Pero que el nuevo tema resultará tan fácil de -- aprender como lo fue este, siempre que se ponga el mismo empeño y -- buena voluntad.

##### IV.B.- Incentivar a los Alumnos para que hagan Preguntas.

Todo alumno puede tener dudas, por más perfecta que haya -- sido la lección. Su espíritu juvenil lo lleva a querer saber muchas cosas. Por esta causa quiere hacer preguntas; pero en algunos casos la pereza, en otros el papel de desafortunados que harán frente a -- sus compañeros, y también porque el profesor tiene un plan de clase que no le permite consultar, se queda con alguna duda. Por esta cau -- sa es recomendable destinar esta parte de la lección para que los --

alumnos hagan preguntas. Para ello es necesario alentarlos mediante cualquier método, según la edad, y curso de que se trate. Es menester mostrarles que en la escuela pueden preguntar todo lo que deseen, ya que en la profesión, cuando hayan egresado, las consultas serán más dificultosas.

#### IV.C.- Orientarlos sobre Bibliografía o fuentes de estudios.

Una parte de los alumnos de un curso aprenden con lo que el profesor les enseñó, y posteriormente perfeccionarán esos métodos y esos conocimientos con la práctica profesional. Para ellos, el nivel impartido es suficiente, y sólo será necesario citarles algún libro o manual que les sirva para refrescar conocimientos en un futuro. Otro grupo de alumnos es probable que progresen y estudien aún más después del curso o carrera. Para ellos hay que dar una bibliografía superior, para que si lo desean se autoperfeccionen solos o resuelvan en parte sus inquietudes. Y para otro grupo, menos capacitado, lo enseñado será más que suficiente y difícilmente alcanzarán a superarlo o a aplicarlo integralmente. Por lo tanto, a todo curso hay que darle bibliografía de referencia que cubra la gama de alumnos que acabamos de citar. Para ello es menester, al terminar un capítulo o tema, según el criterio del profesor, hacerle anotar en sus cuadernos.

- Bibliografía de nivel superior al curso.
- Bibliografía de nivel del curso.
- Bibliografía de nivel inferior al curso.

Sumando a esta acción un consejo adecuado de cómo usar esos libros. Es natural que no todos los temas permiten esa clasificación bibliográfica, pero de todos modos, siempre que sea posible, deben citarse las fuentes de estudio con su dosificación y hacerla anotar, porque pasados los años muchos alumnos vuelven sobre sus apuntes de clase y encuentran la ayuda necesaria.



#### IV.D.- Calificarlos. . .

Cumplidas las fases anteriores, se procede a calificar. Es ta operación puede hacerse antes, intercalándola entre las fases anteriores, según el criterio del profesor.

Sobre la forma de proceder para la calificación nos remitiremos a un párrafo anterior.

#### 3.2.1.- La preparación de una clase.

El peor error en que puede caer un docente es confundir la cátedra con una tribuna. En la tribuna hay que cautivar con la oratoria. En la cátedra hay que enseñar con una metodología. Es por eso que a la tribuna se puede concurrir con un programa general y so bre la marcha improvisar, dando rienda suelta a la imaginación, e in cluso dejarse llevar por el auditorio. En la práctica hay que tener un plan largamente meditado, magníficamente fundado, actuando según un programa definido. A la tribuna se vuelve después de mucho tiempo, y los errores cometidos o se olvidan o no repercuten sobre nosotros mismos. A la cátedra, universalmente, se vuelve a la clase siguiente, y así sucesivamente. Durante el intervalo el auditorio recapacitó o estudió el asunto, cayendo sobre el profesor los errores cometidos, que a su vez los aprecia sin tener ante su conciencia excusa alguna. Si el alumno no aprendió, en la mayor parte de los casos es porque el profesor no le enseñó como debía. En la tribuna, - las palabras vuelan y las dulzuras de la expresión, los giros literarios, los propósitos emocionales y las mil y una razón que mueven a un hombre a hablar en público permiten la improvisación sobre una -- idea, siendo posible, inclusive, hasta cambiar de idea y de concepto durante la exposición o el discurso, sin que una buena parte del auditorio lo conciba. En la cátedra, y más aún en la cátedra técnica, la improvisación no está permitida. El profesor que improvisa peca de irresponsable. La misión del maestro es transmitir conocimientos con el menos esfuerzo del alumno y con el mayor rendimiento, y de --



ninguna manera maravillarse a sus discípulos con la brillantez oratoria o las dotes de improvisador, salvo que se trate de un curso de oratoria. Y aún así, si se pretende enseñar oratoria, es preciso trazarse un plan bien meditado.

Con este párrafo hemos deseado poner de manifiesto la necesidad de preparar toda clase, aún aquellas que hace años que estamos dictando, porque en no pocos casos descubriremos que no somos todo lo bueno que creíamos. La experiencia, muchas veces citada por docentes de larga actuación, no es suficiente. Y procuremos explicar por qué. Al tomar un curso, un joven profesor, vive durante el primer período lectivo, con la zozobra de enfrentar a los alumnos adecuadamente, y por esa causa estudia sus clases, procediendo con toda responsabilidad. Pero en los períodos lectivos subsiguientes cree no tener ya esta necesidad, apavonándose en la memoria.

Pero no es en vano recordar que la memoria es sumamente infiel, así el profesor repite el siguiente año una clase que es incompleta con relación a la precedente, y este proceso se agrava año tras año. Después de un cierto tiempo, lo que él llama "La Experiencia" no es nada más que la acumulación sistemática de defectos que se exhiben con reiteración. (3)

No se dice todo esto en vano. Se ha visto tipificado en una larga vida de vinculación con los educadores de todos los niveles. La experiencia que debería ser factor de progreso, se convierte en algunos casos en factor de deterioro, ya que curso tras curso, se va adquiriendo experiencia para dar una clase de inferior calidad a la anterior. Es evidente que este es el camino del menor esfuerzo, ya que "la preparación de todos los años de un curso y preparar siempre cada lección, implica un tiempo fuera de clase que no es despreciable". Pero todo docente tiene en sus manos una profesión que no es justamente la del menor esfuerzo. Al preparar --

---

(3) Véase STOCKER Karl, Principios de Didáctica Moderna. Vers. Cast. Editorial Kapelusz, Buenos Aires 1964.

concientemente todas las lecciones, aunque ya se hayan dado anteriores, no es trabajo inútil, porque cada vez descubriremos que es posible introducir una mejora, perfeccionar un punto, mejorarse uno mismo, consultar una nueva obra, informarse sobre un progreso, etc. etc.

Corremos estos conceptos repitiendo que improvisar una clase, aunque haga varios años que se dicta, es una irresponsabilidad que califica la conducta de un profesor. Veamos ahora un simple método para preparar correctamente una clase, con tres etapas de cuatro principios cada una.

### PREPARACION DE LA LECCION

#### 1o.- HACER UN PLAN DE TRABAJO.

- A).- Asegurarse de cuáles son los conocimientos de los alumnos.
- B).- Determinar con exactitud qué es lo que hay que enseñar.
- C).- Dividir el Tema en dosis o partes.
- D).- Asignar a cada dosis la extensión adecuada.

#### 2o.- HACER UN ANALISIS DE LA LECCION.

- A).- Determinar las fases importantes del tema a enseñar.
- B).- Determinar los puntos clave del tema a enseñar.
- C).- Determinar el conocimiento de las otras asignaturas que se requieren.
- D).- Hacer una estimación del tiempo.

#### 1o.- HACER UN PLAN DE TRABAJO.

- A).- Asegurarse de cuáles son los conocimientos de los alumnos.

Primeramente hay que analizar el material humano, que es el alumno. Para eso, antes que determinar qué se le enseñará, hay

que determinar qué es lo que sabe. Un rápido análisis de la propia materia nos dirá en qué grado de avance están sus conocimientos, y una hojeada de conjunto a las restantes asignaturas que están estudiando en la escuela, nos dirá hasta qué punto podemos basarnos en otros conocimientos.

B).- Determinar con exactitud qué es lo que hay que enseñar.

Aunque parezca extraña esta precaución es necesario recordarla. Muchos profesores, cuando preparan sus clases, programan una extensión mayor de la prevista, suponiendo que si la asimilación es rápida, podrán avanzar más, esto no es lo correcto. Cada tema dentro del plan general tiene un tiempo dado y la programación previa debe determinarlo con límites bien precisos. Si los alumnos asimilan muy rápidamente y la clase toma un ritmo más acelerado del que el profesor estimaba, lo correcto es ampliar el tema, pero nunca -- tomar temas de lecciones posteriores. O sea, enseñar más del asunto tratado, pero no avanzar en el programa. Esta observación es -- justa por varias razones, entre las cuales citamos las que siguen. Si un profesor nota que un curso es de rápida asimilación y puede enseñar más de lo previsto, debe procurar enseñar más profundamente cada cosa, en vez de avanzar para terminar el programa antes de la finalización de los cursos, porque éste difundido sistema, que se justifica con el argumento de que al final del curso es que se desperdicia tiempo, se relaja la disciplina y el profesor divaga. Si el profesor repasa cosa que raramente ocurre en el sentido estricto de la palabra, sólo logra aburrir a la mayoría, que ya entendió la materia, mientras que a la minoría que no lo entendió, sólo logra repetirlo todas las cosas con mayor velocidad que en el curso con lo que las posibilidades de que entienda en este segundo intento son aún menores. El repaso, en nuestra particular apreciación es un error en que frecuentemente se cae, atraídos por la posibili-

dad de darse prisa y tener un final tranquilo, conversado, sin mayor tensión. Si en un curso hay que repasar diremos que el curso no -- está bien dado. Si es necesario repetir un concepto, una práctica, el momento de hacerlo es al final de la lección, o en la lección si guiente cuando se comprueba la deficiencia, siguiendo el principio de "corregir los errores en el momento en que se producen".

### 3.3.- VALUACION DEL APROVECHAMIENTO.

Todo curso debe tener un sistema de calificación que sirva para conocer a los alumnos, orientarlos, promoverlos y determinar los niveles de los grupos que integran.

#### PROPOSITOS DE LA CALIFICACION.

Averiguar si los alumnos aprendieron.

La calificación permite apreciar el grado de asimilación del educando.

Estimular en el estudio.

Al saber los alumnos que serán interrogados o examinados, sigue un plan de estudio más adecuado y regular. De lo contrario - tienen la costumbre de dejar el estudio o el repaso para las épocas de los exámenes finales.

Revisar lo enseñado y corregir los errores.

A la vista de los resultados todo profesor reconoce los errores de los alumnos y también los suyos propios, lo que permite corregir los errores cometidos.

Buscar el mejoramiento de las técnicas.

La búsqueda de un mejor aprovechamiento de la enseñanza - permite la búsqueda de nuevos métodos y técnicas que pueden apreciarse a través de la calificación.

*Efectuar la promoción.*

*La calificación permite dar un orden de méritos, o simplemente determinar quienes están en condiciones de pasar a cursos superiores o de obtener un certificado.*

*Estos propósitos juntos o aislados, motivan que todo curso tenga un sistema de calificación, adaptado a sus necesidades.*

#### FORMAS DE CALIFICACION.

*--- Por medio de la observación directa ---*

*Este método puede utilizarse en la educación técnica en las materias prácticas, por ejemplo taller, pero nunca aislado, sino en combinación con otro.*

*--- Interrogación oral tipo pregunta ---*

*Las preguntas deben de ser preparadas previamente por el profesor, dado que, de otro modo, si el número de alumnos es grande, existe una tendencia natural a repetir preguntas. Esta circunstancia es rápidamente percibida por los alumnos que aún no han sido interrogados, y se crean situaciones desfavorables.*

*--- Por medio del examen escrito ---*

*Es un método adecuado para los alumnos que tienen dificultades para expresarse, pero no conviene exagerar su empleo, ya que el hábito de responder por escrito no desarrolla la facilidad de expresión que en mayor o menor medida hay que perfeccionar.*

*--- Examinando los trabajos realizados ---*

*Este método es muy recomendable también para las materias prácticas como taller, dibujo, etc., etc. Sobre todo cuando se tiene la constancia de que los trabajos han sido realizados por los alumnos, sin la ayuda de otras personas. Los trabajos ejecutados en la misma escuela pueden ser calificados por este sistema.*

Todos estos sistemas se usan en las escuelas técnicas ya - sean aislados o combinados entre sí.

### 3.3.1.- Sistemas de Evaluación.

#### --- Calificación de Concepto ---

La calificación consiste en una palabra que define el --- grado de la calificación. Por ejemplo:

Sobresaliente

Distinguido

Bueno

Aprobado

----- Límite de Aprobación.

Aplazado

Reprobado

Estos sistemas son frecuentes sobre todo en la educación superior.

#### --- Calificación Numérica ---

La calificación consiste en un número que muestra su valor dentro de una escala establecida.

	5 o también	10 o también	20/20 o también	100%
	4 " "	8 " "	16/20 " "	80%
	3 " "	6 " "	12/20 " "	60%
	2 " "	4 " "	8/20 " "	40%
Límite	-		---	- -
	1 " "	2 " "	4/20 " "	20%
	0 " "	0 " "	0/20 " "	0%

Este sistema lo consideramos algo más adecuado para la - educación secundaria dado que permite una mayor amplitud, y, sobre todo, permite obtener promedio sobre varias calificaciones de una misma materia, como también entre las diferentes materias de un -- punto. El sistema de concepto se emplea más en la educación supe-

rrior, porque en ella al alumno se lo califica con un solo objeto, de valorarlo globalmente en una asignatura, determinando si está en condiciones de aprobarla o no. El resultado de la carrera no será un promedio de calificaciones, sino una suma de asignaturas aprobadas. Las diferentes graduaciones dentro de la gama de aprobados hacia -- arriba, determinan simplemente una cuestión honorífica, pero no hacen al conjunto, no sirven para calcular ningún promedio.

### LAS PRUEBAS DE EVALUACION

#### \* --- Prácticas ---

Son pruebas que muestran la habilidad del alumno y evitan todo fraude. Requieren mucho tiempo y material y deben prepararse cuidadosamente. Son difíciles de calificar; pero pueden calificarse con mucha exactitud.

#### \* --- Objetivas ---

Suelen ser "Tests", resultan muy fáciles de administrar y de fácil comprobación. El alumno no se dispersa en palabras. -- Estas pruebas deben estar previamente estandarizadas y adaptadas al grupo, escuela, etc., en que serán administradas. Evitan el error o la subjetividad del profesor o el que aplica el test.

#### \* --- Subjetivas ---

Son pruebas relacionadas con el modo de sentir y pensar - del alumno ante los problemas presentados por el profesor y referidos a temas estudiados o modalidades de conductas posibles del alumno. Son difíciles preparar y de calificar.

### LAS PERSONAS QUE EVALUAN

La calificación puede hacerla el profesor aisladamente o un jurado o tribunal. Este último sistema se prefiere para exámenes finales, de ingreso y todo otro que se aparte de la rutina de -



la clase y busque una calificación mucho más precisa. Ambos sistemas tienen sus ventajas e inconvenientes. El sistema de calificación por medio de un solo profesor evita el traslado de personas a lugares que no son los habituales, o con horarios que no son los comunes a sus ocupaciones habituales, y que permite acentuar la responsabilidad del que califica. El tipo por jurado o tribunal, permite una más justa apreciación y evita toda suspicacia, eliminando el factor personal. El sistema de tribunal suele destruir la continuidad de los cursos, creando períodos de trabajo exclusivo para los exámenes, y durante los cuales las clases deben suspenderse. También requieren mayor tiempo y mayor organización administrativa. - En el caso de usarse este sistema, debe procurarse convenir previamente la forma en que se calificará cada tema, el criterio a seguir, y toda otra normalización que evite o reduzca al mínimo las discrepancias.

La calificación por jurados o tribunales, debe hacerse -- con criterio uniforme, estableciendo una calificación parcial por tema, desechando totalmente la calificación global, es decir, la calificación de concepto que se otorga luego de leer todo el examen ya que es una apreciación subjetiva difícilmente compartida por varios integrantes de un jurado. Lo recomendable es hacer una división bien precisa del tema, asignando previamente un puntaje máximo a cada uno de los capítulos, y convenir asimismo si la calificación resultará de un promedio o de la suma de parciales con esto se reduce a un mínimo y toda la cuestión dudosa se ventila antes de haber leído los exámenes y apreciado el rendimiento de los alumnos. Agreguemos finalmente que la corrección de exámenes escritos por parte de un tribunal demanda a un tiempo largo, siendo necesario, durante ese período, liberar a los profesores de otras tareas.

## CAPITULO IV

### PAPEL DEL MAESTRO Y DEL EDUCANDO

*En los últimos tiempos, se ve un avance vertiginoso de la ciencia y las tecnologías que incluye la aceleración de la mecanización industrial y en ocasiones agrícola, la utilización industrial de las nuevas fuentes de energía, la atómica entre ellas, la creación de nuevas materias primas sintéticas, el progreso de la Biología, las matemáticas, la pedagogía y otras disciplinas. Esto ha permitido que la ciencia se convierta en una fuerza productiva directa de las Sociedades modernas. A su vez, el inicio de la revolución científica, con los cambios que afectan a las relaciones entre los hombres y las máquinas, y entre los hombres mismos, tiene importantes consecuencias en el dominio de la educación y de las luchas de los maestros.*

*Esto explica la creciente atención que se presta a la presencia del maestro y al papel que desempeña en el conjunto del proceso educativo.*

*Se trata nada menos, que del personaje en que descansa la tarea de formar a los nuevos técnicos y profesionales, a los obreros y trabajadores del campo, calificados para hacer frente a los complejos problemas que presenta la vida moderna.*

*El educador tendrá en sus manos; asimismo, examinar las nuevas concepciones filosóficas, derivadas de las transformaciones logradas y del futuro que se avizora, comprender y hacer entender las distintas formaciones psíquicas en las gentes y, en especial, en los educandos, las que configuran nuevas actitudes; todo ello en el contexto de un mundo en transformación hacia mejores estructuras y bajo el impacto de la lucha de los pueblos por el bienestar social, la felicidad y la paz.*

Los avances científicos y técnicos en la educación han permitido un conocimiento mejor del educando en cuanto a su desarrollo Biológico, a sus manifestaciones psíquicas y a sus intereses y relaciones sociales; han abierto los caminos al maestro para la profundización y dominio de la materia de enseñanza y de los instrumentos -- didácticos para impartirla, poniendo en práctica, al mismo tiempo -- nuevos y mejoradas formas de organización escolar; han hecho posible, en suma, el desarrollo de las capacidades pedagógicas del educador y la localización e incremento de las capacidades del alumno, en vista a la formación integral del ciudadano.

Sin embargo el educador se enfrenta a fuertes contradicciones que traban su labor y atentan contra su misma personalidad como maestro.

Ante esta realidad, los maestros cada día más, van llegando a la conclusión de que no deben limitarse a la estrecha actividad pedagógica y que su responsabilidad con el pueblo los obliga a fundirse con toda la masa de trabajadores combatientes.

Esta lucha ha de ser por transformar las condiciones económicas de los hogares de ahora, siendo bajos, son fuente de graves -- problemas de los alumnos y que determinan un rendimiento escolar insatisfactorios, la reprobación, la deserción y el ausentismo; así como la imposibilidad en ellos, de alcanzar una escolaridad completa, por eso es que a los educadores progresistas y revolucionarios le -- conceden una gran importancia a la calidad de la educación afirmando que la enseñanza no tiene como único objetivo el transmitir valores, adquirir conocimientos, preparar especialistas indispensables, sino que ella debe dar a las personas una capacidad de análisis, de síntesis, el sentido de un espíritu crítico, la curiosidad intelectual -- que permitirá revisar los conocimientos adquiridos.

#### 4.1.- MAESTRO DE TALLER.

Se ha reconocido la unidad de la ciencia; por tanto el ---

maestro debe tomar en cuenta lo que acertadamente apunta André Gortz, al prevenir a la sociedad contemporánea en contra de ciertos rasgos que se ha tratado de imprimir en la especialización.

Gortz (1) escribe "por temor a formar hombres que en razón del desarrollo demasiado rico" de sus facultades rehusen la sumisión disciplinada a las tareas de ejecución, se pretende mutilarlos desde el principio o se les quiere competentes pero limitados; activos pero dóciles; inteligentes para todo lo que concierne a su función estricta.

Más adelante este mismo autor señala "no es verde que la tecnología moderna exija especialistas; exige más bien, una formación de base polivalente que consiste no en la adquisición de un saber percelario predigerido y especializado, sino en la iniciación en los métodos de la investigación y de la investigación científico-técnica - exige, no que se entregue al alumno un saber y unas recetas inmediatamente útiles, sino que se le enseñe, en primer lugar, a aprender, a buscar, a desarrollar sus conocimientos de manera autónoma, a dominar conceptual y sintéticamente un campo entero de actividad y de conocimiento en sus articulaciones con los campos conexos.

Desde hace tiempo se ha insistido en la urgente necesidad de que los alumnos aprendan a pensar. El aprendizaje no debe ser mecánico memorístico, tal y como acontecía en muchos aspectos de la enseñanza tradicional. Por el contrario, todo método pedagógico debe tender a promover en el educando, además de la adquisición firme de un conocimiento, el deseo de comprobarlo y de ampliarlo.

Los maestros de taller además, de adiestrar a los educandos en el manejo de instrumentos y de máquinas, deben también suscitar entre sus alumnos los deseos de que aprendan a pensar, a experimentar, a comprobar y a multiplicar sus conocimientos conectándolos con otras disciplinas y con otros aspectos de la vida de la Sociedad.

Ya Jean Paul Sartre, el convertir a ciertos filósofos de -

la destrucción, sustenta un criterio sobre la libertad con las siguientes palabras "La adquisición del saber irá en todas las partes acompañada de una reflexión crítica sobre su utilidad social.

Por otra parte, ya en los niveles de la educación superior, especialmente en los institutos politécnicos e institutos tecnológicos, los maestros deberán tomar en cuenta que en su enseñanza dentro de los talleres, laboratorios y trabajos de campo no se tratará de asimilar solamente una cierta cantidad de conocimientos, sino de plantear al mismo tiempo el problema de la realización obrero-producción, de la relaciones de los obreros entre sí y finalmente, de la función de la industria en la Sociedad.

El maestro de segunda enseñanza, tiene ante sí el especial deber de identificarse con la adolescencia y con la juventud, esta identificación requiere a su vez de dos condiciones fundamentales: comprender a los adolescentes y a los jóvenes y hacerse comprender por ellos.

La primera condición entraña la necesidad de que todo maestro de enseñanza media conozca la psicología de la edad juvenil.

El segundo aspecto, el de hacerse comprender por los adolescentes y por los jóvenes, implica la necesidad de que todo maestro de este nivel combine técnicas didácticas que le permitan ejercer con eficacia sus funciones educadoras.

Independientemente de que para algunos psicólogos son pocos perceptibles las fronteras que separan a la adolescencia con respecto a la juventud, puede afirmarse, en términos generales, que la adolescencia aparece como una edad crítica, cuyo límite inferior es la pubertad y cuya etapa superior está integrada por una fase de consolidación: la juventud.

#### 4.2.- CONSIDERACIONES ACERCA DE LA PERSONALIDAD DEL MAESTRO.

Cuando le preguntaron a un distinguido educador sobre la

forma en que debía escribirse la palabra "maestría" si con mayúscula o con minúscula, el interpelado contestó rápidamente: la maestría se escribe con los años.

Lo anterior significa que un educador adquiere maestría en el ejercicio de su profesión, sólo merced a la experiencia.

La diferencia puede consistir en el trato que se dé a los educandos en particular y al grupo en general, en la fluidez de la palabra, en la forma de dirigir el aprendizaje, en los caminos que siga el maestro para reprimir actos indeseables o para fomentar actividades de bien común.

La maestría desde este ángulo de consideraciones, se adquiere en dos sentidos principales:

i) El primero concierne a la constante superación del educador por medio de lecturas especializadas, participación en mesas redondas y seminarios.

ii) Mediante la observación de su propio trabajo.

Independientemente de estos criterios por cuanto a la experiencia del maestro existen algunas opiniones de carácter psicológico que concuerdan en el que a través de los años el maestro se descarga emocionalmente. Esta corriente de opinión reconoce su origen en el hecho de que sobre todo entre los maestros emocionales, cada año representa un desgaste de la sensibilidad que poco a poco los conduce hacia un trabajo rutinario.

En términos generales, puede afirmarse que mucho depende de la definitiva inclinación del estudiante hacia el campo de la docencia, de la calidad del profesorado que lo inicie en el recorrido que deberá realizar por el vasto territorio de la pedagogía, si la crítica y la autocrítica, son armas que propician el mejoramiento en el ámbito individual y social, éstas mismas armas, esgrimidas en el seno de los consejos técnicos, deben acelerar, la superación de la ense



ñanza.

#### 4.3.- EL MAESTRO Y LA PSICOLOGIA.

*La educación en términos generales "es un proceso social - condicionado por el desarrollo económico y político de los pueblos, para que un grupo humano transmita a las nuevas generaciones su cultura y sus ideas".*

*Desde un punto de vista más particular, al tomar en cuenta los factores relacionados con el ambiente social, con el educador, con el educando y con las materias de enseñanza, la educación es un hecho concreto, creador, y en cada momento de la vida cotidiana es - un proceso individual que ejerce, con diferencia de grado, influen-- cias recíprocas entre el educador y el educando.*

*Para la corriente psicológica personalística, el educador - influye sobre el educando; y éste a su vez sobre el educador. Para no pocos criterios que se han expuesto sobre la obra del maestro, el factor primordial y centro de análisis, lo ha constituido exclusiva-- mente el profesor. Para la vertiente de índole personalística, en -- cambio, se considera también al educando y más aún, a un grupo de -- educandos, como fuente que puede motivar reacciones distintas en el educador. Según estas ideas, el educador enseña a sus alumnos, pero también aprende de ellos desde el punto de vista psicológico.*

*La educación, como proceso integral y dinámico, ha otorga-- do especial importancia, en los últimos años, a las fuerzas sociales que condicionan, en una buena parte, la integración de la personali-- dad de las nuevas generaciones.*

*En resumen, la educación como proceso concreto, es un he-- cho creador en cuyo fondo se destacan cuatro factores esenciales: el ambiente social, el educador, el educando y las materias de enseñan-- za.*



*Corrientes psicológicas entre el educador y el educando.*

En un plazo rigurosamente psicológico, la educación establece una corriente entre el educador y el educando. Con independencia del número de alumnos que integren un grupo escolar dentro de la esfera de la educación sistemática Marchand [1] reconoce la formación de parejas maestro-alumno. En un grupo donde el profesor conozca a todos y cada uno de sus alumnos. Se establece una relación entre el maestro y el grupo. Desde una perspectiva de influencia psicológica; se forma una corriente entre el profesor y cada uno de sus educandos para formar lo que Marchand define como la pareja, maestro-alumno. En la enseñanza individualizada, este fenómeno resulta particularmente ilustrativo. Recuérdese a este respecto la educación helénica, en la cual existió una corriente entre preceptor y alumno y viceversa.

Marchand en un enfoque dirigido a la acción de maestro, establece tres tipos de parejas educativas "en primer término", las que se caracterizan por el egoísmo del maestro y la indiferencia hacia el alumno (casos amorfos); en segundo lugar, las señaladas por el imperialismo del educador (casos de tensión), finalmente las determinadas por el intercambio y renunciamiento (casos de armonía). A su vez en cada uno de éstos casos se observan distintos tipos de educadores. Por ejemplo en los casos amorfos, donde el educador se desentiende de la vida profunda del alumno, están los "amateurs de la vida confortable" los "amateurs del prestigio profesional" y los "amateurs del trabajo pedagógico fácil", dentro de las relaciones de tensión en las cuales el educador quiere apropiarse de la vida infantil o juvenil y reducirla a la suya propia, se hallan "los ávidos de afecto y admiración" y los "dominadores", por última, en los casos de armonía donde el educador busca conocer la vida del educando para respetarla y enriquecerla entregándole la suya, están los educadores "camaradas" los "amigos".

---

(1) Marchand, La afectividad del educador. Pág. 4 y 5

Dentro de esta tipología que propone Marchand puede advertirse fácilmente la trascendencia que tiene para el futuro educador la formación que haya recibido. En efecto, un estudiante cuyos ideales graviten en torno a la comodidad, a la riqueza, el uso exclusivo de bienes materiales, a la fama, al prestigio fácilmente adquirido, podrá ser calificado en el tipo que algún día espigará como el del maestro egoísta, indiferente hacia el alumno, etc.

Por lo que atañe al caso tipificado como el del maestro autoritario e imperialista, también puede ser reorientado en las escuelas normales para contrarrestar las causas profundas que originan esa conducta a fin de estudiar y corregir las actitudes que afloran por avidez de efecto, deseos de mando, absorción de voluntades e imposición de la personalidad sobre otros. El educador que pertenece a la tercera clase de las que señala Marchand, debe ser orientado -- también desde las escuelas normales a fin de que se constituya en un hermano mayor de sus alumnos, en el amigo y camarada de más experiencia, en el guía afectuoso, en el coordinador de esfuerzos, en el promotor de actividades creadoras, en el educador de la personalidad de sus alumnos y de la vida escolar y social del grupo y desde otro punto de opinión más amplio, en el iniciador de motivaciones y conductor inteligente del trabajo educativo, hasta lograr que los alumnos sean los agentes de su propio aprendizaje.

#### 4.4.- EL MAESTRO EN LA DINAMICA DE GRUPOS.

Mucho se ha escrito durante los últimos años acerca de la dinámica de grupo. Especialmente la escuela norteamericana ha profundizado en los estudios relacionados con los grupos escolares -- Lewin ha expresado, bajo rubro de psicología social lo que más tarde ha sido considerado como Dinámica de grupo.

El rasgo fundamental de la Psicología Social de Lewin es -- la explicación, a la conducta del grupo, de algunos conceptos propios de la psicología del individuo. Aparentemente, Lewin no suscribe el concepto de mente de grupo, pero intenta introducir un término que lo

sustituya. Cree decididamente que un grupo constituye una unidad -- que debe ser analizada como un todo y no como un agregado de individuos (2).

La tesis de Lewin se destaca con toda claridad cuando dice: "Al psicólogo que ha observado el Desarrollo Histórico del concepto del todo en psicología, la mayor parte de la argumentación relativa a la mente de grupo le suena raramente familiar. Ello atañe a la Psicología mucho antes del descubrimiento de que en todo dinámico posee propiedades que son diferentes de las propiedades de sus -- partes o de la suma de sus partes, por consiguiente, todo lo que ha tenido valor científico en el concepto de mente de grupo, se resuelve en los problemas familiares y concretos de todos los Dinámicos en psicología social. El individuo y su ambiente forman un campo psicológico. De la misma manera el grupo y el ambiente de grupo constituyen un campo social. (3)

Desde el punto de vista pedagógico, Lewin expresa: "Un -- grupo se caracteriza por la interdependencia dinámica de sus miembros. Esto significa que el estado y los actos de cada miembro dependen de los actos de los demás miembros".

Para el estudio de la dinámica de grupo se hace indispensable el conocimiento, tanto de la psicología individual, como de la psicología social.

Ya en este punto Freud planteó el problema de la conducta individual frente a la conducta de grupo, al destacar claramente los choques que se producen entre la persona y la realización de sus deseos, cuando éstos se alcanzan, se produce el placer, y cuando no se logran el placer y la frustración. Uno de los más importantes aspectos de la vida del grupo, es el que respecta al clima que el maestro forma para el desenvolvimiento colectivo de los educandos. Los maestros deben tomar en cuenta que la dinámica de grupo, para la ob-

2 y 3 Wolman Benjamín B., Teorías y Sistemas Contemporáneos en Psicología, ediciones Grijalva S.A., 1965, Pág. 562. Véase también Mailló Adolfo, Dinámica de Grupo, Mad. 1960. Págs. 90, 91, 92

tención de los resultados más deseables, preconiza el desenvolvi- --  
miento más armónico del educando, en un clima social de verdadera de  
mocracia, en este clima el maestro se constituye en promotor de acti  
vidades, encauzador de intereses, guía experimentado en el aprendiza  
je de sus alumnos y, a la vez los educandos se constituyen en los --  
principales agentes de su propio aprendizaje.

## CAPITULO V

### LA PREPARACION DEL EXAMEN

Los exámenes escritos y todas aquellas maneras de apreciar el rendimiento están encaminadas a determinar lo aprendido por el --- alumno en un punto dado del curso. También sirven para averiguar los conocimientos totales del estudiante luego de un lapso considerable y así mismo para saber donde ha de comenzar la instrucción que se piensa impartir. El repaso también se beneficia de las pruebas diarias, parciales o periódicas. Una vez finalizado el curso el examen permite averiguar cuanto ha retenido el alumno.

Los exámenes escritos son instrumentos valiosos en el proceso del aprendizaje, muy pocos serían completos sin ellos. Sin embargo, a pesar de su inmenso valor, nos proporcionan informaciones com-pletas sobre el adelanto del alumno, ya que ningún examen sería capaz de indicar todos los cambios que ocurren en el estudiante como resultado del aprendizaje.

Como maestros o instructores se deben empezar con todo cuidado los resultados de los exámenes y combinarlos con otras muestras del progreso del alumno para valorar lo mejor posible el desenvolvi-miento general del individuo. Los exámenes de aptitud difieren de -- los de realización en que los primeros tratan de medir aquello que el estudiante es capaz de aprender y no lo que ya ha aprendido. Ambos -- son importantes. Cada uno será empleado en el momento oportuno de la manera correcta.

He aquí uno de los importantes fines que satisfacen los exámenes de realización:

- A).- Subrrayar los puntos importantes. Tanto el examen como -- el de debate posterior se usarán para repasar, resumir y recalcar los hechos, los principios y los pasos del procedi- miento.
- B).- Mostrar al alumno puntos flojos, indicándole donde debe re-

forzar el estudio y las prácticas.

- C).- Fomentar la responsabilidad de los alumnos hacia el aprendizaje e incitarlos a estudiar más. Por regla general, los estudiantes progresan más si saben que han de ser examinados.
- D).- Proporcionar una base para calificar. Los exámenes valoran lo aprendido por el alumno en comparación con normas aceptadas y el desempeño de los condiscípulos. De estas experiencias surge una calificación justa y significativa.

Los exámenes adecuados. Son instrumentos valiosos, en cambio aquellos mal realizados tienen peores consecuencias que no tomarlos en absoluto. Sino cumplen su misión de apreciar con precisión los errores y los aciertos, perjudican al programa y desaniman a los alumnos.

Los rasgos propios de un buen examen son bastante pocos, -- complejos y a menudo incomprensibles. Podemos agruparlos así:

Validez.- ¿Mide el examen lo que se propone medir...?

Precisión.- ¿Con qué grado de precisión mide el examen lo que se propone medir...?

Utilización.- ¿Es el examen fácil de dar, tomar y calificar...?

Si bien estas características se hayan profundamente ligadas las unas a las otras, las estudiaremos una por una.

Es el rasgo más importante de un examen... Significa que éste mide justamente aquello que se debe medir de acuerdo con los propósitos del curso. Si el examen no valora aquello que Ud. cree, proporciona informaciones falsas y llega a causar muchos daños. Es estudiante de espíritu creador él que es capaz de descubrir las aplicaciones poco frecuentes de las teorías, o hábil para leer entre líneas, corre

el riesgo de que sus respuestas sean mal interpretadas por el instructor. Es un hecho que los alumnos menos capaces están en condiciones de contestar correctamente, de acuerdo con las pautas del educador. - Los alumnos más inteligentes van más allá de lo que está escrito y de ahí que sus respuestas pueden ser incorrectas de acuerdo con el concepto original del instructor acerca de lo que es imposible considerar como contestación equivocada.

Si el objetivo del examen es el de evaluar lo aprendido por el alumno durante una fase o etapa del curso, corresponde que estamos seguros de que:

- 1.- Las preguntas se refieran a las teorías, hechos y procedimientos más importantes de la materia. Recuérdense siempre los propósitos del curso.
- 2.- Las preguntas no sean tan fáciles que permitan a los alumnos inteligentes contestarlas aún sin dominar la materia. - La inteligencia se debe medir con otro tipo de Tests. No -- utilice preguntas capciosas.
- 3.- La legibilidad de los rubros que forman el examen sea compatible con la materia. Si el estudiante sabe la respuesta - pero no logra formularla por ser incapaz de entender acabadamente el punto, se debilita la validez de la pregunta. La presentación de los items del examen estará de acuerdo con la materia de que se trate.
- 4.- El examen esté libre de información menuda, de fácil medición o escasa importancia.
- 5.- El examen no subraye la capacidad para recordar hechos de memoria. Es una debilidad habitual de los tests. La capacidad para emplear y aplicar hechos y principios es una medida más válida de la realización.

Cómo se puede determinar la validez de un examen.- Análisis



cense esmeradamente todos los rubros o puntos del examen para ver si le proporcionan los datos necesarios acerca del progreso del estudiante.

Otro medio de hallar la validez es pedir consejo a un colega o persona capacitada y que esté al tanto de la materia y sus objetivos. De este modo podrán ser eliminados algunos items de valor dudoso.

Una vez realizado el examen, se juzga la validez mediante la comparación mediante de los resultados del mismo con las otras - - pruebas del adelanto humano. Si un buen estudiante fracasó en el examen, convendrá estudiar los motivos. Quizá sea que el contenido del examen no es todo de validez incuestionable. Por otro lado, tal vez se hayan cometido errores en la apreciación de las realizaciones del individuo en el aula, laboratorio o taller.

No hay reemplazo para el buen criterio en la aplicación de los recursos destinados a medir la realización.

#### LA PRECISION.

Se refiere a la calidad de la evaluación realizada por el examen. Cuando éste es útil evalúa de la misma manera todas las veces que se lo toma. Para incrementar la precisión y la seguridad de un examen es conveniente:

- 1.- Proporcionar instrucciones claras y comprensibles para tomar el examen y para contestar los rubros del mismo.
- 2.- Reducir o eliminar las preguntas complicadas, ambiguas, vagas y confusas que estimulen la adivinanza.
- 3.- Aumentar la extensión del test, para disminuir la posibilidad de que el individuo adivine la respuesta correcta. Con 50 preguntas en vez de 5, la posibilidad de adivinar un alto porcentaje de respuestas, ya sea en forma correcta o incorrecta, de cualquier manera es muy improbable.

## LA UTILIZACION.

Un examen es utilizable cuando resulta fácil de dar o de administrar, de leer, de entender y de calificar en forma objetiva. Hay varios elementos por tener en cuenta al hacer que un test sea más utilizable.

Es fácil de administrar si las instrucciones al estudiante son claras, concisas y de fácil lectura. También contribuye a la legibilidad, o el tamaño de la tipografía, la calidad del papel, la disposición de los rubros y el empleo de ilustraciones.

Un buen examen debe ser tal que su evaluación sea siempre parecida aunque cambien los instructores, se dice en este caso que el test tiene objetividad. Por ello es por lo que se denominan "TESTS - OBJETIVOS" a los exámenes modernos de respuestas cortas.

Cuando se mide el poder creador (por ejemplo, en los cursos de escritura y diseño). Los exámenes objetivos deben ir acompañados de otras pruebas.

He aquí cómo se requiere criterio para calificar y gran cuidado.

Los tests no serán demasiado fáciles ni difíciles en extremo. La calificación alta no será muy común. El examen de dominio es una excepción a esta norma general. Cuando la tarea enseñada obliga por lo peligrosa a no cometer errores, se justifica la repetición e insistencia en ejercicios prácticos hasta que todos pasen el examen con calificaciones distinguidas.

El examen incluirá puntos de distintos niveles de dificultad. Los más difíciles quedarán al alcance de los alumnos más capaces. La única excepción es el examen de dominio ya mencionado.

### 5.1.- CLASES DE EXAMENES.

Se han proyectado cientos de tipos de exámenes, sin embargo son susceptibles de dividirlos así:

*Preguntas orales.* Utilizadas con preferencia para verificar la comprensión del alumno en el momento de enseñar los conceptos.

*Pruebas escritas.* Muy útiles para apreciar los conocimientos del estudiante, así como la comprensión de hechos, principios y procedimientos. Se fundan en las unidades de conocimientos y de acción del análisis.

*Exámenes de rendimiento.* El estudiante debe demostrar todo o parte de un procedimiento. Estas pruebas tienen su razón de ser en las unidades de acción preferentemente.

*Observación de los estudiantes en el trabajo.* Es una parte vital del programa de enseñanza, toda vez que el objetivo sea la aplicación práctica del aprendizaje.

#### RECOMENDACIONES GENERALES PARA PREPARAR EXAMENES.

El buen criterio antes que las reglamentaciones, debería guiar la preparación de los exámenes. El instructor debería interrogarse así: "¿Qué habilidades o conocimientos son esenciales para el estudiante si ha de satisfacer los objetivos de la lección o del curso...? Conviene poner cuidado especial en pesar las preguntas cuidadosamente para determinar si evalúan los conocimientos y las habilidades esenciales. Existe la tendencia a valorar sólo aquellos puntos que resultan fáciles de apreciar.

Una vez decidida la examinación de los alumnos respecto de ciertos elementos del curso, corresponde preguntarse lo siguiente: -- ¿"¿Qué clase de pregunta es más apropiada para evaluar las realizaciones en cada punto del programa...? Otro interrogante por considerar es: ¿"De qué manera influirá sobre el equilibrio del examen total..? El grueso de las preguntas deberecaer sobre los temas más sobresalientes del curso.

#### TIPOS DE PREGUNTAS ESCRITAS.

Se han seleccionado los tipos de preguntas siguientes, en--

tiendiendo que son los más comunes y útiles en programas de enseñanza tipo:

Preguntas que establecen la opción: verdadero o falso.

Preguntas que se contestan llenando un espacio en blanco.

Preguntas cuya contestación se elige entre varias.

Preguntas que se contestan identificando alguna característica.

Preguntas que se contestan haciendo coincidir las relaciones entre ellas.

Preguntas que se contestan con breves explicaciones enunciativas.

PREGUNTAS TIPO: "VERDADERO /// FALSO".

Es uno de los más frecuentes. Sirven para examinar numerosos temas en tiempo breve.

Se caracterizan por dar al alumno mayor posibilidad de adivinar la respuesta y tienden a evaluar la memoria antes que el razonamiento, por ello no resultan muy seguras. Un examen de este tipo contiene por regla general unas 50 preguntas. A mayor cantidad de interrogantes menor posibilidad de responder conjeturas.

La pregunta consiste en una afirmación sencilla que puede ser verdadera o falsa. Por ejemplo: La ley de los rendimientos decrecientes siempre es descendente. V..... F.....

ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA PREPARAR ESTE TIPO DE INTERROGANTES:

1.- Cada oración debe ser 100% verdadera o 100% falsa. Si la respuesta exacta es: "Quizá", o "Sí, excepto que...". Debe desecharse. La oración no contendrá una parte verdadera y otra falsa.

2.- Alrededor de la mitad de las proposiciones del examen debe ser verdadera y la otra mitad falsa, evite las negativas dobles como la siguiente: "No se debe trabajar en los artefactos eléctricos sin estar seguros de que no hay corriente," V..... F.....

La misma oración redactada de modo más correcto diría: "Antes de trabajar en los artefactos eléctricos conviene asegurarse de que los circuitos carezcan de corriente..." V..... F.....

- 3.- Emplear un lenguaje sencillo.
- 4.- Construir las oraciones tan cortas como sea posible.
- 5.- Atenerse a los temas importantes solamente.
- 6.- Evitar las preguntas capciosas.
- 7.- Evitar la construcción que incite al alumno a adivinar la respuesta. Las palabras "Siempre", "habitualmente", "Ninguna" y "solamente" tienen la particularidad de dejar entrever la contestación. Vgr: Todas las sillas es tán hechas de madera".
- 8.- No redacte las proposiciones verdaderas visiblemente -- más largas o más cortas que las falsas.
- 9.- Evite copiar oraciones del libro. Redáctelas con sus propias palabras. Algunos estudiantes son capaces de re cordar textos con toda exactitud, aun cuando no sepan -- más acerca de la materia que aquellos que no poseen esa facultad.

#### PREGUNTAS QUE SE CONTESTAN COMPLETANDO ESPACIOS EN BLANCO.

Este tipo de proposiciones mide la capacidad del estudiante para recordar de memoria palabras o hechos con toda exactitud, como -- términos técnicos, tolerancias o especificaciones precisas. Se em-- plea esta clase de examen cuando los objetivos del curso exigen del -- alumno que recuerde datos de este tipo.

La proposición consiste en una afirmación verdadera a la -- que se le quitan una o dos palabras importantes y se deja el espacio en blanco para indicar donde van los vocablos omitidos. El estudian-- te debe pensar y completar la falta, o contestar en hoja separada.

### ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA PREPARAR ESTE TIPO DE PROPOSICIONES.

- 1.- Escribir varias afirmaciones breves que abarquen los temas importantes que Ud. haya enseñado.
- 2.- Repasar oraciones y quitar una o quizá dos palabras importantes de cada proposición, cuidando de que el significado quede claro.
- 3.- Omita sólo las palabras que se refieran a informaciones específicas. Asegurarse que sólo convenga una palabra, si hubiera más de una respuesta correcta, téngalo en cuenta para la calificación.
- 4.- Los espacios en blanco deberán ser todos de igual longitud para no proporcionar indicios que lleven a la respuesta adecuada.
- 5.- Omitir las palabras que verifiquen los conocimientos del alumno adquiridos durante su período de instrucción, no aquello que de un modo o de otro conozca con anterioridad. No elimine el verbo en las oraciones.
- 6.- Numerar cada espacio en blanco. A veces conviene escribir las respuestas en una hoja separada con números correspondientes, o en el margen de la hoja de examen.

También son aconsejables las preguntas directas y completas. Vgr: *¿Cuál es el nombre de la Ley, que describe en una forma general como se desarrollan los fenómenos económicos en la realidad..?*

### PREGUNTAS QUE SE CONTESTAN ELIGIENDO ENTRE VARIAS.

Son muy valiosas para evaluar el conocimiento de los conceptos. También pueden servir para apreciar la capacidad y la comprensión en el manejo de los conocimientos. Por esa razón poseen mucho más valor que otras para la enseñanza. Por regla general consisten en una afirmación seguida de varias respuestas plausibles, pero que sólo una es la más correcta.

Esta proposición específica está destinada a examinar datos

que el alumno debe recordar. La pregunta siguiente tiene por fin -- apreciar el criterio del estudiante y su comprensión de lo estudiado.

#### ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA PREPARAR PREGUNTAS DE ESTE TIPO:

- 1.- Incluya por lo menos cuatro respuestas y no más de seis, para cada pregunta.
- 2.- No proponga respuestas que sean obviamente erróneas.
- 3.- Deje lugar en la hoja de examen para las contestaciones. Si las respuestas se hayan todas encolumnadas en el margen derecho, resultará más fácil correjir el examen.
- 4.- DÉ más importancia a la primera parte de la pregunta.
- 5.- Redactar las respuestas lo más cortas posibles.
- 6.- Evitar preguntas sobre asuntos triviales.
- 7.- Evitar preguntas de conocimiento general.
- 8.- Referirse sólo a lo enseñado.

#### PREGUNTAS O PROPOSICIONES QUE SE CONTESTAN BUSCANDO LA PROPOSICION -- QUE HACE PAREJA CON OTRA.

Consiste en dos columnas o listas de enunciaciones afines. Una columna puede constar de nombres, y la otra de nombres o símbolos, o una lista de nombres y la otra de ilustraciones. El alumno -- debe colocar las ilustraciones frente al nombre correspondiente.

#### ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA PREPARAR ESTE TIPO DE PROPOSICIONES.

- 1.- Emplear por lo menos cuatro rubros o ítems, pero no más de -- doce en cada juego de proposiciones.
- 2.- Incluya más ítems en la columna de las respuestas que en la otra lista. Por lo menos dos o más.
- 3.- Incluya sólo puntos afines en la proposición... No mezcle números, nombres y fechas eb la lista de respuesta. Anote -- las cantidades y las fechas por orden decreciente o viceversa y los nombres según el alfabeto, en virtud de que la ta-



rea no consiste en saber ubicar el tema sino en conocer la respuesta.

- 4.- Sólo una vez debe emplearse cada punto.
- 5.- Las proposiciones correspondientes, vale decir, cada serie de posibles "Parejas" debe estar en la misma página.

#### PREGUNTAS POR IDENTIFICACION.

Resultan muy útiles por apreciar el dominio del estudiante respecto de los nombres de las herramientas, las piezas maquinadas o los componentes de una maquinaria. El alumno observa un dibujo o una fotografía y escribe el nombre en un espacio en blanco. Otro sistema es el de colgar herramientas o piezas en un panel frente al grupo de números grandes debajo de cada artículo. Todo lo que hace el alumno es escribir el nombre adecuado al lado del número de la pieza en su hoja de examen.

El mismo efecto se logra proyectando láminas con el proyector de cuerpos opacos y pegándole un número para que el alumno pueda identificar los objetos en su hoja de examen.

#### PREGUNTAS QUE SE CONTESTAN CON BREVES EXPLICACIONES ESCRITAS.

El alumno debe redactar pequeños artículos que expliquen lo requerido en el examen empleando para ello sus propias palabras. Este tipo de examen toma más tiempo y es más difícil de corregir y calificar. Es muy provechoso para apreciar la capacidad del alumno como organizador de sus conocimientos en un orden lógico y bien expuestos -- por escrito. Sirve así mismo como medio de evaluar la comprensión general de la materia, aunque tiene el inconveniente de que estimula el pavoneo. Es aconsejable proceder en la forma siguiente para formular esta clase de proposiciones:

- 1.- Pida informaciones específicas, susceptibles de contestarse en un párrafo breve.
- 2.- Fije las bases de la respuesta, particularmente en proposi-

ciones de "vebate".

- 3.- Asegúrese de que la pregunta sea clara y que el estudiante sepa a la perfección lo que se espera de él.
- 4.- Exija al alumno que explique el por qué, que describa y dé las respuestas.

El primer paso para corregir un examen es el de ocultar el nombre del alumno para trabajar en forma anónima. Leer varias respuestas dadas a una misma pregunta con el propósito de hacerse una idea de la calidad media de los exámenes. Corrija una pregunta de to dos los exámenes antes de seguir con la inmediata.

Hay instructores que escriben la respuesta correcta para ca da proposición antes de empezar a corregir. La calificación será más fácil si se asignan puntos por cada rubro importante del tema bien -- contestado por el alumno. La cantidad de rubros importantes varía se gún la pregunta, una abarca dos otra cuatro.

#### RESUMEN DE LOS TIPOS DE PREGUNTAS O PROPOSICIONES DE EXAMEN Y SUS -- CARACTERISTICAS:

##### Respuesta múltiple.

##### Respuesta múltiple; ventajas:

- 1.- Escasa oportunidad de entrever la respuesta exacta.
- 2.- Facilitan la calificación objetiva.
- 3.- Destinadas a valorar el criterio así como la memoria.
- 4.- Se adaptan a diversas clases de materias.

##### Desventajas:

- 1.- Difíciles de preparar cuando se debe evaluar el crite--  
rio.
- 2.- Tienden a valorar excesivamente la capacidad de leer --  
del estudiante.

3.- Susceptibles de utilizar para informaciones triviales.

Las que deben completarse.

Ventajas:

- 1.- Poca oportunidad de adivinar la respuesta exacta.
- 2.- Buena cuando el alumno debe ser capaz de recordar datos específicos, palabras o símbolos.

Desventajas:

- 1.- Evalúan la memoria antes que el criterio.
- 2.- Difíciles de redactar si se trata de obtener una respuesta correcta solamente.

POR IDENTIFICACION.

Ventajas:

- 1.- Buena para evaluar el conocimiento de nombres de herramientas materiales y ubicación de piezas en una máquina.

Desventajas:

- 1.- Resulta difícil obtener copias para todo el alumnado debido a la utilización amplia de ilustraciones.

VERDADERO - FALSO.

Ventajas:

- 1.- Pueden usarse para abarcar una amplia gama de conocimientos en poco tiempo.
- 2.- Fáciles de calificar.
- 3.- Fáciles de preparar.

Desventajas:

- 1.- 50% de probabilidad de adivinar la respuesta correcta.
- 2.- Tienden a evaluar la habilidad de lectura antes que el

... conocimiento del tema.

3.- Su seguridad no es mucha.

## 5.2.- COMO CORREGIR Y EVALUAR UN EXAMEN.

La clave del examen que usa el maestro le permitirá corregir rápidamente la respuesta del estudiante dadas en el margen de la hoja del examen o en papel aparte. Es posible confeccionar una clave así para cada página del examen, o cada columna de la hoja de respuestas. Las respuestas correctas están anotadas en la clave. Al colocar la clave junto a las contestaciones de la hoja de examen o la página "Modelo", nstará una mirada para advertir las que no igualan a la clave.

Otro dato importante que proporciona la clave es el registro de las veces que una pregunta es contestada. Esto proporciona informaciones valiosas acerca de la validez, la seguridad y la utilización de las preguntas. También sirve para indicar que temas exigen nuevas explicaciones o enfoques diferentes para ser mejor comprendidos.

Conviene hacer el siguiente análisis cuando se equivoca una proposición con insistencia:

¿Responden mal los estudiantes buenos y los diferentes, por igual? Quizá se deba a que la redacción de la proposición sea muy pobre e invite a la adivinación. Convendrá redactarla mejor o descartarla.

¿Responden bien los alumnos capaces y mal los más atrasados...? Esto indicaría que la pregunta es correcta, válida y segura.

¿Responden bien tanto los unos como los otros...? Indica que la proposición es demasiado fácil, que otras preguntas han sugerido la respuesta que el empleo de las palabras "siempre" o "nunca" han dado a los alumnos la pista para contestar correctamente. Por otra parte quizá sea la prueba de que el tema ha sido enseñado acabadamente.

El análisis del resultado de un examen es imprescindible y es de suma importancia para el instructor tanto como para el alumno. Convendrá fijar un momento dentro del horario de clases para debatir la prueba. Este paso servirá para aclarar malos entendidos y mejorar el curso y el examen propiamente dicho.

Robert F. Mager.<sup>1</sup> Nos describe aquí una práctica muy interesante desarrollada en un programa de capacitación industrial; "Los encargados de un Curso Industrial llevan adelante una política muy particular con relación a la calificación. Se alentaba a los estudiantes a lograr marcas que estuvieran por encima del promedio de la clase para ese examen determinado.

Aquellos que no lo lograban eran citados para una entrevista con los instructores; así, exactamente la mitad del alumnado recibía una cita semejante después de cada examen.

Pero la finalidad de la entrevista no era la de regañar al estudiante por su calificación baja, ni tampoco la de recomendarle -- que se esforzara más.

La visita tenía como fin único el de determinar si existía algún factor de responsabilidad de la compañía, al que pudiera atribuirse el rendimiento escaso del estudiante. Si la respuesta era -- afirmativa, tomaban medidas inmediatas para subsanar la situación.

"Esta modalidad es una entre varias puestas en práctica por esta compañía para proteger las inversiones considerables que hace en programas de capacitación y en estudiantes. Se estima que uno de los sistemas mas acertados para extraer el mejor provecho del dinero invertido en capacitación es el ayudar a los alumnos y darles todas las oportunidades posibles de aprender la materia".

---

(1) "Current practices in electronics training in Industry" Marzo -- 1960.

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

En los últimos diez años, presenciamos en avance vertiginoso de las ciencias y la tecnología que incluye la aceleración de la mecanización industrial y agrícola, esto ha permitido que la ciencia se convierta en una fuerza productiva directa de las sociedades modernas. A su vez, el inicio de la revolución científica, con los cambios que afectan a las relaciones entre los hombres y las máquinas, y entre los hombres mismos. Esto trajo como consecuencia en el dominio de la educación técnica la lucha en los maestros, la creciente atención que se presta a la presencia del mismo, y al papel que desempeña en el conjunto del proceso educativo.

Una de las características de la época actual, es que cada vez es más necesario para cualquiera persona contar con un adecuado nivel de educación, para poder encontrar un trabajo que le permita obtener un salario justo, como resultado del acelerado desarrollo de nuestro país, año con año es mayor la proporción de personas ocupadas por las industrias y como consecuencia existe una creciente demanda de enseñanza técnica.

La expansión de la productividad está vinculada con la elevación del nivel de vida, factor del progreso social; consecuentemente está también relacionada con el desarrollo cuantitativo y cualitativo de la formación profesional.

Por ello esta formación, en grado de capacitación, tendrá una diversificación y variabilidad tal que pueda coordinar los elementos necesarios para impartir conocimientos de especialidades debida-

mente seleccionadas y cuyo conjunto represente a aquellos de mayor -- aplicación en los medios de: trabajo, establecimientos escolares, -- centros de capacitación, etc., a fin de que se disponga de la adaptabilidad indispensable a las necesidades de la misma capacitación, consecuentes con el análisis previo que se realice, éstas especialidades tendrán una atención generalizada y de mayor beneficio al propósito - que se persigue y siempre de acuerdo con las exigencias del medio social y económico.

El profesional técnico, dentro de las actividades industriales, agrícolas, comerciales y de servicio, obedece generalmente a un ciclo de profesionalización que consta de cuatro etapas, la primera - de trabajo ocasional, separación de tareas, en el campo de producción y de servicios, que pasan a constituir un grupo, que son ejecutadas - eventualmente por personas que con el tiempo, se van especializando - en este tipo de trabajo. La segunda etapa de función específica, ampliación del volumen de trabajo y caracterización de tareas con tal - frecuencia, que pasan a configurar un puesto permanente de trabajo que se repite cuantas veces es necesario en un sistema de producción, cada uno con un ocupante determinado. La tercera etapa, es la de ocupación, integrada de diversos cargos o funciones específicas de la misma naturaleza formando un cuerpo relativamente voluminoso y coherente de personas que las desempeñan, pasando al conjunto funcional a ser - conocido, mas por el título de los ocupantes, que por la propia dis-criminación de las tareas típicas. La cuarta etapa es la profesional o de profesión, demanda acentuada de la ocupación con el consecuente aumento del número de ocupantes permanencia y estabilización social -



de quienes la ejercen, establecimiento de salarios compatibles con la formación exigida y responsabilidades atribuidas.

Hablar del ejercicio profesional del técnico en los diferentes sistemas y ramas industriales es lo mismo que hablar sobre la vida funcional de todos los ocupantes de otros puestos de diversas categorías. El joven que se forma en una escuela técnica tendrá que someterse a un noviciado exigente, que ponga a prueba su capacidad de producir y de vivir en el ambiente del trabajo, para conseguir después - de un tiempo las condiciones compatibles con la profesión del técnico.

Vale la pena observar que hasta ahora las escuelas técnicas han dado mucho énfasis a la formación del técnico para ser empleado - en una gran empresa y con esta perspectiva conforman o deforman vocaciones, que podrían perfectamente realizarse como promotores de sus propios talleres o de pequeñas empresas a las que se asociarán como elementos capaces de desenvolverlas y de emplear en ellas muchos de sus conocimientos.

Por otra parte los planes de estudio en las escuelas técnicas debieran tener una estructura ascendente a partir de la terminación de la enseñanza secundaria; es decir, ofrecer planes de estudio con distintos grados de especialización y de diferentes períodos de duración, de tal manera que cada estudiante pueda seleccionar la carrera más adecuada a su orientación vocacional, a su capacidad intelectual y a su situación económica.

Es pues, la enseñanza técnica en sí, el recurso social para

el desarrollo rápido y eficiente de los hábitos específicos de una -- ocupación determinada; tales hábitos no pueden crearse si no se imparten, se dirigen y se supervisan por alguien que los posea en grado -- suficiente para satisfacer los requisitos ocupacionales, alguien que domine y haya adquirido en su oficio un conjunto de hábitos a través de sus propios y múltiples experiencias.

El Maestro-Instructor es el elemento individual más impor-- tante en un programa educativo, deberán establecerse y mantenerse las normas adecuadas para procurar que los maestros siempre brinden un -- servicio efectivo durante su docencia y durante su desempeño docente asegurarse un contacto suficiente con la industria para así poder mantenerse informados de las prácticas corrientes.

Los maestros de las escuelas técnicas por lo general, debe-- rán ser seleccionados sobre la base de experiencia práctica, conoci-- mientos técnicos, cualidades personales y habilidades para enseñar a través de programas de experiencia ordenada. El maestro-instructor -- deberá tener no sólo el conocimiento técnico y práctico de su oficio sino también de aquellos aspectos de relaciones humanas que le permi-- tan no nada mas instruir en las prácticas de su oficio, sino educar -- en lo social a efecto de que los alumnos comprendan mejor sus necesi-- dades dentro y fuera de sus actividades.

Estos aspectos se resolverán mediante la organización ade-- cuada de equipos de trabajo con los propios alumnos, responsabiliza-- dos, en forma rotativa, del desarrollo de todas las actividades inhe-- rentes al funcionamiento del taller, desde el aseo del local y equipo hasta la supervisión de trabajos desarrollados.

## BIBLIOGRAFIA

- ARGYRIS, C., Techniques of "Member-Contered" training personnel, 1951, pp. 28; 236-246.
- BEECHER, D. E., The evaluation of teaching. Syracuse, N. Y. Syracuse University, 1949.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS, U:A.N.L., Hacia una planeación de la educación media y superior de Nuevo - - León. Vol. I, Monterrey, Marzo de 1970.
- DOMINGUEZ RAMIREZ, JORGE EFREN., Educación, dependencia tecnológica y planificación, México, Centro de Estudios educativos. México, 1969.
- HILGARD, E. R., Theories of learning (2nd. ed.) Appleton Century Crofts Inc. New Y-rk, 1966, pp. 321-329.
- HERNANDEZ, R. S., Pedagogía Natural, una teoría global de la educación y la enseñanza. Uthea, México. 1960.
- HERRERA, M. LUIS., Sicotécnica pedagógica., México, 1969.
- HELLY ARNOLD, S. M., Nuevas tendencias de la educación de adultos, de Elsenar a Montreal París, UNESCO, 1963.
- MC GEHEE WILLIAMS & THAYER W. PAUL., Adiestramiento y formación profesional, ed. River, S. A., Madrid, 1962.
- MC KEACHIE WILBERT J., Métodos de enseñanza. Ed. Herrero, Hnos., Sucs. S. A., 1970.
- MC KEAN, ROBERT C., Principios y métodos para la educación secundaria, centro nacional de ayuda técnica, Agencia para el desarrollo internacional, Buenos Aires, 1965.
- NACHMAN, M. Y OPOCHINSKY, The effects of different teaching methods, a metodological study. J. educ. psychol.

LEPMAN, OTTO, Sicología para maestros, Buenos Aires, 1943.

O.R.I.T. Métodos y técnicas de la enseñanza en la educación sindical. México, 1966. pp. 69, 85, 123.

SPRANGER EDUARD., El educador nato. ED. kapelusz, Buenos Aires, -- 1963, pp. 47,66.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI, Primer seminario de la enseñanza a nivel superior. 1970.

WEAUNER, GILBERT G., Organización y administración de taller escolar para profesores de centros nacionales e industriales., J.C.A. México, 1961.

ZUBIZARRETA G. ARMANDO G., La aventura del trabajo intelectual. -- Fondo educativo interamericano, S. A., Colombia, 1969.



