

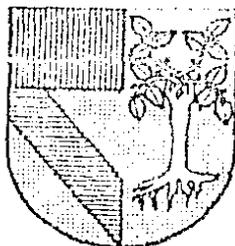
308923

7  
zey

# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE PEDAGOGIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



UBI SPIRITUS LIBERTAS

## FUNDAMENTACION TEORICO - PRACTICA PARA LA SISTEMATIZACION DE GUIONES DIDACTICOS DE CURSO ( GDC ) EN PROCESOS DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION A NIVEL TECNICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA  
P R E S E N T A

### HECTOR FERNANDO HERNANDEZ FERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

DEDICATORIAS .....	1
INTRODUCCION .....	2
CAPITULO I - MARCO PEDAGOGICO	
A) Educación y Pedagogía .....	6
B) Vertiente Metodológica .....	10
C) Pedagogía en la Empresa. Tipos de Educación .....	15
D) Adiestramiento y Capacitación a nivel técnico .....	17
E) Delimitación conceptual. Perfeccionamiento docente .....	20
CAPITULO II - CONSIDERACIONES PRELIMINARES. DEFINICION Y DESCRIPCION DE LOS CONCEPTOS SISTEMICOS	
A) Concepto de Sistema .....	23
B) Sistema, estructura y modelo .....	24
C) Educación y sistema .....	25
D) Tipos de Sistemas. Cibernética de la Educación .....	27
E) Conclusiones .....	32
CAPITULO III - DETECCION DE NECESIDADES. FUNDAMENTACION INICIAL DE LOS GUIONES DIDACTICOS DE CURSO	
A) Planeación .....	33
B) Características generales de la institución .....	33
C) Situación crítica .....	34
D) Técnicas y procedimientos .....	40
E) Identificación del problema y alternativas de solución .....	52
F) Selección de la estrategia de solución .....	54

**CAPITULO IV - SECCION ORIENTADORA. DEFINICION DE LOS ELEMENTOS  
CONSTITUTIVOS.**

A) Observaciones preliminares .....	59
B) Subsección: propósitos y consideraciones .....	59
C) Organización lógico-didáctica del contenido .....	64
D) Subsección: recomendaciones didáctico-técnicas .....	88
E) Subsección: glosario de términos .....	90

**CAPITULO V - SECCION PROGRAMATICA. DEFINICION DE LOS ELEMENTOS  
CONSTITUTIVOS.**

A) Planes de sesión .....	93
B) Contenido .....	95
C) Objetivos .....	97
D) Métodos, técnicas y procedimientos .....	118
E) Material Didáctico .....	133
F) Tiempo Didáctico .....	140
G) Evaluación: técnicas y formas (verificación del aprendizaje). Actividades de reflexión y sugerencias .....	145
H) Primera sesión .....	154

**CAPITULO VI - DINAMICA DEL MODELO DEL "GDC"**

A) Modelo .....	158
B) Satisfacción de las condiciones. Efectos secundarios .....	158
C) Observaciones finales .....	163

CONCLUSIONES .....	164
--------------------	-----

BIBLIOGRAFIA .....	167
--------------------	-----

**ANEXOS:**

- ANEXO I .....	171
-----------------	-----

~~SECRET~~

SECRET  
NO FORN DISSEM  
NO UNCLASSIFIED  
NO UNCLASSIFIED

DEDICATORIAS

A mis padres...  
Por haberme facilitado el acceso  
a uno de los activos más valiosos  
del mundo: la educación.

## INTRODUCCION

El contenido del presente trabajo tiene como objetivo primordial apoyar en la continua meta que ha de tener todo educador: buscar la constante superación y excelencia profesional.

Este trabajo es fruto de la inquietud de un instituto orientado al adiestramiento y capacitación de corte técnico que, preocupado por el desarrollo del anterior objetivo en sus instructores, deseaba dar inicio a un proceso de actualización en todas sus facetas educativas que implica su giro y de acuerdo a las necesidades de crecimiento y tecnificación del País (como lo es a la fecha) en aquel específico momento.

Por tanto, se procedió a colaborar en dicha misión teniendo siempre presente la idea de que los resultados obtenidos se pudieran implantar de inmediato en dicha institución, para que a su vez sirvieran de modelo de referencia en centros de giro similar.

Para ello, se eligió fundamentar la parte central del trabajo mediante conceptos que facilitarían la rápida comprensión y puesta en marcha del mismo por parte de los directivos, responsables y colaboradores del instituto. Es así como se determinó que la Teoría de Sistemas era la columna vertebral de la investigación aquí expuesta.

"El concepto de sistemas es, por lo tanto, una invocación al pensamiento estratégico en relación con el proceso de la enseñanza" (1).

-----  
(1) JUSTO LUIS. Curriculum y técnicas de educación, p.55.

Dicha teoría -a su vez- se aplicaría en las necesidades concretas de la institución (labor de análisis), obtenidas a través de la observación sistemática, la lectura crítica de documentación interna y registro anecdótico de situaciones -por ejemplo, entrevistas- que favorecieran la retroalimentación y agilidad del proyecto, todo con el objeto de "sistematizar" una solución acorde a las necesidades detectadas.

La solución elegida se concentró (labor de síntesis) en confeccionar un instrumento didáctico denominado "Guión didáctico de curso" que como su nombre lo indica, sirviera de directriz confiable y actual de las funciones de enseñanza/aprendizaje que realiza el instituto.

Es así como surge la siguiente hipótesis:

"Aplicando la Teoría de Sistemas a conceptos generales de adiestramiento y capacitación - en un nivel técnico eminentemente, es posible desarrollar instrumentos de apoyo al instructor denominados 'guiones didácticos de curso' ".

Con este panorama se estructuró el trabajo de investigación aquí expuesto, el cual consta de seis capítulos cuyo objetivo particular de uno sirve de soporte conceptual y metódico para el siguiente.

El primer capítulo tiene como objeto definir los conceptos educativos que dan orientación al trabajo, así como la particular ubicación del instrumento mencionado dentro del ámbito educacional. Dicha intención se corrobora con las necesidades particulares detectadas en el instituto.

En lo que respecta al segundo capítulo, se pretende dar al lector una idea general pero consistente de los conceptos utilizados -así como su operatividad en el proyecto- de la Teoría de Sistemas. Con esto se -

comprenderá la importancia de seguir un proceso sistémico como base firme en toda actividad educativa, especialmente, en el quehacer didáctico.

Hasta aquí, se ha hecho el nexo conceptual entre dicha teoría y el proceso educativo, su mutua correlación.

El tercer capítulo ya abre paso hacia el objetivo práctico del trabajo, aunque todavía sin olvidar el refuerzo teórico de los anteriores capítulos. Se trata ya de delinear -a raíz de las necesidades- el camino de acción que se seguirá, es decir, el método, las técnicas y los procedimientos de operación para alcanzar los resultados. Se hace una explicación de dicho camino o ruta, sopesando sus ventajas y desventajas en la tarea de implementación del Guión didáctico de curso (GDC). Asimismo, se definen las condiciones que habrá de cumplir este instrumento como vía a solucionar las carencias institucionales.

El marco práctico del trabajo lo constituyen los capítulos restantes, no obstante que en ellos existe aún delimitación conceptual. Esto es debido a que -como ya se mencionó- se pretende que la investigación resulte ser un modelo a adoptar, el cual explique al docente -por una parte- qué hacer -y por otra- cómo llevarlo a cabo.

El cuarto y quinto capítulos se constituyen como los fundamentos -- prácticos y divisiones estructurales del GDC. El cuarto vendría a conformar la parte inicial u orientadora en la que el profesor-instructor encuentre - una plataforma confiable de su actividad: definición de términos, fundamento objetivo de su proceder, objetivos de su trabajo, etc. Este capítulo es un claro llamado a todo docente para que establezca métodos personales que le permitan ajustar su quehacer a sus propias características individuales, haciendo sus apreciaciones un tanto cuanto más objetivas.

Por otro lado, el quinto capítulo es ya una invocación al pensamiento metódico y estructurado de la didáctica especial: se definen y explican

al detalle -sin caer en lo absurdo- los elementos didáctico-técnicos que con formarán la sección programática del GDC. Este capítulo termina con un ejemplo ideal de lo que sería la primera sesión de cualquier curso de adiestramiento y capacitación a nivel técnico.

Para finalizar, se resumen las condiciones teórico-prácticas de los anteriores capítulos en un modelo de sesión que se explica y comprueba en el sexto capítulo, y se estructura y muestra en el único anexo del trabajo al final de éste. Se corrobora cada condición que había de cumplir el instrumento, dejando abierta la posibilidad de determinar el grado de cumplimiento de cada una. Asimismo, se hace mención del límite operativo de dicho instrumento.

Toda definición, delimitación o justificación del "por qué" o "para qué" de alguna parte constitutiva del proyecto que no se haya explicado aquí, será adecuadamente resuelta a lo largo de los capítulos.

Cabe indicar que el trabajo se ha estructurado de tal forma, que toda gráfica, cuadro, esquema o ejemplificación se presenta continuamente y a la par de la explicación para comodidad del lector, evitándose de esta manera la infructuosa operación de referirse a anexos constantemente, pudiéndose perder la hilación del tema. La única violación a este punto se realizó con el modelo propuesto, debido a su longitud e importancia de referirse a él frecuentemente sin necesidad de indagar dentro del trabajo.

**CAPITULO I**

CAPITULO I - MARCO PEDAGOGICO.

A) Educación y Pedagogía.

Antiguamente era considerado el vocablo "educación" (del latín 'educa re', proveniente de 'educare': ex-fuera y ducere-conducir) como la condición y crianza de los animales del campo. Sin embargo, más tarde esta acepción se extendió hasta darle un matiz de carácter antropológico con el vocablo latino "humanitas". De esta manera, el concepto inicial de educación adquirió una importancia superior más claramente confirmada en la concepción griega de - -- PAIDEIA, entendida ésta como cultivo del cuerpo y alma (2).

Hasta nuestros días es frecuente generalizar el concepto de educación como un mero resultado de la interacción social de los hombres, en otras pala bras, un "hombre educado" es aquel que está conformado con respecto a los mo| des sociales, a las reglas de urbanidad, cortesía y buenas costumbres. No obs tante, esta concepción superficial dista mucho de lo que realmente significa educación.

"... la educación tiene por finalidad llevar al individuo a realizar su personalidad, teniendo presente sus posibilidades intrínse cas" (3).

Complementando esta idea, se concibe a la educación como una tarea - en la que se pretende desarrollar a la persona humana con todas las caracte- rísticas y peculiaridades que posee, de manera que se suscite un proceso de - desenvolvimiento paulatino, "un desenvolvimiento de las posibilidades del ser o un acercamiento del hombre a lo que constituye su propia finalidad" (4).

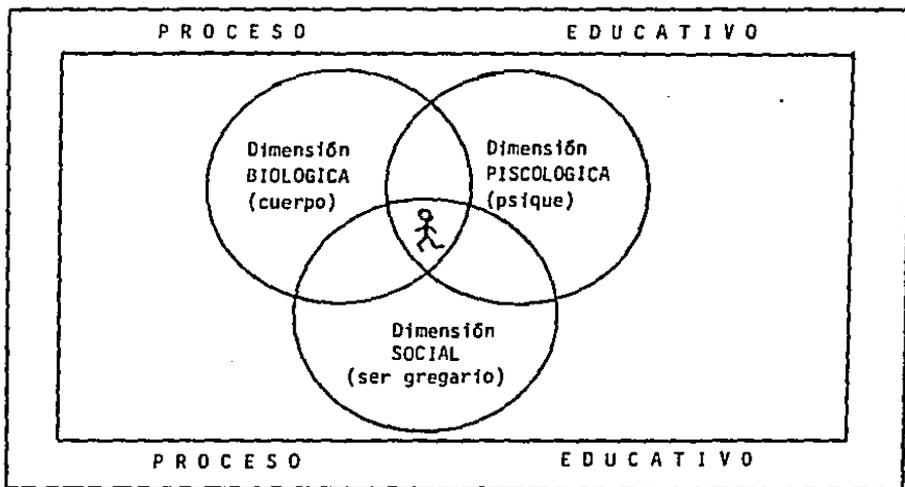
-----  
(2) Cfr. parte introductoria de Paideia de WERNER JAEGER, así como Historia General de la Pedagogía de LARROYO F., pp.119-121.

(3) NERICI I.G., Hacia una didáctica general dinámica, p.19.

(4) GARCIA HOZ V., Principios de pedagogía sistemática, p.16.

Dicha finalidad individual no es posible alcanzarla de manera aislada. Es necesario que el hombre conviva con otros seres semejantes para generar - su autodesarrollo. Es aquí donde se encuentra -en segundo término- la dimensión social de la educación, entendida como la transmisión y conservación de los valores culturales por las generaciones adultas a las jóvenes, con el propósito de dar firmeza a la organización social y permitir un ulterior desarrollo de la cultura.

Es así como se considera al hombre en sus tres dimensiones básicas en donde el proceso educativo tiene cabida y constante influencia.



Con los conceptos expresados anteriormente es posible llegar a un acercamiento definitorio de educación. La educación es el "perfeccionamiento intencional de las potencias específicamente humanas" (5), comprendidas en el

-----  
(5) Ibidem, p.23.

contexto bio-psico-social del hombre y con una perspectiva de desarrollo armónico de la persona y de su sociedad.

Así entendida, la educación constituye el objeto propio de la Pedagogía, palabra cuya raíz etimológica proviene de dos vocablos griegos: "pais", niño y "ago-aguien", dirigir.

Es la Pedagogía la que -en último término- sistematiza el proceso educativo. En este sentido, su matiz científico estará dado por la reunión ordenada de todos los elementos del fenómeno educativo generalizados como relaciones causa-efecto.

Independientemente de los diferentes enfoques bajo los cuales sea lícito considerar a la Pedagogía, ésta parte de un proceso descriptivo en el que analiza y explica la realidad educativa presente y pasada, es decir, parte de un plano del ser, de un plano descriptivo-histórico. Es aquí donde aparecen ciencias auxiliares de la Pedagogía tal como la Historia de la Educación, que estudia el hecho educativo como anterior a toda teoría pedagógica. Así como en los otros dominios del saber, la actividad precede a la reflexión sobre tal actividad, también aquí el "hecho de la educación" es anterior a la teoría pedagógica, a la ciencia de la educación" (6).

Posteriormente, del campo descriptivo es menester pasar a un ámbito -aún más amplio en el que se especule y norme la actividad del hombre, entendida como proceso de educación. A este plano se le puede denominar teórico-normativo o del "cómo debe ser el proceso educacional" (deber ser). Igual que en el plano anterior, se requiere del auxilio de ciencias que fundamenten dicha actividad y que permitan la valoración individual y social del obrar humano, así como determinar el fin de éste.

Para efectuar esta normatividad se considera el estudio de una Filosofía Educativa, a su vez basada en una Antropología que permita un conociemien-

-----  
(6) LARROYO F., Op. cit., p.36.

to lo más completo posible del hombre; de una Axiología (de "axios", valor) o ciencia del valor; y, de una Teleología (del griego "teleos", fin) que fundamenta el mencionado obrar humano en consecución de su fin.

A su vez, éstas requieren de un medio que permita a tales especulaciones el que se genere un sentido práctico de la educación. Es la ciencia ética la que proporciona dicho carácter práctico-normativo.

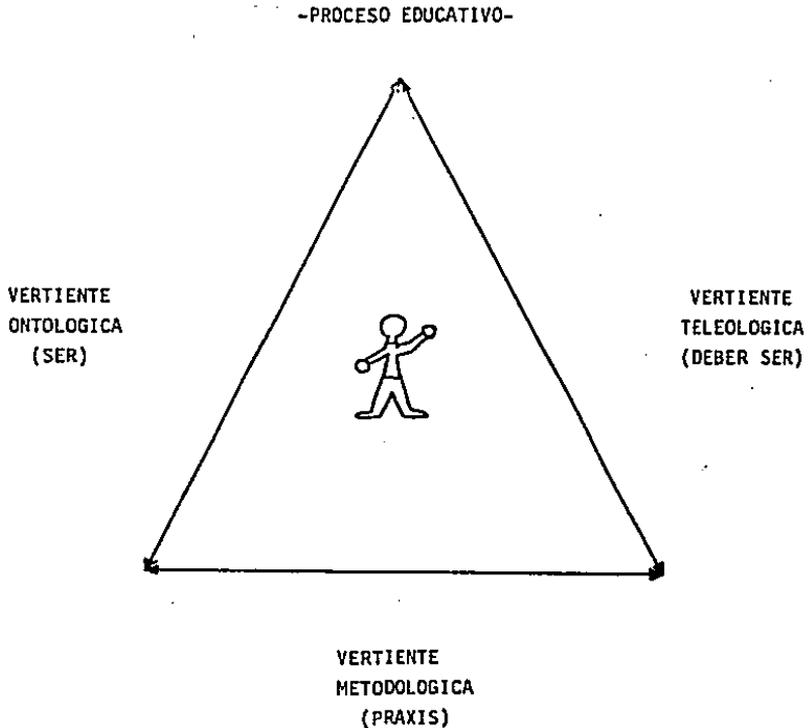
En este punto la Educación adquiere un carácter "formativo" como concepto análogo. Se busca ahora el "dar forma", en el sentido de perfeccionar a esa persona con todo su cúmulo de cualidades y limitaciones. De tal suerte, la Pedagogía es considerada un arte, el "arte de educar" (7). Se ha pasado en tonces a un plano de la praxis educativa, a una Pedagogía experimental, la cual permite esa unión entre planos o vertientes del ser al deber ser, del hecho a la realidad educacional. Esta vertiente unificante es conocida como Mesología, la cual abarca tres grandes áreas: la Didáctica, la Orientación educativa y la Organización-Administración. Dado que el campo de acción del presente trabajo se dirige al proceso enseñanza-aprendizaje, se tratará únicamente a la Didáctica como punto a desarrollar. La Didáctica enfoca sus estudios a la prescripción y optimización del proceso intencional de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto total de la educación -abarcada por la Pedagogía- y con la fundamentación previa de los planos o vertientes antes mencionados.

"La Didáctica es la orientación segura del aprendizaje; la que nos dice cómo debemos proceder a fin de hacer la enseñanza más provechosa para el educando; cómo debemos proceder para que éste quiera educarse..."(8).

-----  
(7) Cfr. GUTIERREZ SAEZ R. en su libro Introducción a la didáctica, en donde define arte como "... cualidad intelectual práctica, habilidad interna - que se manifiesta como una facilidad para producir un determinado tipo de obras", p.14.

(8) HERICI I.G., Op.cit., p.59.

Un esquema que explicara esto podrfa ser el siguiente:



**B) Vertiente Metodológica.**

Para efectos del presente trabajo, se explicarán algunos aspectos relevantes que trata la Didáctica, como integrante de la Mesología.

Etimológicamente, Didáctica proviene del griego "didaskhein", enseñar y "tekné", arte. Por tanto se puede hablar de que es "el arte de enseñar o instruir".

Este arte para llevar a cabo su tarea de optimización del proceso en enseñanza-aprendizaje, se auxilia de un grupo de ciencias entre las que se encuentran la Psicología y la Sociología.

La primera describe -entre otros puntos- las diversas formas de --- aprendizaje del hombre y analiza las diferentes facetas de conducta que éste adopta entre circunstancias variadas.

De esta manera, la Didáctica intentará aplicar los mejores medios y técnicas de transmisión de los conceptos, habilidades y actitudes educativas, en función de las características de cada persona y de cada grupo.

Asimismo, se auxilia de la Sociología en virtud de que ésta le proporciona leyes y fundamentos teóricos del mecanismo de aprendizaje del hombre comprendido en su contexto social y, aunque secundariamente, la Didáctica se ayuda de otras materias de estudio entre las que cabe destacar la Fisiología, la Filosofía general y el Diseño Gráfico.

Comprendida así la Didáctica, su objeto abarca dos grandes panoramas: la enseñanza y el aprendizaje.

El término enseñanza tiene su raíz en la voz latina "insignio" que se presta a dos interpretaciones diferentes. A tal respecto, Víctor García Hoz afirma:

"El 'insignio' latino significa, de una parte, 'señalar hacia', incluye una idea de dirección; enseñar es lo mismo que mostrar" (9).

-----  
(9) GARCIA HOZ V. Op. cit., p. 180.

Es decir, por una parte la acción didáctica se refiere al suministro de conocimientos, habilidades y actitudes dirigidos a un educando. En esta medida se puede hacer una analogía con el concepto de "instrucción". Más adelante el mismo autor nos dice:

"Pero también el "insignio" puede interpretarse como poner una señal sobre una cosa; en último término, sería dar un nombre a la cosa, sustituir la cosa misma por su señal" (10).

De lo anterior se puede decir que ahora ya no se trata de una simple "muestra" del objeto; la Didáctica ya es referida a una acción en la que interviene un agente entre la cosa y el alumno. Se enseña con la persona misma, es decir, ya se habla de un proceso educativo, siempre y cuando lo que se enseñe contribuya al proceso de mejora personal.

Aprendizaje se deriva del latín "apprehendere" que significa asir, -coger, captar. Más que definir el aprendizaje como un mero suceso de memorización, se refiere a una actividad de interiorización y fijación de conductas antes no conocidas y que denoten un cambio en la propia conducta de la persona con una relativa permanencia.

Integrando los conceptos mencionados, es menester hablar de que la enseñanza es el medio que estimula la interiorización de conductas en la persona, de manera que se fije con cierta permanencia.

Atendiendo a lo anterior, es factible realizar una división en la Didáctica de acuerdo a la amplitud de su campo de acción por tratar en el proceso enseñanza-aprendizaje:

-----  
(10) Ibid.

1.- Didáctica General: Se orienta al estudio de principios y técnicas que sean válidas para el proceso enseñanza-aprendizaje de cualquier disciplina, ciencia o materia. Estudia dicho proceso desde una panorámica general pero siempre vinculado a las circunstancias reales de la educación y a los objetivos que ésta persigue. Es la parte teórico-especulativa de la Didáctica.

2.- Didáctica Especial: Tomada desde dos puntos de vista:

- a) En relación con el nivel de enseñanza.
- b) En relación con la enseñanza de cada materia o asignatura - en particular (11).

En este sentido, la optimización de cada asignatura tomada por separado e integrada en un todo, constituye el objeto de este sector de la Didáctica.

Dicha integración es lo que se ha denominado de diversos modos: "plan de estudios", "plan de curso", etc., dirigido a un determinado nivel de enseñanza. Estos a su vez, se componen de Programas, entendidos como los que "seleccionan y distribuyen la materia de cada asignatura o las unidades de trabajo de cada tema global" (12). Más concretamente, se habla de "planes de unidad", "manuales", etc. Más adelante se dará la explicación correspondiente a estos últimos.

Con todo lo anteriormente mencionado, se facilita el deducir los elementos fundamentales de una programación didáctica, que responden a las preguntas que todo educador ha de plantearse en su actividad:

- a] el "a quién" o receptor de la educación; el discente;
- b] el agente educador o docente: el "quién" de la educación;

-----  
(11) Crf. NERICI I.G., Op.cit., pp.56-58

(12) LARROYO F., Diccionario Porrúa de Pedagogía; voz "Programa escolar", - p. 484.

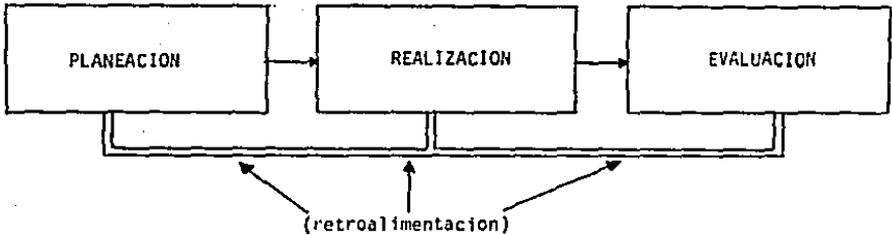
- c] los propósitos u objetivos educacionales: el "por qué" y el "para qué";
- d] el contenido por transmitir o el "quid" (qué) de la educación;
- e] el "cómo" de la educación: la metodología;
- f] el "con qué" de la educación: material didáctico;
- g] el "cuándo" de la educación: tiempo didáctico y, finalmente,
- h] las circunstancias ambientales: el "dónde" de la educación.

Todos estos elementos interactúan constantemente, es decir, es necesario conocer a los alumnos con el objeto de implantar un método, o determinar las técnicas para exponer un contenido en función del material didáctico disponible, etc. De tal suerte, la educación y más concretamente el proceso didáctico, se convierte en una actividad consciente, en una actividad de planeación o previsión de tales elementos (de ahí la importancia de los programas). Posteriormente de la aplicación o ejecución de éstos, se hace necesario una verificación de la utilidad y del grado de aprovechamiento de ellos, en función de los resultados obtenidos. De esta manera se propiciará un cauce de retroalimentación de todo lo planeado y ejecutado.

Entendiéndose así, la Didáctica consta de tres momentos principales:

- Planeación: que es la previsión de lo que se va a realizar.
- Realización: entendida como la ejecución o materialización del planeamiento. Aquí propiamente se habla de la praxis del proceso de educación.
- Evaluación: verificación constante y total del proceso.

D I D Á C T I C A



Delimitando así la Didáctica, se infiere que el momento de planeación - constituye una programación lógica y segura de la actividad docente en cualquier nivel de enseñanza considerado.

Este momento referido a una particular área de la Didáctica -que más - adelante se indica- constituye el sector donde se ubica el presente trabajo.

C) Pedagogía en la empresa. Tipos de educación.

La limitación laboral que se adjudica al pedagogo, es en ocasiones muy generalizada debido a la relación que se hace de éste con el significado de la primera raíz etimológica de Pedagogía, es decir, "pais" que significa niño. Se considera al pedagogo como un agente educacional referido únicamente al ámbito infantil. Sin embargo, cada vez se acepta más la idea de que su función se -- orienta a estratos o ámbitos diferentes al escolar. Si se toma a la educación como ese proceso intencional de perfeccionamiento de las potencias humanas, la educación entonces será un proceso continuo y dinámico a lo largo de toda la vida del hombre. En esta medida, el ámbito laboral es también un ámbito educacional, de formación de la persona; "... la educación es una función que coadyuva directamente para mantener en alto el nivel moral del personal en la empresa y como medio eficaz de integración" (13).

(13) SILICEO A., Capacitación y desarrollo de personal, p.28.

En el departamento de personal o de recursos humanos, el pedagogo -en tre otras funciones- realiza una labor de adiestramiento, capacitación y desarrollo de los empleados en los diferentes niveles (personal de línea, de mandos intermedios y altos mandos o gerencial), por ejemplo, elaborando programas de capacitación, realizando inventarios de recursos humanos, impartiendo cursos, evaluando personal apto para las diferentes tareas, etc. Es decir, su labor se amplía enormemente al mismo tiempo en que se considera a esas funciones mencionadas como obligatorias legalmente hablando, según se expresa en la reforma a la fracción XIII del artículo 123 constitucional de México, y en el artículo 153 fracciones "A" a la "X", de la Ley Federal de Trabajo, misma que apareció en la reglamentación oficial del Diario Oficial de la Federación de fecha 28 de abril de 1978.

Para efectos del presente trabajo, se definirá a las funciones anteriores de la siguiente manera (14):

- "Adiestrar implica el desarrollo de habilidades de tipo motriz, de facilidades manuales que permiten llevar a cabo operaciones mecánicas" (15).

Generalmente se dirige este término a personas con conocimiento de su labor pero que carecen de una serie de habilidades específicas que mejoren su desempeño.

- "Capacitar implica el proporcionar conocimientos que permiten al trabajador desarrollar su labor y resolver los problemas que se le presentan durante su desempeño" (16).

-----  
(14) Como el trabajo no pretende ser exhaustivo, se prescindirá de la mención de múltiples definiciones de estos términos referidos a la especialización del trabajo o al tipo de persona que ocupa el puesto.

(15) SILICEO A., Op. cit., p.40.

(16) Ibidem.

Este aspecto más amplio, se dirige a preparar a personas para que sean capaces de profundizar en su labor e interrelacionar su actividad con otras tareas, ya sean conexas o ajenas a su área.

Estos conceptos a su vez, implican la posibilidad de un ulterior desarrollo en la persona de todas sus facetas, de manera que se genere un triple beneficio:

a] En la persona: de modo que actualice sus facultades y sea capaz de promoverse a puestos laborales más altos.

b] En la empresa: contando con personas más capaces y preparadas - que aumenten la productividad.

c] En la sociedad: gente mejor preparada que propicie una cada vez mejor convivencia social.

En esta línea el pedagogo adquiere una función de educador integral de los trabajadores considerados en su dimensión bio-psico-social. Igualmente, su labor quedará complementada con la ayuda de sus diversos colaboradores aplicada de acuerdo con el tipo de especialización de éstos. Entre los más importantes se mencionan: psicólogos, administradores, ingenieros y licenciados en relaciones industriales.

#### D) Adiestramiento y capacitación a nivel técnico.

Al ser considerados estos procesos de adiestramiento, capacitación y desarrollo dentro del ámbito laboral, se prescinde de ellos como integrantes - de un sistema formal de educación socialmente reconocido en nuestro país.

Como sistema formal de educación se entiende aquella formación de corte escolar, técnicamente regulada y cuyo fin específico y propio es la educación. Es decir, abarca desde la educación pre-escolar hasta llegar a los

estudios superiores, pasando por una educación elemental o primaria y una educación media básica y media superior (bachillerato) (17).

Por otra parte, el sistema no formal de educación se entiende como aquel que no depende directamente del contexto curricular socialmente aceptado. En ocasiones son incluidos aquí, los estudios de postgrado y especialización ya que son propiamente optativos.

En términos generales se puede decir que este tipo de formación es un -- complemento de la educación escolar. Luego entonces, se habla de cinco agrupaciones dentro del sistema no formal:

- Familiar.
- Eclesiástica o religiosa.
- Recreativa o de esparcimiento.
- Política.
- Laboral.

Es en esta última donde se encuentran los procesos que se han venido trando dentro de la empresa. Su orientación estará principalmente dirigida a un mayor desenvolvimiento del sujeto, pero siempre enmarcado en su contexto socio-laboral, "ya que todas las acciones de adiestramiento y capacitación responderán a necesidades reales de la empresa y de las personas que en ellas trabajan" (18).

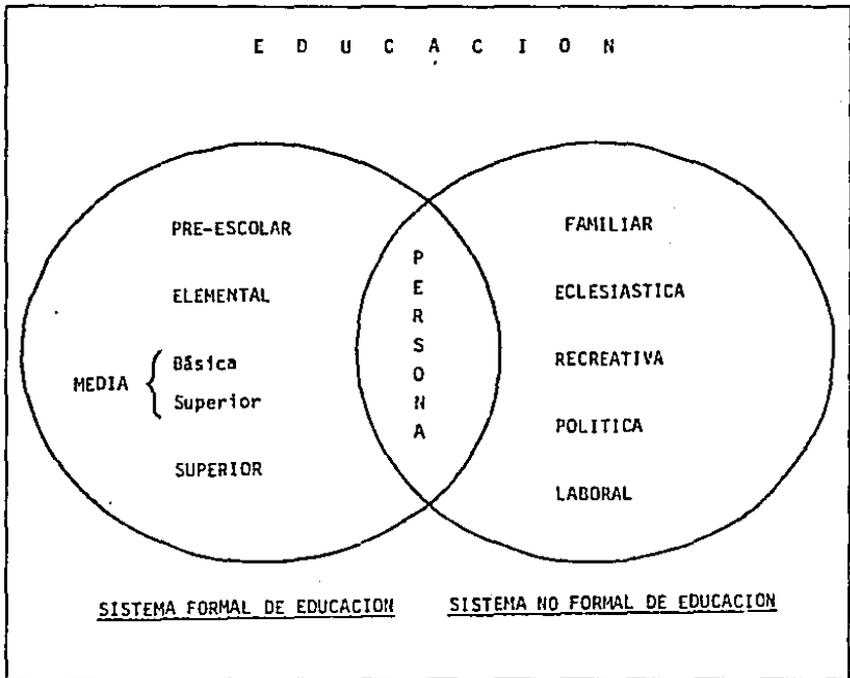
Como se ha mencionado, el adiestramiento es referido a las facultades motrices, manuales o psicomotrices. Para el objeto de este trabajo, se entenderá como la adquisición de capacidades técnicas. Asimismo, la capacitación se --

-----  
(17) Cfr. MATTOS L.A. Compendio de didáctica general, pp. 23-24.

(18) GAMBOA V.G. La planificación y la programación de la capacitación y adiestramiento. Revista del servicio nacional ARMO, p.40, Vol.IX, Jul-sep.1979, núm. 36.

refiere a la personal profundización sobre el trabajo y su desempeño; en otras palabras, a la "adquisición de conocimientos principalmente de carácter técnico, científico y administrativo" (19).

De esta manera se intenta justificar la orientación de dichas funciones hacia un marco o nivel técnico preferentemente y considerado dentro de la Didáctica especial, en contraste con el desarrollo que se encamina -con base en aquellos- hacia una formación mucho más completa de la persona: formación integral o humana.



(19) ARIAS GALICIA F. Administración de recursos humanos, p. 320.

E) Delimitación conceptual. Perfeccionamiento docente.

En nuestro país se genera una cada vez más creciente necesidad de contar con mano de obra y personal calificado. "En estos tiempos en que los cambios se suscitan con cada vez mayor rapidez, en que la tecnología avanza a grandes pasos, es necesario que el hombre se actualice y se adapte constantemente a estos cambios" (20) principalmente, en el plano técnico de su formación: personal capaz que labore en la industria nacional.

Con este motivo, el Gobierno Federal ha creado un numeroso grupo de centros de esta índole a través de organismos públicos que los sustenten. Entre otros se encuentran: la Secretaría de Educación Pública con más de 10 institutos regionales, 110 escuelas técnicas, industriales y comerciales y, más de 32 centros de capacitación para el trabajo industrial; el Instituto Mexicano del Seguro Social; la Universidad Nacional Autónoma de México con carreras y especialidades técnicas; el Servicio Nacional ARNO; el CONALEP y sus múltiples plantales, etc. (21).

Dentro de esta categoría, también se encuentran las instituciones privadas que combinan esfuerzos con el gobierno en la satisfacción de la demanda mencionada con anterioridad, tal y como se establece en el artículo 153, fracciones "C" y "P" de la Ley Federal de Trabajo. Entre otras, se pueden mencionar Universidades, Instituciones de enseñanza superior e Institutos de especialización.

Estos últimos han tomado un auge muy grande en nuestro país en el sentido de que algunas empresas -debido a sus limitaciones- no son capaces de costear

-----  
(20) GAMBOA V.G. Op.cit., p.40. Sobre este mismo aspecto, el autor ALFONSO SILICEO habla de la existencia de dos factores que impiden el avance del hombre en todas sus dimensiones: la ignorancia y la obsolescencia (Cfr.Op.cit., p. 17).

(21) Cfr. ARIAS GALICIA F., Op.cit., pp. 316-319.

sus propios departamentos o sistemas de adiestramiento y/o de capacitación. De esta forma, el personal de línea y mandos intermedios son enviados a dichos centros ya sea con el propósito de una adquisición de conocimientos y técnicas, ya sea para desarrollo de sus facultades.

Algunos de estos institutos, dado su carácter técnico relevante, han caído en descuidos importantes de orden eminentemente didáctico; algunos de estos aspectos son: nuevos sistemas evaluatorios, conocimiento interpersonal docente-grupo, establecimiento de objetivos evaluables, planes esquemáticos de sesión, sistemas para análisis de contenido, etc. Quizá la mayoría de los instructores de este nivel, cuentan con un método personal que -de alguna u otra forma- les permitan sacar adelante cada una de sus sesiones. Seguramente y en algunos casos, el criterio de organización y jerarquización del contenido por tratar dependerá en buena parte, del buen juicio y experiencia laboral del instructor.

Comprendido así el problema, la solución girará en torno a una labor de perfeccionamiento docente, no entendida como una actividad que suplante y derrota lo ya realizado por el docente: el estilo docente no es factible de ser sustituido. La idea es aprovechar tal experiencia, integrarla, y trazar derroteros sugeridos con el objeto de hacer más eficiente, sistemática y provechosa la constante tarea didáctica del instructor.

Esta labor de perfeccionamiento se fundamenta en un grupo de seis postulados:

a) Al docente se le puede transmitir nuevos conocimientos técnicos y percepciones pedagógicas para responder a necesidades no percibidas u originadas en él mismo.

b) Estos nuevos conocimientos técnicos y percepciones producirán algún tipo de alteración significativa en su patrón motivacional con respecto a su tarea educativa.

c) Estos... permanecerán aún cuando el docente abandone la situación - "protegida" de perfeccionamiento, y regrese a su rol docente acostumbrado en la institución educacional respectiva.

d) El docente será capaz de adaptar por sí mismo sus nuevos conocimientos y percepciones a la situación de trabajo.

e) El capacitado podrá justificar ante sus colegas sus cambios de conducta y actitudes; y, finalmente:

f) Será capaz de convencerlos para que también ellos realicen un cambio en sus propias conductas y actitudes pedagógicas" (22).

Con base en estos criterios, se desarrollará la posibilidad de implantar un sistema didáctico como alternativa a la continua labor de programación y sistematización didáctica del docente.

Tal propósito se basará en los factores detectados en un instituto dedicado a la tarea externa de adiestramiento y capacitación técnicas.

-----  
(22) MAGEZDO A. y PAVEZ J. El perfeccionamiento docente como estrategia de cambio educacional. Revista latinoamericana de estudios educativos del CEE; p.125, 1979; Vol. IX, no. 3.

**CAPITULO II**

CAPITULO II - CONSIDERACIONES PRELIMINARES. DEFINICION Y DESCRIPCION DE LOS CONCEPTOS SISTEMICOS.

a) Concepto de sistema.

La palabra sistema proviene del latín "systema" que significa "poner - junto, ordenar". De hecho, es frecuente comparar esta palabra con términos afines tales como "organización", "ordenamiento", "jerarquización", "método", etc. que -lejos de caer en un error- se consideran como conceptos análogos y se encuentran en oposición a las actividades espontáneas o improvisadas.

Un sistema es un "conjunto ordenado de componentes o elementos interrelacionados, interdependientes e interactuantes que funcionan de manera integrada para obtener un resultado" (23). Como se puede observar, un sistema no es -- una simple aglomeración de elementos inconexos; más allá, están ordenados lógicamente e interactúan con el objeto de alcanzar un resultado específico.

En este sentido, fundamentalmente todo sistema actúa con base en cinco principios básicos:

1 - Principio de interacción: el sistema es un todo indisoluble, integrado por partes interactuantes y afectadas entre sí.

2 - Principio de subordinación: el todo es primario y las partes son secundarias; éstas están en función del propósito de aquél.

3 - Principio de unidad: el todo se conduce como unidad, no importando lo complejo que éste sea.

-----  
(23) BANATHY B.A. en GAGO HUGUET A., Modelos de sistematización del proceso enseñanza-aprendizaje, p. 79.

4 - Principio de organización: el todo es más que la suma de sus partes.

5 - Principio de jerarquía: los sistemas están relacionados jerárquicamente; cada nivel sistémico se conforma de parte o subsistemas y es componente a su vez, de sistemas mayores o supersistemas (suprasistemas) (24).

Estos principios conllevan a la idea de una función teleológica o de finalidad que posee todo sistema. Cualquier sistema ya sea natural o creado, opera con un propósito el cual es llevado a cabo a través de una variada serie de pasos lógicos y coherentes. Así, la funcionalidad y la dinamicidad son otras características que poseen los sistemas.

#### B) Sistema, estructura y modelo.

Haciendo alusión al primer principio mencionado en el anterior apartado, es de hacer notar la diferenciación que hay entre las partes interactuantes y el todo o generalidad que las abarca. Estos elementos interdependientes, así comprendidos vendrán conformando la estructura del sistema o del todo.

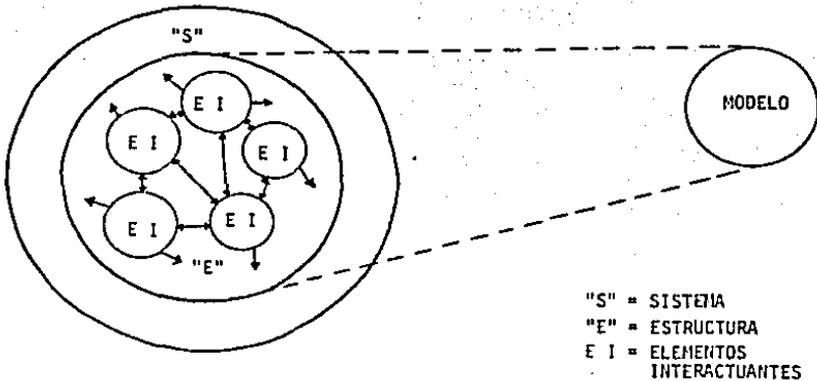
"... toda estructura supone determinadas relaciones entre los elementos al mismo tiempo que una ordenación relativamente estable de las partes de un todo" (25).

En otras palabras, se puede hablar de que la estructura corresponde a la "forma" del todo, a la descripción interna del sistema. Esta estructura es la que permitirá la ya mencionada dinamicidad o facultad cambiante en el proceso funcional sistémico. Así es comprendida la interdependencia de los órganos y la funcionalidad y dinamicidad de éstos al formar parte de un sistema, por ejemplo, el cuerpo humano.

-----  
(24) Cfr. JOHNSON, KAST y ROSENZWEIG, citados por MAGENDZO A. y PAVEZ J., Op. cit., pp. 129-130.

(25) COLOM. CARELLAS A.J. Sociología de la educación y teoría general de sistemas, p. 19.

Debido a la concepción abstracta que se tiene de toda estructura, se utilizan representaciones lo más exactas y exhaustivas posibles que entrañan al fenómeno de dicha estructura como una realidad. Estas representaciones reciben el nombre de "modelos" y en este caso, se definen como "la representación de la realidad estructural de un sistema" (26).



C) Educación y Sistema.

Como se mencionó con anterioridad, la formación laboral se considera generalmente como parte de un sistema no formal dentro del contexto educacional socialmente reconocido. Sin embargo, la educación en el trabajo y las de más formas educacionales (eclesialística, familiar, etc.) son consideradas como sistemas en sí ya que poseen elementos interdependientes, cuya acción de uno de ellos afecta inevitablemente el desenvolvimiento de los demás. Asimismo, dichos elementos constituyen un todo integrado con un objetivo preestablecido y por cuya posesión actúan.

-----  
(26) Ibid., p. 21.

Ejemplificando, se habla de los subsistemas de adiestramiento y capacitación en empresa, comprendidos en un sistema funcional o sistema de educación laboral que -a su vez- se integra en un suprasistema de educación general el -cual abarca los tipos de sistema formal y no formal de la educación.

Este suprasistema de educación general -dada la característica de sociabilidad en el hombre- se ha integrado como fenómeno dentro de un ámbito social, en este caso, sistema social o suprasistema del sistema educacional.

En definitiva, se habla de que el sistema educativo vendría definido -como un subsistema del sistema social. Dicho sistema social regulará la actividad del fenómeno educativo, entendiéndose éste como una labor de formación de personas, de un desarrollo de las facultades propias de cada ser con el que se trabaja (educa).

"El fenómeno educativo, a pesar de darse en la sociedad y gracias a la sociedad, es un fenómeno individual, de base psíquica, asentado en las relaciones docente/disciente o -educador/educando. La sociedad, en todo caso, posibilita la situación educativa, creando el clima, proporcionando los medios y -estableciendo los objetivos y la orientación que debe poseer" (27)

De esta forma, la educación -como todo sistema- deberá estudiarse a -nivel estructural y también a nivel funcional o enfoque dinámico. En este sentido, los elementos en su interrelación comprenderán el proceso enseñanza-aprendizaje, al que igualmente se le puede sistematizar al llamársele sistema didáctico, subsistema del sistema pedagógico.

-----  
(27) Ibidem, p. 115.

Partiendo de esto, los elementos del sistema didáctico (tanto materiales como humanos) en su labor de optimización serán el objeto de estudio de dicha disciplina. Esta labor llevará al constante y continuo proceso de perfeccionamiento docente, factor que se ha venido tratando hasta el momento.

#### D) Tipos de sistemas. Cibernética de la educación.

Los diferentes tipos de sistemas y su clasificación se dan en función del punto de vista en que sean tratados al igual que de la complejidad que puedan presentar.

A nivel general y conforme al sentido u orientación de su actividad, los sistemas se pueden dividir en dos grandes grupos. Por un lado, existen los sistemas determinísticos los cuales se encuentran previamente regulados y su funcionamiento es predecible con certeza. Un claro ejemplo de éstos se encuentra en nuestro sistema solar.

Por otro lado, existen los sistemas probabilísticos cuyo funcionamiento no siempre es predecible y está sujeto a la actividad variada de cada caso en particular. La finalidad de estos sistemas generalmente no es determinada de antemano. Asimismo, se deduce la enorme capacidad dinámica y adaptativa de estos sistemas. Un ejemplo claro es cuando una persona ingresa a un hospital para ser intervenido quirúrgicamente (el sistema es el hospital).

En esta misma línea y prescindiendo de las otras clasificaciones de los sistemas, se habla de que por su actividad los sistemas pueden ser abiertos o cerrados.

Los primeros son identificados por Fernando Arias Galicia, de la siguiente manera:

"Cada sistema se encuentra en un medio circun-  
dante (suprasistema). De la misma manera que  
existen relaciones entre los diversos elemen-  
tos del sistema, pueden existir tales nexos -  
igualmente entre el sistema y el suprasiste-  
ma" (28).

Este tipo de sistemas abiertos realizan un proceso de intercambio de información en el que se genera una influencia mutua y que permite una constante adaptación del sistema para con su suprasistema y viceversa. En este sentido, los sistemas abiertos son adaptativos y constituyen un proceso de comunicación, entendido éste como intercambio de información con un propósito determinado y originado entre los elementos de los sistemas de cuestión. Así, la regulación o control de estos sistemas abiertos vendrá dado por la propia influencia del suprasistema. El ejemplo más patente fue el que se men-  
cionó entre el sistema social y el sistema educativo.

A su vez, los sistemas cerrados no reciben intercambio alguno entre ellos y su suprasistema. Estos sistemas poseen la capacidad de una autorregulación en cuanto a sus elementos estructurales; en sí, realizan una función retroactiva o de retroalimentación, una función correctora u optimizante de su actividad considerando los objetivos que se han propuesto. Para ejemplifi-  
car, sería necesario tomar algún sistema abierto y considerarlo como cerrado en alguna circunstancia en particular.

Todo sistema abierto o cerrado estudiado en su enfoque funcional, --  
consta de ciertos elementos de entrada al sistema que, a través de éste, se  
transformarán en elementos mejorados de salida. A los primeros elementos se  
les denomina "insumos"; a los resultados, "productos".

-----  
(28) ARIAS GALICIA F. Op.cit., pp. 15-16.

En esta medida se habla de que los sistemas cerrados son sistemas cibernéticos al transformar insumos en productos y al realizar una función de -- control, junto con una función retroactiva (29).

Considerando el proceso educativo como un sistema gracias a la Pedagogía, y a la Didáctica como subsistema de ésta, se puede considerarlos como sistemas probabilísticos, ya que la actividad de formación se da en función de cada persona y aunque le sean aplicados los mismos insumos, los productos estarán dados acorde a las características de aquéllas.

Igualmente, es considerada como un sistema abierto puesto que en gran parte es regulada por el suprasistema social en el que está enmarcada y por medio del cual efectúa sus cambios adaptativos. Asimismo, realiza una función comunicativa en donde sus elementos estructurales conforman factores de comunicación:

- Fuente: Programas, experiencia social, etc.
- Emisor: Docente, instructor, maestro, etc.
- Medio o canal: Palabras, tecnología educativa, material, etc.
- Mensaje: Contenidos de aprendizaje, y
- Receptor: Discentes, alumnos, etc.

De la misma manera, la educación se considera como un sistema cerrado -por lo tanto cibernético- en la medida que posee las técnicas y lineamientos de autocontrol y constantemente recibe una acción retroactiva de su actuar. De esta forma se habla de que los momentos didácticos (planeación y evaluación/retroalimentación) se ubican dentro de un sistema, tal y como se mencionó previamente.

-----

(29) Cfr. COLOM CARELLAS A.J. Op. cit., p. 38

Al referir la educación como un proceso de transformación de insumos en productos, no se pretende caer en determinaciones finalistas o en procesos mecanistas. De hecho, cuando se le considera como sistema probabilístico, se justifica su indeterminación y se reafirma su alto grado de dinamicidad.

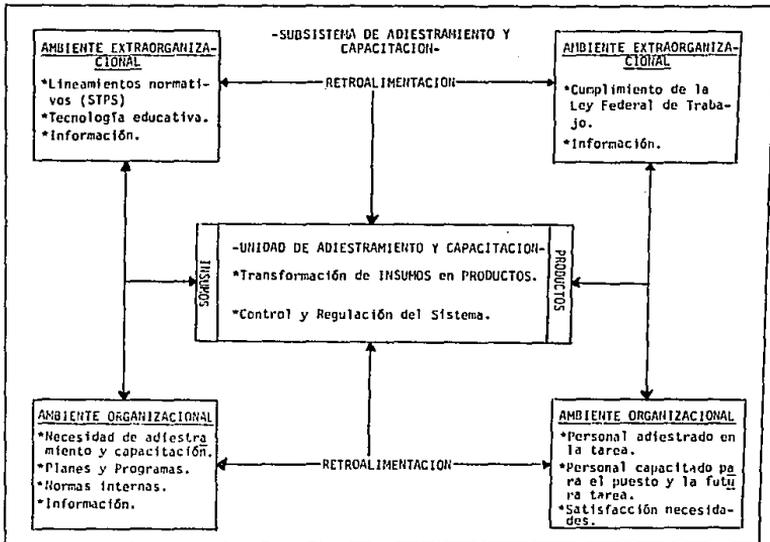
Se considera a la educación con tal perspectiva con el objeto de facilitar su comprensión como proceso sistémico y gracias al cual, es factible realizar una representación esquemática, es decir, un modelo. "El análisis sistemático identifica los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje y sus relaciones" (30). Entendida así, se hace notoria la importancia de la labor docente en su misión social de cualquier situación educativa.

Para este caso, el siguiente modelo representa la actividad en un sistema de recursos humanos dentro del área laboral con sus elementos estructurales o subsistemas de adiestramiento y capacitación:

---

(30) JUSTO LUIS. Curriculum y técnicas de educación, p.55.

- SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS -



E) Conclusiones.

A manera de conclusión se puede considerar que todo proceso educativo -entendiéndose éste desde cualquiera de sus puntos de vista: sistema, subsistema o suprasistema- :

- en cuanto a su finalidad u orientación teleológica es un sistema probabilístico,

"- en cuanto a sus relaciones con el sistema social es un sistema -abierto,

- en cuanto a sus relaciones consigo mismo es un sistema cerrado, y

- en cuanto a sus relaciones con los sujetos objetos de su función es un sistema de comunicación" (31).

En esta última consideración en la cual tiene cabida el proceso de enseñanza-aprendizaje: se desarrolla el mecanismo de interacción de los elementos estructurales del sistema pedagógico.

Una adecuada elección y un eficiente manejo de los medios que favorezcan dicho proceso, se traducirá en una optimización acaecida en los elementos de salida del sistema, en este caso, los receptores o discentes.

Finalmente, éstos habrán tomado parte de la actividad transformadora como labor de perfeccionamiento de sus personas, tal y como se concibe en el objeto de la educación.

-----  
(31) COLON CARELLAS. Op.cit., p.120.

**CAPITULO III**

CAPITULO III - DETECCION DE NECESIDADES. FUNDAMENTACION INICIAL DE LOS  
GUIONES DIDACTICOS DE CURSO.

A) Planeación.

Un primer paso para efectuar el momento de planeación didáctica, consiste en llevar a cabo un proceso de detección de necesidades. Dicho proceso se realizó en la institución dedicada a la tarea de adiestramiento y capacitación que se ha estado tratando.

La detección de necesidades es considerada como el requisito previo para desarrollar adecuadamente cualquier proceso formativo, entendido como educación o las demás formas ya mencionadas. Dicha detección -llevada a -- efecto sistemáticamente- arroja datos reales y confiables sobre la situación por abordar.

"No hacer planes en absoluto o no planificar sobre la base de necesidades y características individuales definidas, equivale a exponerse a degradar a las personas, como también su felicidad, dignidad, potencial y habilidades" (32).

De esta manera, se pretendió determinar los hechos organizacionales y personales que representaban la problemática en el ya indicado lugar, y cuyas alternativas de solución permitieran una pronta y eficaz respuesta positiva.

B) Características generales de la institución.

Las presentes características son fruto de una entrevista hecha al director del instituto. Se hace mención de ellas en este momento para así -

-----  
(32) KAUFMAN R.A. Planificación de sistemas educativos, p.13.

facilitar la comprensión de los siguientes subtemas a considerar. Las características son:

- Como se ha especificado, el instituto se dirige a proporcionar adiestramiento y capacitación técnica para personal calificado, laboralmente apto en funciones propias de la industria electromecánica del País tanto a nivel de personal de línea como a supervisores o personal de mandos intermedios.

- El instituto consta de: un director general y una secretaria ejecutiva (área de dirección), cuatro instructores de planta y dos eventuales (área docente) y, un auxiliar de mantenimiento (área de mantenimiento).

- El personal docente está capacitado en alguno o algunos de los nueve cursos con que se cuenta, además de poseer conocimientos superiores en materia electromecánica.

- Las aulas con que cuenta el instituto están especialmente preparadas para las sesiones, así como equipadas con material didáctico y experimental apropiados.

- Por otra parte, son frecuentes las exposiciones de tales cursos en ciudades de provincia.

- Los educandos que participan en los diversos cursos llegan al instituto con una experiencia laboral y académica un tanto diversa. La heterogeneidad de los grupos es regular.

### C) Situación crítica.

A nivel general en cualquier empresa, las necesidades que ésta pueda tener se clasifican en dos grandes grupos: manifiestas y encubiertas (33).

-----  
[33] Cfr. MENDOZA N.A. Manual para determinar necesidades de capacitación, p.37.

Las necesidades manifiestas -como su nombre lo indica- son bastante evidentes al hacer una inspección sobre el desempeño global de la compañía. La capacitación que requiere este tipo de necesidades es inmediata, dada la posibilidad en el aumento de mayores y más complejos problemas.

"Por otro lado, las necesidades encubiertas se dan en el caso en -- que los trabajadores ocupan normalmente sus puestos y presentan problemas - de desempeño, derivados de la falta u obsolescencia de conocimientos, habilidades o actitudes" (34).

Estas últimas son las que se padecían dentro de la organización como más adelante se apreciará.

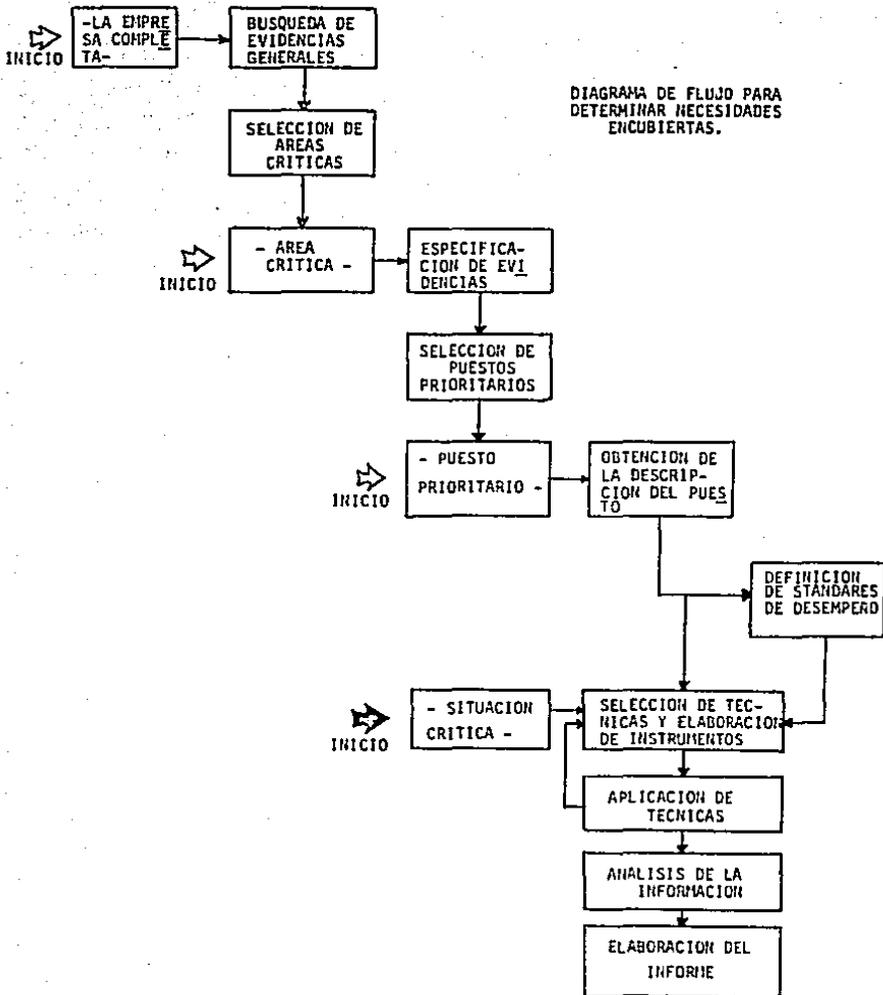
Asimismo, dado el alto grado de dificultad que implica el delimitar estas necesidades dentro de la empresa, se consideran cuatro niveles en los cuales la detección puede ser iniciada:

- La empresa completa.
- Una área crítica.
- Un puesto prioritario.
- Una situación crítica.

Gráficamente, lo anterior queda expuesto en el siguiente diagrama - de flujo (35):

-----  
(34) Ibidem., p. 38.

(35) Ibidem., p. 55.



"Es evidente que una investigación de toda la compañía desembocará necesariamente en el estudio de puestos y situaciones; lo inverso no resulta necesariamente lo mismo" (36).

Partiendo de este análisis deductivo, es conveniente denotar los siguientes supuestos preliminares:

a) La empresa en cuestión es bastante pequeña y su dinámica funcional es la adecuada para su situación particular.

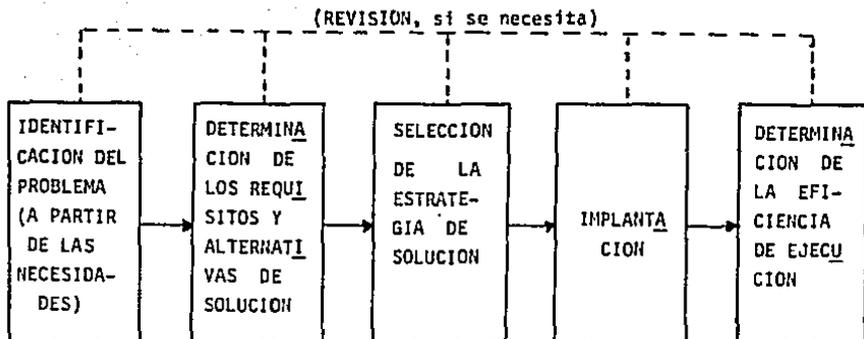
b) Las áreas de dirección y mantenimiento no representan mayores problemas, ni en su dinámica ni en su integración con el resto de las áreas. Luego entonces, la posible área crítica por tratar se refiere al área docente.

c) No existe ningún problema de puesto -prioritario o secundario- en ninguna de las áreas. Los puestos son evaluados constantemente y su desempeño se mantiene en nivel óptimo, de acuerdo a las políticas del instituto.

Estos tres supuestos agotan el posible inicio de la detección de necesidades encubiertas en los primeros niveles (empresa, área crítica y puesto -prioritario). Por tanto, es posible inferir que tal detección tendrá su inicio y corrección en alguna situación crítica, así como que su proceso se efectuará con base en el siguiente modelo retroactivo (sistema retroactivo) (37):

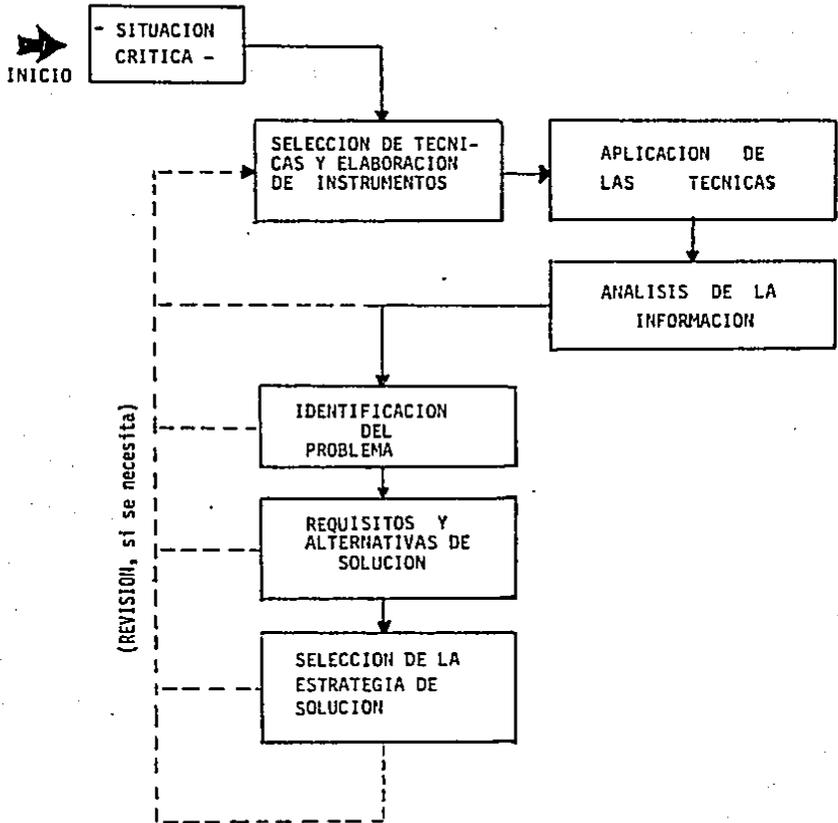
-----  
(36) Ibidem., p.54

(37) KAUFMAN R.A. Op.cit., p.30.



Debido al campo de acción del presente trabajo, solamente se llevarán a cabo las primeras tres etapas del anterior modelo, quedando las dos restantes para inicio de una nueva labor de investigación sistemática.

Finalmente, uniendo los dos diagramas de flujo o modelos expuestos, - se obtiene un nuevo diagrama que servirá de guía para el desarrollo de la presente investigación. Dicho diagrama es el siguiente:



D) Técnicas y Procedimientos.

El método de investigación que se utilizó para este trabajo fue el de recopilación de datos o indicadores. Más concretamente, se seleccionó un grupo de técnicas y procedimientos lo más confiables posible y de los cuales se tomaron en consideración algunos aspectos determinantes:

- Era necesario sostener una plática con el director de la institución, ya que se consideró que tenía la visión de conjunto de la empresa. Asimismo, él fue el solicitante del servicio de detección de necesidades.

- Era preciso conocer al mayor número de instructores de planta, -- puesto que eran ellos los sujetos por considerar durante la investigación.

- Igualmente, era muy importante conocer lo más detalladamente posible los programas con que contaba el instituto, ya que el problema podría o no ser referido únicamente a los instructores.

Dados los anteriores factores, se optó por realizar una investigación que arroja las impresiones de ambas partes (dirección y docencia). Posteriormente se pensó en elegir otra técnica que permitiera comprobar de manera más objetiva tales impresiones y que a la vez, condujera a delimitar el verdadero problema.

Así, se consideró que elaborando y efectuando una entrevista abierta al director del instituto (de la cual se obtuviera el máximo de información), una entrevista dirigida para un instructor representativo (que para el caso - se decidió entrevistar al instructor con más antigüedad en la empresa) y un proceso sistemático de observación de algunas sesiones y de los programas de curso, darían cumplimiento a los aspectos determinantes antes mencionados. Por otra parte, esta muestra elegida únicamente serviría de comprobación de una necesidad que el propio director había detectado como problema interno.

En la entrevista abierta -como lo indica su adjetivo- se plantean aspectos generales para los cuales el entrevistado puede proporcionar una información amplia. El entrevistador se limita a realizar algunas observaciones al respecto.

Por otra parte, en una entrevista dirigida al entrevistador expone un determinado número de preguntas a las que el entrevistado da respuestas breves. Generalmente, estas preguntas se preven con anterioridad y durante la entrevista se anotan las respuestas lo más completas posible.

Un proceso de observación sistemática es un examen atento de un determinado hecho, efectuado en un lugar predeterminado y basado en una guía objetiva como apoyo.

De esta manera, se efectuaron una serie de procedimientos para cada una de las técnicas seleccionadas. Se elaboraron guiones de entrevista y de observación que contuvieran -de la manera más descriptiva- la totalidad de aspectos por tratar en cada caso. Finalmente, se hizo acopio de la información obtenida con el propósito de esclarecer el problema, previo análisis minucioso.

El guión 1 corresponde a la primera entrevista abierta aplicada al director del instituto.

El guión 2 contiene las preguntas de la segunda entrevista dirigida - para el instructor representativo del área docente. Las preguntas se fundamentaron en las respuestas que dio el director.

El guión 3 se refiere a los aspectos observados en dos sesiones escogidas al azar de algunos de los cursos (con instructores diferentes en cada una). También se tratan las revisiones interna (contenido) y externa (demás elementos didácticos) de los programas del instituto. Dicho proceso fue posterior a las entrevistas y se basó en éstas para la elaboración del presente guión.

El diseño y aplicación de estas técnicas, se llevó a cabo según recomendaciones convencionales (38).

-----  
(38) Cfr. MENDOZA H.A. Op.cit., pp.72-78.

GUIÓN 1

Fecha Febr. 1984

Tipo de entrevista abierta.  
Nombre del entrevistado A.A.S..  
Lugar Despacho de la dirección. Puesto Director.  
Horario de trabajo 8:00 a 18:00 hs. (comida 14:00 - 16:00 hs.).  
Condiciones Adecuadas. Grabadora SI  NO   
Hora de inicio 15:55. Hora de terminación 17:00.  
Otros Excelente disposición. Comentario: "mi objetivo principal es hacer crecer lo más posible y en todos los sentidos, a este instituto".

PROCEDIMIENTO.-

1. Presentación personal. Establecer rapport.
2. Objetivo de la entrevista, duración aproximada y condiciones generales (de ambas partes).
3. Aspectos por tratar (uno a uno):
  - 3.1 Situación laboral del entrevistado.
  - 3.2 Políticas de la empresa a su cargo.
  - 3.3 Dinámica laboral de la empresa.
  - 3.4 Aspectos generales sobre los cursos del instituto.
  - 3.5 Aspectos generales del personal docente.
    - 3.5.1 Preparación y estudios.
    - 3.5.2 Forma de ingreso.
    - 3.5.3 Proyección y desarrollo dentro del instituto.
    - 3.5.4 Generalidades.
  - 3.6 Aspectos generales sobre la metodología de la instrucción y del material didáctico que posee la institución.
  - 3.7 Posibles problemas que él haya detectado.
    - 3.7.1 Subjetivos.
    - 3.7.2 Objetivos.
    - 3.7.3 Profilaxis y tratamiento que sugiere.
4. Preguntar por generalidades no tratadas en el guión.
5. Registro de la información.
6. Conclusión, agradecimiento e integración del reporte.

OBSERVACIONES:

GUIÓN 2

Fecha Febr. 1984

Tipo de entrevista Dirigida

Nombre del entrevistado J.D.A.

Lugar Aula 3 . Puesto Instructor (representativo) .

Horario de trabajo 8:30 a 17:00 hs. (comida 14:00 - 15:30 hs.) .

Condiciones Adecuadas . Gragadora SI  NO

Hora de inicio 16:10 . Hora de terminación 17:05 .

Otros Excelente disposición. Conversación final sobre la Pedagogía y sus campos de aplicación.

PROCEDIMIENTO.-

1. Presentación personal. Establecer rapport.
2. Objetivo de la entrevista, duración aproximada y condiciones generales (de ambas partes).
3. Preguntas (una a una) y registro de la información paralelamente:
  - 3.1 ¿Qué carrera o estudios posee?
  - 3.2 ¿Cuántos cursos imparte y cuáles?
  - 3.3 ¿Sigue alguna(s) metodología(s) en particular? ¿Cuál(es)?
  - 3.4 Tipos de material didáctico que utiliza.
  - 3.5 ¿Plantea objetivos generales de curso? ¿Por qué?
  - 3.6 ¿De tem? ¿Por qué?
  - 3.7 ¿De sesión? ¿Por qué?
  - 3.8 ¿Tiene bibliografía básica y general para sus sesiones? ¿Aproximadamente cuánta (libros, folletos, revistas, etc.)?
  - 3.9 ¿Elabora usted planes de sesión?
  - 3.10 ¿De curso?
  - 3.11 ¿Prepara usted diariamente sus sesiones? ¿Cuánto tiempo les dedica?
  - 3.12 ¿En qué secciones o momentos dividiría usted una sesión personal de algún curso?
  - 3.13 ¿Qué tipo de evaluaciones utiliza para verificar el aprovechamiento de los participantes?
  - 3.14 ¿Qué tan frecuentes son?

(cont.)

- 3.15 Grado de teoriedad y de practicidad de las sesiones (en general).
- 3.16 Opinión respecto a su trabajo dentro del instituto.
- 3.17 ¿Qué opinión daría usted si yo le hiciera estas mismas preguntas a sus demás colegas de trabajo?
- 3.18 ¿Cree usted que exista algún problema (falla u obstáculo) que limite su actividad docente?  
En caso afirmativo, ¿cuál?  
En caso negativo, ¿por qué lo considera así?
- 3.19 ¿Quisiera hacer algún otro comentario?
4. Conclusiones y agradecimiento. Despedida.

OBSERVACIONES:

GUIÓN 3

Fechas Febr.- Marz. 1984.

Lugar Aulas 1 y 2

Condiciones ambientales de observación Adecuadas, sin distractores de consideración.

ASPECTOS POR OBSERVAR.-

1. Respecto a las sesiones (2):
  - 1.1 Características generales.
    - 1.1.1 Nombre del instructor.
    - 1.1.2 Curso impartido.
    - 1.1.3 Duración del curso.
    - 1.1.4 Fechas de observación.
    - 1.1.5 Otros.
  - 1.2 Grado de continuidad de la sesión con el programa del curso.
  - 1.3 Cumplimiento del objetivo de la sesión.
  - 1.4 Cumplimiento del tiempo estimado para la sesión.
  - 1.5 Metodología utilizada.
    - 1.5.1 Técnica predominante.
    - 1.5.2 Técnica secundaria.
  - 1.6 Formas de evaluación.
  - 1.7 Características del instructor durante la exposición.
    - 1.7.1 Voz, claridad y postura.
    - 1.7.2 Control de grupo.
    - 1.7.3 Uso de apoyos didácticos.
    - 1.7.4 Utilización de guiones de sesión.
  - 1.8 Introducción, desarrollo e integración de la sesión (grado de).
  - 1.9 Generalidades no comprendidas (otros).
2. Respecto a los Programas:
  - 2.1 Revisión del contenido (análisis interno).
  - 2.2 Revisión del análisis externo: objetivos, planes, metodología, formas de evaluación, etc.
  - 2.3 Tipo de bibliografía utilizada para el contenido.
    - 2.3.1 Grado de actualización.
  - 2.4 Registro: número de programas analizados.
  - 2.5 Generalidades no comprendidas en el guión (otros).

Obtenidas las respuestas de las tres técnicas, se procedió a delimitar los hechos generales resultantes (análisis de la información).

Respecto al guión 1:

a) La empresa es considerada como una empresa pequeña, de servicio a la comunidad y con un prestigio social excelente. Constituida por personal - confiable, trabajador y altamente preparado.

b) El ambiente de la empresa es de libertad y está fundamentado en la responsabilidad del trabajo digno de cada empleado.

c) Los cursos del instituto son el resultado de una serie de necesidades requeridas por la industria electromecánica y por la solicitud nacional de contar con personal calificado para laborar en esta rama. Existen tres cursos básicos que al cumplirlos, el participante puede especializarse en alguno o algunos de los seis cursos restantes.

d) El personal docente es el recurso humano más importante del instituto, por lo cual se hace una minuciosa selección de los aspirantes a ingresar aquí, principalmente, en el aspecto de preparación profesional (se les piden conocimientos de licenciatura o de aptitud técnica en la materia). Así mismo, se busca que su desarrollo técnico como personal sea paralelo y lo más completo posible.

e) El instituto cuenta con el material didáctico y experimental adecuado para impartir los cursos. Constantemente se revisa que se encuentren en buen estado.

Se pretende hacer que la metodología de instrucción sea lo más participativa posible dadas las características de los cursos en su proyección industrial.

f) La demanda social por ingresar a los cursos del instituto es bastante alta y frecuentemente se requiere de nuevos instructores capacitados,

así como de expandir estos servicios a más ciudades del interior del País.

g) Posibles problemas:

- Subjetivos: actualización didáctica de cursos e instructores.

- Objetivos: ibidem.

El tratamiento de estos problemas comenzaría en determinar las ca rencias y realizar lo pertinente para solventarlas a corto plazo.

h) Los aspectos considerados en el segundo apartado ("b") de este ca pítulo: giro del instituto, organigrama, grado de capacitación del personal docente y recursos materiales (algunos aspectos ya mencionados).

Respecto al quión 2:

En este caso, se tomaron las respuestas tal y como fueron dadas por el instructor elegido.

Pregunta 3.1 (estudios que posee) Ingeniero electromecánico.

3.2 (cursos que imparte) Los tres cursos básicos.

3.3 (metodologías utilizadas) Sí; expositiva, participativa, interrogativa, prácticas.

3.4 (material utilizado) Pizarrón, rotafolios, películas, transparencias, carteles, retroproyector y material experimental.

3.5 (objetivos generales) Sí; me orientan para saber hacia dónde voy.

3.6 (objetivos de tema) En ocasiones; depende del tipo de grupo (si ya lo conoce o no) y del tiempo (si alcanza a ver dicho tema).

3.7 (objetivos de sesión) No; por las razones anteriores.

3.8 (cuánta bibliografía) Sí; diez a doce libros, unos cin co folletos y una tesis.

3.9 (elaboración de planes de sesión) No.

3.10 (elaboración de planes de curso) A grandes rasgos (poco precisos).

3.11 (tiempo para preparar sesiones) Sí, aunque algunas veces ya no necesito prepararlas; le dedico aproximadamente una hora a cada sesión.

3.12 (conocimiento de las etapas de una sesión) Presentación del tema, desarrollo y resolución de dudas del grupo.

NOTA: Hubo necesidad de ejemplificar la pregunta para que -- fuera respondida de esta manera.

3.13 (tipos de evaluación utilizada) Exámenes escritos y observación de la forma en que los alumnos efectúan las diferentes prácticas.

3.14 (frecuencia) Exámenes al final del curso y observación cuando hay prácticas.

NOTA: Afirmó que no realizan evaluaciones diagnósticas y -- que en algunos cursos sí hacen evaluaciones interme--- días mediante exámenes objetivos.

3.15 (carga teórica y práctica de la sesión) Aproximadamente 20% del curso para teoría y el restante 80% para las prácticas. Lo mismo sucede para cada sesión.

3.16 (opinión respecto a su trabajo) Estoy muy contento. Me gusta lo que hago y se me trata bien.

3.17 (opinión sobre las respuestas que dieran sus colegas ante estas mismas preguntas) Puedo afirmar que en general, se encuentran en la misma situación que yo. Creo conocerlos bastante bien, tanto dentro como fuera de aquí (el instituto) y ellos generalmente me piden consejo sobre aspectos para exponer (por tanto, de orden didáctico).

3.18 (límites en la actividad docente) Sí;

3.18.1 (respuesta afirmativa) Generalmente no se da un mismo curso con las mismas características y con instructores diferentes. También, no siempre está disponible todo el material de trabajo porque se lo llevan en ocasiones a un curso fuera de la ciudad. Creo que también estaría bien que nos preparáramos mejor en lo pedagógico.

3.19 (comentarios) Es bueno estar siempre superando profesionalmente y estoy seguro de que si nos conviene, todos nos apoyaríamos para

comenzar pronto, ¿tú nos puedes ayudar?

Respecto al guión 3:

1.- (sesiones) Se escogieron al azar dos sesiones diferentes ("A" y "B"). Antes del comienzo de éstas, se les pidió permiso y se les preguntó a cada instructor sobre la duración del curso, de la sesión y sobre los objetivos específicos de ella, entre otros aspectos. Los resultados se exponen a continuación:

Punto 1.1 (características generales)

1.1.1 (nombre del instructor)

Sesión A: A.A.G.

Sesión B: R.L.O.

1.1.2 (curso impartido en)

Sesión A: Aula 1.

Sesión B: Aula 2.

1.1.3 (duración del curso)

Sesión A: 20 sesiones de dos horas cada una.

Sesión B: Ibidem.

1.1.4 (fecha de observación)

Sesión A: Marzo 15 de 1984 (16:00 horas).

Sesión B: Ibidem (18:00 horas).

1.1.5 (otros)

Sesión A: nada.

Sesión B: nada.

Punto 1.2 (grado de continuidad entre la sesión y el programa del curso).

En ambas, la sesión no correspondía exactamente a lo previsto en el programa ya que se encontraban atrasados de tiempo (sin preverse, se le había dado más peso a otras sesiones en las que se había dificultado el contenido a los participantes).

**Punto 1.3 (cumplimiento del objetivo de la sesión).**

En ninguna de las dos sesiones se había planteado objetivo ya que el contenido por tratar dependía en gran parte, de la facilidad de comprensión de los participantes.

**Punto 1.4 (cumplimiento del tiempo estimado para la sesión vista).**

**Sesión A:** Faltó tiempo para ver lo que el instructor esperaba tratar en la sesión.

**Sesión B:** La sesión se excedió diez minutos para así poderse tratar el contenido correspondiente.

**Punto 1.5 (metodología).**

**1.5.1 (técnica predominante).**

**Sesión A:** Expositivo-participativo.

**Sesión B:** Ibidem.

**1.5.2 (técnica secundaria)**

**Sesión A:** Interrogatorio.

**Sesión B:** Ibidem.

**Punto 1.6 (formas de evaluación).**

**Sesión A:** Exámenes escritos.

**Sesión B:** Ibidem.

**Punto 1.7 (características).**

**1.7.1 (voz, claridad y postura)**

**Sesión A:** Adecuadas.

**Sesión B:** Escasos titubeos.

**1.7.2 (control de grupo)**

**Sesión A:** Adecuado.

**Sesión B:** Ibidem.

**1.7.3 (apoyos didácticos)**

**Sesión A:** Adecuados, aunque algunos conceptos pudieron haberse tratado más rápidamente si hubieran estado escritos en hojas de rotafolio.

**Sesión B:** Adecuados. Falta mejorar la escritura en el pizarrón así como la distribución del contenido en éste.

1.7.4 (utilización de guiones)

Sesión A: No

Sesión B: Hoja en sucio.

Punto 1.8 (desarrollo de la sesión)

Sesión A: Faltó introducción e integración final.

Sesión B: *Ibidem*.

Punto 1.9 (generalidades).

Sesión A: No se dan descansos intermedios y por tanto hubo cansancio de los participantes.

Sesión B: *Ibidem*.

2.- (programas) Como primer paso, se le pidió al director los programas o contenidos que se manejan para los tres cursos básicos. Unicamente se consiguieron pequeños manuales y conjuntos de copias con el contenido de cada curso, los cuales son entregados a los participantes. Cada sesión de curso se apoya en estos contenidos y en la experiencia del instructor (estudios, cursos impartidos, dominio del tema, etc.). Posteriormente se le preguntó acerca de los seis cursos restantes y se obtuvo que era el mismo caso que en los cursos básicos. Los resultados concluyentes fueron:

Punto 2.1 (contenido).

Contenido suficiente para ser impartido en las sesiones; explicaciones muy generales y descripción elemental de cada una de las prácticas. Asimismo, el contenido no está dividido por sesiones.

Punto 2.2 (análisis externo).

Sólo existe el objetivo general para cada uno de los cursos. No están especificados ni la metodología, ni las formas de evaluación, ni los procedimientos a seguir en la sesión (no hay planes de sesión ni siquiera delineados). Los exámenes son guardados por el director y se utilizan únicamente hasta el día previsto para su aplicación. La mayor parte del material didáctico se encuentra en cajas numeradas. En gran parte, depende de cada instructor el tratamiento del programa de curso.

**Punto 2.3 (bibliografía)**

Adecuada.

**2.3.1 (actualización)**

Excelente.

**Punto 2.4 (programas analizados)**

Tres cursos básicos a fondo. Detalles únicamente de los seis restantes en especialización.

**Punto 2.5 (generalidades)**

Los pequeños manuales y las copias de cada curso, se tienen archivados en una bodega y se encuentran bien ordenados y clasificados según su contenido.

**E) Identificación del problema y alternativas de solución.**

Al analizar cada técnica por separado para posteriormente integrarla, se puede observar que los resultados y el problema gira en torno al aspecto didáctico.

A continuación se enumeran -partiendo de los hechos- los aparentes problemas dispuestos inconexamente:

\* Guión 1: (director)

- Necesidad de reclutar más instructores calificados.
- Necesidad de expandir los servicios a más ciudades del País.
- Necesidad de actualización didáctica instrumental y docente.
- Necesidad de solventar carencias a corto plazo.

\* Guión 2: (instructor)

- Mayor conocimiento de materiales didácticos.
- Mayor profundización en el conocimiento, redacción e implantación de objetivos de aprendizaje.
- Mayor profundización en el conocimiento de los elementos de planes de sesión y de curso: evaluaciones, -

momentos de una sesión y nuevas formas evaluatorias.

- Discordancia en el tratamiento del contenido de cursos similares, con instructores diferentes.
- Falta de disponibilidad (en ocasiones) del material didáctico para los instructores.

\* Guión 3: (sesiones/programas)

- Falta de congruencia entre las sesiones del curso y el tiempo disponible para su exposición.
- Falta de implantación de objetivos.
- Deficiente distribución del tiempo en la sesión.
- Falta de profundización en otras metodologías.
- Regular aprovechamiento de recursos didácticos.
- Poco conocimiento de los momentos de una sesión.
- No existencia de programas definidos y bien elaborados.

De los datos arrojados por las entrevistas y la observación, se infieren cinco constantes internas que de alguna manera delimitan las posibles soluciones a los ya indicados problemas. Estas son:

- a.- La metodología principal ha de ser primordialmente práctica.
- b.- En ocasiones, hay necesidad de impartir los cursos en provincia.
- c.- El contenido propio de los cursos debe ser aproximadamente: 20% teoría/80% prácticas.
- d.- Los contenidos y la duración de los cursos no son alterables.
- e.- La(s) solución(es) deben(n) ser aplicada(s) a corto plazo.

Por lo tanto, el principal problema detectado se encuentra en el sector de INSTRUMENTACION DIDACTICA, en concreto, en elaborar guías, manuales, sistemas o programas que contengan tanto la información por exponer en el curso, como los conceptos didácticos que mejoren su manejo y aprovechamiento.

Ya sea posterior o a la par de esta solución, se puede pensar en impartir un curso o seminario en el que se traten conceptos y bases didácticas en beneficio de la labor docente de los instructores del instituto.

F) Selección de la estrategia de solución.

Como previamente se mencionó en el capítulo uno, el giro de este --instituto ha sido un factor que en parte justifica su aparente y reducida --concepción didáctica.

Por tal motivo, la estrategia de solución (que en este momento inicial se tomará a la elaboración de la guía o manual) será delimitada por encontrar un sistema instrumental sencillo, claro y fácilmente comprensible --por los instructores. Dado que la totalidad de ellos son ingenieros o tienen conocimientos técnicos, sería conveniente manejar instrumentos didácticos de base matemática. Asimismo, siendo el problema del orden de un perfeccionamiento docente, el instrumento ha de seguir el proceso de sistematización de la tarea formativa con miras a obtener mejores resultados.

Estas limitantes, aunadas a los problemas detectados y a las constantes internas que fueron inferidas, esbozan --en un primer momento-- las --condiciones que poseerá el sistema instrumental:

1. CONDICION PRACTICA: El instrumento deberá ser sencillo, claro y fácilmente manejable aún cuando el curso tenga que ser impartido en provincia. Esta condición ayudará a generar otras funciones del instituto, tales como la expansión de los servicios fuera de la ciudad de México.

2. CONDICION SISTEMICA: El instrumento debe ser lógico y adecuadamente ordenado. Deberá permitir que su estructura tenga una funcionalidad --tal, que sirva de retroalimentación para el instructor y de medio facilitador para que se suscite la participación constante de los capacitandos en cada sesión de los cursos.

3. CONDICION CONCEPTUAL-DIDACTICA: El instrumento habrá de ser lo más completo posible de tal manera que contenga el contenido por exponer, — así como los elementos didácticos que lo fundamenten: planes de sesión, formas evaluatorias, cantidad y tipos de material didáctico y experimental, — tiempos estimados objetivamente, etc. Esto permitirá el mejor aprovechamiento de la función de cada parte: docente-discente.

4. CONDICION MATEMATICA: El instrumento se basará en elementos matemáticos aplicados a la educación, con el objeto de facilitar su justificación ante la orientación técnica de los instructores que lo manejarán.

5. CONDICION FLEXIBLE: El instrumento deberá —por un lado— lograr — que el instructor pueda seguir paso a paso cada una de las funciones que le corresponde realizar, durante cada sesión y a lo largo del curso. Por otro lado, deberá permitir que se fomente la creatividad libre de la personalidad y del estilo docente del instructor, es decir, que el instrumento no — sea una panacea a sus problemas magisteriales o un pretexto para justificar su falta de excelencia profesional. Asimismo, el instrumento ha de permitir la adaptabilidad a las exigencias de cada grupo en particular.

6. CONDICION ORIENTADORA: El instrumento permitirá servir de guía fundamental a todos aquellos nuevos instructores que ingresen al instituto, de tal suerte que su experiencia en el área pueda ser la mínima requerida y que su proceso de inducción al instituto se agilice. Igualmente, deberá lograr que los instructores encuentren una finalidad más estable y a la vez — dinámica, de su papel de formadores.

7. CONDICION INTEGRADORA: El instrumento servirá de programa y de guía eficaz para integrar en una unidad coherente, las experiencias y expectativas de todos y cada uno de los instructores. Se pretenderá que las experiencias personales obtenidas por ellos durante los cursos, sea aprovechada al elaborar el instrumento (principalmente, en lo tocante a contenidos).

Por otra parte, el instrumento deberá unificar los contenidos y objetivos de todos los cursos en una sola línea, permitiendo así la homogeneidad curricular en los participantes egresados del instituto.

8. CONDICION TEMPORAL: El instrumento deberá lograr que la programación de los cursos coincida con el grado de disponibilidad del material didáctico, evitándose los problemas que ocasionan los viajes a provincia. Así mismo, habrá de responder a una exigencia de actualización en todas sus facetas, así como de solventar las carencias del instituto a corto plazo.

Finalmente, se consideró que estas condiciones causadas por el problema detectado, podían ser incluidas en un instrumento denominado GUIÓN - DIDACTICO DE CURSO, y cuyas iniciales -GDC- se vendrán utilizando en lo que resta del presente trabajo.

Julio Casáres define el término "guión" como "escrito en que concisa y ordenadamente se han apuntado algunas cosas que uno se propone desarrollar después" (39). A manera de un guión utilizado por artistas en la industria cinematográfica, este instrumento pretenderá -como se ha mencionado- que el docente cuente con un apoyo confiable en su labor didáctica y pedagógica por realizar.

De la misma forma, este autor define al concepto "manual" como "libro en el que se resume lo más substancial de una materia... libro o cuaderno que sirve para hacer apuntaciones" (40). Haciendo una analogía con el concepto anterior, es posible hablar de que -para efectos de este trabajo- ambos términos se pueden utilizar indiscriminadamente ya que cumplen con las condiciones y objetivos del instrumento por implementar a corto plazo, es decir, los GDC servirán tanto de guión para el instructor en el proceso enseñanza-aprendizaje, como de manual firme y seguro para justificar su actuar en particular durante el curso que imparta.

-----  
(39) CASARES J. Diccionario ideológico de la lengua española; p.435, voz - "guión".

(40) Ibidem., p.573, voz "manual".

Estas consideraciones invitan a pensar sobre el contenido que poseerán dichos instrumentos, también factibles de ser llamados "manuales del instructor".

Si por un lado se afirma que servirán de guía al instructor, se puede entonces hablar de que -en primer lugar- se contemplará una sección orientadora en la cual se especifiquen:

- Propósitos del guión y del curso dentro del instituto en particular (introducción).

- Breves consideraciones generales para la mejor utilización del GDC.

- Fundamentación matemática del contenido (organización lógico-didáctica).

- Fundamentación matemática de la mayoría de los elementos didácticos posibles.

- Recomendaciones concisas para el instructor sobre el contenido, tanto en el orden didáctico como en el técnico.

- Un glosario de los términos utilizados a lo largo del manual, y cuya definición de ellos permita unificar criterios entre instructores y el instrumento.

En segundo lugar, si el instructor puede justificar su labor por efectuar (metodología, contenido, etc.) -tal como se ha mencionado- entonces es factible y necesaria la existencia de una sección programática en la que se detallen:

- Objetivos generales, particulares y específicos.
- Métodos, técnicas y procedimientos de ejecución.

- Material por utilizar en cada sesión.
- Formas y técnicas evaluatorias por utilizar.
- Contenido o tema a desarrollar.
- Tiempos estimados.

Todos estos elementos serán comprendidos en planes de sesión prescritos que, a su vez, serán enmarcados en un plan global de curso e integrados por el GDC.

En los siguientes capítulos se pondrán de manifiesto y se explicarán mediante ejemplificaciones prácticas, los factores definitorios de cada sección mencionada. De esta manera, el presente trabajo cumplirá su objetivo de fundamentar teóricamente dichos GDC y a su vez, se constituirá como manual -base para elaborar posteriores instrumentos similares, previa implantación y constancia de su eficacia así como de su adaptación al lugar -instituto de capacitación o ambiente educativo/laboral- de que se trate.

**CAPITULO IV**

#### CAPITULO IV - SECCION ORIENTADORA. DEFINICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS.

##### A) Observaciones preliminares.

Después de haber obtenido toda la información del capítulo anterior, se vio necesario platicar informalmente con todos los instructores de planta para que emitieran su opinión sobre los aspectos esenciales que se referían a los contenidos mínimos -no factibles de ser alterados- de cada uno de los cursos básicos en cuestión.

Ya que se carecía de un programa definido de estos cursos, era necesario conocer y determinar los temas que abarcarían cada uno de ellos, la interrelación temática, el material didáctico disponible y los tiempos estimados para las exposiciones y prácticas.

De esta manera, se pretendió justificar parte de la condición integradora de los GDC, ya que al tomar en cuenta la experiencia personal de cada instructor sobre los cursos, era un factor determinante para el éxito y -aceptación del instrumento.

Finalmente, esta información conseguida orientó la forma y detalle - en la explicación de los subtemas expuestos a lo largo del presente y siguientes capítulos.

##### B) Subsección: Propósitos y Consideraciones.

Para su mejor aceptación y explicación, se consideró que la sección orientadora del GDC constara en su inicio de una subsección introductoria que contuviera tanto los propósitos del guión como los del curso en particular.

En cuanto a estos últimos, dependerá de cada caso concreto para su especificación. Sin embargo, por una parte, se deben(n) delimitar el(los)

objetivo(s) general(es) del curso, explicando brevemente su contenido y justificándolo en la medida de lo posible.

Por otra parte, se recomienda ubicar el curso en cuestión -ya sea -- verbal o gráficamente a través de un diagrama de flujo- dentro del contexto global abarcado por la totalidad de los cursos del instituto, e indicando:

- Los cursos anteriores que sirven de base o requisito para la impartición del curso específico que se trate.

- Los cursos posteriores que sirven de mayor profundización para éste.

- Los cursos que sirven de vías alternativas para la especialización de los participantes.

De esta forma, el instructor será capaz de orientar sus experiencias y prácticas hacia metas concretas y podrá así auxiliar a los participantes - en sus intenciones personales. Asimismo, quedará confirmada la condición integradora de los guiones junto con las observaciones preliminares hechas.

En lo que toca a los propósitos del guión, se intentan definir lo - más claramente posible el "por qué" y "para qué" del instrumento dentro de la función magisterial. Por tanto, es posible justificar parcialmente la condición flexible que se le ha atribuido a los GDC.

Se recomienda que esta parte sea realizada por el especialista o por el director del instituto con el objeto de involucrar más personalmente al - instructor.

El ejemplo de las siguientes páginas esquematiza todo lo anteriormente expuesto.

Como se puede observar en dicho ejemplo, el propósito -aunque un tan to amplio en extensión- se hace un poco más comprensible al definirse breve-

mente cada uno de los objetivos generales que lo integran, así como su alcance.

Posteriormente, se define el propósito del guión y se esquematiza el diagrama global que contiene todos los cursos y las tres vías de especialización a seguir por los participantes:

- el programa de línea punteada: en donde se infiere el carácter eminentemente teórico;
- el programa de línea doble: de especialización en el área hidráulica;

### INTRODUCCION

El presente curso de "ELECTRICIDAD FUNDAMENTAL HE-III", tiene como propósito:

"PREPARAR TECNICOS EN ELECTRICIDAD  
PARA QUE LABOREN EN EL MANTENIMIEN  
TO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE PLANT  
AS HIDROELECTRICAS".

El participante con conocimientos básicos de hidroelectricidad debe ser capaz de: a) Detectar las fallas que impiden el adecuado funcionamiento de los sectores que comprende una planta de esta índole. b) Efectuar trabajos de reparación tanto en el sistema interno, como en el sistema externo y conjuntos auxiliares. c) Justificar su labor al establecer un programa completo pero sencillo, de mantenimiento preventivo constante de cada sector mencionado.

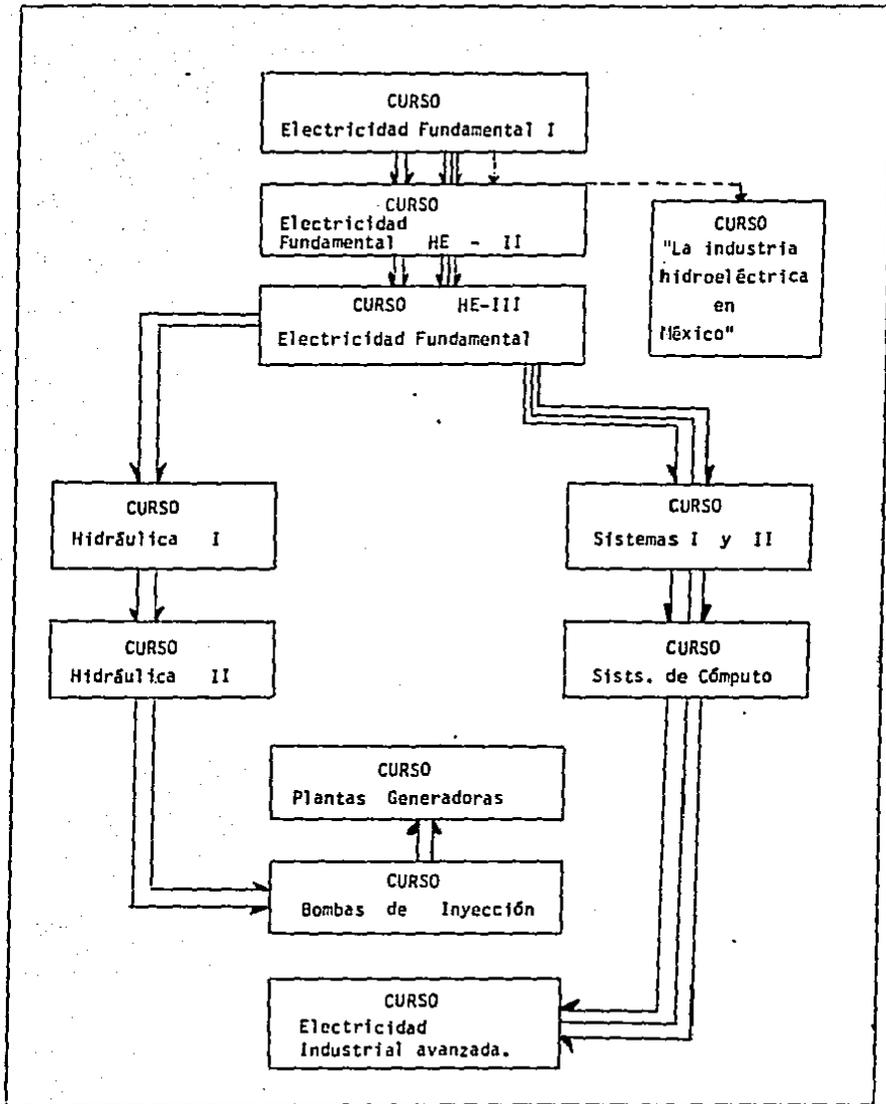
Dada la importancia y complejidad de estos objetivos, el instituto ha tenido que considerar la integración de los elementos didácticos y técnicos del curso en los presentes guiones que tienen como finalidad: auxiliar al profesor en su trabajo de docencia, sirviéndole como guía y no como sustituto de su actividad.

Este curso es el punto final para que los participantes acrediten la capacitación básica de Hidroeléctrica, y el inicio de los subsiguientes programas de especialización (VER DIAGRAMA ANEXO).

Finalmente, se recuerda que la Secretaría de Trabajo y Previsión Social ha establecido una serie de exámenes de aptitud técnica en la materia, con el objeto de que los participantes puedan obtener su licencia correspondiente. Por tanto, es necesario contemplar la dinámica de los once cursos para orientarlos durante el presente y para que también sean capaces de decidir personalmente su ramo de especialización.

ATENTAMENTE

Ing. Rolando Ramos M.



- el programa de línea triple: referido al área de electricidad y sus temas con aplicación en hidráulica.

Se da por supuesta la necesidad de acreditar un curso anterior para poder cursar uno o varios posteriores.

Finalmente, esta subsección consta de una segunda parte: las consideraciones generales. Estas tienen por objeto proporcionar lineamientos al instructor para que obtenga el mejor aprovechamiento al utilizar el GDC en algún curso.

Algunas de las posibles consideraciones son las siguientes:

- Propósito del GDC y su importancia (tal y como se estableció en el ejemplo visto).
- Secciones y subsecciones de que consta. Explicación breve de cada una.
- Definición de las partes y de los elementos de cada subsección.
- Ubicación del GDC dentro del sistema de adiestramiento y capacitación del instituto (representado en un diagrama o en una gráfica).
- Una lista exhaustiva del material didáctico y científico por utilizar a lo largo del curso.

Estas consideraciones permitirán al instructor identificarse con el instrumento, y de su adecuada comprensión dependerá en gran parte el máximo aprovechamiento del curso por ambas partes: docente-discente. Asimismo, este "concentrado" se irá desglosando a lo largo de las diversas secciones del GDC, tal y como se ha venido haciendo a través del presente trabajo.

#### C) Organización lógico-didáctica del contenido.

La condición matemática del GDC presentaba particular importancia - al efectuar la investigación en el instituto, ya que se le consideró como el factor primordial de enlace entre los elementos didácticos que poseía el - -

guión, así como el factor que permitiría la mejor aceptación de éste por parte de los instructores.

Se pretendió que -en un primer momento- se organizaran de una manera lógica y coherente, aunque flexible, los temas que constituyen el contenido propio de los cursos en cuestión. Estos temas de alguna u otra manera, guardan una constante relación y orden entre sí, que en la mayoría de los casos se establece empírica e infundadamente por los responsables de los cursos. Este caso se hacía patente en el instituto tratado, tal y como se fundamentó en el capítulo anterior.

Por tanto, se optó en considerar una teoría de enfoque de sistemas - aplicada a la educación denominada Teoría de Grafos, para cumplir esta función. Dicha teoría, entre varios de sus aspectos, consiste en la reducción - sucesiva de matrices o tablas de doble entrada para articular los temas de - un curso, y en el uso de gráficas o modelos para establecer y representar la estructuración y secuencia de ellos. Posteriormente, esta teoría se aplicará para establecer similares relaciones con métodos, técnicas, tiempos, material didáctico y momentos de una sesión, aspectos a desarrollar a lo largo del -- presente trabajo y que forman parte de la sección programática del GDC.

Siguiendo en la línea de sustentar este trabajo como manual base para la implantación de nuevos GDC, se tomará un curso de los propuestos en el ejemplo inicial de este capítulo. De tal suerte, se podrán explicar los conceptos de la Teoría de Grafos y la relación que guarda con el proceso de sistematización didáctica del docente.

Supongamos el curso "Bombas de Inyección" según el diagrama de flujo del ejemplo. El temario que se propone es inventado y los temas están dis- puestos desordenadamente y sin secuencia lógica alguna.

### TEMARIO

- TEMA A: "Aspectos legales en Hidráulica".
- TEMA B: "Flujo e Inyección".
- TEMA C: "Sistemas de agua caliente".
- TEMA D: "Sistemas de control y suministro hidráulico".
- TEMA E: "Concepto e importancia de las bombas de inyección".
- TEMA F: "Tipos de bombas industriales de inyección".
- TEMA G: "Bombas hidroeléctricas de inyección".
- TEMA H: "Mantenimiento preventivo. Programa".
- TEMA I: "Mantenimiento correctivo. Metodología".
- TEMA J: "Criterios de selección y operación de bombas".
- TEMA K: "Tratamiento del agua".
- TEMA L: "Capacidad, descarga y alimentación. Sistemas laterales".

Después de delimitarse el temario, las preguntas obligadas son:

- ¿En qué orden voy a impartir los temas en el curso?
- ¿Qué temas son primordiales y cuáles son secundarios?

Antes de pensar en su resolución, se tendrán algunas convenciones. Se considerará a cada tema con el nombre de VERTICE para así presentarlo fácilmente en una gráfica. En este caso no se considerarán los subtemas y sus relaciones, ya que la relación entre temas marca también la relación entre aquellos.

Posteriormente, a la relación que exista entre vértices se le denominará RAMA y se representará a través de una flecha en la misma gráfica, y a través de un uno (1) en la matriz. Consecuentemente, la no-relación entre temas implicará la ausencia de flechas en la gráfica y la aparición de ceros (0) en la matriz.

Finalmente, se entenderá que en la gráfica podrán existir vértices de los que salen ramas para llegar a otro vértice; por tanto, se acepta --

que el vértice de donde sale la rama es requisito para que se dé el vértice al cual llega esa rama.

Asimismo, podrán haber vértices en los cuales ni llegará, ni saldrá rama alguna.

De las posibles combinaciones o relaciones entre vértices, se infieren cuatro tipos de ellos:

"Vértices Fuente: aquéllos de los que SALEN ramas (por lo menos una) y a los que NO LLEGA NINGUNA.

Vértices Cima: aquéllos a los que LLEGAN RAMAS (por lo menos una) y de los que NO SALE NINGUNA.

Vértices Intermedios: aquéllos a los que LLEGAN y de los que SALEN - ramas.

Vértices Aislados: aquéllos a los que NO LLEGAN y de los que NO SALEN ramas" (41).

Teniendo presente las anteriores convenciones, se procede a realizar el proceso de ARTICULACION de cada uno de los vértices, por lo tanto, un proceso analítico al considerarse cada tema por separado y sus relaciones mutuas.

Para efectuar dicha articulación, se hace preciso utilizar la tabla de doble entrada o matriz en donde se dispondrán los vértices en un mismo número de renglones y un mismo número de columnas, ya que en ambas direcciones operan los mismos elementos en consideración.

Teniendo la matriz, se comenzará por llenar el renglón superior con los vértices considerados por el temario, y la columna de la extrema izquierda con los mismos. De esta manera resultará una diagonal de vértices la cual no se tomará en cuenta, ya que representa la relación entre vértices idénticos (relaciones reflexivas), aspecto innecesario para el presente trabajo.

-----  
(41) HUERTA I.J. Organización lógica de las experiencias de aprendizaje, p.32.

Vértices similares (renglón/columna)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
A														
B														
C														
D														
E														
F														
G														
H														
I														
J														
K														
L														

T S  
R U  
I P  
A E  
N R  
G I  
U O  
L  
O

Triángulo  
Inferior

Diagonal  
(relaciones  
reflexivas)

Dicha diagonal divide a la matriz en dos sectores: triángulo superior y triángulo inferior. Para facilitar el uso de la matriz, será en aquél donde se establecerán las relaciones entre vértices, dejando en blanco el triángulo inferior ya que para efectos de simplificación, se omitirá por simetría -- (es decir, las relaciones a indicar en el sector superior, de paso, establecen las relaciones contrarias del sector inferior).

Esto sucede ya que previamente se había mencionado que gracias a la determinación de flechas en la gráfica y de unos en la matriz, se establece una relación antecedente-consecuente (en otras palabras "requisito de"). Por tanto, un primer vértice que es requisito de un segundo, no puede ser lo inverso, o sea, que el segundo sea también requisito del primero.

Para llenar cada celdilla resultante del triángulo superior se hace necesario plantear una o varias cuestiones para su efecto. Para ello, se volverá a considerar el temario original. Teniéndolo a la mano, se puede preguntar lo siguiente (42):

- ¿Qué tan necesario es el tema anterior para el posterior?
- ¿Es posible impartir este tema sin antes haber impartido el anterior?
- ¿Es requisito este tema para el posterior?, etc.

Estas preguntas se harán para cada vértice que se considere en el temario y una forma de hacerlo es en orden decreciente; por ejemplo:

Relación de "A" con: "B", "C", "D",... "L". Posteriormente,  
relación de "B" con: "C", "D", "E",... "L". Posteriormente,  
relación de "C" con: "D", "E", "F",... "L", etc.

Es decir, se van eliminando los vértices ya considerados paulatinamente. De esta forma se llega al último vértice (L).

Efectuado lo anterior, la relación existente se indicará con un uno (1). A la inversa, la no-relación existente, se expresará con un cero (0) en la matriz. Así se ha establecido la relación antecedente-consecuente.

Es oportuno mencionar la importancia de asignar UNA RAZON bien fundamentada al considerar si existe relación o no entre los vértices. Si la

-----  
(42) Estas preguntas y consideraciones se apoyan en lo expuesto por: Ibid., p.37; HEREDIA H.B. Manual para la elaboración de material didáctico, - p.38; SALAZAR R.J. Enfoque de sistemas en la educación, pp. 59 y 73.

razón está basada únicamente en la experiencia o en "el buen juicio" de algún instructor, seguramente el curso no pasará de ser una simple ordenación afectiva de unos temas inconexos. Si por el contrario, se opta por proporcionar dos o más razones objetivas a dichas relaciones existentes, el curso tendrá una base real a la hora de exponerse. Seguramente con la primera opción los resultados nefastos se harán patentes a corto plazo. Con la segunda opción, se auguran resultados positivos.

Para ejemplificar lo anterior, supongamos la relación existente de "A" con "B":

- Porque: "A" trata las definiciones de los elementos que se considerarán para efectuar adecuadamente las prácticas de laboratorio de "B".

- Porque: "A" indica la importancia de las disciplinas auxiliares que se tratan más a fondo en "B", necesarias para los temas posteriores, -- etc.

Es muy recomendable que dichas razones objetivas sean logradas mediante el equipo de trabajo que es responsable de los cursos. Así, se obtiene que la diversidad de opiniones resulte en un mayor enriquecimiento de la operación, más consistente y mejor fundamentada.

Considerando lo anterior, se establece la articulación de acuerdo al ejemplo que se ha venido tratando:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
C	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
D	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
E	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
F	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
G	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

El triángulo inferior -por no considerarse- se llenará con ceros (0) en cada celdilla para que así la tabla de articulación se convierta en una matriz con la facultad de ser reducida. La misma operación se hace con la --diagonal de las relaciones reflexivas.

Analizando un poco más la matriz, es posible inferir los distintos tipos de vértices (fuente, cima, intermedio y aislado). Sin embargo, y también para efectos de simplificación, éstos pueden ser más fácilmente localizados cuando se obtenga la gráfica resultante de la matriz.

Después de la articulación, procede la ESTRUCTURACION de los elementos con los que se ha estado trabajando. Para ello, se efectuará la reducción paulatina de la matriz siguiendo estos lineamientos:

PRIMERO: Eliminar de la matriz la columna y el renglón en donde -- existean únicamente ceros. Estos vértices indican la ausencia de relaciones, por tanto, son aislados.

SEGUNDO: Eliminar de la matriz las columnas y los renglones que -- tengan ceros en aquellas, aunque existan unos en éstos. Esos vértices se considerarán en el primer nivel de la gráfica y son los que sustentarán a los demás. Por tanto, -- pueden ser vértices fuente. NOTA: Si y sólo si en algunas de las reducciones sucesivas da la casualidad de no existir columnas con ceros, entonces se procede a realizar -- los siguientes pasos:

1º) Repasar nuevamente la articulación de vértices para -- determinar alguna o algunas relaciones innecesarias. Si -- éstas se pueden evitar -siempre y cuando se den razones - fuertes para su eliminación- entonces se continúa la re-- ducción matricial.

2º) Si no se ha resuelto el problema, entonces de la co-- luma con más ceros y menos unos (que impiden la reduc-- ción), se toman sus vértices que resultan en la gráfica -- (ya sean uno o más) y se intenta dividirlos cada uno en -- dos partes o subtemas que sí permitan una nueva relación y una columna con ceros para ser reducida. Por ejemplo: -- si en la matriz hay una columna con un uno que impide la reducción, se toma al vértice "X" con el uno y se divide en dos subtemas: "Xa" y "Xb" (que respectivamente, podrí-- an responder a la parte teórica y a la parte práctica del tema "X"). Así, la relación que guardaba el tema "X" con

otro "Y" (propiciando el uno), se puede alterar, resultando que (p. ej.) "Y" tenga relación de uno con "Xa" y de -  
cero con "Xb". La reducción se continúa con este cero ob-  
tenido.

3º) Si el vértice o los vértices que impiden la reducción,  
no pueden ser divididos en subtemas, entonces se toma la -  
columna de la matriz con menos unos y se elimina (tal y co  
mo se indica en el lineamiento segundo). Únicamente se de-  
be tener en cuenta esta "pequeña" alteración a la regla --  
cuando se obtenga la gráfica, ya que ésta se puede desvin-  
cular del objetivo trazado al realizar la articulación. Si  
el problema se resuelve, se continúa la operación.

TERCERO: En la parte inferior de una hoja aparte, registrar los vér-  
tices del segundo lineamiento en un mismo nivel horizontal.  
Los vértices aislados (lineamiento primero) se registran -  
a un costado de la hoja.

CUARTO: Cancelar de la matriz las columnas y los renglones que pue-  
dan ser eliminados según las sucesivas reducciones (cfr. -  
lineamiento segundo).

QUINTO: Registrar en la hoja los vértices eliminados de cada reduc-  
ción, en los niveles superiores a la primera reducción (li-  
neamiento tercero) y a las sucesivas.

Se sobreentiende que cada nivel que se obtiene en la gráfica o mode-  
lo de la hoja, corresponde a cada reducción de la matriz. De esta manera, se  
obtiene en la gráfica una estructura de niveles de los vértices considerados.

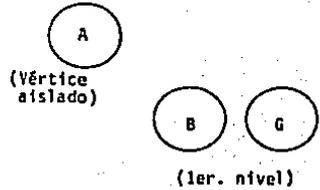
Siguiendo con el ejemplo, se realiza todo el proceso de estructura--  
ción:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→
B	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	→
C	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1		
D	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1		
E	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1		
F	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0		
G	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	→
H	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

↓ ↓ ↓

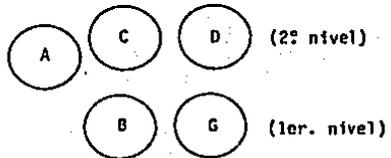
- PRIMERA REDUCCION -

	C	D	E	F	H	I	J	K	L
C	0	0	1	0	1	1	1	1	1
D	0	0	1	0	1	1	1	0	1
E	0	0	0	1	1	1	1	1	1
F	0	0	0	0	1	1	1	0	0
H	0	0	0	0	0	1	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	0	0	1
K	0	0	0	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0



- SEGUNDA REDUCCION -

	E	F	H	I	J	K	L
E	0	1	1	1	1	1	1
F	0	0	1	1	1	0	0
H	0	0	0	1	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	1
K	0	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0	0



- TERCERA REDUCCION -

	F	H	I	J	K	L
F	0	1	1	1	0	0
H	0	0	1	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	1
K	0	0	0	0	0	1
L	0	0	0	0	0	0

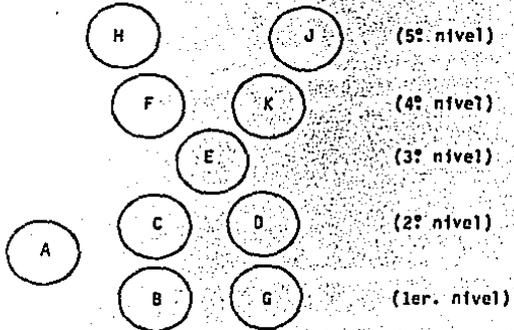
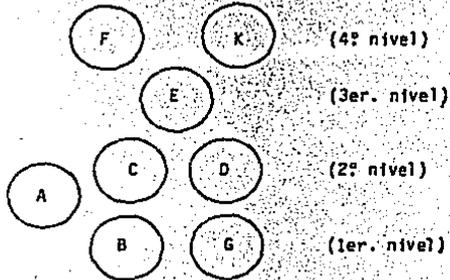
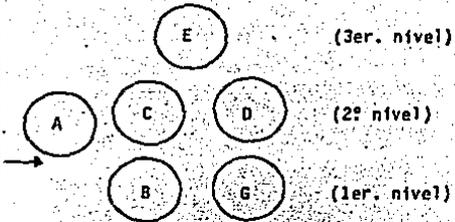
- CUARTA REDUCCION -

	H	I	J	L
H	0	1	0	0
I	0	0	0	0
J	0	0	0	1
L	0	0	0	0

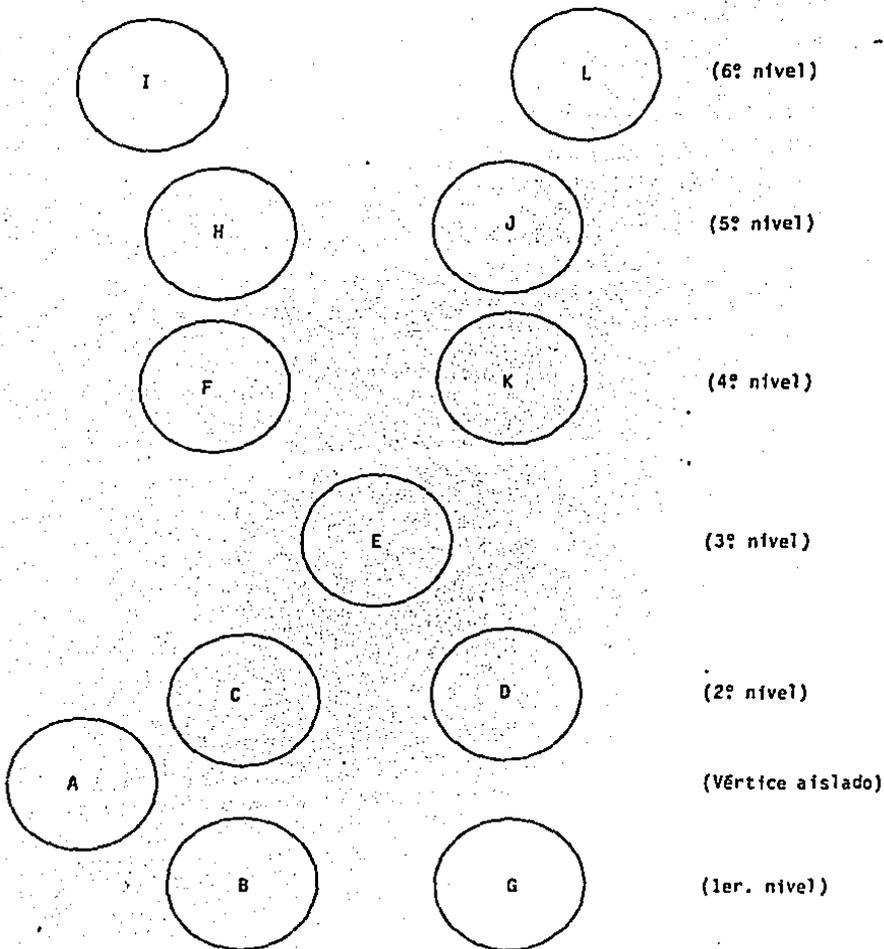
- QUINTA REDUCCION -

	I	L
I	0	0
L	0	0

- SEXTA REDUCCION -



ESTRUCTURA DE NIVELES



Habiendo obtenido la estructura de niveles, se procede a determinar la relación entre vértices en dicha estructura y por tanto, entre los diversos niveles. Siguiendo con los lineamientos:

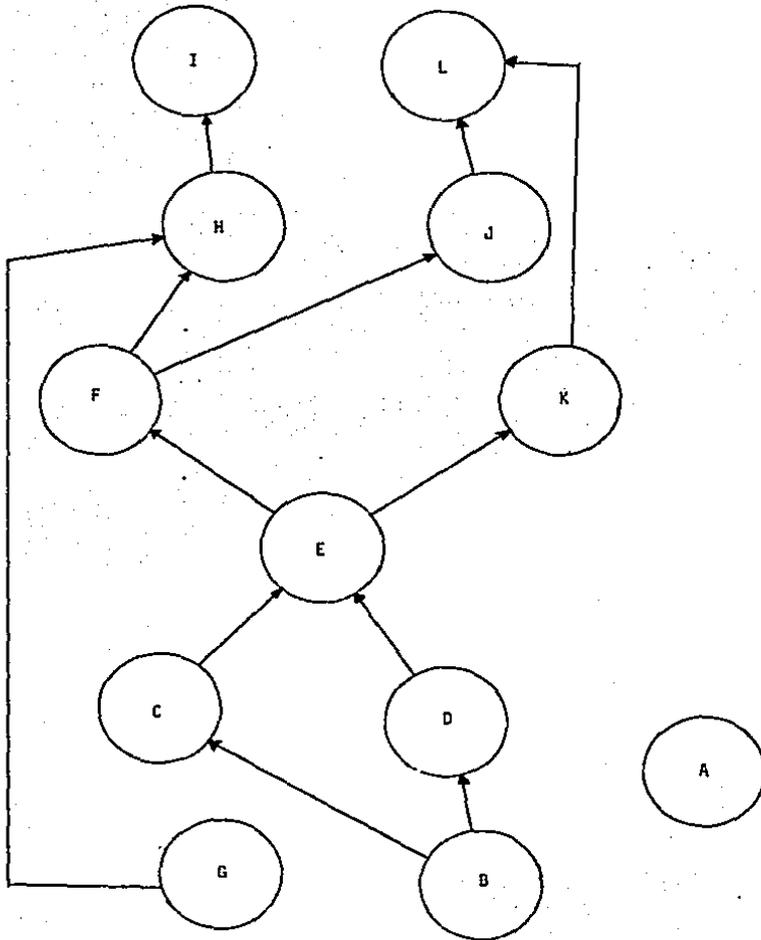
**SEXTO:** Consultando la tabla matriz original (ANTES de la primera reducción), determinar la relación entre los vértices del primer nivel (antecedente) con los del segundo nivel --- (consecuente). Este lineamiento se refiere ya a la relación que guardan los vértices dentro de la estructura, ya no de los vértices entre sí.

**SEPTIMO:** Dibujar las flechas o ramas que correspondan a lo dicho - en el anterior lineamiento. Cuando los vértices de un nivel inferior queden sin relación con los vértices de uno superior, se debe seguir analizando la relación entre --- ellos para observar si la secuencia es la correcta, según lo indique la tabla matriz original.

**OCTAVO:** Se repiten los dos anteriores lineamientos hasta llegar - al último vértice y nivel.

Finalmente, se tiene la estructura de niveles completa:

ESTRUCTURA DE NIVELES COMPLETA



Para especificar la posible relación entre vértices de niveles diferentes (cfr. lineamiento séptimo), se puede tomar como ejemplo el que se realizó entre los vértices "C" y "L".

En la matriz original se puede observar que su relación es de uno, - por lo tanto, existente. Sin embargo, en la estructura de niveles se ve que existen tres niveles de diferencia entre ellos. Entonces, es necesario analizar los vértices que los separan y la relación de éstos para con ellos:

- La relación de "C" con "E" (que es de uno),
- la relación de "E" con "K" (que es de uno), y
- la relación de "K" con "L" (que también es de uno).

Se puede concluir entonces que efectivamente, las flechas de la estructura o gráfica indican correctamente la relación y secuencia de los vértices "C" y "L".

Por otra parte, la gráfica nos permite obtener los diferentes tipos de vértices que existen:

- Vértices fuente: "G", "B".
- Vértices cima: "I", "L".
- Vértices intermedios: "C", "D", "E", "F", "K", "H", "J".
- Vértices aislados: "A".

También es factible analizar la importancia que presentan los vértices "G" y "B" dentro de la estructura, ya que son los que sustentan a los demás al encontrarse en el primer nivel. No obstante, el tema "B" representa - mayor grado de importancia puesto que es el vértice fuente que sustenta a mayores vértices (en este caso, a "C" y a "D"). Dicho tema "B" ("Flujo de Inyección") efectivamente, es bastante significativo dado que coincide con el título del curso ejemplo. Análogamente, el tema "G" ("Bombas hidroeléctricas de inyección") tiene importancia en la medida que puede utilizarse indiscriminadamente al inicio del curso o como apoyo al impartir el tema de "Mantenimiento preventivo" o tema "H".

Cabe mencionar que el tema "G" resultó de significancia tal como para aparecer en el primer nivel, ya que ocupa el tema central dentro del programa general de capacitación, es decir, del área de cursos de "Hidroeléctrica", expuesto al inicio del presente capítulo.

Por otro lado, tenemos al tema "A" ("Aspectos legales en hidráulica") que se presenta como vértice aislado, permitiendo así, integrarse a la estructura de niveles en cualquier momento o mejor dicho, integrarse al curso en cualquier sesión. Aún así, se recomienda que se acople al final del curso --- puesto que se facilitaría su comprensión habiendo pasado por los demás temas. Asimismo, se haría más eficaz su aplicación cuando los participantes del curso presentaran su examen de aptitud ante las autoridades correspondientes, as pecto mencionado en el apartado "b" de este capítulo.

Analizando el tema "E" se podría decir que el nivel que ocupa (tercero) no le corresponde, debido a que trata el "Concepto e importancia de las bombas de inyección", tema que quizá parezca más lógico ubicar al inicio del curso. Sin embargo, no debe olvidarse que la relación tratada es antecedente-consecuente. En la gráfica se percibe que los temas que parten del tercer nivel de "E", son temas de aplicación a "bombas"; los temas del segundo e inclusivo del primer nivel, pueden ser considerados como un tanto independientes a este tema ya que tratan conceptos de "inyección" y "suministro", posibles o no de ser referidos o aplicados al uso directo de "bombas". Además, el tema "G" une su rama con el tema "H" reafirmando lo antes dicho (es decir, los conceptos de "bombas" como separados de los conceptos anteriores).

Todos los análisis que se pueden obtener de la gráfica de niveles -- tienen como único propósito, el determinar las diferentes secuencias en las que se puede exponer un mismo curso, es decir, las secuencias didácticas que respeten la relación antecedente-consecuente que tanto se ha mencionado.

Para la elección de la mejor o mejores secuencias, dependerá de varios factores. Entre los más importantes se encuentran:

a) Del grado de experiencia que tenga el docente en cuanto a las exposiciones que haya hecho sobre el curso y que -de alguna manera- influya en la elección.

b) Del grado lógico de determinada secuencia, en función con el aprovechamiento máximo de los participantes a lo largo del curso. Es decir, la secuencia que mejor facilite la comprensión del todo.

c) Del grado de correlación que exista entre la secuencia elegida y las políticas del instituto y/o los objetivos del curso.

Además, dichas secuencias didácticas terminan por confirmar la condición flexible que se le ha atribuido al GDC. Es decir, fomentan la creatividad del profesor para impartir "libremente" sus sesiones y permiten la adaptabilidad del curso a las exigencias y características propias de los alumnos que lo tomarán.

Algunas de las posibles secuencias que se deducen de la gráfica estructural resultante, son:

- 1) B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, I.
- 2) B, C, D, E, F, K, G, H, I, J, L.
- 3) G, B, C, D, E, F, H, I, K, J, L.
- 4) B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L.
- 5) B, C, D, E, F, K, J, L, G, H, I.

} "A": Adaptable en cualquier momento de la secuencia electa.

Todas ellas presentan ventajas y desventajas según el punto de vista con que se traten. La mejor elección dependerá en mucho del buen juicio del docente, ya que -como se dijo antes- hay que analizar los diversos factores que la determinan, englobándola dentro del todo que viene conformando al curso (objetivos, participantes, metodología, políticas, etc.). Sólo entonces y retomando lo dicho en anteriores ocasiones, la cantidad y calidad de las razones que fundamenten la elección, se eruirán como los aspectos clave a considerar.

De esta forma, la organización lógica-didáctica del contenido se conforma en la sección orientadora del GDC.

Finalmente, se presenta como alternativa u opción para dicha organización lógico-didáctica, otra forma de utilización de las tablas matriciales y de las gráficas estructurales.

Regresando a la matriz inicial en el momento de articulación, previa a la primera reducción, es posible efectuar otro análisis de ella. Se entiende que al percibir un cero (0) en alguna celdilla, la relación entre los vértices que lo ocasionan es NULA. Algo similar a esto no es factible aplicar a las celdillas con uno (1), ya que efectivamente indican la relación existente. Sin embargo, dichas celdillas no exponen en qué grado se guarda esa relación de uno, es decir, si esa relación es normal o indispensable.

Estas valoraciones (siempre denotadas subjetivamente) deberán responder cada una a un criterio particular:

a) La relación existente normal (REN), se refiere a que el tema antecedente puede aportar conceptos importantes para la exposición del tema consecuente, ya que la omisión de ellos dificultaría la labor del profesor y - el mejor aprovechamiento discente.

b) La relación existente indispensable (REI), es referida a que necesariamente se debe impartir el tema antecedente para poder exponer el tema - consecuente y también poder generar el máximo aprovechamiento de los participantes. La omisión de ello imposibilitaría la comprensión de dicho tema consecuente.

Atendiendo a esto, es posible atribuir a cada relación existente una calificación que las distinga entre sí. A la REN se le puede proporcionar el mismo número que tiene (1), ya que es el mínimo atribuible a una relación -- existente. Por otro lado, a la REI se le puede asignar un dos (2) para así - resaltar su grado de necesidad con respecto a la anterior.

Así, se obtiene una nueva articulación de la matriz inicial:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	1	2	1	0	0	2	2	0	1	1
C	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2	1
D	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	2
E	0	0	0	0	0	2	0	2	2	1	1	1
F	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0
G	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Donde:

1 - Relación existente normal (REN).

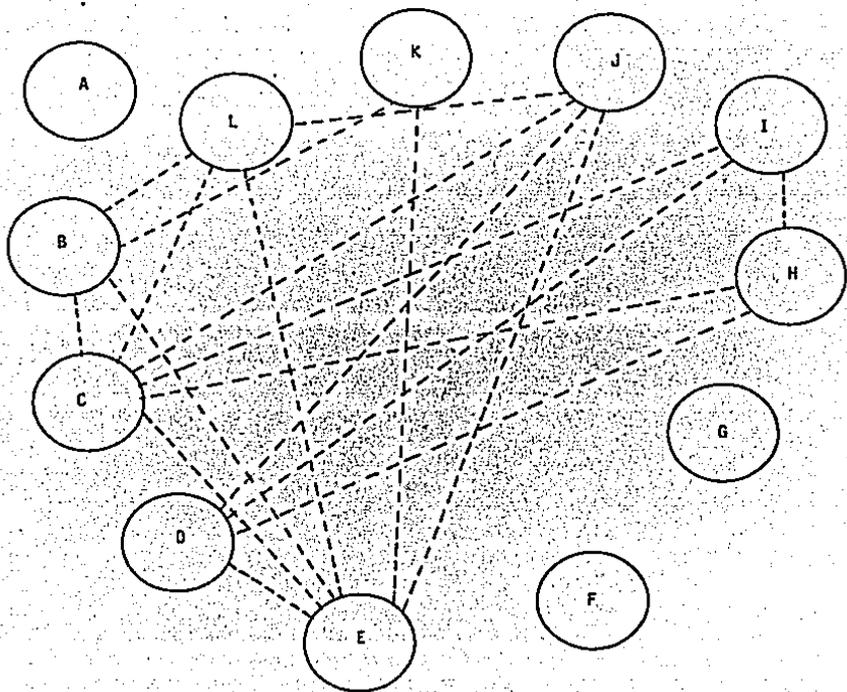
2 - Relación existente indispensable (REI).

Ya que esta especie de articulación se refiere a peso o grado que guardan entre sí los vértices con relación existente, ya no se requiere de una gráfica que represente secuencias, sino una gráfica o modelo que proyecte grados de relación.

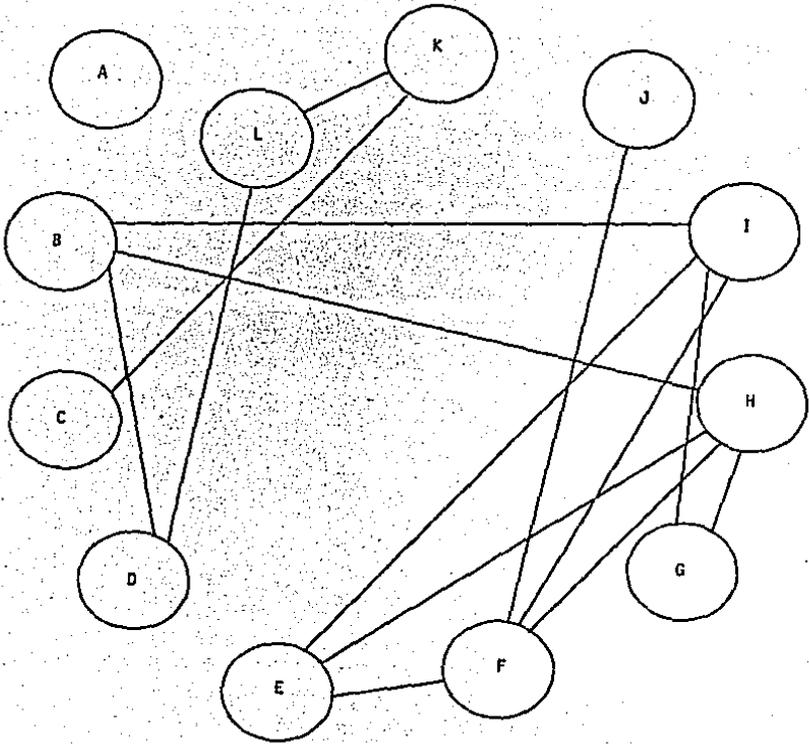
Para ello, se convendrá en representar a las relaciones REN con una línea punteada y a las relaciones REI, con una línea continua.

ESTRUCTURA DE GRADO

(REN)



ESTRUCTURA DE GRADO  
(REI)



Para evitar problemas de confusión visual de tipos de grado entre -vértices con relación existente, se presentaron dos modelos que en la realidad vienen siendo uno sólo.

Posterior a la determinación gráfica de la estructura de grado, se hace necesario elaborar una tabla que indique el número de relaciones REN y el número de relaciones REI que tiene cada vértice. De esta forma, se obtienen el o los temas con mayor grado o peso dentro del modelo.

<u>Tema</u>	<u>REI</u>	<u>REN</u>
"A"	-	-
"B"	3	4
"C"	1	6
"D"	2	4
"E"	3	6
* "F"	4	-
"G"	2	-
** "H"	4	3
** "I"	4	3
"J"	1	4
"K"	2	2
"L"	2	4

Para obtener ésto -en primer lugar- se separan de la tabla los temas con mayor número de relaciones REI (en este caso, "F", "H" e "I"). En -segundo lugar, se analiza de entre ellos cuál o cuáles tienen mayor número de relaciones REN y se separan del grupo (en este caso, "H" e "I" están en igualdad de condiciones). Finalmente se obtiene el o los temas de mayor grado.

Dichos temas que en la presente situación fueron dos en semejantes circunstancias, serán de particular importancia para cuando el docente imparta sus sesiones: ellos representan el propósito hacia donde se dirige -el curso en cuestión (cfr. inciso "b" del presente capítulo).

De esta manera se obtiene otro beneficio de la teoría de grafos, - que puede ayudar a proseguir con la labor de sistematización docente.

En el siguiente capítulo se podrá apreciar la utilidad de esta alternativa de las matrices, cuando se trate el inciso de "tiempo didáctico" en la sección programática.

D) Subsección: recomendaciones didáctico-técnicas.

El hecho de incluir una subsección que se dirija a enumerar algunas breves recomendaciones didáctico-técnicas para el docente, es con el único objeto de auxiliarlo en su tarea magisterial y fomentar en él, actitudes positivas que le desarrollen su excelencia pedagógica. Cumpliéndose así, se terminan por completar las condiciones "orientadora" y "flexible" que se le asignó al instrumento (GDC).

Dichas recomendaciones no pretenden ser exhaustivas al grado tal, - que se conviertan en normas que entorpezcan el actuar del profesor. No obstante, se pretende que éstas sean lo más completas y fáciles de asimilar posible de tal suerte, que el docente obtenga invaluables beneficios.

Asimismo, se convendrá en que las recomendaciones de orden didáctico serán referidas únicamente a cuestiones del proceso enseñanza/aprendizaje y a cuestiones de la personalidad del docente que tengan algún nexo con tal proceso. Por otro lado, las recomendaciones del orden técnico se referirán a los aspectos propios del giro del curso que sea tratado. Como en este caso los cursos se engloban en el área técnica eminentemente, las recomendaciones serán de característica práctica.

Genéricamente hablando, algunas de estas recomendaciones son:

1.- En el aspecto DIDACTICO:

1.1 El profesor ha de adoptar desde el inicio del curso, una actitud de servicio hacia los participantes del mismo, evitando al máximo ---

actitudes de superioridad. De esta forma se propicia una enseñanza personalizada y se genera un clima grupal de confianza, diálogo y trabajo sanos.

1.2 Planear la sesión y el tema que se expondrá con suficiente tiempo de antelación. Nunca dejarse ganar por la improvisación o por temas que distraigan del objetivo del curso y de la sesión. Asimismo, revisar los planes de sesión correspondientes al tema por exponer.

1.3 Al impartir el contenido de una sesión, no caer en una excesiva profusión de detalles o en una clase demasiado densa en conceptos, ya que esto milita contra el sano aprendizaje y aprovechamiento de los participantes.

1.4 Tener siempre a la mano y en excelente estado, TODO el material didáctico y científico por utilizar durante cada sesión del curso. - Para ello, comprobar antes de cada curso la lista de material, evitándose así el tener que entorpecer sesiones por falta de recursos.

1.5 Fomentar constantemente en los participantes: hábitos positivos de estudio e investigación, la frecuente participación, la confianza propia y ajena, la convivencia grupal, el diálogo abierto, la motivación, la aceptación del beneficio del trabajo arduo, la reflexión y la crítica -- constructiva, los cauces positivos de la imaginación, la responsabilidad, la proyección y superación profesional, el optimismo y finalmente, el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes positivas. Recordar que todo esto se enseña primordialmente con el EJEMPLO.

1.6 Intentar siempre adaptar el GDC, el contenido del curso, - los instrumentos didácticos y la propia personalidad, a las características específicas de cada grupo. De esta manera se obtienen beneficios mutuos.

## 2.- En el aspecto TECNICO:

2.1 Dado el carácter técnico de los cursos en cuestión, se ve indispensable que el profesor acerque al participante lo más posible a la

realidad objetiva que se trate en cada sesión. Para ello, se debe fomentar al máximo la participación grupal durante las prácticas científicas.

2.2 Es muy recomendable realizar personalmente las prácticas del curso ANTES de las respectivas sesiones, con el objeto de evitar daño al equipo e improvisaciones siempre infructuosas.

2.3 Mantener el equipo científico en inmejorable estado, guardándolo en el lugar apropiado y siguiendo las instrucciones de uso y mantenimiento formales.

2.4 Constantemente recurrir a la ejemplificación mediante analogías en todas las sesiones del curso, ya sean éstas teóricas o prácticas. De esta forma se facilita la comprensión en los participantes y se evitan las dudas sin resolver.

Queda claro que todas estas recomendaciones pueden ser descompuestas -a su vez- en otras tantas. No obstante, se caería en el vicio que se mencionó al inicio de este inciso. Aún así, se trata de que estas mínimas recomendaciones sean recordadas una y otra vez al profesor a lo largo de todo el curso y por tanto, a lo largo de cada sesión de éste. Para ello, se ha incluido una subsección de "sugerencias" dentro de los planes de sesión de la sección programática que se explicará en el próximo capítulo.

#### E) Subsección: glosario de términos.

Volviendo la atención al capítulo anterior, se recordará que se hizo mención que el GDC va dirigido principalmente a dos tipos de profesores (de acuerdo al tipo de instituto tratado): de planta y a los futuros de nuevo ingreso. Al tomar cualquiera de ellos el instrumento, pueden presentarse tres situaciones:

1. Que conozcan a la perfección los términos y los conceptos didáctico-técnicos que maneja el GDC, haciéndose innecesaria la redefinición de ellos.

2. Que no conozcan en absoluto o al menos en parte, los términos didáctico-técnicos necesarios.

3. Que conozcan dichos términos pero que la definición de éstos sea diferente a la manejada en el GDC.

Claramente se puede apreciar que la primera situación está muy alejada de la realidad, ya que la detección de necesidades efectuada en el instituto afirma lo contrario: los profesores presentan carencias en el conocimiento de dichos aspectos didáctico-técnicos.

Por otra parte, las situaciones 2 y 3 se apegan más a lo que realmente sucede. Esta última tiene mayor actualidad dentro del instituto que la segunda, puesto que los docentes por el hecho de ser tales, presentan un mínimo de conocimientos, habilidades y actitudes didáctico-técnicas para llevar a cabo su labor (a su vez, ésta es una exigencia del instituto para los aspirantes a profesor).

Aún así, ambas situaciones son muy similares. Dada la presencia de la situación tres y aunada a la posibilidad de que suceda la situación dos - en los profesores de nuevo ingreso, se pensó en incluir una subsección de -- "glosario de términos utilizados en el GDC" para así solventar, en parte, dichos problemas. Se considera que la otra parte correrá a cargo de la propia excelencia y afán de superación de cada docente.

Entendida así esta subsección, se habrá reafirmado la condición orientadora y se comenzará a cumplir la condición conceptual didáctica, ambas asignadas al GDC.

A continuación se presentan los términos que se han considerado como los indispensables de definir para evitar confusiones entre el instrumento y el profesor. Algunos de los conceptos se explicarán en primer lugar; los que no se encuentren definidos (incisos "d" al "r") se dejarán pendientes, ya -- que se profundizará más en ellos a lo largo del siguiente capítulo.

## GLOSARIO:

a) Articulación del contenido: técnica lógico-analítica en la que se identifican las relaciones más importantes entre los temas que conforman el contenido de un curso. Se representa a través de una tabla de conectividad de doble entrada o matriz.

b) Estructuración del contenido: técnica lógico-didáctica que procede a la articulación y que tiene como propósito el determinar la dependencia entre los elementos (temas) tratados. Se representa mediante una gráfica o modelo estructural, del cual se obtienen las diferentes secuencias didácticas de impartir el contenido del curso.

c) Grado o peso de los temas: extensión de las técnicas anteriores que se utiliza para obtener el grado de relación entre los propios temas, - con el motivo de especificar la mayor, menor o similar importancia de ellos. El resultado permite obtener tiempos y procedimientos didácticos. Su forma de representación es a través de una tabla de doble entrada y de una gráfica pesada o de estructura de grado.

- d) Tablas de relación.
- e) Plan de sesión.
- f) Objetivo (general, particular y específico).
- g) Contenido (anexos).
- h) Tiempo didáctico.
- i) Método didáctico (y los diferentes tipos por utilizar).
- j) Técnica didáctica (y los diferentes tipos por utilizar).
- k) Procedimiento.
- l) Material didáctico (y los tipos por utilizar).
- m) Material científico y experimental (y los tipos por utilizar).
- n) Evaluación (diagnóstica, continua y final).
- o) Tipos de técnicas evaluatorias por utilizar.
- p) Actividades de reflexión (tarea).
- q) Sugerencias.
- r) Ficha técnica discente.

**CAPITULO V**

CAPITULO V - SECCION PROGRAMATICA. DEFINICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS.

A) Planes de sesión.

La sección programática -a diferencia de la sección orientadora- se concibe aquí como la materialización de los GDC. Cada exposición que efectúe el docente a lo largo del curso, se apoyará en los diversos planes de sesión o planes de clase elaborados y contenidos en los guiones.

"Se puede decir que la clase es un determinado período de tiempo vivido entre el profesor y el alumno y en cuyo transcurso aquél orienta las actividades de éste procurando hacer que alcance ciertos objetivos predeterminados" (43).

Dichos planes de sesión han de responder a una exigencia del profesor para ajustarse a un planeamiento detallado que lo obligue a pensar y a sistematizar el contenido que impartirá en cada una de sus clases.

Para ello, deberá conocer una serie de factores que integran la sesión. De esta forma se evita la improvisación y se facilita la consecución de los objetivos previamente establecidos para tal clase. Algunos de estos factores son(44):

- El tipo de clase que tratará: el cual se hace evidente al analizar los métodos, técnicas y procedimientos que la conforman.

-----  
(43) NERICI I.G. Op. cit., p. 139.

(44) Cfr. Ibid., pp. 140-142.

- Partes de la clase: indicadas en un primer momento dirigido a la motivación inicial y a la articulación con la sesión anterior; en un segundo momento, al desarrollo propio de la clase y, finalmente, un tercer momento --- orientado a la fijación, ampliación y verificación de lo enseñado.

- Elementos del plan de clase: ya previamente expuestos en el tercer capítulo y que son: contenido, objetivos, métodos, técnicas, procedimientos, - material didáctico, tiempo didáctico y técnicas y formas de evaluación.

Se sobreentenderá la explicación del primer factor cuando -como ya se dijo- se trate el subtema de "métodos, técnicas y procedimientos" utilizados en una clase. En lo tocante al segundo factor, se considera que la motivación inicial es la atracción que se hace en un primer momento de la atención del - alumno, con el objeto de lograr su máxima participación e interés en la sesión. Dicha motivación puede ser con base en preguntas verbales, muestras de objetos, escribiendo en el pizarrón lo que se verá en clase, etc. En lo que respecta a la articulación con la sesión anterior, se pueden efectuar preguntas al grupo sobre dicha clase, permitir que alguien exponga brevemente lo -- tratado, etc. Estos dos aspectos no son excluyentes, pero sí son necesarios - para dar inicio a una sesión. Para efectos del presente trabajo, se entenderá a la motivación inicial y a la articulación con la sesión anterior, con las - siglas "M.I.". Y, con respecto a los otros dos aspectos de este factor (desarrollo y verificación), se irán desglosando a lo largo de este capítulo.

Del tercer factor (elementos de un plan de clase) -por la importancia que representan para el GDC- habrá una explicación particular para cada elemento a través de este mismo capítulo.

Finalmente, tal y como se indicó también al final del tercer capítulo, la integración de los planes de sesión (sección programática) dará como resultado un plan global de curso que, aunado a la sección orientadora, se conforma dentro del GDC. De esta manera, el GDC habrá cumplido con la condición conceptual didáctica que le merece.

B) Contenido.

Cuando el profesor ha concebido la idea de utilizar planes de sesión, se le presenta como paso inmediato el desarrollar las formas que los materialicen. El contenido o materia que impartirá a sus educandos es, quizá, el aspecto primordial por definir: representa el "quē" (quid) del proceso formativo de comunicación, el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes - por transmitir a los educandos.

Para facilitar su integración y comprensión, el contenido se fracciona en temas y subtemas abarcados por el temario. El proceso de ordenarlo lógicamente y organizarlo en un todo coherente, se convierte en una labor nada fácil para el docente. Sin embargo, la técnica utilizada en el anterior capítulo puede facilitar las cosas.

Atendiendo a todo lo antes dicho, es oportuno mencionar algunos lineamientos esenciales que todo docente ha de tener en cuenta al seleccionar, organizar y transmitir el contenido (algunos de ellos previamente se mencionaron en la subsección de "recomendaciones didáctico-técnicas" del capítulo anterior):

A) El contenido de la clase no debe ser demasiado abstracto (prescindiendo del tipo de asignatura). Ha de acercarse al educando lo más posible a la realidad objetiva.

B) Una excesiva profusión de detalles o una clase demasiado densa en contenido, milita contra el sano aprendizaje.

C) Se ha de presentar el material a una clase cuyos miembros no posean aptitudes y fundamentos en alto grado heterogéneos.

D) El profesor, al impartir su clase, ha de poseer la suficiente preparación académica y la documentación completa sobre el tema por desarrollar. Dicha documentación ha de estar organizada de tal suerte, que su utilización

sea ágil y sencilla (45).

E) El docente ha de tener en cuenta que "debe verificarse la correlación entre objetivos y contenidos, su mutua coherencia" (46).

F) Asimismo, que el "contenido y el método forman parte de una unidad indisociable que es necesario abordar de manera conjunta" (47).

G) Finalmente, "la necesidad de que los contenidos se presenten a los estudiantes de tal manera integrados, que posibiliten la percepción de la unidad y totalidad que guardan los fenómenos entre sí" (48).

Dentro de los planes de sesión del GDC, el contenido se presentará de manera breve y clara, pero habrá de abarcar la totalidad de la materia por exponer. Esto se hace con el objeto de fomentar la creatividad del docente en cuanto a los conocimientos, habilidades y actitudes que planea presentar a -- sus educandos, nunca pretendiendo entregarle un contenido rígido, inmutable o "ya hecho".

Asimismo, todo este contenido y el material impreso que se le entrega al grupo, se entenderá con el nombre de "Anexos" dentro del GDC. Un ejemplo de esto se puede ver en el modelo del sexto capítulo.

-----  
(45) Cfr. BEARD R. Pedagogía y Didáctica de la enseñanza universitaria, pp. 119-122.

(46) FOLLARI R. y BERUREZO J. Criterios e instrumentos para la revisión de planes de estudio. Revista latinoamericana de estudios educativos del CEE. p. 162, Vol. XI, 1981; no. 4.

(47) BARRIGA D.A. Un enfoque metodológico para la elaboración de programas escolares. Revista "Perfiles Educativos" (CISE-UNAM), p. 17, Oct-Nov-Dic. 1980, no. 10.

(48) Ibid.

Sólo entonces que el profesor haya dado la merecida atención a la materia por impartir, podrá establecer los objetivos que pretende que los participantes alcancen a través de él y durante cada sesión del curso.

### C) Objetivos.

En toda actividad humana se puede apreciar una intencionalidad, un "por qué" y un "para qué" que está en la base de dicho actuar.

De la misma manera -y con mayor razón- todo educador ha de orientar la actividad de sus educandos para alcanzar logros y metas comunes deseadas por todos. Para ello, el docente ha de establecer objetivos concretos y alcanzables que le permitan llevar por buen camino su labor.

Un objetivo se puede definir como "la expresión de un resultado deseado, previsto y, por lo menos en parte alcanzable" (49). De esta forma la intencionalidad antes mencionada se hace patente en el educando el cual advierte hacia dónde se dirigirán sus esfuerzos. De igual manera, el docente habrá seguido el proceso necesario de planear: actitud que facilita la consecución del fin que persigue.

Dichos objetivos -atendiendo a la definición- han de ser formulados en términos operativos, es decir, en términos del actuar del educando. En conclusión, la formulación de objetivos operativos ofrece seis ventajas:

- a.- Sirven como guía del trabajo docente.
- b.- Para evaluar el rendimiento de los educandos.
- c.- Para que éstos sepan a qué atenerse.
- d.- Para crear un mecanismo de retroacción que corrija simultáneamente la acción docente.

---

(49) ISAACS D. Objetivos en el proceso educativo. Nota técnica DA-216, Instituto de Ciencias de la Educación, p. 3.

e.- Para posibilitar el intercambio de experiencias entre los profesores.

f.- Como medio de evaluación de la competencia profesional del docente (50).

Como es posible observar, los puntos "a", "b", "d", "e" y "f" se refieren a los beneficios que la redacción de objetivos otorga directamente al docente: el punto "a" reafirma nuevamente la función del GDC en su condición orientadora; lo mismo sucede con los puntos "e" y "f" dentro de la condición flexible; el punto "d" se orienta a favorecer la condición sistemática del guión, cuando se habló de que éste serviría de retroalimentación para el profesor en el desempeño de su función. Finalmente, el punto "c" resalta un beneficio palpable para los alumnos en su proceso de aprendizaje.

Teniendo lo anterior como antecedente, se hace indispensable el cuestionarse: ¿hacia qué aspectos del discente han de dirigirse los objetivos?

Como previamente se hizo mención al inicio del presente trabajo, cada persona se comporta como una unidad bio-psico-social. Sin embargo, esta visión sincrética es difícil considerarla como tal ya que generalmente son facetas aisladas de la personalidad lo que podemos fácilmente captar del educando. Por ello, hay que considerar en cada persona una área o dominio cognoscitivo que cubra la totalidad de conocimientos y destrezas intelectuales que adquiere el discente. Por otra parte, "la educación debe formar sujetos no sólo contribuyentes al desarrollo científico técnico, sino también adscritos a ciertos valores universalmente deseables" (51). Por ello, ha de reconocerse además -- una área "actitudinal" y otra "motora" o "motriz" en los objetivos a plantear.

Estas dos últimas áreas van dirigidas --la primera-- al desarrollo del afecto y la voluntad en la persona, las cuales ha de adquirir y fomentar el

(50) ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION. Definición operacional de objetivos, pp. 69-70. Tomo II

(51) FOLLARI R. y BERUREZO J. Op.cit., p. 162

educando con respecto a lo que se le enseña; la segunda, a la adquisición o desarrollo de habilidades o destrezas corporales en general.

De lo anterior se desprende una analogía factible de hacer con los términos de adiestramiento, capacitación y desarrollo.

Se recordará que el instituto en cuestión va dirigido a adiestrar y capacitar personal para que labore en la industria electromecánica del país. Por esto, los objetivos principales que ha de plantear el docente de la institución para ejercer su función, serán en las dos primeras áreas: motriz y cognoscitiva. No obstante, es necesario que el propio docente contemple objetivos actitudinales por desarrollar en sus alumnos, ya que del logro de --- ellos dependerá en mucho la postura que éstos adopten hacia su trabajo por -- desempeñar, así como la disposición para cumplir los objetivos motrices y -- cognoscitivos planteados.

Por otra parte y siguiendo en la línea de que el presente trabajo -- tiene como objetivo fundamentar teóricamente los GDC, así como de servir de manual base para elaborar futuros guiones, se explicarán a continuación los tres dominios o áreas que se han mencionado, tomando en cuenta las categorías y subcategorías que las comprenden.

Cada subcategoría y categoría están dispuestas jerárquicamente, es -- decir, del cumplimiento de las inferiores se podrá llegar y cumplir con las superiores. Todo ello se fundamentará en lo expuesto por Benjamín S. Blomn y colaboradores (52):

---

(52) Sintetizado y adaptado de BLOOM B. y COLABORADORES. Taxonomía de los objetivos de la educación, pp. 162-167, 343-352. NOTA: el dominio motor es una adaptación al documento propio del curso de Didáctica Superior, organizado por el Departamento de Formación Docente de la UNAM (Acatlán, Edo. Mex. 1977) y citado por Cecilia Medina Gómez en su tesis para obtener el título de Licenciado en Pedagogía (Universidad Panamericana): "Diseño de un modelo para la estructuración de programas de enseñanza-aprendizaje", México, D.F., 1979; p.49.

1) DOMINIO MOTRIZ O MOTOR.

Categoría:

1.0 - Percepción.- Referida a aquellas conductas que denotan una - predisposición de los órganos de los sentidos para desarrollar sus funciones correspondientes.

Categoría:

2.0 - Disposición.- Es el cúmulo de conductas que indican un ajuste preparatorio semi-voluntario de la persona para ejercer una singular actividad.

Categoría:

3.0 - Respuesta guiada.- Categoría abocada al seguimiento de ciertas habilidades que a su vez, son componentes de otras más complejas.

Categoría:

4.0 - Mecanización.- Se refiere a aquellas respuestas que a través de la repetición, se convierten en un hábito neuro-muscular. Denota la habilidad de una persona para efectuar un acto motor.

Categoría:

5.0 - Respuesta compleja observable.- Sucede cuando el educando ejecuta un determinado acto motor a la par de otro(s) semejante(s) o de mayor grado de dificultad.

2) DOMINIO COGNOSCITIVO.

Categoría:

1.00 - Conocimiento.- Se refiere a la capacidad de recordar hechos concretos y universales, así como métodos y procesos, un esquema, estructura

o marco de referencia. También interviene el efecto de interrelacionar materiales. Esto se hace respetando los procesos psicológicos de evocación del educando.

Subcategorías:

1.10 - Conocimientos específicos.- Consiste en recordar unidades de información concretas y aislables como medio para adquirir formas más complejas y abstractas.

1.11 - Conocimiento de la terminología.- Es el reconocimiento de símbolos específicos verbales y no verbales. Estos símbolos pueden ser dadas sus características y atributos o el diferente significado que se le puede dar a un mismo concepto.

1.12 - Conocimiento de hechos específicos.- Comprende información muy precisa (fechas, lugares, etc.) o información aproximada (períodos aproximados, orden general de magnitud de un hecho o fenómeno, etc.).

1.20 - Conocimiento de los modos y medios para trabajar con hechos específicos.- Es el conocimiento de las formas de organizar, estudiar, juzgar y criticar los métodos de investigación, secuencias cronológicas, pautas de juicio dentro de un campo y normas de organización.

1.21 - Conocimiento de las convenciones.- Referido al conocimiento de las formas características de tratar y presentar ideas o fenómenos.

1.22 - Conocimiento de tendencias y secuencias.- Es el conocimiento de los procesos, direcciones y movimientos de los fenómenos dentro de una dimensión temporal.

1.23 - Conocimiento de clasificaciones y categorías.- Referido al conocimiento de las clases, conjuntos, divisiones y ordenamientos considerados como básicos en un determinado campo de estudios o en un problema o discusión.

1.24 - Conocimiento de criterios.- Es el conocimiento de los criterios a través de los cuales se prueban o juzgan los hechos, principios, opíniones o la misma conducta.

1.25 - Conocimiento de la metodología.- Se refiere al conocimiento de los diversos métodos de investigación, los medios utilizados en un de--terminado campo y los usados en la resolución de un problema.

1.30 - Conocimiento de los universales y abstracciones en un campo dado.- Se refiere al conocimiento abstracto y complejo que se haga de las grandes estructuras y generalizaciones por medio de las cuales se organizan - las ideas o dominios de los estudios.

1.31 - Conocimiento de los principios y generalizaciones.- Refe-rido al conocimiento de las abstracciones más singulares que sirven de base - para la explicación y descripción de los fenómenos generales o de casos espe- cíficos.

1.32 - Conocimiento de teorías y estructuras.- Se trata de la visión global de formulaciones abstractas, con el objeto de demostrar la organi- zación e interdependencia de hechos singulares.

#### Categoría:

2.00 - Comprensión.- Categoría en la que la persona sabe que algo se le comunica, haciendo uso del material comunicado. En este nivel, la persona no relaciona dicho material con otros ni percibe sus implicaciones.

#### Subcategorías:

2.10 - Traducción.- Se refiere a la comprensión orientada a la correcta y exacta interpretación de un lenguaje convertido a otro (p.ej., metáforas, símbolos, etc.).

2.20 - Interpretación.- Es el reordenamiento de la traducción, - efectuando una síntesis explicativa de ella.

2.30 - Extrapolación.- Parte de la comunicación original para -- así desarrollar los efectos e implicaciones de que es objeto.

Categoría:

3.00 - Aplicación.- Es la materialización de las abstracciones en situaciones concretas y singulares.

Categoría:

4.00 - Análisis.- Es el rompimiento del material informado en sus diferentes partes constitutivas, con el objeto de clarificar la comunicación, así como explicar su organización, fundamentos y efectos.

Subcategorías:

4.10 - Análisis de los elementos.- Se refiere propiamente al hecho de reconocer los elementos del material comunicado.

4.20 - Análisis de las relaciones.- Referido a la interrelación que existe entre las partes de dichos elementos informativos.

4.30 - Análisis de los principios organizados.- Es el ordenamiento sistemático que se hace de la estructura exterior e interior de una comunicación, logrando así su conformación.

Categoría:

5.00 - Síntesis.- Categoría en la que se reúnen los elementos constitutivos de un todo para organizarlo en una estructura clara y lógica.

Subcategorías:

5.10 - Producción de una comunicación única.- Referido a la organización de ideas con el objeto de transmitir una comunicación a otros.

5.20 - Producción de un plan o conjunto propuesto de operaciones.- Confiere al hecho de desarrollar un plan de operaciones o plan de acción.

5.30 - Derivación de un conjunto de relaciones abstractas.- Es el desarrollo de relaciones abstractas y/o representaciones con el propósito de explicar fenómenos o datos singulares o para deducir relaciones y -- afirmaciones.

Categorfa:

6.00 - Evaluación.- Se refiere a la creación de juicios de valor - hacia materiales y métodos con respecto a determinados propósitos.

Subcategorfas:

6.10 - Juicios formulados en términos de evidencias internas.- Es la evaluación que se hace del grado de exactitud lógica, coherente y demás evidencias que conforman una comunicación.

6.20 - Juicios formulados en términos de criterios externos.- Es la evaluación de determinados materiales informados con respecto a crite rios selectos o criterios recordados por el educando.

3) DOMINIO ACTITUDINAL.

Categorfa:

1.0 - Recibir (atender).- Referido a la prestancia y disposición que demuestre la persona hacia determinados estímulos y situaciones. Se toma en cuenta su carga cultural.

Subcategorfas:

1.1 - Conciencia.- Es cuando al sujeto se le presenta una part icular situación y hace consciente su existencia. La consciencia puede pres-- cindir del reconocimiento.

1.2 - Disposición a recibir.- Sucede cuando la presencia de un fenómeno dado no provoca en el estudiante una actitud neutral o de rechazo. Más allá, aceptará su presencia y prestará un específico grado de atención.

1.3 - Atención controlada o selectiva.- El educando añade un elemento de control a su atención y prefiere ciertos estímulos pese a la presencia competitiva de otros adyacentes. No obstante, la percepción en este nivel aún no es evaluativa.

Categoría:

2.0 - Responder.- Categoría que va más allá de la simple atención dirigiéndose ahora a una atención más activa por parte del educando. Existe un mínimo compromiso.

Subcategorías:

2.1 - Consentimiento en responder.- Se refiere a una disposición a acatar -con cierta pasividad y aún sin pleno reconocimiento- las circunstancias que confiere al acto estimulante que se le ha dado al educando.

2.2 - Disposición a responder.- Es la capacidad del sujeto para efectuar la actividad mostrada de forma voluntaria. Ya existe una elección -- personal.

2.3 - Satisfacción al responder.- Comportamiento generalmente -- consecuente a los anteriores (aunque en ocasiones a la par de ellos), en donde la persona experimenta una sensación de agrado por la actividad realizada.

Categoría:

3.0 - Valorizar.- Es el proceso de internalización de un conjunto determinado de valores singulares. De ellos parte la consciencia del sujeto como factor activo de control sobre su conducta. El valor es coherente y estable con y en la persona.

Subcategorías:

3.1 - Aceptación de un valor.- Se refiere a cuando el sujeto adopta una creencia y una mayor disposición a considerar su posición con respecto a un conjunto de valores o a un valor en particular.

3.2 - Preferencia por un valor.- Implica un grado mayor de aceptación de uno o de un conjunto de valores, así como un deseo comprometido para buscarlos, desearlos e intentar obtenerlos.

3.3 - Compromiso.- Firme creencia y lealtad por desarrollar, - ahondar en compromiso y convencer a otros del valor preferido. La acción que resulta es el efecto de una necesidad de la persona provocando así, una motivación para obrar.

Categoría:

4.0 - Organización.- Efecto de internalizar un conjunto de valores haciéndose necesario el organizarlos en un sistema jerarquizado personal. Dicho sistema se construye gradualmente y, de acuerdo al proceso de internalización de nuevos valores.

Subcategorías:

4.1 - Conceptualización de un valor.- Referida a la abstracción simbólica que hace la persona con el objeto de descubrir la relación entre un nuevo valor y los que ya posea o poseerá.

4.2 - Organización de un sistema de valores.- Se refiere al ordenamiento interno que hace la persona de los valores selectos, logrando de ellos un equilibrio dinámico formado en un todo ordenado.

Categoría:

5.0 - Caracterización por un valor o complejo de valores.- Constituye la actuación coherente del sujeto con los valores que ha interiorizado. Los valores ya forman parte firme del comportamiento de la persona.

Subcategorías:

5.1 - Conjunto generalizado.- Es la predisposición a actuar de la persona, en ocasiones, inconscientemente. Es una respuesta ordenada, persistente y coherente de la totalidad de la persona para con el mundo complejo que lo rodea.

5.2 - Caracterización.- Son objetivos extensos que tienden a - caracterizar la totalidad del educando. Responden a una cosmovisión o filosofía propia de la vida.

A continuación se muestran tres esquemas de instrumentación de la -- taxonomía de objetivos docentes en los tres dominios. Cada uno de ellos indica la clasificación taxonómica, los infinitivos o verbos más comunes para expresar los objetivos y, en algunos casos, ejemplos de complementos directos (53).

-----  
(53) Adaptado de ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION. Op. cit., pp. 75-77 (Tomo II). Asimismo, cfr. NOTA de la cita anterior.

INSTRUMENTACION DE LA TAXONOMIA DE LOS OBJETIVOS DOCENTES: DOMINIO COGNOSCITIVO		
CLASIFICACION TAXONOMICA	PALABRAS CLAVE: EJEMPLOS DE INFINITIVOS	EJEMPLOS DE COMPLEMENTOS DIRECTOS
1.00 Conocimiento.		
1.10 Conocimientos específicos.		
1.11 Conocimiento de la terminología.	Definir, distinguir, adquirir, identificar, recordar, reconocer.	Vocabulario, términos, terminología, significados, definiciones, elementos.
1.12 Conocimiento de hechos específicos.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	Hechos, información de datos (fuentes, nombres, datos, acontecimientos, personas, lugares, períodos de tiempo), propiedades, ejemplos, fenómenos.
1.20 Conocimiento de los modos y medios para trabajar con hechos específicos.		
1.21 Conocimiento de las formas convencionales.	Recordar, identificar, reconocer, adquirir.	Formas convencionales, usos, reglas, maneras, artificios, símbolos, representaciones, estilos, formatos.
1.22 Conocimiento de tendencias y secuencias.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	Acciones, procesos, movimientos, continuidad, desarrollos, tendencias, secuencias, causas, relaciones, fuerzas, influencias.
1.23 Conocimiento de clasificaciones y categorías.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	Areas, tipos, rasgos, clases, conjuntos, divisiones, disposiciones, clasificaciones, categorías, criterios, cuestiones básicas, elementos.
1.24 Conocimiento de criterios.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	

1.25 Conocimiento de la metodología.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	Métodos, técnicas, enfoques, usos, procedimientos, tratamientos.
1.30 Conocimiento de los universales y abstracciones en un campo dado.		
1.31 Conocimiento de los principios y generalizaciones.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	Principios, generalizaciones, proposiciones, fundamentos, leyes, elementos principales, implicaciones.
1.32 Conocimiento de teorías y estructuras.	Recordar, reconocer, adquirir, identificar.	Teorías, bases, interrelaciones, estructuras, organizaciones, formulaciones.
2.00 Comprensión.		
2.10 Traducción.	Traducir, transformar, decir con sus propias palabras, ilustrar, preparar, leer, representar, cambiar, enunciar de otro modo.	Significados, muestras, definiciones, abstracciones, representaciones, palabras, oraciones.
2.20 Interpretación.	Interpretar, reordenar, reorganizar, diferenciar, distinguir, hacer, llegar, explicar, demostrar.	Cuestiones importantes, relaciones, aspectos esenciales, perspectivas, nuevos puntos de vista, calificaciones, conclusiones, métodos, teorías, abstracciones.
2.30 Extrapolación.	Estimar, inferir, concluir, predecir, diferenciar, determinar, hacer extensivo, interpolar, extrapolar, rellenar, extraer.	Consecuencias, implicaciones, conclusiones, factores, ramificaciones, sentidos, correlarios, efectos, probabilidades.
3.00 Aplicación.	Aplicar, generalizar, relacionar, elegir, desarrollar, organizar, utilizar, emplear, transferir, reestructurar, clasificar.	Principios, leyes, conclusiones, efectos, métodos, teorías, abstracciones, situaciones, generalizaciones, procesos, fenómenos, procedimientos.

<p>4.00 Análisis 4.10 Análisis de elementos.</p>	<p>Distinguir, detectar, identificar, clasificar, discriminar, reconocer, categorizar, deducir.</p>	<p>Elementos, hipótesis, conclusiones, supuestos, Proposiciones (de hecho), enunciados (tentativos), argumentos.</p>
<p>4.20 Análisis de relaciones.</p>	<p>Analizar, contrastar, comparar, distinguir, deducir.</p>	<p>Relaciones particulares, interrelaciones, importancia, puntos relevantes, temas, pruebas, falacias, argumentos, relaciones causa-efecto, consistencia, partes, ideas, supuestos.</p>
<p>4.30 Análisis de los principios organizadores.</p>	<p>Analizar, distinguir, detectar, deducir.</p>	<p>Formas, modelos, propósitos, puntos de vista, técnicas, enfoques particulares, estructuras, temas, estructuraciones, organizaciones.</p>
<p>5.00 Síntesis 5.10 Producción de una comunicación.</p>	<p>Escribir, decir, relatar, efectuar, constituir, transmitir, originar, modificar, documentar.</p>	<p>Estructuras, modelos, efectos, actuaciones, diseños, obras, comunicaciones, esfuerzos, datos específicos, composiciones.</p>
<p>5.20 Producción de un plan o conjunto de operaciones.</p>	<p>Proponer, planear, producir, diseñar, modificar, especificar,</p>	<p>Planes, objetivos, especificaciones, esquemas, operaciones, modos, soluciones, medios.</p>
<p>5.30 Derivación de un conjunto de relaciones abstractas.</p>	<p>Producir, derivar, desarrollar, combinar, organizar, sintetizar, clasificar, deducir, formular, modificar.</p>	<p>Fenómenos, taxonomías, conceptos, esquemas, teorías, relaciones, abstracciones, generalizaciones, hipótesis, percepciones, modos, descubrimientos.</p>
<p>6.00 Evaluación.</p>		

6.10 Juicios formulados en términos de evidencias internas.	Juzgar, argüir, validar, valorar, <u>de</u> <u>cidir</u> .	Precisiones, consistencia, falacias, fiabilidad, defectos, errores, exactitud.
6.20 Juicios formulados en términos de criterios externos.	Juzgar, argüir, considerar, comparar, contrastar, normalizar, apreciar.	Fines, medios, eficacia, economía, utilidad, alternativas, cursos de acción, normas, teorías, <u>ge</u> <u>neralizaciones</u> .

INSTRUMENTACION DE LA TAXONOMIA DE LOS OBJETIVOS DOCENTES: DOMINIO ACTITUDINAL

CLASIFICACION TAXONOMICA	PALABRAS CLAVE: EJEMPLOS DE INFINITIVOS	EJEMPLOS DE COMPLEMENTOS DIRECTOS
1.10 Recibir		
1.1 Conciencia	Diferenciar, separar, apartar, compartir.	Visiones, sonidos, sucesos, dibujos, disposiciones.
1.2 Disposición para recibir.	Acumular, seleccionar, combinar, aceptar.	Modelos, ejemplos, formas, tamaños, contadores, cadencias.
1.3 Atención controlada o selectiva.	Seleccionar, responder posturalmente, escuchar, controlar.	Alternativas, respuestas ritmos, matices.
2.0 Responder.		
2.1 Consentimiento en responder.	Ajustarse a, seguir, elogiar, aprobar.	Direcciones, instrucciones, leyes, normas, demostraciones.
2.2 Disposición a responder.	Presentarse voluntario, discutir, practicar, representar.	Instrumentos, juegos, obras dramáticas, charadas, imitaciones.
2.3 Satisfacción al responder.	Aplaudir, aclamar, pasar el tiempo libre en, añadir.	Parlamentos, obras representadas, presentaciones, escritos.
3.0 Valorar		
3.1 Aceptación de un valor.	Aumentar determinada suficiencia en, aumentar el número de, renunciar, especificar.	Pertenencia a un grupo, producciones artísticas, producciones musicales, amistades personales.
3.2 Preferencia por un valor.	Asistir, subvencionar, ayudar, apoyar.	Artistas, proyectos, puntos de vista, argumentos.
3.3 Compromiso.	Denegar, protestar, debatir, argüir.	Decepciones, trivialidades, abdicaciones, irracionalidades.
4.0 Organización		
4.1 Conceptualización de un valor.	Discutir, teorizar, abstraer, comparar.	Parámetros, códigos, normas, metas.
4.2 Organización de un sistema de valores.	Contrapesar, organizar, definir, formular.	Sistemas, enfoques, criterios, limitaciones.
5.0 Caracterización por un valor o valores.		

5.1 Conjunto generalizado 5.2 Caracterización.	Revisar, cambiar, completar, requerir. Ser bien estimado por los compañeros, ser bien estimado por los superiores, ser bien estimado por los subordinados y evitar, arreglar, resolver, - resistir.	Planes, conducta, método, esfuerzos. Humanitarismo, ética, integridad, madurez, extravagancias, excesos, conflictos.

INSTRUMENTACION DE LA TAXONOMIA DE LOS OBJETIVOS DOCENTES: DOMINIO MOTRIZ		
CLASIFICACION TAXONOMICA	PALABRAS CLAVE: EJEMPLOS DE INFINITIVO	EJEMPLOS DE COMPLEMENTOS DIRECTOS
1.00 Percepción.	Comparar, diferenciar, discriminar, distinguir, escuchar, observar.	-
2.00 Disposición.	Asistir, escoger, participar, permitir.	-
3.00 Respuesta guiada.	Continuar, describir, ejemplificar, mostrar, parafrasear, seguir, señalar, usar.	-
4.00 Mecanización.	Acoplar, arrojar, asir, brincar, <u>ca</u> minar, combinar, cortar, demostrar, levantar, manejar, manipular, marchar, operar, practicar, saltar, - usar.	-
5.00 Respuesta compleja observable.	Asir, combinar, dibujar, escalar, manejar, organizar, usar, variar.	-

Habiendo delimitado el tipo de conocimientos, habilidades y actitudes deseados para transmitir a los educandos -conforme a sus necesidades y facultades- se hace indispensable expresar los objetivos clara y concretamente, de tal suerte, que sean comprensibles y aceptados por aquéllos.

Muchas son las normas que se han dado para formular correctamente los objetivos educacionales. Sin embargo, aquí se considerarán ocho (54):

1a.- No abusar de los objetivos. En algunos lugares los profesores padecen de "objetivitis", que provoca el hecho de enunciar objetivos para cada actividad específica que realizará el discente. Para evitar esto, se ha de recurrir a la prudencia magisterial para delimitar los necesarios y evitar aquellos que más que objetivos, parecen procedimientos rígidos de ejecución.

2a.- Nunca confundir el término objetivo con "descripción" del curso. Este último va encaminado en función de los temas o capítulos que integran la asignatura o materia. En cambio, los objetivos se dan en términos de metas o finalidades de una o varias asignaturas.

3a.- Fijar objetivos de aprendizaje (discentes) no de enseñanza (docentes). Independientemente de la importancia de que el profesor tenga objetivos propios para impartir su materia, los objetivos han de expresarse de tal manera, que el discente sepa qué es lo que aprenderá (conducta final) a lo largo del curso y al final de éste. Para ello, es recomendable utilizar la siguiente fórmula al iniciar la redacción del objetivo de un curso: "Al término del curso, el participante...".

4a.- Ha de utilizarse un verbo concreto en la medida de lo posible, verificable objetivamente. Este aspecto es el de mayor importancia al formular objetivos, ya que se expresará la operatividad del sujeto. Los esquemas

- - - - -  
(54) Cfr. GUTIERREZ SAENZ R. Op. cit., pp. 68-70

de instrumentación antes indicados, presentan algunos verbos posibles de utilizar. Aún así, se requiere de mucha concentración al escoger el verbo ya que en ocasiones son equívocos, es decir, tienen un significado diferente para diferentes personas. Un ejemplo de esto puede ser el verbo "comprender", el cual es bastante ambiguo: se puede comprender a través de memorizar, analizar, deducir, observar, etc. Este problema puede ser remediado contemplando la norma ocho que se presenta más adelante.

5a.- Se ha de fijar con la mayor precisión posible, el mínimo requerido para cumplir el objetivo. Esto también puede entenderse como el "nivel de precisión individual" o si se requiere, el "nivel de precisión grupal". De esta forma, es mucho más fácil evaluar el aprovechamiento que va teniendo el participante o el grupo a lo largo y al final del curso. Continuando con la formulación: "Al término del curso, el participante resolverá como mínimo el 80% de los problemas mecánicos...". Cabe aclarar que este nivel de precisión no delimita el desenvolvimiento de actitudes que difícilmente pueden reducirse al 80% de efectividad (en el supuesto). Algunas de estas actitudes a evaluar por separado pueden ser: creatividad, mayor esfuerzo, etc.

6a.- Establecer los estímulos y circunstancias o condiciones de ejecución. Dichas condiciones son las que ayudan a determinar el tipo de respuesta final que se desea en el discente, así como las "ayudas" que éste tendrá para evocar dicha respuesta esperada. Completando la formulación se tendría: "Al término del curso, el participante resolverá como mínimo, el 80% de los problemas mecánicos de la bomba mediante una práctica de laboratorio con ella".

7a.- Es bastante recomendable proporcionar los objetivos que el docente ha planteado para sus educandos desde el inicio del curso. De esta manera -como ya se mencionó- el discente sabrá dónde se encuentra y a dónde va a llegar, permitiendo así que se fomente la autoevaluación (ver subtema de "evaluación" más adelante).

8a.- Es necesario que el profesor sepa diferenciar los objetivos según su alcance con el objeto de evitarse confusiones.

Para este punto, habrá que considerar que los objetivos se dividen de la siguiente manera:

- Objetivos GENERALES.
- Objetivos PARTICULARES.
- Objetivos ESPECIFICOS.

Generalmente, y entre diversas formas de considerarlos, se concibe que los Generales -por su nombre- son referidos a la materia o asignatura - por impartir. Por ello, su redacción se hace en ocasiones menos rígida que las demás. Se podría decir que atendiendo a las normas tercera, cuarta y -- sexta (excluyendo las "ayudas"), es suficiente para expresarlos correctamente.

Los particulares frecuentemente se ubican al tratar los temas o -- unidades que atañen a la materia. De la consecución de ellos, depende que - se alcancen los objetivos generales. Atendiendo a las normas tercera (indicando "temas" en vez de "curso"), cuarta y sexta -aunque en ocasiones y dependiendo del caso se sugiere utilizar la norma quinta- se toma como suficiente para su adecuada formulación.

Finalmente, los objetivos específicos. Son considerados como los - objetivos de sesión o de clase. Son necesarios para alcanzar los particulares y por tanto, los generales. Para su redacción se necesita atender a las normas tercera, cuarta, quinta y sexta, únicamente sin olvidar la fórmula : "Al término de la sesión...".

Depende en gran medida el éxito de la redacción, aceptación y consecución de los objetivos educacionales, para que el docente sepa perfectamente diferenciar el alcance que les ha asignado, ya que de esta forma, se facilitará su proceso de evaluación discente.

Como punto final al tema, cabe aclarar que el grado de precisión - con que es posible delimitar objetivos está en función de los diferentes --

temas o actividades que se desea tratar con los educandos. Asimismo, otra de las dificultades que presenta la definición de objetivos, que surge también en la medición del rendimiento (evaluación), radica en que ambas operaciones son mucho más fáciles en los campos cognoscitivo y motor que en el actitudinal" (55). Es entonces necesario contemplar que dichos objetivos redactados en el plano actitudinal, dependerá en mucho que sean alcanzados por los participantes si el profesor desarrolla sus facultades de OBSERVACION y DIALOGO, ya que es por medio de manifestaciones exteriores a través de lo cual se puede percatar de rasgos de personalidad y aprendizaje de cada uno de ellos.

D) Métodos, técnicas y procedimientos.

Como se recordará, el proceso de sistematización docente se considera como un proceso metódico ya que delimitaba el camino más adecuado para -- que éste ejerciera su función. Es por ello que se recomienda que dicha función se estructure en un conjunto de métodos, técnicas y procedimientos de ejecución, lógicamente ordenados. Por tanto, cada uno de estos factores ocupará un puesto estratégico dentro del proceso de enseñanza del profesor y en la forma de aprendizaje de los educandos.

El método (del griego "meta", hacia y "odos", camino) indica la ruta o camino general hacia donde se ha de dirigir, para llegar de manera segura al objetivo o fin que previamente se planteó. Método es concebido de manera más amplia que la técnica, ya que ésta se refiere a la presentación más inmediata y específica de la materia para alcanzar dicho objetivo.

"Para alcanzar sus objetivos, un método de enseñanza necesita -- echar mano de una serie de técnicas. Se puede decir que el método se efectiviza a través de las técnicas" (56).

-----  
(55) JUSTO L. Op. cit., pp. 44-45.

(56) NERICI I.G. Op.cit., p. 237.

Dichas técnicas son formas racionales y bien calculadas de conducir las diversas fases del aprendizaje de los educandos.

Por último, se encuentran los procedimientos que -como su nombre lo establece- "son segmentos o series de actividades docentes en determinada fase de la enseñanza" (57).

Del conjunto de procedimientos que el docente realice a lo largo de -por ejemplo- una sesión, se deduce la o las técnicas que los engloban. Asimismo sucede con el conjunto de técnicas abarcadas por uno o varios métodos de enseñanza.

Esta explicación se puede representar en un modelo de círculos concéntricos, el cual se aprecia en la siguiente página.

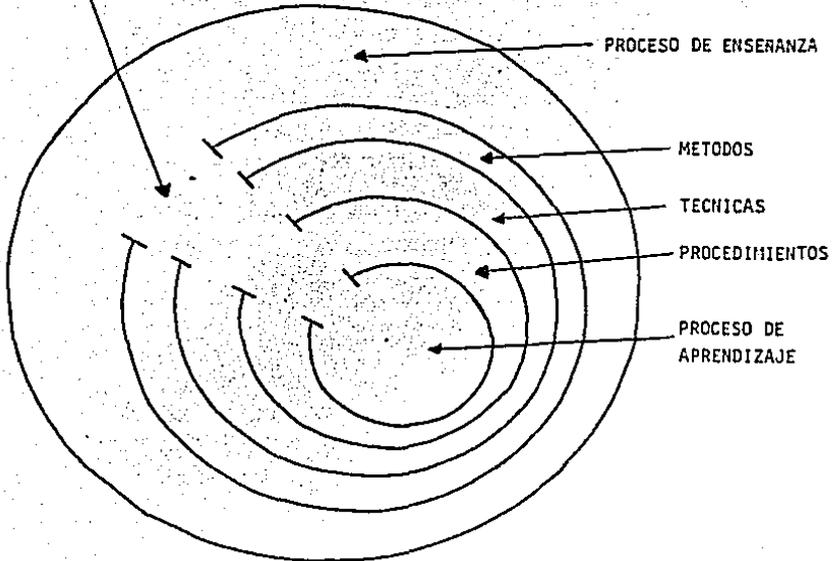
La real excelencia profesional de cada profesor, radica en que constantemente busque nuevos métodos, técnicas y procedimientos a lo largo de su labor. De esta manera, el docente se actualiza y sus educandos adoptan una actitud mucho más participativa en su proceso de aprendizaje. Es por la importancia de esta labor docente que a continuación se presenta un numeroso grupo de métodos y técnicas didácticas los cuales el profesor de adiestramiento y capacitación puede tomar de referencia para que, en el mejor de los casos, parta de ellos hacia la integración de un estilo personal creativo.

A nivel general, los métodos de enseñanza se pueden clasificar de la siguiente manera (58):

-----  
(57) MATTOS L.A. Op. cit., p. 76.

(58) Adaptado de NERICI I.G. Op. cit., pp. 239-246, 248 y 258.

CAUCE DE INTERCOMUNICACION



#### MÉTODOS DE ENSEÑANZA.-

1 - En cuanto a la forma de razonamiento, los métodos pueden ser:

1.1 - Método Deductivo: Es cuando el docente trata un determinado tema de estudio partiendo de premisas generales para entonces llegar a conclusiones particulares.

1.2 - Método Inductivo: Se da cuando el asunto estudiado es presentado a través de situaciones singulares o concretas, siendo posible llegar al principio universal que los ordena.

1.3 - Método Analógico: Va de lo particular a lo particular. Sucede cuando es factible realizar comparaciones entre diversos aspectos para concluir en condiciones de semejanza mutua.

2 - En cuanto a la coordinación de la materia, los métodos pueden ser:

2.1 - Método Lógico: Hace referencia al pensamiento estructurado del adulto, en el sentido de representar los hechos transmitidos en orden antecedente-consecuente o causa-efecto (deductivo/inductivo).

2.2 - Método Psicológico: Método mas bien dirigido a la motivación, intereses, necesidades y experiencias del discente, que a su orden lógico. Se rige por presentar la materia de lo concreto a lo abstracto o de lo próximo a lo remoto. Dependiendo de la edad evolutiva del educando, generalmente este antecede al método lógico.

3 - En cuanto a la concretización de la enseñanza, los métodos pueden ser:

3.1 - Método Verbalístico: Se utiliza cuando el material de la sesión es transmitido únicamente a través de la palabra.

3.2 - Método Intuitivo: Es el hecho de utilizar diversos recursos durante el desarrollo de la sesión, para que sirvan de sustituto ideal a la realidad que se presenta al educando. Es aquí donde se puede hablar del uso del material didáctico y científico.

4 - En cuanto a la sistematización de la materia, los métodos pueden ser:

4.1 - Método de Sistematización:

4.1.1 - Rígida: Referido a desarrollar la sesión de acuerdo a un esquema inflexible, evitándose así, la espontaneidad natural docente-discente.

Cabe hacer mención que este tipo de metodología es precisamente lo que se intenta evitar con la utilización de los GDC. Se trata de

fomentar la mayor participación de educandos y educadores en el proceso enseñanza-aprendizaje, teniendo como guía un manual que sirva de mejor apoyo para el docente, redundando en un mejor aprovechamiento discente. En este sentido, el GDC se asemeja al siguiente método.

4.1.2 - Semirrígida: Sucede cuando el esquema de la sesión se puede adaptar a las condiciones de las circunstancias educacionales. La --flexibilidad que adopta, por tanto, es circunstancial y no rígida.

4.2 - Método Ocasional: Es un método que aprovecha la motivación grupal del momento y las contingencias ambientales para llevar a efecto la se sesión. El docente se adapta a las circunstancias y no al revés.

5 - En cuanto a las actividades de los alumnos, los métodos pueden ser:

5.1 - Método Pasivo: Se le llama así al método que permite la --máxima actividad del docente y la mínima actividad discente. Son sesiones que se rigen por el dictado, las memorizaciones y las exposiciones dogmáticas.

5.2 - Método Activo: Es cuando el educando a través de su total participación, se convierte en el centro del proceso formativo. El profesor -se remite a ser un orientador e incentivador del aprendizaje.

6 - En cuanto a la globalización de los conocimientos, los métodos -pueden ser:

6.1 - Método de Globalización: Se refiere al uso de "centros de interés" que vayan de acuerdo a las necesidades que van surgiendo en los alum nos durante las clases. Este método se utiliza mucho para efectos de interrelacionar disciplinas o temas, encontrándoles una unidad mucho más coherente y aceptable para el educando.

6.2 - Método de Especialización: Cuando las asignaturas o temas son tratados aisladamente entre sí, y cada uno constituye un "curso" por sepa rado. También es llamado "no globalizado".

6.3 - Método de Concentración: Método intermedio entre los dos anteriores. Dirigido a convertir un tema o asignatura en la materia principal dejando a las demás como auxiliares. Posteriormente, otros temas serán el centro de estudio y las demás pasarán a ser auxiliares. También es llamado "epocal", ya que se establecen determinados tiempos durante el curso para cumplir el objetivo antes indicado.

7 - En cuanto a la relación educador-educando, los métodos pueden ser:

7.1 - Método Individual: Referido a la educación exclusiva que se hace con el educando por medio de un profesor. En cierta manera, excluye la socialización del participante. Algunas técnicas metodológicas abarcadas en planes son: Método de Proyectos, Plan Dalton, Técnica Winnetka, Enseñanza por Unidades y la Enseñanza Programada.

7.2 - Método Recíproco: También llamado "monitorial", es un método que utiliza al advertir la gran cantidad de discentes y la escasez de profesores- a los discentes más adelantados para que ellos enseñen a grupos de sus condiscípulos.

7.3 - Método Colectivo: Es el método utilizado en las clases de un profesor para varios educandos (lo ideal, no más de treinta y cinco). Es más democrático y permite que el docente atienda las dimensiones personal y social del educando.

8 - En cuanto al trabajo del educando, los métodos pueden ser:

8.1 - Método de Trabajo Individual: Se refiere al hecho de atender las diferencias individuales entre los educandos, permitiendo que cada uno de ellos desarrolle su trabajo y potencial, dejando que el docente lo oriente en sus dificultades.

8.2 - Método de Trabajo Colectivo: Se apoya en la enseñanza grupal o enseñanza socializada y tiene como objeto entregarles a los discentes (o a varios subgrupos de ellos), un plan de trabajo en el que cada uno de --

ellos realice una tarea necesaria para la misión del equipo. Una variedad de esta metodología es el Estudio en Grupo.

8.3 - Método Mixto de Trabajo: Utiliza las ventajas de los métodos anteriores para así contrarrestar sus desventajas y obtener el máximo -- aprovechamiento de los participantes.

9 - En cuanto a la aceptación de lo enseñado, los métodos pueden -- ser:

9.1 - Método Dogmático: Tiene como fin la transmisión del saber sin explicación mayor, más que el hecho demostrado. Este método es utilizado únicamente cuando los participantes serán incapaces de comprender las bases y justificaciones profundas de un determinado aspecto o situación.

9.2 - Método Heurístico (del griego "heurisko", yo encuentro) : Consiste en que el participante intente comprender antes de fijar en su inteligencia, lo que le transmite el educador. De dicho proceso, se deduce un -- descubrimiento del discente del cual podrá discentir o acordar con el profesor.

10 - En cuanto al abordaje del tema de estudio, los métodos pueden ser:

10.1 - Método Analítico: Es la separación de un todo en sus -- partes que lo constituyen, para así facilitar la mejor comprensión discente.

10.2 - Método Sintético: Es la unión de las partes para formar el todo. La utilización de ambos métodos requiere de la capacidad de disernimiento del docente para adaptarlos a las situaciones educativas concretas, y conforme a la dignidad personal del educando.

Los métodos aquí presentados tienen ventajas y desventajas aparentes. No obstante del objetivo que se les asigne a cada uno, es recomendable analizar cada método por separado y adaptarlo a la PARTICULAR SITUACION EDUCATIVA que se trate, para así evitar el emitir juicios infundados.

Por su parte, las técnicas de enseñanza pueden ser enumeradas de la siguiente forma (59):

#### TECNICAS DE ENSEÑANZA.-

1 - Técnica Expositiva: Consiste en la transmisión oral del profesor de todo el material por mostrar a los educandos. En esta técnica ha de evitarse caer en el verbalismo, en la memorización exclusiva del educando y en el dogmatismo. Ha de motivar -en cambio- la participación y reflexión de los participantes.

1.1 - Técnica del Dictado: Es la exposición moderada del profesor con el objeto de que los educandos apunten lo que aquél va diciendo. Se sugiere que se combine esta técnica con momentos de reflexión sobre el dictado.

1.2 - Técnica de la Demostración: Modalidad de la exposición, - dirigida a la comprobación de la veracidad de ciertas afirmaciones en ocasiones no muy evidentes. Se apoya en la lógica.

2 - Técnica Exegética: Dirigida a comentar diferentes textos relacionados con el asunto de la sesión. También llamada de "lectura comentada", ha de permitir la participación, la reflexión, el uso de material didáctico, la motivación grupal, etc. Requiere de mucha preparación para llevarse a cabo.

-----

(59) Cabe aclarar que dentro de todo el grupo de técnicas, se han incluido las llamadas "Dinámicas Grupales". Asimismo, se consideró en no incluir -- aquellas técnicas que de suyo, no tenían nexo alguno con el giro de adiestramiento y capacitación técnica. Cf. NERICI I.G. Op. cit., pp. 282-324; DEAL, BOHLEN y RAUDABAUGH Conducción y acción dinámica del grupo, pp. 163-256; -- FERRINI M.R. Bases didácticas. Conducción Dinámica., pp. 58-85.

3 - Técnica Cronológica: Consistente en mostrar los hechos o situaciones transmitidos, de acuerdo a su desenvolvimiento y aparición en el tiempo. Dichas situaciones pueden presentarse en orden progresivo o regresivo. Facilita el desarrollo de la dimensión espacio-temporal de los educandos.

4 - Técnica de los Círculos Concéntricos: Se refiere a explorar varias veces el núcleo de un tema o de una asignatura para que en ocasiones sucesivas, se amplíe y profundice el estudio previamente realizado. Va de generalizaciones hasta detalles del objeto de estudio.

5 - Técnica del Interrogatorio: Consiste en realizar preguntas al educando con el fin de que éste emita una respuesta o una determinada opinión. Por su gran versatilidad, esta técnica puede ser utilizada como elemento de diagnóstico, reflexión, motivación, verificación, participación, etc.

5.1 - Técnica de la Argumentación: Variante del interrogatorio, destinada a verificar y a diagnosticar lo que el discente debería saber. El profesor lanza una o varias preguntas a las que uno o varios participantes la responden, resuelven o presentan una determinada postura. Se permite la previa preparación de la respuesta.

5.2 - Técnica del Diálogo: Es más constructiva que la anterior puesto que lleva al educando a la reflexión, principalmente, a la conciencia de la autoreflexión. Se orienta a ordenar el razonamiento discente y grupal.

6 - Técnica de la Discusión: Se refiere al proceso de opinar - con sentido cooperativo - en función de un determinado tópico, proporcionando los respectivos motivos de la elección. Dicha técnica requiere de una previa preparación docente-discente sobre el tema a discutir en algún día pre visto.

7 - Técnica del Debate: Se lleva a efecto cuando son presentadas posturas contrarias de un mismo tema, en donde el participante o el grupo-

de ellos defienden sus puntos de vista. Por tanto, se convierte en una disputa intelectual. Los resultados y la retroalimentación final del grupo, son -escritos en el pizarrón para así obtener conclusiones.

8 - Técnica del Seminario: Más amplia que las anteriores tres. Tiene como finalidad discutir o argumentar sobre uno o varios tópicos previamente preparados. Este se efectúa en varios días a lo largo de un curso concreto. Se realiza con el propósito de formar más que con el de informar. Se puede -llevar a cabo durante el curso o en sesiones extraordinarias ajenas a éste.

9 - Técnica del Estudio de Casos: Consiste en la presentación escrita u oral del profesor de una determinada situación, a la cual los educandos -previa discusión grupal- presentan hechos, problemas y alternativas de solución expuestas en el pizarrón para todo el grupo.

10 - Técnica de Problemas: Técnica referida al estudio de problemas implicados en hechos o situaciones concretas, desde el punto de vista de su evolución o de su acción ante la vida del discente. Los problemas son presentados por el profesor. Una modalidad de ésta es el Método de Proyectos (Enseñanza Individualizada).

11 - Técnica de la Experiencia: Orientada a dar un sentido de vivencia directa y real en el educando a través de experiencias sensoriales, imaginativas, científicas y de vida social. El objetivo que se persigue es demonstrar, ejercitar, investigar y redescubrir un hecho, situación o postura.

12 - Técnica de la Investigación: Es la comprensión, resolución y aplicación de un determinado fenómeno. Es más amplia que la experimentación -puesto que implica una dirección más planificada de los trabajos a realizar.

13 - Técnica de la Tarea Dirigida: Consiste en que el profesor otorga a los educandos instrucciones y procedimientos precisos con el objeto de que éstos -individual o grupalmente- los interpreten y realicen las tareas o funciones encomendadas. Se utilizan las conocidas "hojas de trabajo".

14 - **Discusión en Pequeños Grupos:** Se refiere al intercambio mutuo de opiniones e ideas entre un grupo pequeño de aproximadamente cinco a veinte personas. Se marcan objetivos por un moderador y se propicia la re-  
realimentación. Sirve para integrar, motivar, formar opinión, reflexionar, etc.

14.1 **Técnica de Corrillos:** Consiste en descomponer al grupo en subgrupos de cuatro a cinco integrantes con el propósito de discutir o analizar una situación propuesta. Cada subgrupo elige un presidente y un secretario.

14.2 - **Phillips 6.6:** Mismo procedimiento que en el anterior, con la diferencia de que en éste son subgrupos de seis integrantes y que trabajan durante seis minutos, dirigidos por un moderador. Un secretario expone las conclusiones al grupo total.

14.3 - **Diálogos Simultáneos:** Técnica más versátil porque propicia la participación más formal entre subgrupos de dos personas, las cuales discuten sobre un determinado tema. Los resultados se entregan a un moderador.

15 - **Técnica del Simposio:** Son exposiciones presentadas por miembros de un grupo sobre diversos aspectos de un mismo tema. Hay un moderador y el auditorio tiene una nula participación. Sirve para informar sobre diferentes puntos de vista.

16 - **Técnica de la Mesa Redonda:** Discusión en forma de conversación de un grupo selecto de personas (generalmente de tres a seis) bajo la dirección de un moderador que no toma partido. Permite la interacción, el interés y el acuerdo mutuo. Fomenta la responsabilidad.

17 - **Técnica de la Promoción de Ideas:** Consiste en la interacción informal de un grupo para presentar ideas o hechos libremente. El profesor plantea una situación a la cual el grupo responde "lanzando" sus ---

ideas espontáneamente. Asimismo, el profesor las va anotando (generalmente en el pizarrón) sin emitir juicio alguno. Sirve para conocer la opinión de otras personas, analizar puntos de vista distintos, para comenzar una expsición, para motivar, etc.

18 - Estudio de Notas Técnicas: Referida a la lectura individual - o grupal de una resección sobre varios libros de un mismo tema, de la opinión de un especialista o de las aportaciones de diversos grupos a un tema común. Esta técnica fomenta la discusión, la reflexión, la autoevaluación, la capacidad sintética, etc.

Finalmente, se encuentran los procedimientos. De hecho no existe una clasificación tan rigurosa para expresarlos ya que los procedimientos varían según las circunstancias educacionales y según la personalidad del profesor y de los alumnos. No obstante, se hace necesario para el profesor que tenga bien claros los pasos que conforman a dichos procedimientos, evtándose así las improvisaciones y los resultados desastrosos.

Asimismo, el docente ha de establecer los tiempos mínimos y máximos idóneos para efectuar tal o tales procedimientos, y basados en pre---vias demostraciones que verifiquen su cumplimiento. En el modelo que se -- presenta en el siguiente capítulo, se podrá constatar un ejemplo de algu-- nos procedimientos que debe realizar el profesor durante una sesión concreta.

Realizando la merecida atención de que es objeto la condición o-orientadora del GDC y el objetivo del presente trabajo, se presentan a continuación las tablas de relación de los factores que se han venido tratando. Dichas tablas -como su nombre lo indica- son cuadrantes derivados de - las matrices de articulación con dos coordenadas en las que únicamente se expresa la relación existente o inexistente entre varios conceptos o factores. A diferencia de las matrices, las tablas de relación no se representan en gráficas o modelos, ni siguen una relación antecedente-consecuente.

Simplemente señalan el momento de coordinación entre dos aspectos para entonces utilizarlos simultáneamente o analógicamente.

La primera de ellas indica la relación entre los métodos y las técnicas de enseñanza previamente mencionados. La segunda tabla, expresa la relación entre éstas y los momentos de una sesión.





Cabe mencionar que las relaciones marcadas en las tablas no son exclusivas, ya que para casos más particulares las mismas relaciones pueden variar. Sin embargo, siempre es recomendable partir de un criterio racional para establecerlas adecuadamente. Los criterios que aquí se siguieron para dichas tablas, fueron:

1) La referencia bibliográfica que indicaba o permitía esclarecer la mutua relación entre determinados métodos y técnicas, así como el tipo de técnicas acorde a los momentos que abarca una sesión.

2) El carácter individual o social de cada método y técnica: de la similitud encontrada, se pudo inferir su mutua relación. En lo referente a la segunda tabla, se analizó el objetivo que pretende cada técnica para -- así entonces acomodarla en la etapa correspondiente de la clase.

De todo lo anteriormente dicho, es posible inferir la tarea de que el profesor utilice diversas metodologías y técnicas en la sesión de acuerdo al tipo de ésta que ha elegido inicialmente. Después de delinear el camino -- el "cómo" educativo-- el docente habrá de seleccionar los medios materiales que le permitan hacer más eficiente su comunicación con los educandos.

#### E) Material Didáctico.

Si previamente se había considerado a la educación como un sistema de comunicación entre los agentes objeto del proceso, es posible descubrir -- la significancia resultante de hacer más eficiente tal proceso con el objeto de conseguir máximos aprovechamientos para ambas partes. Si de hecho la metodología y la presencia del profesor son medios indiscutiblemente necesarios en el proceso formativo, cuán más necesario será acercar al educando lo más posible a la realidad estudiada. Siendo esto en ocasiones muy difícil, se -- consideran nexos materiales que efectiva y eficientemente logren este propósito. Dichos nexos se denominan "materiales didácticos".

La clasificación de ellos es muy variada y generalmente se fundamenta de acuerdo a la circunstancia educativa particular (de escuela elemental hasta capacitación empresarial). Atendiendo a esto y en la línea de este trabajo se clasificará en general de la siguiente manera:

a.- Material de exposición o didáctico propiamente dicho.- En esta división se considera a los materiales que sirven de apoyo al docente durante sus exposiciones teóricas principalmente. Algunos de ellos: pizarrón, retroproyector, carteles, etc.

b.- Material científico o experimental.- Es el material que sirve al profesor y al alumno para efectuar prácticas experimentales de apoyo y profundización a la teoría expuesta. Recordando al mencionado curso de Hidráulica, un ejemplo de este tipo de material sería alguna bomba de inyección a la vista de los participantes, o las partes visibles que la componen.

Por otra parte, "seleccionar los medios apropiados implica apreciar los resultados específicos que cada grupo permite obtener" (60), es decir, - ha de considerarse el tipo de participantes con que se cuenta, así como los objetivos que se pretenden alcanzar para elegir congruentemente dichos medios para una sesión o para el curso en general. No exclusivamente por la necesidad de usarlos ha de saturarse la sesión con material didáctico o científico ya que más que favorecer el aprendizaje, lo podría entorpecer (por ejemplo, puede provocar bloqueos sensoriales, fatiga, distracción, etc.). Por tanto, habrán de recordarse ciertas normas y limitaciones sobre su uso y manejo (61):

1) El material didáctico y científico es solamente un medio que utiliza el profesor para comunicarse con sus educandos. En ningún momento ha de sublimarlos o exaltarlos como único y exclusivo medio educativo o como --

-----  
(60) JUSTO L. Op. cit., p. 34

(61) Cfr. ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION. Medios y fines didácticos, - pp. 272-274, Tomo V. Asimismo, NERICI I.G. Op.cit., pp. 329-330.

fin de la educación.

2) Los recursos personales del docente son SIEMPRE superiores y más eficaces que los materiales.

3) Han de tenerse en cuenta las limitaciones organizacionales de la institución para elegir determinados materiales didáctico/científicos. Tales pueden ser: el horario, los tipos de programa, el nivel de los participantes, el presupuesto institucional, etc.

4) El material didáctico y científico ha de adecuarse al asunto de la clase y del curso, así como a las características de los participantes.

5) Asimismo, ha de ser sencillo, fácilmente manejable y encontrarse siempre dispuesto y en buen estado para así garantizar su constante utilización y funcionamiento.

6) Por otra parte, habrá de ser presentado paulatina y oportunamente durante la sesión para evitar distracciones o indiferencia de los discentes.

7) En la medida de lo posible, contar con bibliografía adecuada que oriente sobre la elaboración y el uso del material didáctico.

A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los posibles materiales didácticos a utilizarse en procesos de adiestramiento y capacitación técnica. La lista no incluye materiales científicos o experimentales ya que éstos dependen de cada caso, curso o circunstancia particular; sin embargo, es necesario definirlos en la subsección de "glosario" de cualquier GDC que se desarrolle (cfr. final del capítulo anterior) para no caer en suposiciones que lleven por caminos equivocados. Algunos de los materiales didácticos son (62):

-----  
(62) Cfr. Ibid. pp. 309-312, 314-316, 331-337; NERICI I.G. Op.cit., pp. 340-347, 368-370, 372-373, 378-379, 386, 388-389; SILICEO A. Op.cit., pp.93, 96, 98, 101-102; GUTIERREZ SAENZ R. Op.cit., pp. 117-119.

1- Pizarrón: Superficie plana de diverso material en donde se puede escribir con materiales comprimidos denominados gises. Son fácilmente borrables. Pueden ser: adheridos a la pared, portátiles, de doble cara, en forma de guillotina, panorámicos, rotatorios, de vidrio, iluminados, pautados, con franelógrafo, con imantógrafo y mixtos.

2- Rotafolios: Estructura con tripié aproximada a los dos metros de altura, que utiliza hojas de 0.90 x 0.70 cms. para escribir en ellas. Es altamente versátil puesto que permite la rotación de hojas en la plataforma de la estructura.

3- Franelógrafo: Modalidad del pizarrón. Tiene una superficie rugosa (franela o fieltro) en donde se puede adherir -a través de lija- figuras, tarjetas o carteles ligeros para su exposición. Generalmente se presenta adherido a la pared o en un tripié.

4- Láminas: Abarcan los letreros, fotos, carteles, gráficas o esquemas, utilizados con el objeto de mostrar dibujos, conceptos, situaciones, procedimientos, etc. Pueden ser momentáneos (durante la sesión) o permanentes.

5- Modelos a escala: Material o equipo que debido a su tamaño, se pueden elaborar representaciones pequeñas mucho más maniobrables y fáciles de observar. Este tipo de material también puede ser incluido dentro de la clasificación de material experimental.

6- Retroproyector: Aparato eléctrico que proyecta láminas transparentes (generalmente de acetato) en una superficie plana.

7- Epidiascopio: Proyector similar al anterior con la diferencia de que proyecta cuerpos opacos: láminas, fotografías, objetos, etc.

8- Proyector de transparencias o filminas: Recurso eléctrico visual o audiovisual que proyecta transparencias fijas de 35 mm. en una super-

ficie plana. Puede representar escenas fijas o una secuencia de ellas. Cuando se utiliza la grabadora o magnetófono (voz y/o música), este recurso se -- convierte en audiovisual.

9- Proyector de 15 mm.: Recurso audiovisual eléctrico de películas educativas. Generalmente va acompañado de una pantalla.

10- Televisión/Videocassette: Recurso moderno consistente en realizar grabaciones video-auditivas en una cinta especial. Este material permite la función monitorial y reproductiva de las exposiciones docentes, entre otros aspectos.

11- Bibliografía: Todo aquel material impreso que sirve para la lectura. Entre otros: libros, revistas, manuales, periódicos, notas técnicas, etc.

12- Infraestructura didáctica: Material fundamental para llevar a efecto el proceso enseñanza-aprendizaje. En esta subdivisión se engloba: - aula, iluminación, ventilación, mesas de trabajo, etc.

Entendiéndose cada material, es posible afirmar que el GDC se convierte en un instrumento didáctico y científico para el docente, ya que cumple con las características y lineamientos que se han tratado. De hecho, todo el material didáctico -y por ende el GDC- reafirman la condición flexible asignada a éste, es decir, de alguna manera liberan al docente de su labor -de instructor y le permiten adoptar una función más creadora y rica en actividades.

Finalmente, ya que el profesor ha delineado el tipo de material didáctico que utilizará, así como los momentos en que lo hará, se hace menester que -como siguiente paso- fije el tiempo global en que llevará a cabo su proceso didáctico. De igual forma, dicho tiempo total será basado en los -- tiempos parciales o de procedimiento que determine convenientes.

Se anexa una tabla de relación entre técnicas de enseñanza y material didáctico de exposición, basada en los mismos criterios racionales que en las dos tablas anteriores.



F) Tiempo didáctico.

El tiempo necesitado para efectuar el proceso didáctico, es un factor bastante importante ya que de su adecuado establecimiento es posible delimitar el transcurso entre el cual los objetivos de aprendizaje son expresados y son cumplidos por el grupo.

En general, el tiempo didáctico -por su extensión- puede ser de:

- Curso.
- Unidad.
- Clase o sesión.
- Procedimientos.

En la medida de lo posible, cada una de estas modalidades ha de ser previamente comprobada para así verificar su eficacia.

Frecuentemente en lo que respecta a la primera modalidad, se fija -de acuerdo a ciertas normas, políticas y experiencias de la institución que imparte el adiestramiento y capacitación técnica. La segunda modalidad -generalmente- va en función de la primera. Sin embargo, el tiempo didáctico de clase y el de procedimientos se prestan a algunos problemas que en ocasiones, no dependen del profesor o del propio instituto, sino de la dinámica funcional del grupo: trabajos de investigación, exceso de participación grupal, re retardos por deficiencia en el aprendizaje, etc.

Es por ello que tratando de evitar al máximo estos aparentes "retrasos" (que inclusive en ocasiones son benéficos), se tomará en cuenta -regresando al final del inciso "c" del capítulo anterior- la alternativa matricial de la teoría de grafos.

<u>TEMA</u>	<u>REI</u>	<u>REN</u>
"A"	-	-
"B"	3	4
"C"	1	6
"D"	2	4
"E"	3	6
**"F"	4	-
"G"	2	-
**"H"	4	3
**"I"	4	3
"J"	1	4
"K"	2	2
"L"	2	4

Obteniendo los temas "H" e "I" el mayor grado o peso, será hacia — ellos donde se dirigirá principalmente el o los objetivos del curso, así como el mayor tiempo posible.

Siguiendo con el ejemplo, supóngase que el curso en cuestión tenga una duración de cuarenta horas netas. Para establecer la adecuación temporal conforme al temario, basta jerarquizar cada tema en orden decreciente con — respecto a las indicaciones anteriormente dadas: primero se separan los temas de mayor número de REI y después, esto con el mayor número de REN.

En este caso se tendría:

<u>TEMA</u>	<u>REI</u>	<u>REN</u>	<u>ORDEN</u>
"A"	-	-	Adaptable
"B"	3	4	4°
"C"	1	6	8°
"D"	2	4	5°
"E"	3	6	3°
"F"	4	-	2°
"G"	2	-	7°
"H"	4	3	1°
"I"	4	3	1°
"J"	1	4	9°
"K"	2	2	6°
"L"	2	4	5°

Total: 12 Temas

Como siguiente paso, se le asigna a cada orden jerárquico (comenzando por el primero) el número de temas consecuentes que abarca todo el temario. En este caso, a los dos temas con el primer lugar en el orden se les califica con 12 a cada uno (12 es el número total de temas). Al segundo lugar, se le asigna el 10 puesto que en primer lugar había dos temas de igual peso, pero que consumen los temas consecuentes 12 y 11. El mismo procedimiento se sigue con los demás, teniendo precaución de conferir el adecuado número de tema a cada orden jerárquico (el tema "A" no se considera por carecer de REI y REN). Finalmente, se suman los números de temas consecuentes en función -- del orden jerárquico:

<u>TEMA</u>	<u>REI</u>	<u>REN</u>	<u>ORDEN</u>	<u>Nº DE TEMA CONSECUENTE</u>
"A"	-	-	Adaptable	Sin considerar
"B"	3	4	4º	8
"C"	1	6	8º	3
"D"	2	4	5º	7
"E"	3	6	3º	9
"F"	4	-	2º	10
"G"	2	-	7º	4
"H"	4	3	1º	12
"I"	4	3	1º	12
"J"	1	4	9º	2
"K"	2	2	6º	5
"L"	2	4	5º	7
12 temas				Total: 79

Posteriormente, se le da un porcentaje a cada número de tema consecuente, siguiendo una "regla de tres" donde 79 (total), es el 100%.

Ejemplo: Orden 1º : Número de tema 12.

$$\begin{array}{l}
 79 \text{ ——— } 100\% \\
 12 \text{ ——— } X
 \end{array}
 \quad
 X = 12 \times 100 / 79 = 15.18\% \text{ (Orden 1º, temas "H" e "I").}$$

De esta forma, los porcentajes quedarían así:

<u>TEMA</u>	<u>Nº DE TEMA CONSECUENTE</u>	<u>PORCENTAJE</u>
"A"	-	0 %
"B"	8	10.12
"C"	3	3.79
"D"	7	8.86
"E"	9	11.39
"F"	10	12.65
"G"	4	5.06
"H"	12	15.18
"I"	12	15.18
"J"	2	2.53
"K"	5	6.32
"L"	7	8.86
		<hr/> 100.00 %

Obtenidos estos datos, se procede a determinar la cantidad de tiempo para cada tema de acuerdo a su porcentaje correspondiente:

Ejemplo: 40 hs. netas del curso — 100 %

Tema "H" — 15.18 %

Tema "H" =  $15.18 \times 40 / 100 = 6.07$  hs. (aproximadamente -- seis horas netas).

Es decir, el tema "H" se le dará una importancia y peso de 6.07 horas netas durante el curso. Como consecuencia, el tema "I" deberá tener la misma duración.

Este paso se sigue con cada tema para asignarle el tiempo dentro de las cuarenta horas del curso.

<u>TEMA</u>	<u>HORAS/TEMA</u>	<u>APROXIMADO HORAS NETAS</u>
"H"	6.07	6
"I"	6.07	6
"F"	5.06	5
"E"	4.55	4:30
"B"	4.04	4
"D"	3.54	3:30
"L"	3.54	3:30
"K"	2.52	2:30
"G"	2.02	2
"C"	1.51	1:30
"J"	<u>1.01</u>	<u>1</u>
Total:	40 horas brutas	39:30 hs. netas

A estos totales por tema habrá que añadirles o restarles -según con venga- los tiempos dedicados al receso o descanso entre horas o al final de cada sesión. Asimismo, aquellos tiempos destinados al inicio y clausura de curso y a la exposición del tema "A" (los 30 minutos de holgura en las horas netas, pueden usarse para este propósito).

Con esta sencilla técnica se confirma cada vez más la merecida atención que le merece la labor de sistematización docente y se afirma la condición matemática del GDC.

Concedido el tiempo necesario para exponer el contenido teórico-práctico y determinar el plazo de cumplimiento de los objetivos, se prosigue a establecer las técnicas y formas de evaluación discente.

G) Evaluación: técnicas y formas (verificación del aprendizaje). Actividades de reflexión y sugerencias.

Uno de los últimos pasos de la labor docente dentro de la sección programática del GDC, consiste en verificar el aprovechamiento de sus alumnos

en lo que respecta al contenido o materia que les transmitió.

Para desarrollar cada aspecto de esta función tan necesaria, se recurrirá al planteamiento de las cuestiones didácticas: qué, por qué, para -- qué, quién, cómo, cuándo y dónde se evalúa.

G.1- Qué es evaluación y qué se evalúa.- Es el proceso de asignar - valores (cualitativo) o calificaciones (cuantitativo) a los resultados obtenidos por los educandos, previa constancia de la verificación del aprendizaje. Por otra parte, también es indispensable no sólo evaluar el aprovechamiento del alumnado; igualmente ha de evaluarse el contenido transmitido, lo planteado, lo realizado e inclusive, lo evaluado, al profesor, los medios di dácticos, etc.

G.2- Por qué se evalúa.- Precisamente porque ha de verificarse el - grado de cumplimiento de los objetivos previamente planteados, y porque ello servirá de retroalimentación para el participante en cuanto a su aprendizaje (autoevaluación). Esto se manifiesta en el aprovechamiento de los discentes- respecto a conocimientos, habilidades y actitudes.

Asimismo, es necesario evaluar para no caer en rigorismos de medi-- ción. Medir implica cuantificar los anteriores aspectos de la persona y gene-- ralmente eso da una visión bastante oscura del aprovechamiento integral de cada discente.

G.3- Para qué se evalúa.- Para evitar caer en suposiciones o impro- visaciones que frecuentemente no pasan de ser subjetivas. Contra ello, la -- evaluación permite -como ya se mencionó- una nota cuantitativa y una aprecia- ción cualitativa.

G.4- Quién evalúa.- Dado que el presente trabajo se dirige al área- de perfeccionamiento docente, es él -en un primer momento- el que debe efec- tuar adecuada y ordenadamente la evaluación. Para eso, habrá de asimilar y -

manejar los diferentes tipos y formas existentes de evaluación. De esa forma, se fomenta la mayor objetividad.

Asimismo, el docente puede delegar responsablemente su labor evaluatoria. En la medida de lo posible, ha de lograr que sus propios educandos desarrollen la autoevaluación, es decir, la propia verificación de que han aprendido. Para esto se hace necesario que los objetivos de aprendizaje le sean explicados por el docente al inicio del curso.

Una manera de fomentar la autoevaluación discente en cursos tan cortos como los de adiestramiento y capacitación de personal, puede ser utilizando técnicas de investigación, redescubrimiento, grupos pequeños, etc.

G.5- Cómo se evalúa.- En primer lugar, no hay que olvidar que se evalúan conocimientos, habilidades y actitudes de los participantes, por ende, - los dominios cognoscitivo, actitudinal y motor. De cada dominio hay que atender las diversas categorías y subcategorías que los forman, puesto que los objetivos pretendidos se elaboran en función de ellos.

Las técnicas y formas de evaluación son variadas. Con frecuencia se utilizan medios estadísticos que arrojan notas cuantificables. Independientemente del grado de objetividad y utilidad de ellos para estos cursos tan cortos, han de llevar a una conclusión de dos opciones:

a) El participante ES APTO para efectuar las funciones que se especificaron en los objetivos por lograr en el curso. Su nota sería "acreditado".

b) El participante NO ES APTO o REQUIERE DE MAYOR PREPARACION para efectuar las funciones que se especificaron en los objetivos a lograr en el curso. En este caso, su nota sería "no acreditado".

De esta forma se evitan las "etiquetas" hacia los educandos y se omiten las distinciones y diferencias entre ellos, que en ocasiones perjudican el trabajo docente y la motivación grupal.

A continuación se presentan técnicas de evaluación final atendiendo -para facilitar su uso- a los dominios que abarcan los objetivos educacionales (63):

1.- Dominio Cognoscitivo:

1.1.- Pruebas Objetivas: Técnica evaluativa cuya estructura está constituida por una serie de preguntas de tipo cerrado. Por lo tanto, sólo se admite un tipo de respuesta correcta y la calificación es siempre precisa y uniforme para todos los exámenes. Las modalidades son:

1.1.1.- De Verdadero-Falso: Al discente le son presentadas proposiciones frente a las que habrá de elegir entre dos alternativas exclusivas: verdadero o falso.

1.1.2.- De Opción: El discente habrá de encontrar entre tres o más alternativas, aquella que complete de mejor manera la proposición presentada.

1.1.3.- De Apareamiento: Consiste en relacionar dos columnas de conceptos, ideas o situaciones de acuerdo a su concordancia.

1.1.4.- De Jerarquización: El discente analiza un grupo de proposiciones las cuales deberá ordenar de acuerdo a la secuencia del proceso que representan.

- - - - -

(63) Como ya inicialmente se indicó, es preciso recordar que aunque el ades-tramamiento y capacitación son referidos esencialmente a la formación de habilidades motrices y conocimientos, la dimensión actitudinal ha de tener significancia al evaluar a cada persona, así como al exponer objetivos (aunque no sean expresados como los de los demás dominios). Algunos de estos aspectos afectivos por evaluar son: expectativas personales hacia el trabajo, colaboración, prestancia a trabajar, etc.

1.1.5.- De Completar: Se presentan frases, oraciones o enunciados con espacios vacíos al principio, en medio y/o al final de ellas. El discente deberá colocar la respuesta correcta en dichos espacios.

1.2.- Pruebas de Ensayo: Modalidad de técnica evaluativa consistente en permitir la libre respuesta escrita del discente, en función a una o a un grupo de cuestiones de tipo abierto. Facilitan la organización, metodología y recopilación de información del participante.

1.3.- Cuestionarios: Conjunto de preguntas de tipo abierto o cerrado, con el objeto de indagar un determinado aspecto o situación.

## 2.- Dominio Motor:

2.1.- Pruebas Prácticas: Enfrentan a la persona ante situaciones de ejecución motriz o de aplicación real. Se verifica el aprovechamiento en función de la destreza o habilidad. Se utilizan hojas de estándares e instrucciones por cumplir.

## 3.- Dominio Actitudinal:

3.1.- Pruebas de Ensayo: Igual que en el dominio cognoscitivo, únicamente que aquí se evalúa la carga afectiva y volitiva de la persona - a) redactar y emitir su opinión conforme a la respuesta.

3.2.- Pruebas Orales: También se pueden utilizar en los anteriores dominios pero principalmente se dirigen a evaluar la capacidad de expresión y de diálogo entre el educador y educando. Asimismo, permiten detectar el tono afectivo del educando al expresarse oralmente.

3.3.- Escalas Estimativas: Rangos o parámetros que incluyen aspectos objetivos para evaluarse en función del grado de relación entre la persona y la presentación del aspecto. Generalmente se usan escalas con puntuación del cero al cinco.

3.4.- Observación: Técnica evaluativa que permite un examen directo y atento sobre la integridad de la persona. Se utiliza también en los anteriores dominios. Para fomentar la objetividad, se utilizan guías (tal y como las expuestas en el capítulo tercero) con los aspectos a observar sistemática y constantemente.

3.5.- Cuestionarios: Igual que en el dominio cognoscitivo, aun que cuando son de tipo abierto, permiten evaluar opiniones, posturas y expectativas de los educandos.

Para elaborar los instrumentos de cada una de estas técnicas, se ha de atender:

- al grado de extensión que abarca el o los objetivos correspondientes a las técnicas;
- a la disponibilidad de recursos temporales, materiales y económicos;
- a ciertas normas para su elaboración y manejo (bibliografía bien fundamentada);
- al momento de aplicación a lo largo del curso, así como a otras contingencias educativas: número de participantes, tipo de curso, etc.

6.6- Cuando se evalúa.- La evaluación ha de ser constante. Sin embargo, se puede dividir en tres grandes momentos durante el curso:

a- Evaluación Diagnóstica: Permite conocer la experiencia o conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes de cada discente, previo a su ingreso al curso. Del conocimiento de esta experiencia, el docente podrá reducir, modificar o reafirmar los objetivos de aprendizaje que ha trazado, o al contrario, añadir nuevos al proceso del curso. Generalmente para evaluar de esta manera, se utilizan pruebas objetivas, prácticas y la observación.

b- Evaluación Continua: La dirigida a evaluar el aprovechamiento de cada educando durante el curso, por lo tanto, en cada sesión. Para -- ello, se utilizan exámenes o pruebas parciales objetivas, prácticas, observaciones, cumplimiento de las técnicas didácticas, etc.

c- Evaluación Sumario o Final: Es "la que se efectúa al final - de un período de trabajo docente o al término del curso, para apreciar en -- qué medida se han logrado los objetivos de enseñanza. También puede ser -- aprovechada como elemento retroalimentador del proceso" (64). Frecuentemente se utilizan pruebas objetivas y/o prácticas.

Atendiendo a este último momento, cada día se insiste más en inclu ir otro momento de evaluación consistente en un proceso de seguimiento o -- continuidad de lo aprovechado por el educando en el curso (65). Este proceso va dirigido a analizar la actitud del participante posterior al curso, -- en otras palabras, a la manera en que aplica a su situación particular y la boral, los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas y/o desarrolla das a lo largo del mismo.

EVALUACION DIAGNOSTICA	EVALUACION CONTINUA	EVALUACION SUMARIA	EVALUACION DE SEGUIMIENTO
Con posibilidad de aplicar durante el curso			
Con posibilidad de aplicar fuera del curso			

-CUADRO DE MOMENTOS DE EVALUACION-

(64) GAGO H.A. Op. cit., pp. 75-76.

(65) Cfr. SILICEO A. Op. cit., p. 72.

G.7- Dónde se evalúa.- El principal lugar donde se ha de llevar a efecto la evaluación, es en el aula o salón de clases. No obstante, los recesos o descansos de una sesión y las pláticas informales extra-clase, son oportunidades excelentes para que el docente verifique el grado de avance - de los participantes en cualquier dominio de objetivos.

Así, la evaluación se convierte en una labor de significante renombre para el docente. Para concluir lo hasta aquí expuesto sobre evaluación-educativa, se realizará un ejemplo gráfico:

Supóngase el objetivo-ejemplo del inciso "c" de este capítulo: "Al término del curso, el participante resolverá -como mínimo- el 80% de los -- problemas mecánicos de la bomba mediante una práctica de laboratorio con -- ella".

Se puede apreciar que este objetivo del dominio matriz se dirige a la categoría de 'respuesta guiada'. Asimismo, denota que se utilizará una - prueba práctica en el salón de clase al término del curso, es decir, se hará una evaluación sumaria referente al aspecto de "resolver problemas mecánicos de la bomba".

Supóngase también que dicha prueba consta de diez instrucciones -- que representan las formas de resolver los diez problemas mecánicos más comunes en las bombas. Después de la práctica se confirma que el participante resolvió favorablemente ocho de las diez instrucciones. Se vuelve al objetivo y se observa que el nivel mínimo de precisión individual es de 80%. Por tanto, se concluye que el objetivo se cumplió en un 100% y el alumno ES AP-TO para la función.

Finalmente, dentro de los planes de sesión del GDC y posteriormente a la evaluación, se han de incluir subsecciones de "Actividades de re--flexión" (o Tareas) y "Sugerencias al docente".

Las primeras no se entienden aquí como las tradicionalmente conocidas del ámbito escolar. Más allá, se consideran como actividades sugeridas por el docente para que los educandos amplíen sus horizontes de aprendizaje sobre el tema de la sesión. Por supuesto son sugeridas dado que en procesos de adiestramiento y capacitación, generalmente son adultos con los que se trata.

No obstante esto, la carga de estudio extraculase ha de considerar que:

- Ha de ser breve porque generalmente el tipo de estudiantes de estas áreas, desempeña un trabajo remunerado el cual le limita el tiempo de estudio personal.

- No ha de extenderse demasiado como para caer en ámbitos que no incumben al contenido de los objetivos de aprendizaje.

- Debe ser eminentemente orientado hacia donde la mayoría del grupo encuentra problemas de asimilación y/o fijación.

Suponiendo -con el ejemplo que se ha tratado- una sesión del curso de "Mantenimiento preventivo de las bombas", las posibles actividades de reflexión serían:

- En la compañía en que trabajan, averigüen: qué tipo de mantenimiento preventivo siguen para las bombas y qué pasos generales se consideran.

- En opinión de ustedes, ¿qué creen que sucedería si una persona encargada de las bombas no siguiera estos procedimientos... etc.? ¿Por qué?

- ¿Qué peligros ofrece para el usuario y para la compañía un mantenimiento preventivo no sistemático de las bombas?

Por otra parte, los planes de sesión del GDC consideran una subsección de "Sugerencias" para el docente. Esta subsección no es sino una profundización de lo expuesto en el inciso "d" del anterior capítulo. Esto se realiza ya que cada sesión, conforme a los objetivos y al contenido que --

considera, tiene sus peculiares características que no en vano es bueno que el profesor las repase, las considere y las encauce para desarrollar su labor con mayor éxito. Igual que en el capítulo anterior, las sugerencias son del orden didáctico y del orden técnico de la sesión. Esto se analizará y hará más evidente en el modelo del próximo capítulo.

Con todo lo expuesto a lo largo de estos incisos, concluye la sección programática del GDC. Sólo resta -dentro de ella- considerar algunos puntos sobre la estructura ideal que denote la primera sesión de cualquier curso de adiestramiento y capacitación.

#### H) Primera sesión.

Es en ocasiones frecuente encontrar profesores que inician, imparten y concluyen un curso sin más carga emotiva que la que sus educandos traen consigo. Parece que únicamente se dedican a "exponer y cobrar".

Además de la vasta cantidad de directrices didácticas que todo docente ha de conocer y desarrollar, se hace preciso que dedique una sesión de su curso (en ocasiones más de una) para fomentar el conocimiento interpersonal - de éste con los participantes, así como el conocimiento intergrupalo. A tal respecto, Gutiérrez Saenz comenta:

"Considero que el mejor modo de utilizar esa primera sesión consiste - en abrir el panorama de la asignatura que se va a cursar" (66).

En cursos de adiestramiento y capacitación generalmente breves en comparación -por ejemplo- con cursos lectivos de escuelas o universidades, -

-----  
(66) GUTIERREZ SAENZ R. Op. cit., p. 72.

esta labor se dificulta ya que el tiempo es apenas el suficiente para comunicar a cada educando los conocimientos, habilidades y actitudes que el curso pretende. No obstante, una sesión dedicada al ya mencionado propósito podría favorecer la motivación grupal, la motivación del profesor, el ambiente de cordialidad en el aula y, quizá, una consecución más eficaz y segura de los objetivos planteados. Estos beneficios -de alguna manera necesidades patentes en la institución tratada- pueden ser aumentados si se considera que una sesión inicial que se dedique a esclarecer el temario del curso por llevar a cabo, evitaría la heterogeneidad de contenido cuando profesores diferentes lo impartieran. Así, sería cubierta en gran medida otra necesidad del instituto.

A continuación y a nivel general, se presentan algunos de los aspectos que podría incluir esa primera sesión:

- 1.- Efectuar la evaluación diagnóstica. En este sentido, también podría servir para verificar el aprovechamiento de cursos lineales anteriores.
- 2.- Llevar a cabo un proceso de presentación del profesor: curriculum y experiencia docente en el campo.
- 3.- Mismo procedimiento, pero en cuanto a cada uno de los alumnos: presentación personal, nivel académico, tipo de trabajo que desarrolla, experiencia laboral, expectativas ante el curso, etc.

Una técnica que puede servir de sustituto o de complemento a este breve proceso de presentación discente, es el de la "Ficha técnica discente" que tiene por objeto que el educando dé respuesta escrita a un número muy breve de preguntas de tipo semiabierto, que le pueden servir al profesor a lo largo del curso para orientar a aquél de mejor manera.

Las posibles preguntas podrían dirigirse a indagar:

- La experiencia del sujeto en cuanto al tema del curso al que acaba de ingresar (expresado en años).

- Sus anteriores puestos de trabajo, principalmente, los que tengan que ver con el tema del curso.

- Motivos por los que ingresó al curso.

- Nivel académico general.

- Algunos datos de la empresa que lo manda al curso (en caso de que así sea): nombre, giro, dirección, teléfono, Registro Federal de Causantes, Número de Registro de las Comisiones Mixtas, Número de Registro de Planes y Programas ante la STPS, etc.

Dicha técnica habrá de contener instrucciones claras que indiquen el propósito de ella, así como una sección para obtener los datos personales del participante: nombre, edad, nacionalidad, etc. En ocasiones se incluye una fotografía de la persona para su fácil identificación.

4.- Presentación inicial de la materia o curso: objetivos, contenido (temario), metodología, duración, formas de evaluación, ubicación -- del curso dentro del programa global de adiestramiento y capacitación, etc.

5.- Normas de clase: registro diario, horarios, sanciones ( si existen), fechas de evaluación, trabajos de investigación, prácticas, normas de higiene, reconocimientos (diplomas, matrículas, constancias), etc.

6.- Presentación general de la institución que imparte el curso: historial, experiencia, ramo industrial, personal directivo, objetivos y políticas, etc.

7.- Inicio del primer tema del curso: teoría y práctica.

Todas estas acciones presentan una adaptación particular según el tipo de circunstancias educacionales que el docente tenga en determinados momentos.

Si de hecho se considera aprovechar esta sesión inicial para lograr los anteriores propósitos o al menos la mayoría de ellos, se ha de recordar - la reacomodación del tiempo didáctico del curso con el objetivo de evitar "mutilaciones" hacia ciertos temas del mismo.

## CAPITULO VI

## CAPITULO VI - DINAMICA DEL MODELO DEL "GDC".

### A) Modelo.

La intención de este subtema es esquematizar el conjunto de aspectos tratados a lo largo de los capítulos IV y V, mediante un sencillo modelo. Partiendo de la estructura de él -particularmente de la sección programática- se realizó un ejemplo de "plan de sesión" con el objeto de fundamentar objetivamente los puntos correspondientes a tal sección, es decir, lo visto en el anterior capítulo. Dicho ejemplo podrá servir de modelo para futuros planes de sesión de un GDC. Se seguirá suponiendo -para su mejor comprensión- el mismo ejemplo tratado desde el penúltimo capítulo, con el tema "Tratamiento del agua" (tema "K") de la cuarta sesión del curso (Cfr. ANEXO I para estudiar el modelo propuesto).

### B) Satisfacción de las condiciones. Efectos secundarios.

Como paso siguiente, se hubo de constatar el grado de cumplimiento de las condiciones referidas al sistema instrumental o GDC (cfr. capítulo -- III). Para ello, se volverán a enumerar cada una de ellas y se analizarán -- las partes que las componen, permitiendo así realizar una corroboración con lo expuesto a lo largo de los dos anteriores capítulos y al inicio de éste - (inciso "a").

1.- **CONDICION PRACTICA.** El hecho de haber incluido únicamente dos secciones en el GDC, permite hablar de lo sencillo que éste puede ser en su manejo y comprensión. Cada sección ocupa breves subsecciones suficientes y completas que le permiten al docente -según corresponda- orientar su función educativa o programar su actividad. Asimismo, la practicidad se hace evidente al observar: la facilidad para obtener múltiples secuencias didácticas de impartir el contenido, los efectos obtenidos de las diversas tablas de relación, las explicaciones pertinentes a cada elemento didáctico (glosario), -- los esquemas de ejemplificación de infinitivos y complementos directos para objetivos, etc. Por último, considerar a los GDC por su plasticidad y ----

sencillez -en efecto- pueden permitir que la labor de patrocinio de los cursos del Instituto fuera de la ciudad, se agilice y brinde mejores resultados. La carga de material educativo disminuye considerablemente, ya que de antemano se prevé el propio material por tratar, repartir y utilizar.

2.- CONDICION SISTEMICA. Esta se puede apreciar en el modelo expuesto en el ANEXO I. Todas las partes que componen cada sección del GDC -la estructura- se comportan con esta funcionalidad sistémica: favorecen la retroalimentación, el control y la comunicación con su suprasistema. Asimismo, el proceso de esclarecer objetivos y medios de evaluación permiten que el profesor obtenga también una retroalimentación de su función, con miras a remediarla, acentuarla o mejorarla.

Por otra parte, la organización lógico-didáctica del contenido, -- del tiempo didáctico y las diversas tablas de relación, confirman la condición. Cabe aclarar que igualmente el GDC -bien utilizado- facilita la acción docente de fomentar la participación de los alumnos como respuesta a la interacción sistémica de formación, ya que considera: recomendaciones a este -- efecto, un modelo para la sesión inicial, tiempos didácticos dirigidos principalmente a la conducción de sesiones prácticas, posibilidad de nuevas formas de evaluación de mayor participación discente, etc.

3.- CONDICION CONCEPTUAL-DIDACTICA. Esta condición se hace evidente al contemplar la sección programática. Se exponen: nuevas metodologías, - organización lógica de elementos didácticos, nuevas formas de evaluación, esquemas didácticos de orientación (objetivos, técnicas, tablas de relación), lineamientos y normas de acción didáctica, recomendaciones didáctico-técnicas, etc. Todo esto conlleva a la idea inicial de "perfeccionamiento docente".

4.- CONDICION MATEMATICA. La utilización de matrices para organizar el contenido y de gráficas pesadas y porcentajes para el tiempo didáctico, reafirman enormemente esta condición para efectos de aceptación de los -

profesores. Es obvio que pudieron ser propuestos -tal y como se mencionó- formas estadísticas de evaluación, pero más que facilitar la labor docente (sobre todo en esta situación de que se carecía casi completamente de directrices didácticas) podría entorpecerla o hacerla sumamente rígida, deteriorando a su vez la condición práctica. Además, hay que recordar que los cursos que trata el instituto son breves en duración y referidos principalmente a aptitudes o habilidades, aspecto que requiere de mucha observación -en ocasiones- más que medición cuantificada. No obstante, es labor continua del educador -encontrar nuevas formas matemáticas que agilicen y hagan más consistente la sistematización educativa.

5.- CONDICION FLEXIBLE. Se advierte la flexibilidad del instrumento en todas las subsecciones del GDC. Ambas secciones -orientadora y programática- permiten que el profesor siga paso a paso cada una de sus funciones, --convirtiéndose en ocasiones un tanto rígidas (por ejemplo, la sección de ---"tiempos y procedimientos" del plan de sesión), pero a la vez, le permiten --que adapte dichas secciones a las circunstancias particulares del grupo discente o de su propia experiencia formativa. Tal adaptabilidad se nota en las múltiples secuencias didácticas por escoger, en la facultad de establecer relaciones entre algunos elementos didácticos (métodos-técnicas, momentos de --una sesión-técnicas, técnicas-material didáctico), en las subsecciones de propósitos, recomendaciones y glosario, así como en la función de esclarecer objetivos de enseñanza o en la comprensión del GDC como material didáctico indispensable .

De esta manera, el instrumento adopta la postura semirrígida que al mismo tiempo, fomenta la excelencia profesional y la moldeabilidad del estilo docente a situaciones concretas.

6.- CONDICION ORIENTADORA. La totalidad de la sección orientadora confirma esta condición en el aspecto de facilitar -a través de su análisis- que los nuevos profesores del instituto contemplen: los propósitos y fines -del guión, algunas políticas institucionales, los propósitos y objetivos del curso que tendrán en sus manos, algunas breves recomendaciones y considera--

ciones que han de tener presentes en su labor, la estructuración y las secuencias didácticas para impartir el contenido (no es necesario incluir en esta sección del GDC la articulación del contenido, ya que habría de explicarse totalmente el procedimiento de la técnica tal y como se hizo en el capítulo IV, provocando el entorpecimiento de la condición práctica) y un glosario de términos utilizados en el instrumento para que se eviten confusiones terminológicas. Todo esto agiliza la labor de inducción del nuevo docente al instituto, más no ha de considerarse como medio exclusivo: se ha de ver como complemento de dicho proceso. Finalmente, la propia sección programática se convierte en un factor de orientación al exponer la totalidad de elementos que conforman el proceso didáctico. Ello le redunda al profesor para que encuentre una finalidad más estable, segura y dinámica de su actividad.

7.- CONDICION INTEGRADORA. La labor personal que se llevó a cabo en el instituto, consistió -entre varios factores- en platicar informalmente con cada profesor para efectuar una labor de síntesis tanto de la experiencia docente en el área, como de los contenidos o materia de cada curso que impartían. Esto permitió unificar criterios que servirán de base, por ejemplo, para elaborar la sección orientadora (cfr. inicio del capítulo IV). Por otro lado, el ejemplo expuesto en la subsección de "propósitos y consideraciones" -- del mismo capítulo, brinda una visión del objetivo integrador del GDC al desarrollar una manera de unificar en una sola línea, todos los cursos del instituto, es decir, que los contenidos y objetivos de cada programa sean compatibles y subsecuentes para la aprobación y desarrollo de los demás, integrado todo como un plan de estudios. Ello ha de lograrse por los responsables directos de los cursos al efectuar la programación anual o lectiva de éstos. El GDC ha de contener los resultados de esta condición en forma breve, para que profesores y alumnos descubran la congruencia curricular al impartirlos y cursarlos respectivamente.

8.- CONDICION TEMPORAL. Esta condición se puede lograr en parte -- con lo expuesto en las consideraciones generales, en las recomendaciones didácticas y en la subsección de material didáctico: elaborar una lista de referencia del material didáctico disponible para cada curso. Esto conlleva las -

siguientes ideas: las fechas de programación anual o lectiva de los cursos y la cantidad de material didáctico disponible (Único o con posibilidad de duplicar). En la medida que estas dos variables sean definidas con antelación, el GDC contemplará el material didáctico y científico necesario para impartir cursos similares simultáneamente en la Ciudad de México o en provincia. Esta lista ha de aparecer en la sección orientadora del instrumento.

Aparte, la condición temporal referente al hecho de solventar las carencias institucionales en el orden didáctico a corto plazo, tuvo su inicio al elaborar los primeros GDC que llevaron un promedio de trabajo total - de siete meses. Como siguiente punto (a corto plazo) habrán de seguirse dos caminos:

a- Implantar y determinar la eficacia de ejecución del instrumento en varios cursos (cfr. flujos del capítulo III).

b- Continuar la labor de sistematización docente con la segunda alternativa propuesta: un curso o seminario de perfeccionamiento docente y - actualización didáctica.

Aunque de hecho el giro del presente trabajo no es la elaboración de dicho programa, en buena medida la sección programática permite delinear algunos de los puntos básicos por considerar en dicho curso. De esta forma, la condición temporal es en buena parte co-cumplida y co-resuelta.

Como se puede observar, el cumplimiento de las condiciones se torna bastante difícil de lograr, ya que en mucho depende del trabajo en equipo de la institución para que se lleven a efecto.

Es por ello que se considera al GDC como subsistema del sistema - de instrumentación didáctica, a su vez, del suprasistema de adiestramiento y capacitación del instituto. En este sentido, la elaboración e implementación de futuros GDC engloban la idea de un grupo de personas y situaciones - de cada sistema mencionado, las cuales se verán afectadas positivamente en su dinámica.

Como posibles efectos de la implantación de los instrumentos se advierten: cambios en la infraestructura organizacional de los cursos, cambios en la metodología didáctica institucional, alteraciones en las rutinas docentes (cfr. postulados al final del primer capítulo), deshecho de antiguos programas, etc., aspectos que necesariamente han de tomarse en consideración al intentar actualizar y corregir la estructura educativa del centro tratado.

C) Observaciones finales.

Es preciso repetir la idea de que el GDC es únicamente un instrumento auxiliar más en la continua labor de sistematización docente. Como cualquier material didáctico, en ningún momento se le ha de exaltar como fin ya que ello conduciría a situaciones de mecanización e insuficiencia magisterial.

Por otro lado y haciendo alusión a lo ya mencionado desde un inicio, los conocidos "Manuales de entrenamiento" o "Guías del instructor" son instrumentos similares al GDC. La diferencia entre ellos radica en la particularidad del caso al que fue dirigido, ya que se elaboró en base con una serie de condiciones y lineamientos detectados. El GDC puede ser también considerado por institutos similares del giro de adiestramiento y capacitación técnica, puesto que en esencia, las características son similares.

Como punto final, habrá que mencionar que todas las definiciones del capítulo V y de éste se conjugan en la lista de términos del GDC (glosario), punto tratado al final del cuarto capítulo.

## CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES

Es así como los Guiones didácticos de curso (GDC) se configuran como un instrumento más de auxilio para el profesor-instructor de programas de adiestramiento y capacitación técnica (confirmándose así la hipótesis del trabajo).

La mayoría de las condiciones a las que fue sujeto dicho instrumento se cumplieron satisfactoriamente, con posibilidad de ser siempre mejoradas, rectificadas e inclusive aumentadas. Tal es el caso de la condición -- temporal en lo referente a que el instrumento diera pauta a delimitar el tipo y cantidad de material didáctico por utilizarse en cada curso, aspecto a verificarse cada inicio de año o período lectivo dentro de la institución.

El instrumento -lejos de haber satisfecho totalmente tal condición- simplemente sugiere una forma sencilla y pronta de solucionar en parte el problema. No obstante, es claro que existen diversos métodos (que caerían en el terreno de reafirmar la condición matemática del instrumento) con posibilidad de facilitar la programación de recursos, siendo algunos de ellos la programación lineal (PIPL) o el método de Ruta Crítica (MRC). Estos métodos no fueron tratados aquí en el trabajo, debido a tres factores:

1- Su profusa complicación de explicar en un trabajo a nivel tesis, pudiendo abarcar incluso la total extensión de la misma.

2- Dejar campo libre en investigación para los profesores-instructores del instituto en su labor de sistematizar y actualizar su actividad, dado que la mayor parte de ellos presentan estudios de ingeniería y al menos en alguna ocasión, han oído hablar de dichos métodos.

3- Asimismo, no agotar todo el trabajo de investigación y dejar campo abierto a los interesados para ahondar en tales métodos y su relación con funciones de sistematización y perfeccionamiento docente.

En la línea de este último factor, el presente trabajo ha cumplido con los tres pasos expuestos en el flujo de la página (capítulo III): -- identificación del problema, determinación de requisitos y alternativas de solución y selección de la estrategia de solución, dejando campo virgen de investigación para futuros trabajos a nivel tesis en el estudio de la implantación y determinación de la eficiencia de ejecución de los guiones didácticos de curso, tomando a este proyecto como "manual base de referencia" (cumpliéndose así otro de sus objetivos).

En este aspecto, el objetivo general del proyecto -título del mismo- de fundamentar teórica y prácticamente los GDC, será alcanzado en su totalidad con estudios posteriores de ese tipo, ya que la parte práctica aquí-expuesta se orientó a estructurar únicamente (con base práctica) las secciones del instrumento, así como un modelo de plan de sesión propuesto del GDC (Anexo I).

Como punto final, habrá que recordar la importancia de tener en cuenta el punto de vista funcional al aceptar e implantar el GDC, es decir, los factores organizacionales que se ven afectados -para bien o para mal- así como la determinación de un análisis de costo-beneficio para el instituto en cuestión.

En el caso concreto de este trabajo, el instrumento -en un inicio- ha sido aceptado con agrado, haciendo extensivo el director del instituto su apoyo para que sea utilizado por los instructores del mismo inmediatamente; con esto se puede apreciar el alto beneficio organizacional obtenido a expensas de un costo inicial que puede ser recuperado en poco tiempo.

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

### ESPECIALIZADA

- 1- ARIAS GALICIA FERNANDO (Coordinador). Administración de Recursos Humanos. 13a. reimpresión, Editorial Trillas (Biblioteca de ciencias de la Administración), México D.F., 1984, 536 pp.
- 2- COLOM CARELLAS ANTONI J. Sociología de la Educación y Teoría general de sistemas. 1a. edición, Ed. Oikos-tau, Barcelona España, 1979, 321 pp. .
- 3- HUERTA IBARRA JOSE. Organización lógica de las experiencias de aprendizaje. Area 3: sistematización de la enseñanza. Cursos básicos para formación de profesores. 4a. reimpresión, Ed. Trillas, México, D.F., 1982, 175 pp.
- 4- HEREDIA ANCONA BERTHA. Manual para la elaboración de material didáctico. 1a. edición, Ed. Trillas, México D.F., 1983, 189 pp.
- 5- SALAZAR RESINES JAVIER. Enfoque de sistemas en la educación. Teoría de Gráficas. 1a. edición, Ed. Limusa, México D.F., 1979, 440 pp.

### BASICA

- 1- BEAL M. GEORGE, BOHLEN M. JOE, RAUDABAUGH J. NEIL. Conducción y acción dinámica del grupo. 1a. edición, Ed. Kapelusz, Buenos Aires Argentina, 1964, 332 pp.
- 2- BLOOM S. BENJAMIN Y COLABORADORES. Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales. Manuales I y II. 8a. edición, Ed. El Ateneo, Buenos Aires Argentina, 1981, 355 pp.

- 3- EDITORIAL SANTILLANA. Enciclopedia técnica de la Educación. Edición completa, Ed. Santillana, Madrid España, 1975, Tomo II (75-77, 87) y Tomo V (272-274).
- 4- FERRINI RITA MARIA Y COLABORADORES. Bases didácticas. Educación dinámica, 6a. edición, Ed. Progreso, México D.F., 1981, 111 pp.
- 5- GARCIA HOZ VICTOR. Principios de Pedagogía Sistemática, 7a. edición, Ed. Rialp, Madrid España, 1960, 558 pp.
- 6- GUTIERREZ SAENZ RAUL. Introducción a la Didáctica. 1a. edición, Ed. Esfinge, México D.F., 1976, 239 pp.
- 7- JUSTO LUIS. Curriculum y técnicas de educación. 1a. edición, Ed. Marymar/ Centro regional de ayuda técnica (AID), Buenos Aires Argentina, 1974, 90 pp.
- 8- KAUFMAN ROGER A. Planificación de sistemas educativos. Ideas básicas concretas. 9a. reimpresión, Ed. Trillas, México D.F., 1973, 189 pp.
- 9- LARROYO FRANCISCO. Historia General de la Pedagogía. 17a. edición, Ed. - Porrúa, México D.F., 1981, 800 pp.
- 10- MAGENZO ANTONIO Y PAVEZ JESUS. El perfeccionamiento docente como estrategia de cambio educacional. Revista latinoamericana de estudios educativos del CEE, Vol. IX, no. 3 (Invierno, 1979), México D.F., pp. 125, - 129-130.  
  
FOLLARI RAUL Y BERUREZO JOSE. Criterios e instrumentos para la revisión de planes de estudio. Revista latinoamericana de estudios educativos -- del CEE, Vol. XI, no. 4 (Otoño, 1981), México, D.F., p. 162.
- 11- MEDINA GOMEZ CECILIA. Diseño de un modelo para la estructuración de programas de enseñanza-aprendizaje. Tesis para obtener el título de Licenciado en Pedagogía, México D.F., 1979, Universidad Panamericana.

- 12- MENDOZA NUÑEZ ALEJANDRO. Manual para determinar necesidades de capacitación. 1a. edición, Ed. Trillas, México D.F., 1982, 139 pp.
- 13- NERICI INIDEO G. Hacia una didáctica general dinámica. 2a. edición, Ed. Kapelusz, Argentina, 1973, 541 pp.
- 14- SILICED ALFONSO. Capacitación y Desarrollo de personal. 2a. edición, Ed. Limusa, México D.F., 1983, 152 pp.
- 15- TRUEBA URBINA ALBERTO Y TRUBA BARRERA JORGE. Ley Federal del Trabajo de 1970. Reforma procesal de 1980. 51a. edición actualizada e integrada. Ed. Porrúa, México D.F., 1984, 897 pp.

#### COMPLEMENTARIA

- 1- BARRIGA DIAZ ALBERTO. Un enfoque metodológico para la elaboración de programas escolares. Revista de publicación trimestral "Perfiles Educativos" del Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) de la UNAM, no. 10 (Octubre-Diciembre, 1980), México D.F., 35 pp.
- 2- BEARD RUTH. Pedagogía y Didáctica de la enseñanza universitaria. 1a. edición en lengua castellana, Ed. Oikos-Tau, Barcelona España, 1974, 420 pp.
- 3- CASARES JULIO. Diccionario ideológico de la lengua española. 2a. edición (5a. tirada), Ed. Gustavo Gili, Barcelona España, 1959, 887 pp.
- 4- GAGNE ROBERT M. Especificación de objetivos de la Educación. 3a. edición en español, México D.F., 1979, 109 pp.
- 5- GAGO HUGUET ANTONIO. Elaboración de cartas descriptivas. Guía para preparar el programa de un curso. Area 2: sistematización de la enseñanza. Cursos básicos para formación de profesores. 5a. reimpresión, Ed. Trillas, - México D.F., 1983, 115 pp.

- 6- GAGO HUGUET ANTONIO. Modelos de sistematización del proceso enseñanza-aprendizaje. Area 1: sistematización de la enseñanza. Cursos básicos - para formación de profesores. 6a. reimpresión, Ed. Trillas, México D.F., 1983, 80 pp.
- 7- GAMBOA VALENZUELA GUILLERMO. La planificación y la programación de la - capacitación y adiestramiento. Publicación trimestral del Servicio Nacional ARMO (Fideicomiso del Gobierno Federal), Vol. IX, no. 36 (Julio-Septiembre, 1979) México D.F., p. 40.
- 8- ISAACS DAVID. Objetivos en el proceso educativo. Nota Técnica DA-216. - 2a. edición, Departamento de Investigación del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Navarra, España, 1977, 12 pp.
- 9- JEAGER WERNER. Paideia: los ideales de la cultura griega. 6a. reimpresión en español, Ed. Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1983, 1151 pp.
- 10- LARROYO FRANCISCO. Diccionario Porrúa de Pedagogía. 1a. edición, Ed. Porrúa, México D.F., 1982, 601 pp.
- 11- MAGER ROBERT F. La confección de objetivos para la enseñanza. 1a. edición Ed. Guajardo, México D.F., 1981, 101 pp.
- 12- MATTOS LUIZ A. DE. Compendio de Didáctica General. Biblioteca de Cultura Pedagógica. 2a. edición, Ed. Kapelusz, Argentina, 1974, 392 pp.
- 13- RODRIGUEZ ESTRADA MAURO. Psicología de la Organización. Manual de Seminarios Vivenciales. 1a. reimpresión, Ed. Trillas, México D.F., 1981, 230 -- pp.

ANEXO I

PLAN DE SESION  
CUARTA SESION



**E) MATERIAL DIDACTICO:**

- 1- Pizarrón (y material propio).
- 2- Rotafolios.
- 3- Hoja de rotafolios IV-1 ("Tipos de tratamiento del agua").
- 4- Hoja de rotafolios IV-2 ("Impurezas químicas").
- 5- Cartel IV-1 ("Suavizador de agua: vista lateral y superior").
- 6- Modelo a escala IV-1 ("Desaerador 1/25").
- 7- Modelo a escala IV-2 ("Suavizador de agua 1/25").
- 8- Nota Técnica "Reporte del análisis del agua" (Anexo II).
- 9- Contenido de la sesión (Anexo I).

**F) EVALUACION:**

- D. Cognoscitivo: Analizando el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos para la sesión.
- D. Actitudinal: Observando la calidad de dudas de los participantes, su calidad de expresión, su frecuencia en la participación, la camaradería y la calidad de conclusiones que obtengan.
- D. Motivación: No.

**G) ACTIVIDADES DE REFLEXION:**

A los participantes:

- Que investiguen marca, modelo y capacidad del suavizador de su compañía (los participantes que independientemente ingresaron al curso, habrán de investigar al menos, dos marcas y dos modelos diferentes de suavizadores).
- Que investiguen la frecuencia en la elaboración de reportes del agua dentro de su trabajo (los participantes independientes no realizarán esta actividad).

**H) SUGERENCIAS:**

- 1.- Revisar que el suavizador y desaerador (Modelos) funcionen adecuadamente. Efectuar una prueba antes de la sesión.

- 2.- Recordar que antes de conectar el interruptor de energía eléctrica, habrá que desconectar la interfase 6 del monitor de control. De esta forma se genera la planta de emergencia.
- 3.- Al utilizar las técnicas del interrogatorio y Phillips 6.6 (procedimientos 6b y 7b), procurar que los participantes elegidos sean los que menor participación hayan mostrado.
- 4.- Al efectuar la dinámica grupal (procedimiento 7b), explicar el objetivo de ésta y la forma de exponer los resultados obtenidos.
- 5.- Revisar las recomendaciones didácticas expuestas al inicio del guión.

1) TIEMPOS Y PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS	TIEMPOS
1) Pasar lista.	5'
2) (M.I.) a.- Hacer preguntas al grupo sobre la clase anterior: permitir la participación; b.- Hacer referencia a las actividades de reflexión de dicha sesión. Articular las sesiones en una secuencia notoria.	10'
3) (M.I.) a.- Muestra al grupo del modelo a escala IV-1: ¿quién sabe qué es esto?, ¿para qué sirve?; b.- Escribir en el pizarrón el título del tema por tratarse y su contenido en general. Permitir la participación grupal.	5'
4) a.- Exposición subtemas A, B y C: utilizar hojas de rotafolio IV-1 y IV-2; b.- Fomentar la participación - lanzando preguntas: ¿está comprendido?, ¿no existen dudas?	30'
5) Descanso.	2a. parte
6) a.- Exposición subtema D: utilizar pizarrón y modelo a escala IV-1; b.- Al término, permitir la participación grupal: preguntar a una parte del grupo el proceso de Desasereación.	25'
7) a.- Exposición subtema E: utilizar pizarrón, modelo a escala IV-2 y cartel IV-1; b.- Al término, dividir en subgrupos de seis integrantes: nombrar secretarios para cada subgrupo; c.- Se exponen al grupo los resultados obtenidos por cada subgrupo (secretarios). Fomentar la participación grupal.	35'
8) Descanso.	3a. parte
9) a.- Repartir Nota Técnica (Anexo II). Permitir la lectura individual (5'); b.- Fomentar la participación grupal: distinguir anomalías, obtener conclusiones (según la nota técnica) y relacionar éstas con lo visto anteriormente en la sesión. Concluir.	15'
10) a.- Mediante una 'promoción de ideas', permitir la participación grupal para obtener un resumen de lo tratado en la clase; b.- Aclarar dudas grupales. Exponer las 'actividades de reflexión' y explicar a grandes rasgos lo que se verá en la siguiente sesión (sesión V).	5'
	((10'))

176

A N E X O S  
(CUARTA SESION)

CONTENIDO

TEMA: "Tratamiento del agua".

A) Si el agua -tal como se encuentra en la naturaleza- fuese PURA y no tuviese ningún elemento extraño contaminándola, no habría por consiguiente necesidad de analizarla. Siendo esto algo imposible, se utiliza el tratamiento del agua, el cual consiste en su acondicionamiento y preparación para empleo en la generación y bombeo. Cualquiera que sea la procedencia, el agua siempre contiene impurezas en solución o en suspensión. La determinación de estas impurezas hace necesario el análisis del agua.

La formación de incrustaciones, picado, corrosión, espuma, arrastre de agua con el vapor y los movimientos del nivel del agua, son normalmente el resultado de un mal cuidado del agua en la bomba.

El tratamiento del agua de alimentación, acompañado de una apropiada limpieza, es importante para mantener las superficies de la bomba libres de incrustaciones y así poder prolongar la vida de la misma. Los consultores en tratamiento del agua, son las personas que han de consultarse ya que con base en el análisis minucioso que efectúan, recomiendan el tipo de tratamiento y la cantidad de agua de repuesto que se utilizará.

B) Los sistemas de agua caliente son sistemas normalmente cerrados y no requieren de reposición de agua. Sin embargo, algunos sistemas pueden ser instalados en tal forma que pierden agua con regularidad y requieren de reposición. Deberá emplearse tratamiento en el agua de alimentación para prevenir la formación de incrustaciones y corrosión ocasionadas por el oxígeno presente en el agua de alimentación.

C) TIPOS de tratamiento:

(ROTAFOLIO)

a.- Tratamiento externo:

- Filtración.
- Desaeración.
- Dealcalinación.
- Tratamiento de los condensadores.
- Desmineralización.
- Suavización.

b.- Tratamiento interno:

- Dosificación de productos químicos.

**ALCALINIDAD:** Es la concentración de sales disueltas en el agua tales como: hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos. Se determina a través de titulación, utilizando soluciones ácidas valoradas de fenolftaleína y anaranjado de metilo como indicadores.

**SUAVIZACION:** Cuando existen sales de calcio y/o sales de magnesio disueltas en el agua, se dice que el agua tiene dureza o comunmente se le da el nombre de "agua dura". El proceso mediante el cual se lleva a cabo la eliminación o reducción de esta dureza se denomina suavización. Existe un proceso frecuentemente usado para la suavización del agua de alimentación a bombas, que es por intercambio iónico ciclo sódico, el cual es utilizado debido a sus facultades y bajo costo de operación.

Impurezas químicas más comunes y sus efectos:

(ROTAFOLIO)

- Mármol o caliza: incrustación.
- Yeso de París: incrustación y corrosión.
- Sales Epsom: incrustación o corrosión.
- Sal común: electrólisis.
- Soda ASH (sosa común): alcalinidad y espuma.
- Sosa cáustica: cristalización.
- Sales de Glauber: incrustación.
- Sílice: incrustación.

D) **DESAERACION:** Es empleada para eliminar o reducir los gases incondensables disueltos en el agua. El fenómeno físico que se presenta en la desaeración es como se muestra:

1- A alta temperatura, la solubilidad de los gases en el agua es -- muy reducida; por ejemplo, en el aire y a presión atmosférica, agua de 80° F puede contener 8 veces más oxígeno que a 200° F. La desaeración es realizada normalmente a temperatura elevada combinando el proceso con agua de alimentación precalentada.

2- La solubilidad de un gas en un líquido es proporcional a la presión absoluta del gas en el líquido. Por ejemplo, el aire en el agua a 80° F contiene 5.5 veces más oxígeno cuando la presión absoluta es de 25 lb/pulg<sup>2</sup> absolutas, que cuando está a 5 lb/pulg<sup>2</sup> absolutas. Para tomar ventaja de este fenómeno, el agua que ha de tratarse será rodeada por una atmósfera de vapor con lo cual se reducirá parcialmente la presión de los gases a un bajo valor.

3- Para que los gases en el agua sean eliminados fácil y rápidamente, el agua deberá ser atomizada. En estas condiciones los gases escapan hacia la atmósfera.

Funcionamiento de un desaerador:

(MODELO A ESCALA)

El agua entra por la parte superior a través de la boquilla en donde es atomizada. En este momento el agua sufre un precalentamiento dado que el vapor que penetra por la entrada accesoria, escapa hacia la cabeza del desaerador. En estas condiciones el agua se encuentra parcialmente calentada y desaerada para pasar en forma de cascada a través de los baffles de la cabeza. En esta forma se crea una turbulencia que provoca que el agua se rompa en pequeñas gotas y entonces sea totalmente calentada; asimismo, al condensarse a la presión de 5 lb/pulg<sup>2</sup> y el O<sub>2</sub> al no poderse condensar por sus características termodinámicas, pasan a la parte superior de la cabeza siendo eliminados por la válvula tope hacia la atmósfera.

E) Instrucciones para el manejo del SUAVIZADOR DE AGUA:

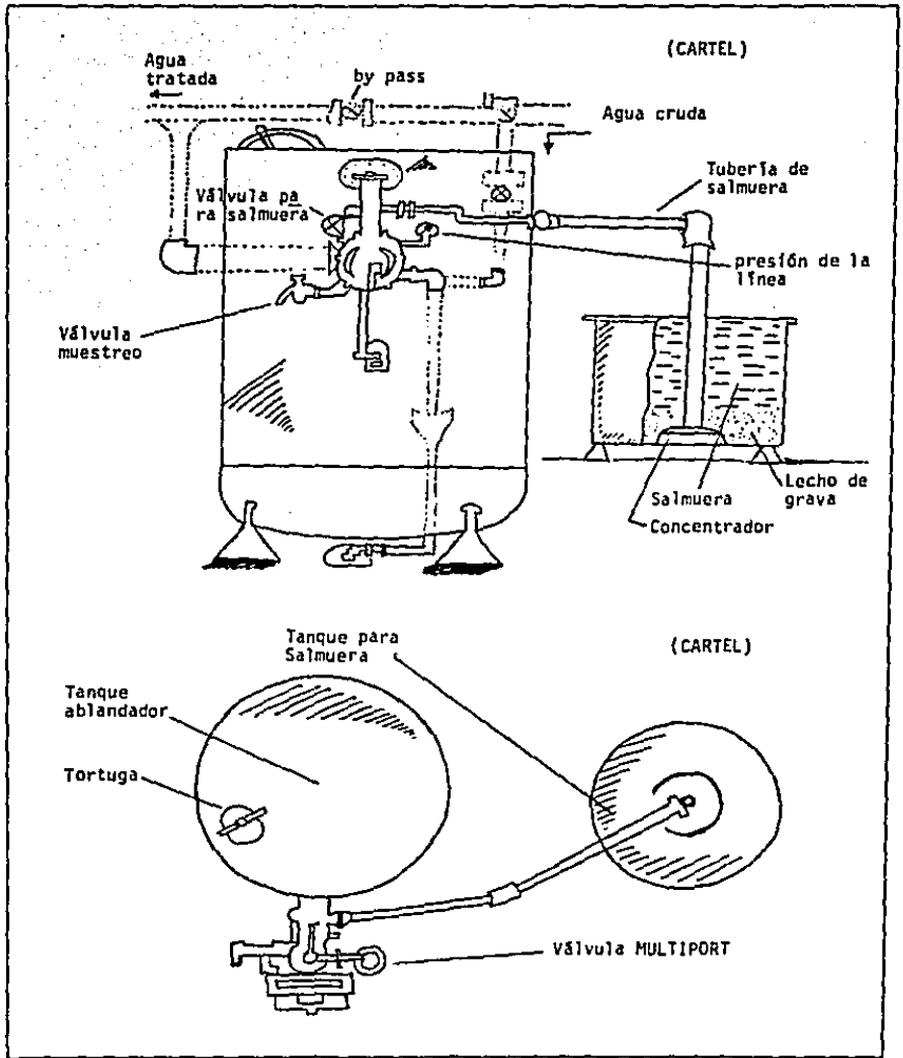
(MODELO A ESCALA)

A) Muévase la válvula de la palanca a la posición no. 1. Retrolávese el suavizador al drenaje por diez minutos o hasta que el agua salga completamente clara.

B) Muévase la válvula de la palanca a posición no.2 y enseguida abra la válvula colocada en la línea de salmuera; succiónese "x" cms. de salmuera, tomándose como base el nivel superior de ésta en el tanque. Una vez succionada, ciérrase la válvula en la línea de salmuera y déjese enjuagar con la palanca en la misma posición 2 hasta que el agua pierda sabor a sal y la prueba con el reactivo indique que ya está suave. La regeneración del suavizador se hace necesaria una vez que éste ya no produce agua suave, que se verifica haciendo la prueba del reactivo.

C) Muévase la palanca de la válvula a la posición no. 3 y el suavizador estará en servicio nuevamente.

D) Abrase la válvula colocada en la línea de salmuera y llénese el tanque con agua hasta la parte superior. Después de cada regeneración, repóngase la cantidad correspondiente de cloruro de sodio (sal común). El suavizador está de esta manera en servicio y producirá agua suave hasta que su resina se vea saturada con iones de calcio y magnesio, en cuyo caso se repiten las anteriores instrucciones.



ANEXO 11  
MEXICO 11

NOTA TÉCNICA

TEMA: "Reporte del análisis del agua".

A continuación se presenta un ejemplo de un reporte de análisis del agua efectuado en México. Los porcentajes acumulados responden a las características vistas en la sesión. El propósito es encontrar algunas anomalías en los datos y verificar la dosificación requerida para la suavización.

- Procedencia de la muestra: AGUA DE POZO de Texpan, YUCATECO.
- Características físicas: Transparente, ligeramente amarillento, sin sedimentos.
- Otros datos: Tomada durante el día en condiciones normales.
- Análisis:

(Resultados expresados en partes por millón o p.p.m. por litro)

Total de sólidos disueltos .....	226.0
Sólidos en suspensión .....	0.0
Turbiedad (escala de Jackson) .....	0.0
Total de dureza en CaCO <sub>3</sub> .....	411.0
Dureza del Calcio .....	374.0
Dureza del Magnesio .....	36.0
Dureza de los no carbonatos .....	25.0
Alcalinidad de la bicarbonato eferv. ....	3.0
Alcalinidad total (M) .....	265.0
Alcalinidad carbonato (M) .....	26.0
Cloruros .....	216.0
Sulfatos .....	15.0
Nitratos .....	11.0
Flúoruro .....	0.0
Plomo .....	0.0
Mercurio .....	0.0

NOTA TECNICA

TEMA: "Reporte del análisis del agua".

A continuación se presenta un ejemplo de un reporte de análisis del -- agua efectuado en México. Los porcentajes acumulados responden a las características vistas en la sesión. El propósito es encontrar algunas anomalías en los datos y verificar la dosificación requerida para la suavización.

- Procedencia de la muestra: AGUA DE POZO de Tuxpan, Veracruz.
- Características físicas: Transparente, ligeramente amarillenta, sin sedimentos.
- Otros datos: Tomada durante el día en condiciones normales.
- Análisis:

(Resultados expresados en partes por millón o mgs. por litro)

Total de sólidos disueltos .....	994.0
Sólidos en suspensión .....	0.0
Turbiedad (escala de Jackson) .....	8.0
Total de dureza en CaCO <sub>3</sub> .....	410.0
Dureza del Calcio .....	325.0
Dureza del Magnesio .....	85.0
Dureza de los no carbonatos .....	25.0
Alcalinidad de la ftenolftaleína .....	0.0
Alcalinidad total (M) .....	385.0
Anhidrido carbónico libre .....	29.0
Cloruros .....	214.9
Sulfatos .....	70.5
Sílice .....	11.9
Alúmina .....	1.1
Hierro .....	0.0
Nitratos .....	33.8

Manganeso .....	121.0
Total de iones, potasio y sodio .....	40.5
PH .....	10.25
Aquapopise .....	100.00
Indice de estabilidad (2 PHs-PH) .....	14.14

Combinaciones hipotéticas en el residuo seco.

INCRUSTANTES:

Silice .....	5.25
Alúmina .....	1.00
Oxido férrico .....	0.00
Carbonato de calcio .....	521.56
Carbonato de magnesio .....	345.00
Sulfato de calcio .....	0.00
Cloruro de calcio .....	111.11
Cloruro de magnesio .....	12.70
Total de incrustaciones .....	999.00

NO INCRUSTANTES:

Carbonato de sodio .....	1.00
Cloruro de sodio .....	356.88
Sulfato de sodio .....	150.00
Nitrato de sodio .....	55.99
Total de no incrustantes .....	564.00

CONCLUSIONES:

- a.- Del análisis:
- b.- Del sistema:
- c.- Correcciones: