

8



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLÁN"

METODOLOGIA TECNICO-PEDAGOGICA PARA EL  
ANALISIS DE PUESTOS DEL PERSONAL DE APOYO Y  
ASISTENCIA A LA EDUCACION DE LA DIRECCION DE  
CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL  
EN 1993-1995

MEMORIA DE DESEMPEÑO  
PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA  
PRESENTA:  
ANA IVETTE CORONA LOEZA

278786

ASESOR: LIC. SUSANA BAUTISTA ALVARADO



MAYO DEL 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADEZCO A:

DIOS por darme la vida y con ella dones como el amor, la felicidad y mi familia.  
Y por poner en mi camino personas valiosas que me han ayudado a  
ser mejor persona.

BENDÍCELOS SEÑOR A TODOS ELLOS.

Mi PADRE y mi MADRE porque siempre he contado con su mano tierna, fuerte,  
firme y amorosa, para seguir adelante.

Mis HERMANOS (LILIANA, ALEJANDRO, VICTOR, FELIX y ROCIO),  
TIAS (ELO y REYNA), SOBRINOS (MAURI, YAN, ZAI, ADRIANA y JULIETA)  
y QUITA y RAFAEL porque incondicionalmente me han dado apoyo, respeto y amor.

JAVIER mi esposo, a quien no tengo palabras para AGRADECERLE, porque  
he contado contigo en los momentos más felices y más tristes de mi vida,  
porque me has sabido escuchar, comprender, respetar y amar.  
Sin ti nunca lo hubiera logrado.

IRAI y BETTI porque de ellas he aprendido el valor de la amistad incondicional.

La familia BACA MEZA, por quererme y apoyarme.

En Memoria de PANCHITA, porque siempre te llevaré en mi corazón y  
porque de tí aprendí a amar, a luchar y seguir adelante.



Gracias ANDREA por quererme.

A TODOS GRACIAS por permitirme ser parte de ustedes y por dejarme  
quererlos a mi manera, por estar siempre cuando los he necesitado,  
por estar pendientes de mi persona y de mi vida.

HE SIDO LA MÁS AFORTUNADA

ANA IVETTE

# INDICE

	PAG
INTRODUCCION	4
1.CONDUCTISMO	7
1.1CONDUCTISMO EN LA CAPACITACION LABORAL	19
1.2INSTRUCTOR - CAPACITACION	21
2.CURRICULUM	26
2.1PLANEACION CURRICULAR	26
2.1.1DIMENSIONES	27
2.2ORGANIZACIÓN CURRICULAR	29
2.2.1ORGANIZACIÓN POR MATERIAS	29
2.2.2ORGANIZACIÓN POR AREAS DE CONOCIMIENTO	31
2.3EFICIENCIA DEL CURRICULUM	32
2.4METODOLOGIA	33
3.CURRICULUM MODULAR	34
3.1ORGANIZACIÓN MODULAR	37
3.2CURRICULUM Y CAPACITACION	41
4.CONTEXTUALIZACION	44
5.PROBLEMA	48

6.OBJETIVO	49
7.METODOLOGIA	50
7.1PROCEDIMIENTO	51
7.2 INTERPRETACION	54
8.RESULTADOS	66
9.APORTACIONES AL TRABAJO REALIZADO	69
10.RELACION DEL TRABAJO ELABORADO CON:	75
10.1FORMACION DEL PEDAGOGO	75
101.2SOCIEDAD	76
11.BIBLIOGRAFIA	77
12.APOYOS DOCUMENTALES	79
13.ANEXOS:	80
13.1 REESTRUCTURACION DE LA METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE PUESTOS	
13.2 DISEÑO Y ELABORACION DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE UN CURSO DE CAPACITACION	
13.3 GUIA TECNICA DEL SISTEMA MODULAR DE CAPACITACION (SEP)	

## INTRODUCCION

Los seres humanos estamos en continuo aprendizaje desde que nacemos, y a través de cada una de las etapas de nuestra vida. El aprendizaje como tal es una adquisición de conocimientos, información, actitudes, destrezas y habilidades; que no solo se adquieren sino también se modifican o cambian por completo. Aspecto que también se maneja en la capacitación, motivo por el cual se realizó este trabajo para identificar y conocer las carencias que todavía existen en este ámbito entre la teoría y la práctica.

En este documento encontraremos primeramente elementos teóricos del conductismo, la capacitación, curriculum y organización modular; los cuales se fueron adoptando como posibilidades teóricas que en los momentos de realización y aplicación de cada una de las metodologías fueron las más adecuadas. En el desarrollo e implementación de dichas metodologías no se describe el hecho de haberse apoyado en teorías de aprendizaje, únicamente se presentan los documentos como resultado final de todo un proceso de investigación y adecuación a la normatividad de la Secretaría de Educación Pública (SEP); precisamente y de acuerdo a esa normatividad, los documentos "oficiales-normativos" de la SEP, que rigen o describen cómo realizar algún proyecto dentro de la Institución, deben estructurarse como guías y procedimientos a seguir sin enmarcar la base teórica de la cual surgieron, ya que la mayoría de los proyectos se aplican a nivel nacional y al interior de cada Unidad Administrativa, y el hecho de establecer bases teóricas complicaría su excelente aplicación y no por las teorías, sino porque no se cuenta con la preparación adecuada (del personal responsable de implementarlo) para llevarlo a cabo. Así que se determina que los documentos tales como:

- ❖ Metodologías
- ❖ Guías técnicas
- ❖ Manuales de procedimientos
- ❖ Lineamientos

Se limiten a establecer los pasos a seguir para alcanzar los objetivos de los programas establecidos dentro de la Institución. Pero no se fundamentan al 100% en teorías para su realización.

Por lo que como ya lo mencione esta fundamentación teórica aparece en los capítulos 1,2 y 3, bases de las cuales surgieron los documentos anexos.

En los siguientes siete capítulos, se describen los elementos de contexto, problema, objetivo, procedimientos, resultados, aportaciones a los cuales me enfrenté en el proceso de análisis, reestructuración y elaboración de las mencionadas metodologías, así mismo la relación de ese proceso con mi formación como pedagogo y la relación con la sociedad.

Finalmente se enlistan bibliografía y apoyos documentales de los cuales me ayudé para favorecer los trabajos realizados. Y en los anexos se integran las tres metodologías, objetos de mi investigación.

El documento Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación es creado por los Centros de Capacitación para el Trabajo de la SEP; estos Centros imparten carreras tales como carpintería, belleza, técnicos en electrónica, etc., de acuerdo a estas carreras, se maneja un perfil y por supuesto la capacitación es para el trabajo, es decir, para que después de capacitarse en alguna de estas carreras, se busque trabajo en cualquier empresa u organización. De tal forma que esta metodología va a ayudar a diseñar el programa de un curso a través de un análisis de tareas, actividades y objetivos, estableciendo prioridades entre ellos, que determinarán lo que se debe aprender en cada carrera.

La Reestructuración de la Metodología para el Análisis de Puestos, segundo documento anexo, es una agrupación y anulación de etapas del primer documento Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación, dicha reestructuración, se realizó por la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, con el fin de adaptarla a las necesidades de capacitación del personal administrativo de la SEP y obtener en forma dinámica y precisa temarios específicos de los cursos de capacitación.

La Guía Técnica del Sistema Modular de Capacitación, generada en la Dirección de Capacitación, con el fin de cubrir las carencias en cuanto a curso que se enfoquen a los puestos administrativos. De tal forma, que se busca una metodología que indique a las áreas un procedimiento a seguir para participar en los cursos y que el proceso de Instrucción-Aprendizaje, que se da en el aula sea más dinámico. Así se llega a la conclusión de que el aspecto modular será el adecuado, ya que se encontrará organizado por módulos, es decir, etapas que se componen por cursos, los cuales son básicos, intermedios y avanzados, al concluir dichos módulos pasarían al siguiente y así hasta concluir la capacitación.

# 1.CONDUCTISMO

A través de los años se ha estudiado el aprendizaje y las teorías que lo describen tanto en los niveles académicos, educación abierta y en la capacitación, de tal forma que surgen distintas teorías de aprendizaje que cuentan con enfoques diversos para conceptualizarlo. Este trabajo se sustenta en la teoría conductista, de la cual se retoma que el aprendizaje “es el proceso por el cual la conducta se modifica a consecuencia de una experiencia”; no únicamente la conducta sufre una modificación a través del aprendizaje, sino toda nuestra persona; desde el entorno familiar que es donde iniciamos con aprendizajes, por ejemplo de bebés aprendemos a no llorar por todo, después a tomar leche en biberón para subsistir, comer papillas, tomar leche en vaso, comer con cubiertos (tenedor, cuchara, etc.) y de acuerdo a nuestras necesidades aprendemos a satisfacerlas; así los padres enseñan disciplina, respeto, valores, religión, costumbres, etc., y a través de estas experiencias nuestros hábitos, conducta, educación empieza a modificarse desde el momento que adquirimos conocimientos, habilidades y actitudes. Pareciera que únicamente de niños vamos a aprender, pero a través de las experiencias que vivimos a lo largo de nuestras vidas, vamos sufriendo modificaciones y cambios de acuerdo a lo que nos encontremos viviendo y/o experimentando en ese momento. Por ejemplo: de niños nuestros padres enseñan como debemos atravesar una avenida, aún así cuando por distracción de nosotros o del conductor están a punto de atropellarnos; esa experiencia nos va a enseñar algo que a pesar de lo que ya sabíamos no habíamos aprendido. De esta manera con anterioridad, esto nos lleva a ver que a lo largo de nuestra vida vamos a continuar con el proceso de aprendizaje, en función de lo conocido así van surgiendo cambios en nuestra conducta.

No todas las conductas son aprendidas, algunas las conocemos como reflejos, es decir, reacciones asociadas con el orden que envía nuestro cerebro a alguna parte del cuerpo, es una respuesta inmediata a algo que la impulsa y por la cual manifestamos esas reacciones; de hecho los médicos lo llaman acto reflejo; por ejemplo cuando se nos golpea cierto punto de la rodilla al tenerla cruzada, la pierna tiene un reflejo y se levanta, también el cerrar los ojos a la luz intensa del sol (estímulo visual) respondemos a innumerables reflejos que tiene nuestro cuerpo, de hecho físicamente si no aparece alguno de ellos (reflejos) quiere decir (según los médicos) que algo anda mal, puede

ser física o neurológicamente. Esto no es algo que debemos aprender, ya que no todas las personas tenemos los mismos reflejos, también cuando se te cae un vaso de la mesa, algunas personas tienden a estirar los brazos a manera de no dejarlo caer, otras se tapan la cara, otras gritan, otras se quedan pasmadas, etc., y así podemos mencionar mil reflejos que manifestamos ante diversas situaciones y no todas las personas lo hacemos de la misma manera, sin embargo los aprendizajes sí (en algunos casos) deberán ser iguales, por ejemplo en la etapa escolar, o en la etapa de control de esfínteres, o en la etapa laboral donde debemos aprender ciertos conocimientos para desarrollar al 100% nuestras funciones, que van a ser las mismas que las de otro empleado. Vamos a encontrar diversos estímulos (motores que te impulsa a actuar) y respuestas (resultados que manifestamos después del estímulo que experimentamos) que rodean el aprendizaje, de acuerdo al momento que nos encontremos viviendo y que tal vez el estímulo que propicie que yo tenga determinada respuesta, no va a ser el mismo para que otra persona tenga esa u otra respuesta, como por ejemplo, dos personas asisten a un curso, una estimulada por su desarrollo personal y otra porque debe adquirir esos conocimientos para desarrollar una tarea encomendada por su jefe. Las dos tienen diferente estímulo y probablemente las dos manifiesten respuestas diferentes. Sin embargo podemos decir que las dos tuvieron aprendizaje, que adquirieron conocimientos nuevos y reforzaron (mejorar con base en lo conocido) los ya vividos.

Una de las corrientes psicológicas que ha tenido grandes aportaciones al aprendizaje es el conductismo, uno de sus principales representantes es John B. Watson, quien mencionaba dos objetivos específicos: “predecir la respuesta conociendo el estímulo y predecir el estímulo conociendo la respuesta”<sup>1</sup> Yo deseo que mis alumnos aprendan las operaciones matemáticas (suma resta, multiplicación, división, etc.) esta es la respuesta; a través de la explicación de cada una de ellas que es: cuál es el procedimiento para realizarlas y el hacer ejercicios de práctica son el estímulo que van a llevar a que mis alumnos obtengan la respuesta mencionada.

---

<sup>1</sup> Marx y Hillix. “Sistemas y teorías psicológicas contemporáneas”. México. Editorial Paidós. Pág. 159

Lo puedo llevar a cabo de las dos maneras, ya que en diversas ocasiones ( cuando somos la parte que enseña) conocemos las respuestas que deseamos tengan nuestros alumnos y por el contrario en otras sabemos que estímulos vamos a aplicarles en ese proceso de enseñanza-aprendizaje ( E-A), es decir, significa que yo debo conocer anticipadamente la respuesta que deseo de las demás personas con cierto estímulo que les voy a aplicar y de la misma manera conozco las respuestas que me llevarán a descubrir los estímulos que tuvieron lugar para dichas respuestas. por ejemplo, yo sé que a un niño en edad escolar de clase media que desde chico come helados, dulces y que su familia lo acostumbra a tener estos gustos semanalmente, o por el contrario un niño de clase baja que su familia no puede sustentar estos gastos, pero que por los comerciales (televisivos y espectaculares) tiene el deseo de comer ese helado, va a tener una respuesta positiva como:

- ¡ mmm, que rico!
- ¡Sí, me encanta!
- ¡Era lo que quería, en este momento!

Así predigo la respuesta conociendo el estímulo que es el helado para que me de estas respuestas y un ejemplo al contrario es: un chico que gana una competencia de atletismo (respuesta), predigo el estímulo:

- Entrena en un deportivo
- Sus padres son atletas
- La familia corre todos los domingos,

entonces yo puedo determinar que estos estímulos dieron lugar a que él ganara la competencia de atletismo.

Toda respuesta obedece a algún tipo de estímulo, por ejemplo ante todo estímulo afectivo hay una respuesta inmediata de algún tipo; por esto se deben determinar las causas, o sea el porqué de su respuesta y efectos, las repercusiones que estas tuvieron que influenciaran positiva o negativamente la conducta por lo que entendemos es el conjunto de comportamientos, actitudes y actos que manifestamos en diferentes situaciones, entonces las conductas las podemos ver como respuestas a los estímulos aplicados ya que

únicamente deseamos ver conductas positivas, y aunque también presentamos conductas negativas; las actitudes son parte de nuestra persona, todos las presentamos, y las podemos definir como manifestaciones de nuestras emociones, de nuestro carácter ante diversas situaciones, de hecho como ya se mencionó encontraremos personas con actitudes positivas, que quiere decir, alguien que no se molesta, que no hace muecas, que es servicial, atento, emprendedor, optimista y lo contrario una persona con actitudes negativas, alguien que generalmente se encuentra a disgusto, no es amable, etc., por ejemplo: un estímulo negativo es un automovilista que se pasa el semáforo en rojo, cuando yo voy cruzando la avenida, esto provoca en mí susto y enojo, hasta agresión en contra de esa persona ( presento una conducta, una respuesta al estímulo). Que de acuerdo a las normas del grupo social al que estamos integrados generalmente son conductas negativas. En la educación debemos cuidar los estímulos que aplicamos a nuestros alumnos, para no obtener respuestas no deseadas, ¿cómo podemos hacer esto? planeando nuestras clases, apoyándonos de material didáctico innovador , es decir, que el maestro no sólo se apoye en la exposición de sus temas; si no que esta exposición se encuentre apoyada con láminas ilustrativas, diapositivas, carteles, juegos vivenciales. Por ejemplo, sí hablo de TRABAJO EN EQUIPO con láminas tamaño poster que ilustren qué se entiende por grupo y qué se entiende por equipo; con diapositivas y un audio que señale qué es la dinámica de grupo y finalmente aplicando un juego vivencial, donde los alumnos experimenten (en el momento que adquieren el conocimiento) lo que se les está exponiendo; de esta manera se atraiga el interés y atención de los alumnos, que no se pierdan ninguna de las clases, entreguen trabajos de investigación excelentes, que obtengan buenas calificaciones y que finalmente cubran los objetivos ( es lo que se pretende cuando se enseña y aprende) de mi materia al finalizar ésta, por consiguiente estamos definiendo las respuestas a los estímulos aplicados. En algunos casos dentro del conductismo, se ha llegado a pensar como John B. Watson quien decía: “la respuesta exitosa siempre ocurría y daba termino a la conducta” pareciera que cuando obtenemos nuestra respuesta deseada, damos término a la conducta; sin embargo considero que no siempre es así después de cada respuesta a cierto estímulo, tenemos siempre más respuestas a más estímulos aplicados, o sea, que los aprendizajes a través de las experiencias nunca se terminan, ya que anteriormente mencioné que a lo largo de nuestra vida y a pesar de todo lo aprendido, continuamos con ese aprendizaje con base en las experiencias adquiridas, y pareciera que no, pero en los diversos entornos donde nos

movemos, se nos van aplicando estímulos para que vayamos brindando respuestas deseadas, por ejemplo:

- En la familia nos estimulan para llegar a ser de éxito, o sea, profesionistas con una carrera, un buen empleo, fundadores de una familia con las bases que anteriormente fueron nuestras bases y para lograrlo nuestros padres nos estimulan brindándonos apoyo, educación, guiándonos por los caminos que a su parecer son los correctos para llegar a alcanzar ese éxito.
- En el trabajo nos estimulan (con premios) para ser el mejor empleado del mes o para producir más y mejor

Así que siempre (a mi punto de vista) nos encontramos jugando al estímulo-respuesta. Según John B. Watson la base de todo aprendizaje es el condicionamiento, es decir que a través de aplicar estímulos preparados y organizados reaccionaremos como se tiene planteado, los hábitos más complejos serían combinaciones de estímulos y cadenas de reflejos, (una reacción y acción de acuerdo a lo que se nos aplica para que se manifieste de esta manera) más simples, al conocer el estímulo sabes cual va a ser la respuesta y al conocer la respuesta podrás identificar el estímulo.

*De esta manera las respuestas condicionadas, o sea, las reacciones que tuvo el individuo a los estímulos que se aplicaron, ofrecen una mejor manera de interpretar el aprendizaje que este individuo tuvo; “John B. Watson aplicó el condicionamiento a las formas de aprendizaje más complejas, consideraba el aprendizaje por prueba y error como un caso sencillo de condicionamiento. John B. Watson sostenía que la respuesta correcta era la más reciente y la que se producía con mayor frecuencia durante los procesos de aprendizaje, puesto que aparecía de cualquier modo que fuera, por lo menos una vez”<sup>2</sup> en algunas ocasiones asistimos a la escuela, nos encontramos en clase frente a diferentes estímulos y brindamos la respuesta deseada, pero ¿a esto le podemos llamar aprendizaje? Por supuesto que no, ya que algunas veces sólo son reacciones inmediatas, pero muchas de ellas se nos escapan, no se quedan almacenadas en nuestro archivo (cerebro), o sea, que realmente no las aprendimos, sólo reaccionamos al estímulo.*

---

<sup>2</sup> Benjamín Wolman. “Teorías y sistemas contemporáneos en Psicología”. Barcelona. 1977. Ediciones Martínez Roca. S.A. Pág. 89

Por ello Watson habla acerca de prueba y error; ya que podemos aplicar una y mil veces el estímulo hasta que la respuesta sea aprendida y que tal vez como lo maneja él, aparezca la respuesta de cualquier modo por lo menos una vez, sin embargo al paso del tiempo la recordaremos. De tal forma que el aprendizaje se puede entender como el proceso por el cual el individuo se enfrenta a obstáculos y siente la necesidad de vencerlos, esto lo obliga a aprehenderlos y conocerlos.

En el condicionamiento una respuesta provocada innatamente por un estímulo específico tiene como meta final un aprendizaje. por ejemplo:

❖ El acercar la mano al fuego y sentir su intenso calor, provoca una respuesta de apartar la mano del fuego y te deja como aprendizaje que si mantienes la mano cerca del fuego hasta llegar a tocarlo, podría causarte una quemadura, así que aprendes a no tocar el fuego.

Dentro de los principales exponentes del conductismo tenemos también a: Edward L. Thorndike quien postulaba que la forma mas fundamental de aprendizaje consiste en la formación de asociaciones, o conexiones entre experiencias sensoriales, es decir percepciones de estímulos o acontecimientos, e impulsos nerviosos que son respuestas todo esto manifestándose como comportamiento, se trata de una teoría del aprendizaje de estímulo-respuesta (E-R) porque coloca a esas asociaciones en la base del aprender.

Edward L. Thorndike se sirvió de un acercamiento experimental al estudio de los procesos educativos midiendo los resultados académicos de los escolares; él suponía que con frecuencia los aprendizajes ocurrían por ensayo y error o por selección y conexión “los organismos se encuentran en situaciones problemáticas cuando tratan de lograr una meta (conseguir alimento, llegar a un sitio) y de las muchas respuestas de que son capaces eligen una, la realizan y experimentan las consecuencias entre más a menudo exhiban una respuesta a un estímulo, más firmemente llegará a conectarse la respuesta con tal estímulo”.<sup>3</sup>

Edward L. Thorndike decía que el aprendizaje ocurre paulatinamente las respuestas correctas se establecen y las erróneas se abandonan; las ideas básicas de Edward L. Thorndike se basan principalmente en dos leyes la ley del ejercicio y la ley del efecto, la primera dice que si no se practica se olvida y la segunda dice que un estado de satisfacción aumenta la conexión y la incomodidad disminuye su fuerza.

---

<sup>3</sup> Dale H. Schunk. “Teorías del aprendizaje”. 2ª. Edición. México, 1997. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Pág. 28

Otro de los grandes conductistas es Iván Pavlov quien habla del condicionamiento clásico donde tenemos un estímulo incondicionado así como una respuesta incondicionada, con su ya conocido ejercicio del perro hambriento que provocaba salivación Pavlov demostró que existe un proceso de condicionamiento: “si un estímulo nuevo, antes indiferente, llega al cerebro y en ese momento encuentra en el sistema nervioso un foco de gran excitación, dicho estímulo comienza a concentrarse y abrir una vía, por así decirlo, hasta ese foco, y por él, hasta el órgano correspondiente, con lo que se convierte en estimulante de este en el caso contrario, el nuevo estímulo se dispersa sin ningún efecto notable en la masa cerebral”<sup>4</sup>. La hipótesis de Iván Pavlov manejaba un estímulo condicionado vinculado a un estímulo incondicionado lo cual va a determinar una respuesta condicionada la cual puede extinguirse si existe un inhibición. Iván Pavlov creía que el condicionamiento es un proceso automático que ocurre con la constante relación de estímulo condicionado e incondicionado y cuya ausencia extingue la respuesta condicionada, sin embargo en los seres humanos el condicionamiento suele ser más rápido y con la simple relación de estímulo condicionado e incondicionado y aunque dicha relación no existiera no se extingue la respuesta condicionada. Iván Pavlov decía que cualquier fenómeno natural que elijamos se convertirá en un estímulo condicionado.

John B. Watson quien se considera el fundador del conductismo moderno y en quien me he basado consideraba que el modelo de condicionamiento no se limitaba a los actos reflejos, sino que se extendía hasta dar cuenta de diversas formas de aprendizaje y características de personalidad “los neonatos son capaces de exhibir tres emociones: amor, miedo e ira que a merced del condicionamiento, se vinculan a diversos estímulos para producir las complejidades de la vida emocional del adulto”<sup>5</sup> así también John B. Watson decía que no es posible condicionar cualquier respuesta a cualquier estímulo, ya que no siempre vamos a tener éxito (respuesta) al aplicar el estímulo, y en diferentes ocasiones deberemos modificar el estímulo para obtener la respuesta deseada.

---

<sup>4,5</sup> Dale H. Schunk. “Teorías del aprendizaje”. 2ª. Edición. México. 1997. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Pág. 35,41,42.

Edwin R. Guthrie creía que una ciencia de la conducta humana fundamentalmente se basa en los fenómenos observables compartiendo este concepto con John B. Watson. "La habilidad de aprender es lo que distingue a todas las criaturas a las que el sentido común les concede una mente éste es el uso descriptivo práctico del término mente nos ocupamos sólo de las características observables del mundo que nos rodea".<sup>6</sup> Uno principios básicos Edwin. R. Guthrie es: que se debe conocer el aprendizaje y como se lleva a cabo. La combinación de estímulos debe lograr un movimiento, dicha combinación siempre debe ser seguida por ese movimiento corporal, así mismo los estímulos que se encuentran latentes en el momento de una respuesta tienden al ser repetidos a provocar dicha respuesta motora. El principio de contigüidad de Edwin R. Guthrie dice que si uno realiza cierta conducta en una situación, se tiende a repetir la próxima vez que nos encontremos en la misma situación.

Edwin R. Guthrie creía que no son necesarias las recompensas para que ocurra el aprendizaje sino que el mismo mecanismo de estímulo - respuesta debe ser la clave, no importando si ésta es satisfactoria.

Clark L. Hull formuló su supuesto básico: la conducta sigue reglas y puede ser descrita con precisión, esta teoría se ocupa del modo en que se forman las asociaciones entre estímulos y respuestas, Clark L. Hull empleaba variable intervectoras como son: la fuerza del hábito, el impulso, la inhibición y la motivación por incentivos; a través de este sistema Clark L. Hull intentaba cuantificar el proceso de aprendizaje; así mismo se manejaba un estado de necesidad primaria cada vez que no existían las condiciones precisas o que desviaban el nivel óptimo de las respuestas, Clark L. Hull manejaba que a menudo los mecanismos innatos llegaban a satisfacer las necesidades y que existía una jerarquía de respuestas de modo que si la primera no funcionaba aparecía la segunda.

---

<sup>6</sup> Dale H. Schunk. "Teorías del aprendizaje" 2ª. Edición. México. 1997. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Pág.43 (Edwin R. Guthrie, 1952, p.292)

Según Clark L. Hull “el aprendizaje es parte del proceso de adaptación al medio para asegurar la supervivencia una vez que se aprende una respuesta, ya no hay nuevo aprendizaje en tanto que las respuestas adquiridas sean eficaces para que aquel se de, es preciso que haya una necesidad y que no la satisfagan los mecanismos innatos ni las respuestas previas”.<sup>7</sup> En este sentido podemos asociar la posición de Clark L. Hull ante el conductismo con la de Edward L. Thorndike y Iván Pavlov, quienes también hablaban de que el aprendizaje se daba de manera neurológica.

Edward C. Tolman quien se conoce dentro de la postura del conductismo propositivo donde se maneja el porqué se ocupan de las respuestas a los estímulos en diversas condiciones ambientales, decía que las teorías del condicionamiento apoyan adecuadamente el aprendizaje por que éste es más que el fortalecimiento de respuestas en presencia de estímulos, lo que Edward C. Tolman manifestaba como conducta molar (conexiones de estímulos y respuestas en serie, que producían acciones en la conducta del individuo) es decir, una larga secuencia de comportamientos (manifestaciones de nuestros actos y acciones) orientados a un objetivo así, el comportamiento es la suma de estas series; según Edward C. Tolman el comportamiento siempre debía dirigirse o venir de un objetivo específico que lo llevaría a alcanzar una meta; es decir, únicamente medios, herramientas, instrumentos para alcanzar metas las cuales debían tener secuencias de conducta para entender por qué la gente manifestaba ciertas acciones. Es también algo que ya conocemos, por ejemplo: yo me comporto de cierta manera, ya que con anterioridad tuve o se me dieron los conocimientos (educación familiar o escolar de cómo comportante en diferentes sitios) para manifestarlo así, tanto cuando esa conducta sea la de un animal como cuando sea la de un ser humano; la conducta esta orientada a alcanzar sus objetivos: los organismos actúan como si persiguieran una meta y como si hubieran elegido los medios para alcanzarla y a esto le podemos llamar condicionamiento. Ciertos estímulos a los que ya estamos condicionados, nos indican que respuesta debemos tener, por ejemplo la cadena (de un perro) para salir a pasear, no importando la hora, le indicará al perro que lo sacarán de paseo. Al sonar la alarma contra sismo, aunque no esté temblando le indica a la persona que debe protegerse o salir del edificio. Así el objetivo (la cadena y la alarma) llevan a alcanzar la meta (salir a pasear o protegerme del sismo).

---

<sup>7</sup> Dale H. Schunk. “Teorías del aprendizaje”. 2ª. Edición. México. 1997. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.. Pág.49

Según B.F. Skinner sus principios conductuales se aplican principalmente en el perfeccionamiento del aprendizaje y la producción de comportamientos deseables. La teoría de B.F. Skinner refleja un análisis funcional de la conducta y la predicción y control del comportamiento. B.F. Skinner no negaba que la función neurológica acompañaba al comportamiento pero creía que se podía separar la conducta de las acciones neurológicas “la conducta es asunto de la totalidad del organismo, no de sus partes”.<sup>8</sup>

B.F. Skinner rechazaba todos los impulsos internos ya que negaba que fueran la causa de las conductas. B.F. Skinner delimitaba la función de actitudes, creencias, opiniones, deseos en la ciencia del comportamiento; ya que decía que todo lo interno no se observa ni se conoce con claridad a menos que el individuo lo haga saber en forma verbal, los pensamientos decía sí son formas de conducta originadas por respuestas pero no se pueden determinar hasta que se expresan como conducta abierta.

En cuanto al aprendizaje B.F. Skinner manejaba que era una reclasificación de las respuestas en una situación compleja, y también manejaba que dentro del condicionamiento debía existir un fortalecimiento para encontrar nuestra respuesta deseada es decir un reforzamiento o refuerzo hace que sea mas probable que ocurra la respuesta deseada y se aplican a individuos en momentos y condiciones determinados dichos refuerzos los manejaba de manera positiva y negativa.

---

<sup>8</sup> Dale H. Schunk. “Teorías del aprendizaje” 2ª. Edición. México. 1997. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Pág. 65

La relación de John B. Watson y B.F. Skinner es que los dos esperan como respuestas comportamientos deseables, así como la predicción de éstos y por supuesto el control de los mismos. Como lo he manejado con anterioridad, al enseñar a las personas en el curso de Trabajo en Equipo; en este proceso se implementan estímulos que lograrán respuestas deseadas, como a lo que se refieren los teóricos del conductismo; predecir los estímulos para conocer las respuestas y viceversa; no únicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se da en las aulas de las escuelas; si no en todo ámbito que tenga que ver con estos dos factores enseñar y aprender, ejemplo: en la familia, en la sociedad y por supuesto en el ambiente laboral, también podemos aplicar la teoría conductista del aprendizaje, ya que la mayoría de los instructores hacen pasivo el proceso de capacitación, es decir, brindan todos los conocimientos a sus *capacitandos sin importar que al finalizar, estos tengan respuestas esperadas o simplemente respuestas* y es que en muchas ocasiones se pierde el sentido del proceso de instrucción-aprendizaje; si se brinda esa capacitación muy ambigua, es decir, muy generalizada; en muchas ocasiones, no se prevén estímulos ni se esperan respuestas; y si se plantean objetivos de los cursos de capacitación, en muchas ocasiones no se cubren al finalizar dicho curso. Siento que no se aprovecha al 100% la teoría conductista del aprendizaje en la capacitación y creo que aquí sería muy enriquecedor, ya que se cuenta con muchos estímulos (movilidad de puestos, mejora del sueldo, otro puesto, premios económicos u otro tipo de premios) para lograr que los capacitandos brinden respuestas excelentes a estos estímulos. La capacitación como proceso que cuenta con una serie de estímulos que incitan al participante a tener un cambio de conducta, una mejora en su desempeño, en su área de trabajo y hasta en su propia persona. En la mayoría de las organizaciones tanto como gubernamentales como industriales-productoras, se ve a la capacitación en un segundo plano, donde únicamente se va a tomar en cuenta para cumplir un requisito que exige el gobierno; el problema surge en ambas partes; *primero por patrón que debe capacitar a sus empleados y lo hace como un compromiso legal de su empresa y segundo por parte del trabajador quien ve en la capacitación un escape de su área de trabajo; sin embargo la capacitación apoyándose en necesidades, experiencias, vivencias y realidades de los involucrados, va más allá de estos simples conceptos; es un proceso donde intervienen diversos factores (instructor, técnicas, contenidos de los cursos, participantes) para alcanzar objetivos que mejoren tanto los niveles organizacionales como los de los empleados, satisfaciendo ambas necesidades*

a través de un mismo evento, así en la capacitación el proyecto conductista se sintetiza en: al conocer los estímulos, también conocemos las respuestas y a través de la observación, identificar las reacciones que se presentan detectando el estímulo que la ha provocado; todo ello para que a través de las conductas se conozca de manera anticipada la actividad humana. Siempre que deseamos ciertas respuestas de las personas que se encuentran aprendiendo, anticipadamente conocemos y manejamos los estímulos que debemos aplicarles para obtener esas respuestas, por ejemplo en el proceso de instrucción-aprendizaje, conocemos anticipadamente que las secretarías del área de recursos humanos necesitan de cursos de ortografía, al darles el curso nos enfocamos en las reglas de acentuación, se les exponen todas las reglas, se les aplican ejercicios y se evalúa para saber que tanto comprendieron, retuvieron y recordaron; así que para obtener el aprendizaje (respuesta) primero se debe dar enseñanza (estímulo), no vamos a desear que apliquen las reglas de acentuación si no las conocen, sinteticemos este ejemplo; desde la organización de temas, objetivos, evaluación, actividades, tiempos, programas, secuencias del curso de ortografía que se integraron, como estímulo en el momento en que se dan a conocer a las secretarías en el aula y que éstas a la vez los aprovechan adquiriendo la experiencia de esas enseñanzas; hasta la evaluación y aplicación de conocimientos en sus áreas de trabajo, conoceremos sus respuestas si son las que deseamos obtener con base en nuestros objetivos planteados (estímulos), si no es así, podemos modificar nuestros estímulos, en este caso yo cambiaría mis actividades y técnicas grupales, haciendo que el proceso de instrucción sea más dinámico enfocado específicamente al trabajo que realizan las secretarías y volvería a evaluar mis respuestas(aprendizaje).

Como teoría del aprendizaje, se retoma el conductismo, para apoyar el desarrollo e implementación de la metodología inicial de la SEP y la reestructuración de la misma; ya que se creía que al crear estímulos en la capacitación obtendríamos las respuestas deseadas por parte de los empleados participantes. Así mismo se pensaba se podían modificar las conductas a través de un curso para beneficio del trabajador y también de la Institución.

## 1.1 CONDUCTISMO EN LA CAPACITACION

A partir de que la capacitación es vista como un proceso dónde se generan estímulos y respuestas, donde los capacitandos pueden brindar, a sus instructores respuestas satisfactorias de la capacitación; siempre y cuando los instructores respectivamente apliquen estímulos con los que de antemano sabemos recibirán las respuestas deseadas a dichos estímulos ya que estos van de acuerdo a las necesidades de cada grupo.

El conductismo se basa en una serie de respuestas que constituyen un instrumental apto para producir cambios deseables en el comportamiento de los individuos y ejercer así un buen remedio sobre esos comportamientos.

Esto quiere decir, que no siempre las respuestas que vamos a obtener, serán las que deseábamos al aplicar el estímulo y no siempre vamos a encontrar un cambio en el comportamiento, de ahí que es tan importante la respuesta de nuestros participantes, ya que si ésta no era la que deseábamos tenemos la oportunidad de cambiar el estímulo para entonces obtener la conducta (respuesta) deseada.

Por ejemplo si yo me planteo un objetivo:

*al finalizar el curso, el alumno manejará .....*

debo también saber a través de cierto estímulo:

*plan de trabajo, plan de clase, ejercicios, etc.*

el alumno me dará la respuesta deseada:

*maneja el equipo y herramienta de electricidad*

pero si únicamente:

*Identifica el equipo y herramienta*

y no sabe como manejarlo para:

*Cambiar una balastra*

Debemos modificar el estímulo:

Plan de trabajo, plan de clase, ejercicios, practicas, etc. hasta obtener la respuesta deseada.

En ocasiones diversas preparamos lo que deseamos aprendan nuestros alumnos, cómo lo deben aprender, para qué, con qué finalidad, etc., éstos son los estímulos que estamos llevando a cabo, por ejemplo en la capacitación, para obtener cambios, respuestas, modificaciones de nuestros participantes. En la capacitación a través de la teoría conductista, podemos lograr más avances, ya que nos encontramos en las organizaciones que los empleados a pesar de ser adultos se encuentran sujetos a dar con condición de recibir; por ejemplo una persona a la que su jefe le pide ser más eficiente (entregar con calidad sus proyectos) primero piensa qué va a obtener él, de ser más eficiente y segundo qué le darán a cambio por llevarlo a cabo. Sí a esta persona la mandamos a capacitación (haciendo de la capacitación el estímulo) y que a través de ésta no sólo va a obtener beneficios (más conocimientos, más promociones, mejor salario, etc.), sino que también va a tener la respuesta deseada. Sin embargo sí la capacitación se brinda sin objetivos ( sin estímulos) y por supuesto sin esperar nada de ésta, por lógica que dicha capacitación no beneficiará en nada al participante, ni tendrá cambios de conducta, ni obtendrá mayor información, ya que esto se puede lograr únicamente conociendo primero lo que vamos a enseñar, porqué, para qué, etc., y segundo que esperamos de aprendizaje después de la enseñanza, y/o viceversa.

## 1.2 INSTRUCTOR - CAPACITACION

En el proceso de capacitación, también podemos aplicar la teoría conductista de estímulo-respuesta en el aprendizaje y en muchas ocasiones este proceso resulta ser más enriquecedor tanto para los capacitandos como para los instructores; el aprendizaje en la teoría conductista, debe darse como respuesta a estímulos aplicados (premios) que hacen que el individuo manifieste conductas deseadas. La capacitación es un proceso vinculado al desarrollo del personal y las organizaciones; a través de experiencias de aprendizaje que promuevan cambios de actitudes, aptitudes y adquisición de conocimientos, con el fin de hacer más eficaces y eficientes los procesos de trabajo de las organizaciones. De tal forma que la capacitación a través de las experiencias de los participantes busca actualizar los conocimientos, que éstos han adquirido a lo largo de vivencias. En la capacitación no se conceptualiza al aprendizaje en forma diferente, se ve a éste como la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, como el resultado de la práctica y de la experiencia, se puede referir en tanto en conductas observables ( hablar en otro idioma) como no observables (saber las tablas de multiplicar, de tal forma que éste se ve como el punto intermedio entre lo que se enseña y lo que se quiere lograr de cada una de las personas que participan en dicho proceso; en variadas ocasiones encontramos que la capacitación tiende a ser un proceso plano, es decir, no tiene una meta que alcanzar y por supuesto no cuenta con guías para llegar a esa meta; se imparten cursos en Organizaciones con diferentes temas, los cuales no logran una transformación, un cambio en las personas participantes; hasta podríamos decir que la capacitación en muchas ocasiones no refleja ese aprendizaje. En el ámbito de la teoría conductista si la capacitación aplicará los términos E-R, tendría mayor impacto, ya que como estímulo se pueden manejar los contenidos temáticos de los cursos, siendo estos:

- Apegados a la realidad del individuo (participante), es decir, que les brinden herramientas para realizar mejor y más eficientemente su trabajo.
- Llamativos, para lograr un desarrollo personal obteniendo cambio de conductas negativas por positivas.

Y mantengan el interés de los participantes con el fin de continuar asistiendo a estos cursos. Las respuestas a estos estímulos son cuando el trabajador regresa a su área, implementa los conocimientos recién adquiridos que le permiten en ese momento tener un control total de sus funciones; si el trabajador es una persona desmotivada, con poco ánimo para desempeñar su trabajo y con actitudes de violencia, agresión y desinterés en su área laboral y hasta en lo

familiar, contaría con herramientas para hacer cambios progresivos a esa conducta hasta transformarla en actitudes de compañerismo, ayuda, tolerancia, respeto, etc., finalmente él desearía continuar capacitándose para obtener mejoras continuas en los ámbitos donde se encuentre y en los procesos que deba realizar en éstos. Pero no es la única función de la capacitación, ésta permite seguir adelante, es decir no sólo nos capacitamos para desarrollar “x” trabajo en “x” tiempo en “x” empresa, sino que ésta contribuye al desarrollo integral del individuo, lo hace crecer como persona y ser mejor ser humano, ya que no únicamente se brindan conceptos técnicos necesarios para la empresa o institución, sino elementos que integren al hombre como un ente biopsicosocial.

El proceso de enseñanza-aprendizaje no difiere de la niñez y los adultos, ya que en cada etapa el ser humano tiene sus vivencias y experiencias de acuerdo a la etapa en la cual se encuentra, y aún cuando los segundos cuentan con una infinidad de experiencias vividas, por lo que no sólo asimilan lo que se enseña, sino que escuchan, analizan y hasta llegan a debatir los conocimientos que en ese momento se están exponiendo; y los niños hacen un proceso de E-A menos de acuerdo a las vivencias y experiencias con las que cuentan hasta ese momento ya que ellos se encuentran como receptores y las experiencias con las que cuentan suelen ser mínimas comparadas con las de un adulto. Así que el aprendizaje que deseamos para con los adultos va a ser diferente, en ese sentido ya que estos no podrán ser únicamente receptores pasivos, de ahí que si aplicásemos la teoría conductista; esta partiría para saber que estímulos aplicar para obtener ciertas respuestas, ya que estamos partiendo de experiencias; de hecho se podrían analizar una serie de estímulos (mejor sueldo, mejor puesto, mejores oportunidades, etc.) para que a través de la capacitación (proceso integral donde se mezclan habilidades, aptitudes y conocimientos) se logre un cambio de mejora de la persona que la está adquiriendo. Entonces el proceso de E-A, se transforma al de instrucción-aprendizaje, en el primero la enseñanza induce, proyecta y controla los conocimientos, habilidades y destrezas por etapas de aprendizaje, en el segundo (instrucción-aprendizaje) se da un lección, se hace capaz al participante de realizar, se hace construye el conocimiento en conjunto con los capacitandos y de acuerdo a las experiencias vividas, estimula y condiciona a través de los conocimientos del participante (donde se espera la respuesta deseada) por ejemplo: a través de un curso de capacitación con duración de 40 horas distribuidas 2 horas al día durante 4 semanas, puedes buscar gran cantidad de estímulos (juegos, trabajo en equipo, investigaciones de campo, exposiciones, etc.) que te van a brindar las respuestas deseadas no

únicamente al final de cada tema o de cada semana sino que por supuesto al finalizar dicho curso y no vas a obtener esas respuestas (cambio de conducta, actividades positivas, adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas) inmediatamente sino que cuando los capacitandos se reintegren a sus áreas de trabajo, es donde identificaremos si los estímulos que les aplicaste durante la capacitación fueron los correctos y manifestarán las respuestas, es decir, un mejor desempeño laboral, lo que se espera es que éstos al finalizar dicha capacitación, sean más eficientes y más capaces, desarrollen habilidades con las que no contaban y hasta tengan cambios de actitud.

Si el estímulo que se les aplica durante la capacitación no es el adecuado o simplemente no existe por consiguiente nunca lograremos la respuesta deseada y la capacitación no sirvió de nada, no lo podríamos manejar como un proceso de instrucción-aprendizaje, sino únicamente como un evento al cual se asistió sin un objetivo planteado, y del cual no se espera respuesta alguna de los participantes.

Si utilizamos un sistema de previsión de respuestas esto nos llevaría a adoptar respuestas condicionadas y creación de conductas deseadas y adecuadas a las necesidades antes reflejadas; lo cual nos llevaría como seres humanos a desempeñarnos en la sociedad conforme a la moral y normas de comportamiento del grupo social que integramos. Si aplicáramos en el proceso de instrucción-aprendizaje en la capacitación (el estímulo adecuado), obtendríamos la respuesta deseada, por ejemplo al impartir un curso nos encontramos que los participantes llegan a realizar las mismas funciones de diferentes maneras con participantes de diferentes puestos; la información que reciben a través de los cursos debe cubrir al 100% las necesidades de éstos y así encontraríamos las conductas adecuadas en los procesos de trabajo que deben realizar en sus áreas (respuesta deseada), desde mejoras en su trabajo físico hasta cambios actitudinales; de esta manera los mismos empleados obtendrían lo que al principio los estímulos para capacitarse como la movilidad de puestos, se daría automáticamente, es decir, tendríamos un condicionamiento.

De hecho la misma capacitación podría ser el estímulo adecuado para obtener la respuesta deseada, si ésta desde su creación fuera bien realizada, o sea, se utilizara como un estímulo para obtener la respuesta de:

- desarrollar y realizar mejoras en actividades del puesto
- movilidad de puesto
- un mejor salario
- ser más eficiente, etc. ¿Desde su creación? Sí, es decir, desde el momento de su planeación; ya que la base del éxito, es la planeación, estructuración, organización y orientación de las acciones encaminadas a motivar y estimular el proceso de capacitación que conlleva los cambios de conducta, las mejoras en su desempeño laboral, cambios de actitud, etc., de los capacitandos al finalizar dicha capacitación.

Teóricamente el conductismo, no se pudo aplicar al 100% en la capacitación; a que no se determinaron con exactitud los conceptos claves, tales como estímulo y respuesta en la capacitación; se manejaban elementos que de *entrada se reconocían como estímulos como lo era la planeación, aún cuando a los participantes de los cursos se les consideraba para la planeación y por supuesto recibía el producto de la planeación; para corregir dicha planeación o continuar con ella. También se esperaba que al brindar esos estímulos todos los participantes de un curso (a pesar de su experiencias, creencias, actitudes, conocimientos, etc.) tuvieran la misma respuesta, es decir que alcanzaran el objetivo general del curso.*

Después de la primera aplicación y la aplicación de la reestructuración, nos dimos cuenta que no podía aplicarse al pie de la letra el conductismo, sin combinarlo con alguna otra teoría del aprendizaje. Con esto no quiero decir que el conductismo NO sea una posibilidad teórica en la capacitación; pero creo que antes de aplicarlo, debe realizar un estudio al interior de la Institución, conocer e identificar necesidades, población, carencias, áreas de oportunidad, filosofía; para con base en esto crear estímulos adecuados que nos lleven a obtener las respuestas deseadas, *sin necesidad de imponer las respuestas.* Nos interesamos en el conductismo porque éste determina anticipadamente las conductas que tendrá el participante al recibir capacitación; es decir condiciona el aprendizaje a lo que tu Instructor desees obtener de tus participantes. Ejemplo: En un curso de Word 6.0, además de los conocimientos técnicos, también se busca un cambio de actitud de los participantes, por lo que el instructor aplica ciertos estímulos durante el

desarrollo del curso, así al finalizar el curso el participante, ya tiene una actitud diferente, en cuanto al trato con sus compañeros y jefes.

Aún tratando de implementar el conductismo al 100%, no obteníamos al 100% el cambio de actitud, es decir no obteníamos las respuestas deseadas. Claro que había respuestas pero no las que esperábamos, es por eso que decidimos no ser tan rígidos y cambiar de postura teórica.

## 2. CURRICULUM

### 2.1 PLANEACION CURRICULAR

Aquí se hablará de la planeación curricular, que es la que va a influir de alguna manera en el buen desarrollo del aprendizaje y por supuesto en la capacitación, ya que también aquí primero se debe planear y organizar para después brindarla. Así se retoman las teorías curriculares, para poder llevar a cabo la reestructuración del análisis de puestos.

Para poder iniciar debemos saber que “un currículo es el producto de la integración e interacción de diversos elementos, tales como planes, programas, materiales didácticos, instrumentos de evaluación, ejercicios, actividades, relaciones profesor-alumno, ambiente, etc., que en mayor o menor medida actúan sobre el alumno en el proceso educativo”.<sup>9</sup>

Los planes de estudio se construirán como “una serie de decisiones sobre los resultados finales que se pretenden alcanzar con la formación de los estudiantes, la forma, el orden y el tiempo en que se van a alcanzar; los recursos que se van a utilizar para ello, y el método con que se van a evaluar el propio plan de estudios y el aprendizaje de los alumnos”.<sup>10</sup> Porque de todos los elementos que constituyen al currículo, hablar del plan de estudios, es la chispa

Que iniciará con el aprendizaje y los demás elementos son complemento y se encuentran inmersos en los planes de estudio.

Debemos abordar los aspectos que fundamentan al plan:

- a) Los contenidos formativos e informativos
- b) Los contextos social, económico, político y cultural
- c) Las instituciones educativas o en su caso la industria dicho lo anterior
- d) El estudiante o capacitando respectivamente, quienes se ven beneficiados directamente, al abordar cada uno de los anteriores aspectos en su aprendizaje.

Por plan de estudios entendemos la combinación e interrelación de elementos académicos que proporcionan en forma ordenada como se debe dar el aprendizaje.

<sup>9</sup> María Ruth Vargas de Lucero. “Evaluación del Currículo”. UNAM. Comisión de Nuevos Métodos. Pág.5,7,11

<sup>10</sup> Raquel Glazman y María de Ibarrola. “Diseños de Estudio de Planes, Modelos y Realidad Curricular”. DIE-CINVESTAV-IPN

## 2.1.1 DIMENSIONES

Retomando el plan de estudios es importante señalar que éste tiene dos dimensiones: la horizontal, es decir, los cursos que se imparten en forma simultánea y la vertical, la cual abarca los cursos que se imparten en forma sucesiva.

“Tanto los cursos que se imparten simultáneamente como los que se imparten de manera sucesiva, deben guardar entre si la misma relación coherente y armónica que se recomienda para los contenidos de cada curso”.<sup>11</sup>

Finalmente el plan de estudios es una síntesis de objetivos de aprendizaje bien seleccionados, englobando la organización y estructuración administrativo - pedagógica. así que encontraremos dentro del plan, al programa de estudio el cual podemos definir como una descripción detallada de contenidos, actividades, secuencias, métodos de enseñanza, recursos y las formas de evaluación que comprobarán el aprendizaje al mismo tiempo dichos programas de estudio determinan la forma en que los estudiantes alcanzarán a largo plazo los resultados establecidos en el plan de estudios.

Una vez abordado el tema del plan de estudios que se encuentra inmerso en el currículo, debemos recordar que el currículo describe el tipo de hombre que deseamos formar, sus habilidades cognoscitivas, psicomotoras y su desarrollo afectivo y al mismo tiempo incluye los métodos y medios mas idóneos para alcanzar los objetivos educacionales a través del plan y programa vamos a establecer las reglas del juego, es decir, temas por unidades, objetivos, actividades de aprendizaje, materiales y recursos didácticos, tiempos, etc., todo ello interactuando para llevarnos a alcanzar nuestro objetivo planeado.

---

<sup>11</sup> María de Ibarrola de Solís. “Los planes de estudio”. UNAM. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. Pág. 5,7,11

Retomando a Tyler, podemos describir tres criterios dentro de la organización del currículo:

- a) Continuidad. Nos brinda posibilidades de ir reforzando los aprendizajes sin perder la continuidad y a lo largo del proceso educativo
- b) Secuencia. Es una especie de jerarquización a través de actividades de aprendizaje que nos llevarán a alcanzar diferentes niveles
- c) Integración. Establece las relaciones que existen o que pudieran existir entre los elementos del currículo.

Para desarrollar el currículo adecuadamente debemos pasar por 3 fases:

- 1) ¿Cómo vamos a seleccionar y formular los objetivos? Conociendo las necesidades de la población afectada
  - Diseño de la instrucción, la cual deberá contemplar las experiencias educativas que se desea vivan los participantes, todo en lo que se les va a instruir.
  - Evaluación como proceso, “el diseño e implantación de un currículo plantea el problema de su evaluación. La evaluación del currículo corresponde a la evaluación de un programa de acción que comprende objetivos, planes y programas de estudio, medios, métodos y materiales de enseñanza, así como otros elementos del proceso de instrucción-aprendizaje”.<sup>12</sup> En esta etapa se deberá analizar hasta que punto nos ha funcionado nuestra planeación a través del porcentaje de aprendizaje que hayan adquirido nuestros participantes.

El aspecto conductista nos ayudará a constatar la eficacia del currículo, verificando si se logró el cambio deseado, si es así, debemos a la vez verificar si este cambio se dio por el currículo establecido; de esta manera podemos analizar y tomar decisiones de si continuamos con el programa, si lo modificamos o si lo cambiamos por uno más adecuado.

En la Planeación Curricular debemos conjuntar información que nos ayude a verificar los objetivos que de acuerdo al curriculum se deben lograr; en la programación debemos conjuntar información de los recursos necesarios para lograr dichos objetivos; en el proceso debemos detectar las dificultades en la instrumentación del currículo, así como los cambios y replanteamientos convenientes de los objetivos; y finalmente comparar la eficacia de los resultados o simplemente los resultados obtenidos con los objetivos propuestos. generalmente en el diseño de un currículo es determinante la verificación de los resultados, objetivos e hipótesis previstas.

---

<sup>12</sup> María de Ibarrola de Solís. “Los planes de estudio”. UNAM. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. Pág. 5,7,11

## **2.2 ORGANIZACIÓN CURRICULAR**

### **2.2.1. ORGANIZACIÓN POR MATERIAS**

La organización por materias la vemos aparecer generalmente en los currículos universitarios, estos se encuentran organizados entorno a materias aisladas y que hasta cierto punto son muy útiles ya que se pueden cambiar o integrar listas de temas a las materias con una programación hecha basándose en objetivos y hacer llegar el contenido educativo a los alumnos.

Dentro de la capacitación también encontramos organización por materias; ya que generalmente la capacitación se da para el trabajo; es decir que se organizan una serie de temas necesarios para cubrir las carencias que tienen para realizar mejor su trabajo; esta serie de temas llegan a constituir un curso y al participar en varios cursos; es como si el empleado realice una pequeña carrera. En la mayoría de los cursos los temas o materias que integran el curso, tienen una relación preestablecida para cubrir un objetivo y con este un aprendizaje.

De tal forma que vamos a encontrar materias o temas básicos en el curso, los cuales determinan el aprendizaje y temas que lo complementan. Dentro de la organización por materias, se da por hecho que el aprendizaje llega en forma directa al personal que participa en la capacitación; ya que el instructor brinda los conocimientos y el papel del capacitando es recibir dichos conocimientos e información los cuales posteriormente los pone en práctica en sus áreas de trabajo.

El currículo organizado por materias, surge en la capacitación, con base en necesidades que manifiesta tanto el personal como los jefes, con el fin de subsanar las carencias y hacer más eficientes los procesos de trabajo de las organizaciones. Sin embargo los roles que juegan instructor y capacitandos, en la Dirección de Capacitación y Desarrollo de la SEP, son de forma pasiva, ya que el instructor se limita a preparar sus temas e impartirlos y el capacitando a tomar notas y seguir los procedimientos, no existe una real interacción, es decir no hay un intercambio de conocimientos, información

y/o experiencias de aprendizaje; así como retroalimentación de ambas partes para mejorar el proceso de instrucción-aprendizaje. A pesar de que se establezcan tipos de organizaciones curriculares, va depender en mucho por los instructores para establecer dicha organización en sus cursos.

El currículo por materias aisladas dificulta la integración de un concepto más amplio fragmentando el conocimiento y la concepción del aprendizaje teniendo como resultado de esto la pasividad y la ausencia de formación del espíritu investigador y científico que debe caracterizar el ejercicio profesional.

## 2.2.2 ORGANIZACION POR AREAS DE CONOCIMIENTO

Estos currículos surgen debido al aislamiento de la escuela tradicional, se creía que la mayor ventaja de la organización por áreas de conocimiento, es que permite que los temas o materias por las que se componen sean específicamente de un área. Por ejemplo: Química, Física, Matemáticas; pertenecen a un área específica. De tal forma que dicha organización resultaba más eficaz y conveniente para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las áreas de conocimiento forman parte de los programas que se ofrecen a los estudiantes, en repetidas ocasiones se encontró después del diseño de estos programas que *no todos los problemas o situaciones seleccionados se pueden encontrar dentro de una disciplina sino que es necesario la enseñanza de varias disciplinas para su estudio*, por ejemplo en la biología no únicamente se puede aprender esa área para llegar a ser biólogo, sino también debes estudiar las ciencias médicas y químicas como complemento de la carrera.

*En la capacitación pareciera que es más fácil organizar por áreas de conocimiento, sin embargo al establecerlas, se encontraban carencias de otro tipo, por ejemplo: en el área administrativa, encontrábamos cursos de contabilidad, administración, planeación. A pesar de esto el personal no salía capacitado al 100%, ya que siempre es importante el aspecto humano, como trabajar en equipo, relaciones humanas, comunicación, etc., para complementar la capacitación. Así que sólo organizar la capacitación por áreas de conocimiento, la capacitación no sería ese proceso integral de que hablamos con anterioridad.*

## 2.3 EFICIENCIA DEL CURRÍCULUM

Para lograr la eficiencia (obtener lo propuesto) del currículo, es necesario que las personas involucradas en la planeación, participen e interactúen de acuerdo al diseño curricular que se establezca; los objetivos, las actividades, los tiempos, los materiales de apoyo y los ejecutores, sean respetados de acuerdo a lo diseñado. Su implementación y desarrollo están íntimamente ligados a las decisiones que se toman a diferentes niveles y a lo largo del programa, con el objeto de mejorar el currículo, modificarlo o cambiarlo por otro. Por ejemplo en la SEP desde la planeación (los elementos antes mencionados) participamos buscando y encontrando información y conocimientos que solventen las carencias y/o necesidades que se encuentran en cada área, de donde sale personal que participará en la capacitación, brindando a través de ésta soluciones que se verán reflejadas en su desempeño laboral y que si no las refleja, es porque desde lo propuesto hay carencias, desde la planeación y preparación del curriculum, también si no es de esta manera, los que nos encontramos inmersos en los procesos de capacitación, verificar en dónde está la falla.

La efectividad del currículo depende en gran medida de la implementación y verificación del programa, de tal forma que se pueden examinar los resultados para determinar la eficacia del currículo.”<sup>13</sup>

Eficiencia se define como resultado práctico y funcional, que va en gran medida de acuerdo con las necesidades reales de capacitación en ese momento, de tal forma que el curriculum que se implemente en capacitación por ejemplo, debe tener un resultado generado a través de la organización e interacción de los elementos que componen el currículo. Esto finalmente nos ayudará a reorganizarlo y crearlo más adecuado y apegado a la realidad de la institución o empresa, el cual no contemplará los errores detectados con anterioridad.

---

<sup>13</sup> María Ruth Vargas de Lucero. “Evaluación del Currículo”. UNAM. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. Pág. 5,7,11

## 2.4 METODOLOGIA

La metodología es el conjunto de procedimientos a seguir para alcanzar los resultados deseados. Y de acuerdo con Miguel Abruch Linder compilador de la Metodología de las Ciencias Sociales, “es un conjunto de reglas independientes de toda investigación y contenido particular, que aspiran sobre todo a procesos y formas de razonamiento y de percepción, que hacen accesible la realidad que debe captarse”.

Un aspecto muy importante que maneja la teoría curricular es la metodología (pasos a seguir) para elaborar planes, que si la implementamos nos ayudara a determinar el nivel de efectividad del currículo; dicha metodología de acuerdo con Angel Díaz Barriga se expone en cinco momentos contradictorios en la teoría curricular, pero en la práctica de la Capacitación en la SEP, se llevan a cabo de la siguiente manera:

- Diagnóstico de necesidades de capacitación, se le llama así a la detección de las carencias de conocimientos que tienen los empleados en sus áreas para desarrollar sus procesos de trabajo, así como las necesidades que el mismo personal tiene.
  - Perfil de egresado, las características debe tener el personal al finalizar el curso, por ejemplo, mayores conocimientos, cierto nivel de aprendizaje, mejor control de equipo y herramienta, actualización, etc.
  - Objetivos que se presentarán antes de iniciar el curso y que se deben revisar al finalizar, para saber que porcentaje se cubrió de éstos.
  - Estructura Curricular
  - Mapa Curricular, programación y evaluación del plan,
- este conjunto de pasos a seguir, nos ayudaran a determinar la Estructura Curricular, en donde podemos encontrar tres modelos de esta:
- ❖ Asignaturas
  - ❖ Áreas
  - ❖ Modular

Algunos autores han entrado en contradicción con base en cual de estos tres modelos es el mas idóneo y cual el menos indicado, autores como Díaz barriga señala por ejemplo que la estructura por asignaturas no forzosamente debe ser desechada y la estructura modular necesariamente brinda una situación progresista en las instituciones ésta última se encuentra ligada a los problemas temáticos del aprendizaje.

### 3. CURRICULUM MODULAR

Los currículos no únicamente se han implementado en los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales, (sistema escolarizado) sino en todos los aspectos inherentes a los términos de instrucción, enseñanza, aprendizaje, capacitación, etc. Los sistemas modulares a diferencia de los anteriormente mencionados, están estructurados por módulos compuestos por cursos que van secuenciados y con una relación lógica entre ellos para llegar al término de una etapa en el aprendizaje. El sistema modular consta de planes, programas, objetivos, temarios, actividades didácticas, material y equipo didáctico que van a constituir enseñanzas y aprendizajes, pero en un estilo diferente, con esto quiero decir, que no se puede dar en la enseñanza tradicional pero con mayor dinámica, que no es un proceso pasivo, donde los maestros (instructores en capacitación) no son únicamente emisores de información y los alumnos (participantes en la capacitación) no solamente la hacen de receptores; estos roles toman un giro de mayor compromiso y dinamismo, donde los instructores pasan a ser parte del grupo y aprenden al mismo tiempo que enseñan y los participantes enseñan al mismo tiempo que aprenden, investigan, dialogan, discuten, cuestionan, realizan, proponen, etc. Así se van poco a poco y cada vez en más ámbitos, integrando currículos modulares en la enseñanza.

Un ejemplo de modelo curricular-modular “establece que el alumno cursará un modulo por trimestre, en donde a partir de la selección de un objeto de transformación, se integrará simultáneamente la información de las diversas disciplinas requeridas. Los módulos como unidades de aprendizaje, están concebidos bajo la óptica de la tecnología educativa, se formulan a partir de objetivos de aprendizaje, se establecen prácticamente como cartas descriptivas.”<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Angel Díaz Barriga. “Ensayo sobre la problemática curricular”. México. 1986. Capítulo 5.

Después de toda una década de que surgen los currículos modulares, continúan enfrentándose a precisar qué finalidades los han orientado, así como evaluar sus estrategias y más específicamente a ver sus resultados de las experiencias; y que todo ello sea realmente objetivo, con lo que se pueda demostrar que en un futuro se lleguen implementar no sólo en la educación superior, que abarquen también la educación básica, educación de adultos, educación abierta, educación a distancia y la capacitación.

Creo que podemos mezclar un tanto y hasta llegar a que se parezcan los currículos modulares y los llamados currículos abiertos, los cuales se definen, ya que estos últimos van desde manejar los criterios normativos de los currículos escolarizados hasta las prácticas profesionales, ofreciendo nuevas opciones en la formación de profesionistas.

La educación abierta y la capacitación a distancia surgen para cubrir el aspecto de educación formal y que no sólo las zonas marginadas, sino también las personas que no tienen el tiempo y/o facilidad de estudios formales y capacitación en el trabajo y que por supuesto requieren de un reconocimiento (documentos) para continuar superándose; aspectos que se pueden apreciar mejor en las empresas, instituciones y sector público, donde los empleados al no contar con una certificación de las experiencias adquiridas a través de la capacitación recibida en sus diferentes empleos, sufren de dicha marginación ya que no se les toma en cuenta para posibles ascensos, mejores salarios. Con esto no quiero decir que se garantiza que a través de éste sistema tienen los empleados un mejor nivel de vida y mejores salarios; sino que es una posibilidad y que tal vez las empresas, instituciones y organizaciones podrían adoptar de acuerdo a sus necesidades y ligarla para brindar mejoras a su personal.

Es aquí donde los currículos modulares, señalados como la solución progresista en la educación-capacitación, podrían brindar alternativas que antes no se contemplaban en el ámbito curricular. El currículo pretende responder a la organización que logre que el alumno aprenda.

“Todo currículo tiene una estructura organizativa general que condiciona las decisiones que se toman para el diseño. En razón de ésta es que hablamos de modelos de organización por materias, áreas, módulos, etc. el hecho de que un currículo esté organizado de acuerdo con un determinado modelo, influye de manera decisiva en el tipo de experiencias de aprendizaje que se implementan; en la evaluación que se realiza, el tipo de profesores que se requiere y en el tipo de apoyos materiales y didácticos que son necesarios para llevar a efecto la enseñanza. el diseño de cualquier Modelo Curricular implica cuidar la coherencia horizontal y vertical entre las distintas unidades didácticas (cursos, seminarios, módulos, unidades temáticas, etc.) que integran el currículo ya que esto posibilita en gran medida que se logre la continuidad, secuencia e integración de las diversas acciones, la implementación, el diseño, y la Evaluación Curricular”. Pansza Margarita.

### 3.1 ORGANIZACIÓN MODULAR

Desde 1974 se han ido implementando una serie de currículos con el nombre de enseñanza modular las cuales se han aplicado a diversas implementaciones didácticas como: alternativas al plan de estudios sin que se modifique la estructura de la Institución, también se utiliza dicho termino para referirse a un curso (modulo) que cuenta con unidades didácticas aisladas.

De acuerdo con Margarita Pansza en su libro "Pedagogía y Currículo" algunas definiciones de currículo modular son las siguientes:

- ❖ La superación de la clásica enseñanza por disciplinas implica la creación de unidades, donde se conjugan diversas ciencias y técnicas para brindar conocimientos.
- ❖ Estructura integrativa multidisciplinaria de actividades de aprendizaje, que un lapso flexible permite alcanzar objetivos educacionales que le permiten al alumno desempeñar funciones profesionales. Cada módulo es autosuficiente para el logro de una o más funciones profesionales.
- ❖ Programa de investigación, generación formativa de conocimientos para aplicarlos en un problema concreto de la realidad cuyas características hacen posible la articulación de contenidos e instrumentos y técnicas que constituyen una practica profesional identificable y evaluable de esta manera el módulo forma parte de un programa completo de capacitación, es una unidad completa en si misma, puesto que contempla teórica y prácticamente la totalidad de un proceso definido por el problema concreto.
- ❖ Unidad de enseñanza - aprendizaje cuyo contenido esta estructurado sobre la base de varias disciplinas científicas, dicho planteamiento modular implica unidad de teoría y practica, problemas de la realidad, desarrollo del proceso del aprendizaje e interpelación de los contenidos y experiencias del modulo con las demás unidades del currículo.

La enseñanza modular, maneja aspectos innovadores frente a las otras organizaciones (por áreas y por materias) ya que con respecto al alumno (capacitando) le brinda la libertad para formar su propio currículo de acuerdo a sus intereses, esto combinando diferentes módulos independientes; así como otros elementos dentro del aula (relación profesor-alumno, proceso de enseñanza-aprendizaje, actividades didácticas, etc.) de esta manera la enseñanza modular resulta ser innovadora en lo que hasta ahora se maneja en el ámbito educativo como educación tradicional, hasta el hecho en como se elaboran los contenidos de los cursos (planes y programas) se piensan desde otra perspectiva: donde se quiere romper -como ya lo dije- lo tradicional, el aspecto de instrumentación de dichos planes y programas en las aulas y la evaluación de los resultados obtenidos a dicha instrumentación, y por supuesto la integración de los estudiantes al ámbito laboral, con los conocimientos adquiridos y que influyeron en su formación como profesionista de la enseñanza modular.

Rescatando a Margarita Pansza cuando menciona que en la enseñanza modular, se pueden detectar algunos criterios orientados tales como:

- ❖ Integración de docencia, investigación y servicio.
- ❖ Módulos como unidades autosuficientes.
- ❖ Análisis de las practicas profesionales.
- ❖ Relación teoría-practica.
- ❖ Relación escuela-sociedad.
- ❖ Carácter interdisciplinario de la enseñanza.
- ❖ Concepción de aprendizaje.
- ❖ Rol de profesores y alumnos.

La enseñanza modular, lo que se quiere llegar a lograr superar el aspecto tradicional que se ha dado a la enseñanza, la investigación y otras actividades relacionadas con la educación, para lograr un mejor vínculo con la comunidad y el quehacer profesional, de esta manera las materias de la enseñanza tradicional tienden a desaparecer ya que en su gran mayoría, cuando el alumno va a trabajar, rara vez aplica dichos contenidos o se basa en ellos para solucionar aspectos básicos de las comunidades a diferencia de la modular por ser innovadora en esos procedimientos se acerca más a la realidad de las sociedades laborales a las cuales se integrará el estudiante. El módulo no es concebido como parte de un programa, sino es algo ya completado, por él mismo. De hecho no es como un sueño, sino que se debe cuidar dentro del aspecto modular una nivelación entre la realidad del alumno y la integración de los contenidos, para que el problema (integración a la sociedad) no se aborde superficialmente.

Citando a Margarita Pansza en su trabajo sobre Diseño Modular, Ella nos dice que: “En la perspectiva del diseño modular se pretende realizar un *análisis histórico crítico de la práctica profesional*, el cual supera el nivel descriptivo para adentrarse en el análisis causal, a través de la reconstrucción histórica del desarrollo de la práctica profesional en la sociedad mexicana”. Es decir que se pretende romper con la práctica tradicional y que la enseñanza únicamente se quede en el nivel descriptivo, sino mejor aún se lleve a una práctica más completa enlazando teoría y práctica al mismo nivel y de alguna manera la integración en la sociedad sea total.

Ahora no únicamente la enseñanza modular se basa en el diseño, planeación y estructuración de los contenidos de los cursos, sino también influye en la relación profesor-alumno, donde esta relación se transforma ya que el profesor, pasa a ser un coordinador, -no un poseedor del conocimiento donde solo el controla y tiene el poder para impartir dicho conocimiento- es un miembro mas del equipo de trabajo, donde se definen funciones, que por supuesto van altamente relacionadas con la coordinación de los proyectos, de la misma manera las clases expositivas se anulan y se implementan nuevas formas de llegar a la solución de los mismos problemas en un trabajo grupal, en la capacitación es frecuente que el instructor desarrolle el curso formando

equipos interdisciplinarios; pues en esta forma se favorece el tratamiento de problemas con diversos enfoques, lo que facilita la capacitación de las relaciones de un problema con varios campos de las disciplinas, por parte de los participantes; ya que estos cuentan con diferentes especialidades y se desarrollan en diferentes áreas de trabajo, lo cual hace del proceso de capacitación más enriquecedor; con esto se quiere romper la dependencia de la enseñanza tradicional, de los alumnos con los profesores y así lograr un crecimiento y un mejor desarrollo tanto del alumno como del profesor y de los mismos contenidos aunado a todo lo que conlleva el desarrollo curricular del mismo.

## 3.2 CURRICULUM Y CAPACITACION

El plan de estudios en la capacitación, retomando lo que ya mencionamos con el conductismo, debe adquirir el siguiente papel:

- ❖ Definir con anterioridad los resultados que se persiguen al finalizar la capacitación, ya que si no planteamos objetivos (general, específicos, particulares) los cuales nos ayudan a identificar lo que queremos lograr con los participantes a través de la capacitación, no conoceremos los resultados que deben tener los participantes.
- ❖ Definir de qué tipo y cuál va a ser la organización de los cursos, que permitirán alcanzar los resultados, es decir, los temarios, contenidos, cronograma de actividades, técnicas didácticas, actividades didácticas, ejercicios, recursos y materiales didácticos con los que se cuenten para trabajar.
- ❖ Definir los requisitos previos (de admisión) que deben tener los capacitandos para poder ingresar a los cursos, en muchas ocasiones deben capacitarse en cursos precedentes al que desean ingresar o contar con ciertos conocimientos básicos para estar a ese nivel, o ser de alguna área o departamento específico.
- ❖ Una vez que los capacitandos han cursando satisfactoriamente, se debe reconocer su participación a través de evaluaciones del curso, se entregará una constancia que acredite al participante de “X” curso para poder continuar con los cursos siguientes del que participó.
- ❖ Se deben proveer los recursos (de todo tipo) necesarios para dicho evento, ya que no sólo es cuestión de organización, sino tenerlos listos antes del evento, ver si funcionan adecuadamente, si son adecuados para los temas que se van a ver, por ejemplo es contamos con un vídeo, revisarlo antes para saber si se encuentra en buen estado, si cubre las expectativas de los temas a abordar, si no cuenta con temas que no se van a manejar o temas complejos para los participantes.

Esto nos llevará a que a través de un plan bien estructurado que cuente con estímulos bien establecidos, a obtener los resultados deseados en los capacitandos al término de sus cursos y la respuesta al integrarse a sus áreas laborales, será la que nos habíamos planteado en nuestros objetivos ( manejar, desarrollar, identificar, conocer, cambiar de actitud, implementar, etc.). De tal forma que el plan estructurado es nuestra base para realizar en las aulas las actividades con los recursos necesarios para alcanzar los objetivos planteados, esto permite a los instructores, contar con una guía que los lleva paso a paso hasta concluir su evento.

“El plan de estudios: actúa como modelo:

\*La definición de requisitos que deben reunir los capacitandos para ingresar a los cursos

\*La evaluación de los resultados alcanzados por los capacitandos, lo que permitirá acreditar o no su capacidad con relación a los objetivos

\*La selección y organización de actividades y recursos para la instrucción que permitirán alcanzar los objetivos planteados”.<sup>15</sup>

Todo plan de estudios implica:

- Objetivos de aprendizaje, estos van a adecuarse a los resultados que queremos alcanzar en cada uno de los temas.
- Organización pedagógica-administrativa de los estudios, identificar las estrategias de acción a seguir en el curso para lograr nuestros objetivos.
- Estructuración en el tiempo, administrar los tiempos de realización para cada una de las actividades planeadas en los temas de los cuales consta el curso.
- Evaluación del aprendizaje de los alumnos, a través de ejercicios de manera inmediata al término del curso, y como seguimiento de la capacitación, dos o tres meses después, evaluar como ha implementado sus conocimientos y que mejoras ha hecho a través de esos conocimientos.
- Recursos para llevarlo a cabo, tanto materiales, financieros como humanos con los que contamos para llevar a cabo nuestro evento de capacitación.

“Al plan de estudios le corresponde un nivel más operativo que se inicia con la selección de los resultados que deberán alcanzar los estudiantes con relación al saber, al hacer y a la responsabilidad individual y social que implican los dos primeros, es decir, los objetivos de aprendizaje; los cuales se definen como la formulación explícita y precisa de los cambios que se esperan en los estudiantes como consecuencia de un proceso de enseñanza - aprendizaje determinado”.<sup>16</sup>

---

<sup>15,16</sup> María de Ibarrola de Solís. “Los planes de Estudio”. UNAM. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. Pág. 5,7,11.

“Los objetivos de aprendizaje deben respetar los siguientes principios:

\*Enunciar los resultados en la doble dimensión de contenidos y comportamientos los contenidos abarcan no sólo aspectos cognoscitivos o meramente académicos, sino sociales e individuales. los comportamientos se refieren a las actividades y al grado de responsabilidad individual y social que implica el dominio de esos contenidos;

\*Enunciar las finalidades del plan de estudios en términos de resultados que deberán alcanzar los estudiantes;

\*Enunciar en forma explícita y en términos precisos tanto el contenido como el comportamiento de los objetivos de aprendizaje”.<sup>17</sup> De esta manera podremos evitar que los resultados que esperamos que nuestros estudiantes alcancen, sean interferidos y que la dirección que tome el proceso educativo sea tomada de manera consciente, es decir bien planeada no improvisada; con esto de alguna manera facilitaremos el proceso de enseñanza - aprendizaje tanto para los instructores como para los capacitandos.

Los objetivos de aprendizaje deben contemplar tanto los contenidos, como los comportamientos que deberán dominar los estudiantes al finalizar sus estudios. de esta manera la selección de dichos objetivos es determinante, para el impacto que el plan de estudios tendrá tanto en el estudiante como en la sociedad en la cual éste se mueve, ya que enuncian específicamente las conductas, conocimientos, habilidades y destrezas con las que el estudiante será capaz de moverse en cualquier entorno en el cual se encuentre inmerso.

Por consiguiente, los tiempos, los recursos y la forma en que se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje, va depender en cierta forma de los objetivos establecidos; ya que ellos nos indicaran finalmente cómo, porqué y de qué manera alcanzaremos la meta fijada.

---

<sup>17</sup> María de Ibarrola de Solís. “Los planes de Estudio”. UNAM. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. Pág. 5,7,11.

## 4. CONTEXTUALIZACION

La SEP, a través de la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, es quien regula, norma, coordina e imparte toda la capacitación que se brinda al personal administrativo de la Secretaría, en los aspectos técnicos y administrativos, profesionales y actitudinales; en 1993 surge la necesidad de diseñar cursos específicos para cada puesto, ya que los cursos existentes no satisfacían dichas necesidades de los puestos al 100%. Porque los contenidos de los eventos de capacitación, se enfocan a características generales, es decir, que cuando se impartía un curso, el personal que asistía era de diferentes puestos, diferentes niveles y tenían diferentes funciones; lo cual daba como resultado que el curso englobara sus contenidos y el capacitando no lograra aterrizar los conocimientos adquiridos en sus áreas de trabajo.

### **EJEMPLO. CURSO: DESARROLLO INTEGRAL DE EQUIPOS LABORALES**

	PUESTO	NIVEL SALARIAL	NIVEL ESCOLAR
DIRIGIDO	*Técnico especialista	25	Licenciatura trunca/pasante
:			
	*Jefe de oficina	27	Licenciatura con título
	*Especialista técnico	24	Secundaria/Preparatoria
	*Analista administrativo	25	Licenciatura trunca/pasante

En este curso se manejan los temas de grupo, equipo, comunicación, integración, beneficios del trabajar en equipo, etc. Las personas asistentes a este curso tienen diferente escolaridad, desde secundaria, preparatoria, hasta maestría, con los puestos aquí mencionados que como se puede ver tienen diferente nivel salarial, esto trae como consecuencia que los contenidos del curso, el cual no es estructurado bajo ninguna guía, ni bajo ninguna teoría pedagógica y curricular para integrar manuales didácticos ni para planear temarios y por supuesto para redactar objetivos; de tal forma que las actividades, los materiales didácticos, etc., no cubren las expectativas y/o necesidades de las personas asistentes y por ende no alcanzan a cubrir los objetivos del curso. Esto quiere decir que la capacitación se representó como un proceso plano, no logró cambios de actitudes, no funcionó lo programado en el curriculum.

Aunado a esto, el contenido general del curso no se enfocaba a la aplicación en el área de trabajo, ya que también debía manejarse el curso de acuerdo al centro de trabajo; esto debido a que aunque la descripción y nivel del puesto eran iguales, las actividades variaban de acuerdo al área, una persona como se señala en los dos ejemplos siguientes con el mismo nombre de puesto, realizan actividades diferentes dependiendo de las áreas en las que se encuentren y no porque en la SEP no se tengan organizadas las áreas, puestos y funciones sino que dentro de las mismas áreas y puestos vamos a encontrar que éstos cuentan con una diversidad de actividades. De tal manera que cuando la persona acude a la capacitación buscando a través de ésta solventar las fallas que tienen en sus áreas, se encuentran que esta capacitación es demasiado general y no específica para contrarrestar sus necesidades, esta capacitación se vuelve un proceso repetitivo que no deja enseñanza, aprendizaje, cambio de actitudes, adquisición de habilidades.

Ejemplo:

Puesto:	Analista administrativo
Actividad:	<b>Diseña programas y contenidos didácticos</b>
Centro de Trabajo:	Dirección de Capacitación

Puesto:	Analista administrativo
Actividad:	<b>Captura y contabiliza datos</b>
Centro de Trabajo:	Normatividad

Así, a través de las múltiples experiencias vividas por los instructores al impartir cursos, se refleja la urgencia de diseñar y/o instrumentar capacitación que se apegue a la realidad de cada uno de los puestos, con la finalidad de que el capacitando obtenga las bases para realizar las tareas asignadas con eficiencia y calidad, no importando que sus actividades sean diferentes, respetando puesto y nivel.

La Dirección de Centros de Capacitación instruye para el trabajo, es decir, capacita al personal con cursos más específicos, por ejemplo de electricidad, intendencia a otro nivel, no capacitación institucional; para dicho fin propone a las áreas administrativas la instrumentación de la metodología que aplican dichos centros para analizar sus puestos, los cuales deben de contar con actividades técnicas del dominio psicomotriz, es decir precisión, automatización, etc. Dicha metodología resultará ser muy dinámica y precisa, únicamente en la asignación de cursos a puestos en los centros de capacitación.

En la primera experiencia de aplicación de dicha metodología en las áreas administrativas de la SEP, se aplicaron seis entrevistas al puesto de oficial de servicios; la información obtenida de dichas entrevistas se utilizó para elaborar listados de las tareas ocupacionales, brindando con la ayuda de matrices la importancia y el nivel de complejidad de cada una de ellas, así se obtienen objetivos y subobjetivos que forman parte de los cursos específicos del puesto analizado. Para llevar a cabo los puntos de la metodología, se requiere de seis meses como mínimo desde las entrevistas hasta la estructuración de los temarios de los cursos de capacitación; lo que implica que para analizar todos los puestos de la SEP, se requerirían de varios años, y los cursos estructurados para los puestos analizados en los primeros años serían obsoletos, cuando se terminará de analizar todos los puestos de la SEP. Los resultados alcanzados no fueron precisamente los esperados ya que cuando esto sucedió había pasado demasiado tiempo y las necesidades que el personal había expresado entonces ya no eran las mismas. Los cursos de capacitación creados contenían información que el personal ya conocía y no ayuda a enriquecer esos conocimientos únicamente servía de recordatorio. No había adquisición de nuevos conocimientos y/o desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes.

Así en 1994, se refleja la importancia de generar una metodología para analizar los puestos de SEP, de forma rápida y precisa. Se reestructura la metodología anteriormente implementada, fusionando y hasta eliminando etapas innecesarias para el desarrollo del análisis de puestos. Así pues, esta metodología reestructurada es aplicada por mayor número de personal que la pasada, en menos tiempo y con un gran ahorro de recursos materiales y financieros; logrando obtener varios temarios de los cursos específicos de dos puestos a la vez, que ya no serían obsoletos, pero con deficiencias de

continuidad de cursos que apoyaran los elaborados al realizar el análisis de puestos. Se obtuvo el mismo resultado que en 1993, y como consecuencia de ello para 1995, con las dos experiencias de implementación de la metodología y la reestructuración de la misma; se busca un proyecto donde no únicamente se obtengan temarios de los cursos específicos de acuerdo a las necesidades reales de cada uno de los puestos; sino también un complemento, es decir, diferentes cursos entrelazados que lleven al trabajador a alcanzar la eficientización de sus actividades diarias. Todo ello partiendo de una primera etapa en la cual existiría ciertos cursos básicos que ayudarían para pasar a otro nivel o segunda etapa, y así sucesivamente; para competir más adelante por un puesto de mayor nivel o un mejor salario, de acuerdo a la capacitación recibida. Logrando que el personal obtenga no sólo información, sino también nuevos conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas y demuestre un cambio de actitudes, lo que lleva a que en un futuro sean contemplados para un ascenso y/o mejora de su condición salarial y por supuesto logrando un mejoramiento en el desempeño de sus funciones.

En la Dirección General de Personal, la Dirección de Capacitación adoptó “Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación”(manejada en SEP como “la metodología”) creada por los Centros de Capacitación de la SEP, esta metodología fue utilizada por el personal del Departamento de Apoyo Documental y Didáctica, en donde contábamos con tres pedagogas, una trabajadora social, un estudiante de diseño gráfico, un administrador de empresas y una contadora; así que primero el personal de los Centros de Capacitación (quienes crearon la metodología de “Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación”), entrenó a parte del personal de la Dirección de Capacitación (quien la aplicaría más adelante) y posteriormente se capacitó al resto, tanto en “la metodología”(Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación) como en los términos didácticos, como: objetivos, entrevistas, tabulación de información, elaboración de temarios, material didáctico, etc. Una vez capacitadas nos dimos a la tarea de implementar la Metodología para el Análisis de Puestos, o sea la primera metodología utilizada y posteriormente implementamos la metodología ya reestructurada.

## 5. PROBLEMA

La metodología para el análisis de puestos utilizada en la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, la cual apoyaba a la Secretaría de Educación Pública no presentaba los elementos técnico-pedagógicos para considerar los diferentes o diversos puestos que tiene, con el fin de elaborar los programas de capacitación más acordes con los perfiles que tiene la Secretaría.

## 6. OBJETIVO

Integrar una metodología para llevar a cabo capacitación a través de un sistema modular con elementos pedagógicos, basándose en el análisis de puestos de la SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA (SEP).

## 7. METODOLOGIA

Los antecedentes de la “Guía técnica del sistema modular de capacitación”, surgen cuando en la SEP, dentro de sus áreas administrativas se instrumenta una metodología “Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación”, para analizar los puestos administrativos de la SEP y asignar cursos específicos a cada puesto. Así en 1993, durante 6 meses se realizó el análisis del puesto de “Oficial de servicios”, recopilando la información necesaria para determinar los cursos que debían aprender los empleados con este puesto. Al asignar dichos cursos se generó la necesidad y urgencia de modificar la metodología, ya que ésta carecía de elementos tales como:

- Bases metodológicas-pedagógicas
- Bases para elaboración de objetivos de aprendizaje
- Asignación adecuada de cursos, es decir, cursos reales que cubran las necesidades reales del personal que ocupa dichos puestos.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje se debe apoyar en base a necesidades de enseñanza, necesidades reales de capacitación, partiendo de éstos aspectos, realicé investigaciones para elaborar una metodología idónea para la SEP con bases técnico-pedagógicas, con el fin de apoyar el proceso de elaboración de manuales que respondan a la necesidad creación de cursos obtenidos del análisis de puestos.

## 7.1 PROCEDIMIENTO

Para realizar en la SEP, análisis de los puestos, con el fin de elaborar contenidos didácticos de cursos de capacitación y así el personal de apoyo y asistencia a la educación (personal administrativo) logre atender sus necesidades con los nuevos conocimientos adquiridos y primeramente se pensó que podría ser de manera automática, pero la Secretaría no contaba con el techo financiero ni con las plazas para hacerlo automático, así que tendría que ser un elemento más que se considerará para cuando se abriera algún puesto y entonces se dieran un

- Mejor sueldo
- Ascensos
- Movilidad

que al promover a un empleado otros también tendrían esa oportunidad, claro que de manera escalonada y de acuerdo a quien va cumpliendo con la capacitación respectiva para cada puesto.

La Dirección de Capacitación adoptó una metodología llamada “Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación” un procedimiento para el análisis de puestos, a través de una serie de etapas que te llevaban a determinar el programa de un curso; creada por los ya mencionados Centros de Capacitación de la misma Secretaría. Al implementar esta metodología en las áreas administrativas, los resultados no fueron los esperados ya que las etapas eran demasiado complejas para su aplicación, una vez que se implementaban, la información obtenida era muy extensa y se perdía el sentido del para qué se estaba trabajando y cuál debería ser el resultado. Partiendo de esto analicé cada una de las etapas de dicha metodología:

- Actividades para desarrollar el programa de estudio de un curso
- Tareas ocupacionales
- Algoritmos
- Derivación de Habilidades
- Matrices de secuencias de aprendizaje de habilidades
- Objetivos y subobjetivos de aprendizaje

- Información complementaria
- Duración de un curso

Estas etapas a la vez se dividían en subetapas, llenado de formatos u otras aplicaciones que nos alargaban el trabajo en tiempo y en información que no se servía para realizar lo que indica la metodología “elaborar un programa de un curso”; sino lo que tuve que hacer fue diseñar un temario de un curso cualquiera para el puesto que nos encontrábamos analizando y al hacerlo no utilicé al 100% la información obtenida, sino que tuve que recurrir a bibliografía del tema, para su creación.

La integración en el trabajo sobre análisis de puestos se enuncia a partir de investigación documental y observaciones a la metodología anterior, logrando con ello la elaboración de la “Reestructuración de la metodología para el Análisis de puestos”, con la cual se recolectaría información de las funciones de cada uno de los puestos. Primeramente se utilizó una “Entrevista Estructurada, Localizada y Dirigida”, con 10% de preguntas abiertas y 90% de preguntas cerradas centrando mi atención sobre las experiencias del anterior análisis de puestos elaborados con el fin de concretar y mejorar dicha información. La metodología contiene elementos muy específicos para lograr resultados de la misma manera muy específicos, se manejan actividades generales, que se van desglosando en tareas y éstas en listados de pasos, que se deben seguir poco a poco hasta lograr esta generalidad. Los elementos técnicos que representan actividades a realizar en la capacitación, deben ligarse a actividades pedagógicas, tales como programas, objetivos, evaluaciones que al conjuntarlos con lo técnico se logra una efficientización de la capacitación desde un punto de vista administrativo es decir, procesos normativos de la misma secretaria y programas establecidos para alcanzar los logros del personal (mejores puestos, mejor trabajo, etc.) sin dejar de lado el punto de vista educativo que es este caso es la capacitación, medio por el cual se logrará el objetivo, las etapas de esta reestructuración son:

1. Entrevistas para elaborar listados de tareas y descripción de procedimientos.

2. Llenado de formatos:

2.1 Estándares de calidad, eficiencia y oportunidad

## 2.2 Condiciones de ejecución

3. Elaboración de algoritmos correspondientes a cada tarea.

4. Derivación de habilidades

5. Elaboración de módulos:

5.1 Perfil del egredado

5.2 Objetivo de ejecución terminal del módulo

5.3 Algoritmo de ejecución

5.4 Subobjetivos de aprendizaje

5.5 Cuadro de avance del aprendizaje

5.6 Guía de evaluación

5.7 Guía de equipamiento

5.8 Guía de suministros

## 7.2 INTERPRETACION

En 1993 surge en la SEP, la necesidad de implementar una metodología que ayudara a realizar contenidos didácticos de cursos de capacitación específicos para cada puesto; de tal manera que los Centros de Capacitación de la SEP crearon una metodología con dicho fin llamada “Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de Capacitación”, la cual te indica el procedimiento para el análisis de puestos en áreas técnicas únicamente; no por áreas administrativas, humanas o sociales. Esta metodología consta de varias etapas, las cuales mencionaremos más adelante.

El diseño consiste en la metodología, es decir, las actividades, tareas ocupacionales, algoritmos, derivación de habilidades, matrices de secuencia de habilidades que la componen; de tal manera que esto nos lleva a la interpretación de la misma metodología la cual presenta con los anteriores puntos un esquema que a través de diversas etapas a seguir llevándonos a alcanzar un fin, es decir, el logro de aprendizaje o mejora de una actividad que se debe realizar en determinado puesto, favoreciendo a las personas de dicho puesto que lleven a cabo cada uno de los pasos. Sin embargo estos elementos son muy generales no cuentan con un soporte teórico-pedagógico, es decir, una teoría de aprendizaje que la apoye y en el aspecto pedagógico no cuenta con las bases didácticas para elaborar objetivos, evaluaciones, temarios de cursos, etc. Por ejemplo la teoría conductista cuenta con elementos en los que se puede apoyar esta metodología, aplicando el estímulo en la enseñanza para obtener la respuesta en el aprendizaje; y si no es de esa manera utilizando refuerzos para lograr esas respuestas. Desde el punto de vista del Conductismo, esta metodología carece de dichos elementos ya que únicamente al implementar sus etapas se busca que el sujeto realice las actividades que ya conoce y maneja diariamente de manera rutinaria; en la realización de objetivos observamos que se enumeran las mismas tareas no se desarrolla el objetivo como tal, es decir, no tiene un fin (actividad, actitud, destreza, conocimiento que se va adquirir) ni a través de que (herramientas, materiales, elementos) se va a lograr ese fin, así podemos observar que las etapas de esta metodología se vuelven repetitivas ya que desde el inicio nos vamos a encontrar con las actividades que los mismos sujetos ya conocen.

Las etapas que se han estado abordado son las siguientes:

## I. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE UN CURSO.

Es la etapa “donde se describe a través de un procedimiento de elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación, siguiendo metodologías de instrucción basadas en criterios de competencia ocupacional”, con el fin de identificar las actividades que se desarrollan en cada puesto, no basándose en los catálogos de puestos sino en la realización de dichas actividades, ya que el remitirnos al catálogo muchas veces vamos a encontrar actividades que nunca se llegan a realizar. Al revisar esta primera etapa encontramos actividades entrelazadas (según la metodología), los cuales indican de manera general el procedimiento de toda la metodología a seguir.

## II. TAREAS OCUPACIONALES.

“Tarea es cualquier obra o trabajo que generalmente se realiza con un sentido de obligación y en un tiempo limitado, frecuentemente, por encomienda, por encargo, o como misión”, estas tareas las vamos a obtener de las actividades anteriores, al realizar una entrevista a personas que ocupen cada uno de los puestos, quienes nos dirán las tareas encomendadas para desempeñarse en el puesto que ocupan. Se dicen que toda ocupación contiene un conjunto de tareas características “cuyo desempeño competente constituye uno de los requisitos para acceder a emplearse en dicho ocupación”. Con esta introducción, para iniciar la etapa se cuenta con un formato donde debemos escribir cada una de las tareas que se realizan en cada uno de los puestos, así como sus equipos y herramientas, materiales, información (descriptiva, normativa) frecuencia individual y acumulada de cada punto anterior; los criterios de competencia ocupacional: de calidad, de eficiencia, de oportunidad y de seguridad e higiene. Para ello se elabora un listado de todas las tareas que constituyen las funciones de los puestos. Sin embargo la etapa no es 100% confiable, ya que las actividades que supuestamente realiza el personal no necesariamente son las correctas, es decir, que muchas ocasiones

indican tareas que en realidad no son parte de sus funciones ni de su puesto o por el contrario las inventan pensando en hacerse más necesarios. Esto por supuesto no favorece la aplicación de la metodología, ya que si a través de ésta se busca eficientizar las funciones de los empleados, y con información irreal caemos en lo mismo que ellos se encuentran aplicando.

### III. ALGORITMOS

Este término se emplea “para referirse a la sucesión de operaciones elementales que deben ser realizadas con el fin de obtener un resultado medible o comprobable, a partir de unas condiciones iniciales dadas”. Las condiciones que se sugieren deben apegarse a las normas de seguridad, limpieza, oportunidad (iniciativa), con respecto a los equipos y herramientas con las que cuente el empleado para realizar su trabajo. Basándose en las tareas ocupaciones se elabora el algoritmo de cada tarea, la realización de ésta paso a paso se describe en cada recuadro, círculo y rombo (□○◇) simbología que se utiliza en los diagramas de flujo (representaciones gráficas de procesos de trabajo que realizan las que personas de ciertos puestos), las cuales se unen por flechas que indican la dirección que deben seguir las personas que la realizaran. La descripción de cada paso debe ser de manera específica, sin dejar de lado alguna opción.

EJEMPLO. TAREA. “LIMPIA PASILLOS”

En dicho proceso de trabajo se marca paso a paso las actividades (de manera esquemática) que debe realizar la persona que se encuentra en ese puesto, asimismo como los instrumentos y herramientas de trabajo con los que cuenta para llevarlo a cabo.

La metodología plantea que uno de los propósitos de los algoritmos es especificar la realización de la tarea con la precisión deseada, las conductas terminales que debe ser capaz de ejecutar el egresado del curso; asimismo, sirve como fundamentación para determinar en forma exhaustiva y ordenada los conocimientos y destrezas que deben constituir los contenidos del curso, lo que permite tener elementos para diseñar cursos de capacitación.

#### IV. DERIVACION DE HABILIDADES

Lo que se entiende por derivación de habilidades, es que a través de los algoritmos donde se señalan las tareas a realizar, vamos a encontrar habilidades, destrezas y actitudes que el empleado va a adquirir, de ahí que se desprenden de las tareas. Derivar las habilidades a partir de los algoritmos de las tareas ocupacionales “es un paso crucial, en el desarrollo del programa de estudio de un curso de capacitación”, ya que a través de esto, se determina el grado de elementalidad de cada habilidad a incluir en dicho programa. La derivación de habilidades se inicia cuestionando sucesivamente cada operación del algoritmo para determinar si son de carácter motriz, cognoscitivo y afectivo, y si la persona que las realizara, las debe poseer o desarrollar sobre la marcha. De esta manera se van obteniendo listados de *habilidades de cada algoritmo de las cuales se van eliminando las habilidades repetidas*, obteniendo una sola lista de ellas numeradas progresivamente.

#### V. MATRICES DE SECUENCIAS DE APRENDIZAJE DE HABILIDADES.

La matriz es una herramienta administrativa que se utiliza para conocer la relación que existe entre la información que se da en las columnas y la

información que tenemos en los renglones. En este caso podremos conocer de todas nuestras habilidades cuales son las básicas y así sucesivamente hasta llegar a las más complejas con el fin de identificar las que debemos enseñar primero. En la metodología que estamos analizando, la habilidad se considera que se adquiere, cuando la ejecución de un proceso algorítmico se llega a realizar con un alto grado de automatismo. “Este automatismo forma una etapa de desarrollo superior”. Todo sistema de algoritmos puede llegar a ser considerado como una operación por quien lo ejecuta con un grado elevado de automatismo, como si estuviese constituido por un solo acto integral. Esto quiere decir que una operación es simple solo cuando su enseñanza no requiere que se fragmente en operaciones más elementales”.

El automatismo consiste en que en el último momento de un algoritmo llegue a constituirse, mediante el aprendizaje en el acto inicial o primera operación del algoritmo siguiente, sin que este paso de un algoritmo a otro se perciba de manera consciente por el ejecutante. De esta manera se busca obtener del listado de habilidades “jerarquización didáctica” de esas habilidades: con motivo de asegurar un aprendizaje gradual de ellas, es decir, de lo simple a lo complejo. Para obtener dicha jerarquización, es necesario efectuar la comparación de cada una de las habilidades con cada una de las demás y determinar si existe o no una prelación pedagógica (para los autores de esta metodología, quiere decir si existe dependencia para desarrollar a partir de la otra y viceversa) entre una habilidad y otra, y de ser así, determinar cual debe aprenderse primero. Todo esto a través de una matriz con códigos binarios, donde los “1” nos indica que si existe dicha prelación y los “0” que no la hay.

Esta matriz obtiene el nombre de **MATRIZ NO ORDENADA DE HABILIDADES**, ya que conforme se fue elaborando el listado, las habilidades se fueron prelacionando unas con otra. De esta matriz, surge la “matriz ordenada de habilidades”, donde se señala el orden en que estas habilidades deben ser aprendidas. Partiendo de la matriz no ordenada; identificaremos cada una de las habilidades que contienen únicamente ceros y se colocan (de abajo hacia arriba) en el primer renglón de la matriz ordenada; posteriormente al terminar con todas las habilidades de ceros, se marca el 1er. Nivel de complejidad; ahora se buscan las habilidades que tienen un sólo uno,

después las que tienen dos unos y así sucesivamente formando una escalera de habilidades con niveles de complejidad de las mismas.

## VI. OBJETIVOS Y SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

Un objetivo de aprendizaje es la especificación de la conducta que adquirirá el capacitando como resultado de haberse sometido a una actividad planeada. El especificar los objetivos de aprendizaje, se establecen, las condiciones de ejecución, las acciones u operaciones en que dicha ejecución consiste, así como los criterios de competencia de ejecución. Así se describirán, a través de estos criterios, los enunciado de los objetivos de cada una de las tareas; incluyendo las especificaciones de ejecución: equipo, herramienta, suministros, operaciones básicas y criterios de evaluación. No es claro que en un objetivo de aprendizaje se señale todo esto, pero es esta metodología, así se lleva a cabo.

También deben elaborarse objetivos terminales y subobjetivos de aprendizaje, los cuales deben formularse de modo que tenga las características que se han señalado, el término “subobjetivo” se emplea para subrayar que se limita a una conducta subordinada, no terminal, que solo es componente de la conducta terminal.

Una vez elaborados todos y cada uno de los objetivos, subobjetivos y objetivos terminales; se elaborara una “red de habilidades” y esta a su vez nos servirá para elaborar una “red de subobjetivos”. Una red es un conjunto de nodos, cada uno de los cuales representa una habilidad, conectados con flechas que indicaran el origen en la habilidad pedagógica precedente y el destino del mismo en la habilidad pedagógicamente precedida. La red de habilidades debe respetar los niveles de complejidad señalados en la matriz ordenada. La red de subobjetivos representa se puede decir un mapa curricular que se debe seguir al llevar el curso. Posteriormente se describirán los subobjetivos en términos específicos colocándolos en formatos adecuados para cada uno de ellos. Al reunir todos estos formatos se constituye el “Programa de un curso de Capacitación”.

Por supuesto la metodología “Diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”, es útil para conocer e identificar las actividades, habilidades y destrezas que deben tener y/o desarrollar las personas que se encuentren capacitándose en el aspecto técnico (electricidad, mecánica, matemáticas) ya que en este aspecto; debemos describir paso a paso lo que se debe hacer para alcanzar el objetivo; es una de las ventajas de esta metodología, pero al aplicarla en las áreas administrativas de la SEP, me tope con una variedad de limitaciones:

1. La complejidad de sus etapas:

- Cada etapa requiere de una minuciosa revisión de las tareas que se realizan en cada puesto.
- Al desglosar tanto las funciones, encontramos que muchas tareas son repetitivas y no tiene caso volverlas a aplicar y analizar en la siguiente etapa.
- Todas las etapas requieren de tiempo excesivo, para realizarlas tal cual se pide.
- Se manejan términos (prelación, suobjetivo, algoritmo) que no dejan claro, lo que se quiere alcanzar, sino que muchas veces se hace confusa su aplicación.
- Al entrelazar las etapas, caemos en la repetición de tareas, habilidades y objetivos; que son los mismos y sólo se les cambia el nombre; de la misma manera el llenado de los formatos hace que la información sea la misma en un formato diferente.
- El criterio propio de decidir, en la matriz no ordenada, si una habilidad depende de otra para ser aprendida, nos puede llevar a colocar las básicas en cualquier nivel de complejidad, no necesariamente en el adecuado.

El abordar lo pedagógico, se encuentra que el título:

“DISEÑO Y ELABORACION DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE UN CURSO DE CAPACITACION”.

Si analizamos cada uno de los aspectos de este título, encontramos primero el diseño el cual definimos como la creación de, con base en algo, entonces podemos señalar que en la capacitación ese diseño debe tener la base de las necesidades (carencias, falta de ...) de capacitación las cuales nos van a indicar las deficiencias en los procesos de trabajo que se puedan subsanar con capacitación y así desempeñar eficientemente las funciones, con respecto a la elaboración del programa, tomando en cuenta las necesidades antes mencionadas con el fin de cumplir con los objetivos planteados.

En el currículo se deben plantear elementos como: objetivos, actividades, tiempos, relación instructor-capacitando, recursos; los cuales deben interactuar entre sí para lograr establecer el proceso de instrucción-aprendizaje. En esta metodología primero se establecen las actividades a realizar, recursos y después los objetivos que vienen siendo frases unidas, que si las separamos son listas de actividades; no una redacción real de ese objetivo.

Al separar los términos objetivo, subobjetivo; no se identifica cual es cual y si debe tener un grado mayor o menor de complejidad en el aprendizaje; ahora en el objetivo terminal, también se conjuntan las palabras, pero no se parte de una teoría para estructurar dichos objetivos y únicamente se maneja alcanzar al aspecto psicomotriz. Dejando de lado el aspecto cognoscitivo y afectivo, es decir si hay conocimiento pero el mismo que ya había adquirido en otras ocasiones el capacitando, no hay nuevo conocimiento y en lo afectivo no se da el cambio de conducta; a pesar de que aunque se manejan aspectos técnicos, *existen conocimientos que se deben aprender y existen conductas que debemos modificar.*

Otra cuestión pedagógica es que no se señala como instructor, cual debe ser el papel representado, ni de forma tradicional ni como guía, asimismo no se maneja el que el capacitando aprenda a través de sus propias herramientas. Todo esto no parece tener caso, ya que todo lo descrito (tareas) las expresa el mismo personal, o sea, que si esta persona asiste al curso, le van a capacitar en lo que él mismo había expresado con anterioridad, se crearía un círculo, donde no hay innovaciones, nuevos conocimientos y/o especializaciones. Entonces estamos capacitando para mejorar el desarrollo del personal o repitiendo lo ya conocido; cuidando que se haga bien lo que se sabe.

Tampoco se maneja una teoría del aprendizaje, no como tal, pero tampoco inmersa en el desarrollo de la metodología; porque es importante, ya que como capacitadores y creadores de programas de capacitación, debemos tener en cuenta una línea (visión) sobre la que estamos trabajando; para no salirnos de esa línea y manejar siempre la expectativa tanto de la organización como de los capacitandos, y así posteriormente lograr una retroalimentación de nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje.

El exceso de formatos ( lista de tareas, estándares de calidad, eficiencia y oportunidad, algoritmos, derivación de habilidades, matrices de habilidades, objetivos y subobjetivos de aprendizaje, objetivos terminales, perfil de ingreso, de egreso, evaluaciones, equipo y herramienta, temarios de los programas de capacitación) que se debían requisitar, hacen que no exista el aspecto pedagógico, si no el copiar las actividades de una etapa a otra, en variadas ocasiones de las diferentes etapas, la información se repetía tanto, que se caía en lo más simple: “lavarse las manos con agua y jabón, dejar el jabón, secarse las manos con toalla limpia”. Esto hacía que se manejará lo mecanicista no el automatismo a través de la práctica y/o experiencias de aprendizaje. Sin embargo al apoyamos en los conceptos del conductismo, encontramos que no únicamente se deben repetir las acciones hasta aprenderlas (de manera mecánica), sino que también se deben buscar los aspectos que motiven (estímulos) el obtener un aprendizaje (respuesta) y si esta no es la esperada, tenemos la oportunidad de aplicar la enseñanza de otra manera (reforzador).

El tiempo de implementación de la metodología sumado, al tiempo de recopilación y análisis de información, así como el tiempo de elaboración; era muy extenso. Para cuando se concluía, las necesidades del personal ya eran otras y las anteriores eran obsoletas o ya las conocían. Por las limitaciones que se presentaron se vio la urgencia de modificar la metodología, para diferenciar la metodología existente de la que se crea el título que se le dio es: “REESTRUCTURACION DE LA METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE PUESTOS”, teniendo como objetivos generales:

- Instrumentar curso de capacitación que demuestren con precisión las habilidades necesarias para dominar el puesto, reflejándolas en objetivos de aprendizaje que señalen desde la adquisición de las habilidades más simples a las más complejas.
- Asignar cursos reales a puestos específicos con base, en las tareas particulares que se realizan en cada uno de ellos.

Aquí se busca conjugar el estudio de los puestos con la elaboración de objetivos de capacitación apegados a la realidad del puesto; para brindar una capacitación integral y real para los requerimientos de los puestos, es decir capacitación más práctica e intensiva.

Al haber tenido una experiencia anterior con la 1ª. Metodología, me facilitó el no caer en los mismos errores y poder corregir-prevenir antes y no sobre la aplicación. Todo esto para hacer de la capacitación un proceso útil para el desarrollo personal del trabajador y los fines de la Institución (brindar capacitación integral), a través de la implementación de cursos de capacitación reales; a la vez se reestructura la metodología “Diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”. ¿Porqué se reestructura esta metodología y no se implementa una nueva? Por que el personal del departamento que la implementó, no contaba con la preparación pedagógica, además ya conocían la dinámica de los “análisis de puestos”, ya que la mayoría la había llevado a la práctica. De esta manera se hace evidente una simplificación de etapas, de “Diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”, metodología ya implementada en el área; a través de la reducción de etapas se buscaba que la experiencia de aplicación mejorará la siguiente realización, los empleados familiarizados con los tecnicismos, con la complejidad de realización de cada una de las etapas, puntos que se eliminarían en la simplificación:

#### 1ª. FASE. RECOPIACION DE INFORMACION.

A través de entrevistas para obtener la información necesaria para elaborar listados de tareas, señalando: las condiciones en que se ejecuta (equipo, herramienta, normas, datos, especificaciones, etc.); el proceso de trabajo que deben seguir las personas de ese puesto, así como criterios de calidad, eficiencia y oportunidad, seguridad e higiene.

#### 2ª. FASE. ELABORACION DE ALGORITMOS.

Dicha fase se debe implementar de la misma manera que en la metodología anterior, tomando en cuenta que debe ser muy elemental y a la vez debe englobar conocimientos y destrezas de quien ejecutará la secuencia de movimientos y razonamientos.

3ª. FASE. DERIVACION DE HABILIDADES.

4ª. FASE. ELABORACION DEL INVENTARIO DE HABILIDADES.

5ª. FASE. MATRIZ NO ORDENADA Y ORDENADA DE HABILIDADES.

6ª. FASE. RED DE HABILIDADES Y SUBOBJETIVOS.

#### REDACCION DE SUBOBJETIVOS.

7ª. FASE. OBJETIVOS Y SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

Incluyendo en esta fase la descripción del perfil del egresado, requisitos de ingreso y acreditación; objetivo de ejecución terminal; algoritmo de ejecución del objetivo terminal del módulo; subobjetivo de aprendizaje del alumno; guías de equipamiento y suministros para el módulo; guía de evaluación de subobjetivos; relaciones de apoyo. Todo esto en formatos útiles que ayudarán al capacitando a un mejor desempeño laboral.

8ª FASE. CONTENIDO TEMATICO.

El cual se elaborará con base en módulos y de acuerdo a los subobjetivos creados.

Todas estas fases, por supuesto son retomadas, pero simplificadas en sus procesos; convirtiéndolas en fases más prácticas y dinámicas, de hecho al desarrollar la explicación de cómo abordar las etapas se hizo de manera sencilla y rápida. Una vez terminada la reestructuración se llevó a cabo un ejercicio con otro puesto de la SEP. Ahora la aplicación fue de manera rápida, desde la aplicación de entrevistas, hasta la tabulación de información y estructuración de los temarios. Al parecer esta metodología era la más idónea, pero lamentablemente el personal del área no se encontraba capacitado para llevarla a cabo, hubo que realizar capacitación, desde qué es y cómo se lleva a cabo una entrevista, cómo se debe tabular la información, y cada una de las fases de la reestructuración.

Como se puede apreciar, esta es una LIMITANTE para continuar implementando esta metodología, al querer realizar un contenido didáctico para algún puesto; otra limitante es que de la misma manera las bases pedagógicas fueron absorbidas por las administrativas; las dos son importantes, pero en Capacitación primero debemos partir de lo pedagógico que es lo que va a determinar el resultado final en la administración, no al revés. A través de mi formación pedagógica y con estas dos experiencias, me percaté de que no es posible implementar algo que no surge de las necesidades de cierta área, ya que en el primer caso “Diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”, fue creada para implementarse en las áreas técnicas de la Dirección de Centros de Capacitación (Capacitación para el trabajo) y en las áreas administrativas es capacitación para implementar mejoras en las áreas, en el desarrollo del trabajo diario; aunque se tratará de apegar lo más posible a esa metodología siempre encontraríamos limitantes como las que ya mencioné anteriormente. Ahora la segunda era una reestructuración de la primera (una simplificación de etapas y procesos) pero no dejan de llevar la misma línea mecanicista y antipedagógica (en cuanto a manejo de términos: prelación, algoritmo, objetivos, subobjetivos, etc.) que era más confusa y que finalmente no permitía alcanzar los objetivos para los que fue reestructurada.

De esta manera decidí crear un proyecto totalmente nuevo partiendo de las necesidades específicas de las áreas administrativas. Así inicié a investigar *una forma nueva para implementar en la capacitación tradicional*, ya existente y que también fuera más dinámica, a través de esto se buscaba subsanar dichas necesidades de capacitación a lo que responde la “Guía técnica del sistema modular de capacitación”.

Esta es una guía porque te lleva de la mano paso a paso y con flexibilidad (para probables adaptaciones a otras áreas), es técnica porque maneja las bases para llevarla a cabo, es un sistema modular, porque es un conjunto de procedimientos para implementar el aspecto modular a la capacitación. El objetivo es hacer del proceso de instrucción-aprendizaje, un proceso más dinámico donde interactúen tanto instructor como capacitandos, no únicamente el instructor sea el poseedor del conocimiento.

Para crearla realicé investigaciones de como implementar currículos modulares y a través de esto formé módulos secuenciados partiendo de los más básicos a los más especializados; integrando estos módulos con cursos también secuenciados, de los básicos a los especializados, que los hacen cambiar de módulo al cubrir todos los cursos del anterior módulo; así sucesivamente hasta concluir con todos los módulos, lo que otorgará a los capacitandos la oportunidad de adquirir no sólo conocimientos, cambio de actitudes sino también mayores oportunidades, ascensos, movilidad e incrementos salariales; a través de la capacitación; esto con base en los niveles salariales y escalafonarios de la SEP, para también brindar niveles a esos cursos y módulos.

## 8. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INTERVENCION

Una vez aplicadas, revisadas y analizadas cada una de las etapas de la primera metodología, sus efectos y repercusiones; decidí modificarla, debido a:

- La complejidad de sus etapas
- Al exceso de formatos que se debían requisitar
- En variadas ocasiones de las diferentes etapas, la información se debía repetir y era demasiado específica, caía en lo mecanicista, precisamente como se pedía en la metodología
- El tiempo de implementación de la metodología sumado, al tiempo de recopilación y análisis de información, así como al tiempo de elaboración del temario, desarrollo de los temas, material didáctico, etc.; era muy extenso. Para cuando se concluía, las necesidades del personal ya eran otras y las anteriores eran demasiados obsoletas.

Así que deseche etapas y las fusione, haciendo a estas más prácticas; simplifiqué los tiempos y modifiqué los formatos; con el fin de mejorar tiempos y que los resultados de dicha metodología se apegaran a la realidad del personal y no únicamente lo ideal, es decir 50% real y 50% ideal.

Esta reestructuración de la metodología para el análisis de puestos del personal de apoyo y asistencia a la educación de la SEP, cuenta con etapas y formatos anexos.

Con este nuevo documento, se llegó a una segunda aplicación con otro de los puestos del profesiograma de la SEP pero al verificar tiempos y analizar resultados de esta aplicación, se pudo constatar que se llegaba al mismo lugar pero con un documento (metodología) diferente; por ello se propuso crear una "Guía Técnica del Sistema Modular de Capacitación", atendiendo directamente las necesidades ya mencionadas del personal, y de esta manera hacer más eficiente el proceso de capacitación en la SEP.

Mi conclusión con respecto a todo el trabajo que realicé en la SEP, investigaciones, entrevistas, revisión de documentos tanto de la Secretaría como bibliográficos, implementación de primera metodología y su reestructuración y también el participar como instructor en algunos de los cursos que se impartían a los empleados de diferentes puestos, niveles salariales y nivel académico; me hizo ver la necesidad de ELABORAR algo más específico y que únicamente se centre en la Capacitación de los empleados administrativos, no se pueden implementar “X” metodologías creadas por ningún área de la SEP o de otra Secretaría y hacerle las modificaciones, que a veces creemos pertinentes y tenemos una adecuada metodología que nos va a llevar a crear las bases técnico-pedagógicas para el proceso de instrucción-aprendizaje que se da en las áreas administrativas de la SEP; porque finalmente tenemos una combinación y fusión de varios documentos que muchas veces en lugar de ayudarlos a cubrir un tanto las necesidades que tenemos, nos muestran otras tantas, así como deficiencias y falta de herramientas para hacer del proceso de Capacitación un proceso con Calidad. Por lo tanto finalmente elaboré una “Guía Técnica del Sistema Modular de Capacitación”, en la cual el personal podrá encontrar cursos específicos para cada uno de sus puestos, funciones y necesidades, los cuales se encuentran por módulos básicos, intermedios y avanzados; de esta manera el personal no solo asiste a capacitarse y escuchar información que ya conoce, sino que adquiere nuevos conocimientos que puede poner en práctica en sus áreas de trabajo, mejora sus destrezas y habilidades y tiene cambios de actitud, con lo que podrá alcanzar a lo largo de su capacitación en la Secretaría, ascensos, mejor nivel salarial, cambio de puesto y funciones, siendo reconocido por su desempeño y competitividad.

El trabajo realizado en la SEP, en cuanto a investigaciones y propuestas, creo que da pie al análisis de nuevas metodologías y a las ya existentes, ya que en las organizaciones gubernamentales se mantienen documentos obsoletos para los actuales procesos de trabajo de la administración pública; como pedagoga y servidor público a través de mi experiencia creo que únicamente con este tipo de trabajos podemos ir avanzando, ya que efectivamente hay proyectos muy interesantes pero no son aplicables, porque no se basan en necesidades reales de la Institución. Por lo mismo, mi primera intención de implementar una metodología creada en un área técnica de la SEP para un área administrativa,

generaría conflictos de tiempo para llevarse a cabo, conflicto de análisis de resultados y al recibirlos vemos que es información que ya conocíamos. Esto es importante ya que con los procedimientos que se llevaron a cabo contribuimos a la generación de una nueva metodología y a la búsqueda de factores y elementos de la capacitación pero basados en necesidades y carencias reales que se deben cubrir. Así mismo creo que el buscar se brinde la importancia debida a los elementos pedagógicos que sustentan la capacitación, es un gran avance, ya que generalmente la capacitación -se piensa-, sólo son cursos y cursos de una disciplina o de una especialidad, pero estos cursos no tienen ese sustento pedagógico; así que pienso que todas esas investigaciones reestructuraciones y nuevas metodologías aún no aplicadas, contribuyen (sobre todo en capacitación) a que no se elaboren documentos totalmente administrativos y sin una visión a futuro, para su correcta y existosa implementación en cualquier área de la SEP y de cualquier otra Institución u Organización.

## 9. APORTACIONES AL TRABAJO REALIZADO

Hoy en día es determinante la competencia y cooperación dentro de las empresas y no únicamente en las productivas (textiles, farmacéuticas, etc.) sino también en las empresas de servicios como es el gobierno. En especial en la Secretaría de Educación Pública, que tiene en sus manos el desarrollo académico de la población; debemos empezar a implementar conceptos como Calidad, Excelencia, etc., debemos ser más competitivos; pero ¿Cómo podemos lograrlo? CAPACITANDONOS continuamente y si esta capacitación la brinda la empresa donde nos encontramos mejor, ya que se va a apegar a las necesidades que vivimos día a día para realizar cada una de las funciones que tenemos a nuestro cargo, así que con dicha capacitación podremos ser eficientes y no presentar demoras en la realización.

La SEP a través de la Dirección General de Personal y la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, maneja proyectos anuales de capacitación donde se busca que los empleados a través de participar en los cursos vaya implementando mejoras en su desempeño laboral y así se de la movilidad de puestos, premios, mejores salarios y otros reconocimientos, profesionalización y dignificación del servidor público. En un primer momento se idealizó la capacitación, porque éste proyecto tenía como base que a través de los cursos que se elaboraran, el personal asistiría a dichos cursos, de tal forma que al finalizar su capacitación, los empleados podrían tener una promoción laboral automática, gracias a la capacitación recibida; es más se elaboró un esquema de los posibles ascensos que tendría el personal de acuerdo a los cursos en los que participará. Una vez que se aplicó “Diseño y Elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”, nos percatamos que la capacitación no actúa de manera inmediata, ni la SEP tiene la capacidad en techo financiero y plazas para promover al personal que asistía a la capacitación, aún cuando se tuviera un proceso de evaluación (el cual no existía en la SEP). De la misma manera nos dimos cuenta que los contenidos que se habían determinado para cada puesto de acuerdo a la metodología “Diseño y Elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”, no eran los adecuados, ya que se manejaban conocimientos que el personal ya conocía, por lo que la capacitación no logró sus objetivos:

1. Eficientizar el desempeño laboral
2. Lograr ascensos del personal a través de ella

partiendo de este punto propuse a la Secretaría estos documentos que ayudarían a mejorar la capacitación en el sector público y tal vez a borrar el mal concepto que se tiene de él.

Al reestructurar la metodología “Diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación”, no se analizó profundamente debido a las necesidades de la Secretaría, ya que en la Institución se buscaba un documento que se pudiera adoptar a las áreas administrativas, sin necesidad de elaborar uno nuevo; así que desde aquí encontramos una falla en dicha reestructuración ya que ningún documento elaborado para una Institución, se puede adoptar a otra. Primero porque el área que lo diseñó, lo estructuró para Capacitación para el trabajo, es decir, cursos técnicos que brindan a los capacitandos elementos para contratarse en una empresa o institución. Ahora en la SEP los cursos en los cuales se capacita el personal se les denomina capacitación en el trabajo, para mejorar y/o desarrollar habilidades y capacidades necesarias para desempeñarse en sus áreas de trabajo. Segundo me di cuenta que el eliminar algunas de las etapas, que se utilizaron en los Centros de Capacitación para el Trabajo (área de la SEP), no daban los resultados esperados (cursos idóneos) en la Dirección de Capacitación ya que los pasos a seguir eran los mismos pero recortados.

De tal forma que se analizó el curriculum por asignaturas, áreas de conocimiento y modular. Y se pensó que tal vez un sistema modular podría dar resultado a que la Capacitación se volviera indispensable para las promociones laborales. De tal forma que iniciamos las investigaciones teóricas al respecto; considerando que para esos momentos, la SEP contaba con menos tiempo para implementar dicho proyecto. Los errores que se hacen notar a lo largo de todo el documento, suceden por que en la Dirección de Capacitación, no se toma en cuenta como factores determinantes los conceptos teóricos y metodológicos para llevar a cabo cualquier proyecto, con esto no quiero decir que se desconozcan, pero en la práctica de la Administración Pública, se deben “agilizar” los procedimientos aún careciendo como en esta caso de esos factores.

¿Cuáles son esos errores?

Tenemos que aún analizando el curriculum modular, no se buscó crear un curriculum modular especial para capacitación, sino que se retomaron las

experiencias modulares en la educación superior y con base en éstas se diseñó la “Guía Técnica del sistema modular de capacitación”.

Más específicamente, los errores se iniciaron al retomar al conductismo, para la capacitación y no precisamente porque éste no funcionará, sino porque se pensó que la planeación podría ser el estímulo para obtener la respuesta correcta; sin pensar que la planeación es parte del proceso de capacitación y aún cuando los capacitandos participarán en ella, no puede ser un estímulo, ya que los estímulos son las herramientas con las que cuenta el instructor para obtener las respuestas esperadas. Por lo que se brincó del conductismo hasta el sistema modular. Lo malo aquí –considero– no es haberlo hecho sino que no se partía de necesidades reales, se partía de proyectos que surgían de la nada y que se debían cubrir anualmente para justificar el presupuesto ejercido. Esto aunado a la premura de tiempo, se hizo como un parche del conductismo junto con la metodología “Diseño y Elaboración de un programa de estudio de un curso de capacitación” y la “Reestructuración de la Metodología para el análisis de puestos”, así que la “Guía Técnica del sistema modular de capacitación” se estructura sin las suficientes bases teórico-metodológicas, sin embargo para la SEP, lo esencial no era la guía, ya que al interior de la Dirección de Capacitación vamos a encontrar una variedad de documentos llamados “guías”, que únicamente indican la normatividad, los pasos a seguir y/o conceptos sencillos de los temas al respecto, lo vital del sistema modular consistió que todos los cursos con los que contaba la Dirección de Capacitación para ese momento se reunirán en módulos y de todos éstos surgieran especializaciones. Ejemplo. Todos los cursos secretariales (ortografía, redacción, administración secretarial \*) brindarían a una secretaria una especialización y si ésta era secretaria de apoyo, pasaría a secretaria ejecutiva , y si era secretaria ejecutiva A pasaría a secretaria ejecutiva B y así sucesivamente.

**Ejemplo gráfico.**

**SECRETARIA DE APOYO**

<b><u>MODULO I</u></b>	<b><u>MODULO II</u></b>	<b><u>MODULO III</u></b>
Ortografía I	Ortografía II	Ortografía III
Introducción a la comunicación interpersonal	Redacción Básica	Redacción Avanzada
Archivo I	Archivo II	Manejo de la correspondencia oficial
Actualización en administración secretarial	Introducción a la Informática	Paquetería básica

**Requisitos de ingreso:**

**Módulo I. Cubrir el perfil**

**Módulo II. Haber cursado y acreditado al 100% el módulo I**

**Módulo III. Haber cursado y acreditado al 100% el módulo II**

\*clasificación de la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal

Una vez que las secretarías terminarían sus tres módulos, compuestos por cursos de 20 horas cada uno, se decía que tenían la actualización necesaria para un ascenso; así que nos dedicamos a proponer cómo se darían dichos ascensos. En este proceso las fallas fueron muy evidentes ya que:

1. La SEP (como ya lo mencioné anteriormente) no tiene el techo financiero ni el número de plazas para promover al personal conforme fueran concluyendo las especializaciones (formadas por los módulos).

2. Los cursos que integraban los módulos eran los mismos cursos que se habían elaborado hace 20 años, y si recordamos un aspecto, estos cursos manejaban información que ya no se manejaba para ese momento.
3. Los cursos que integraban los módulos, eran bien conocidos por el personal ya que eran cursos que desde siempre se venían impartiendo en el interior de la SEP y no contaban con actualización de conceptos, conocimientos y normatividad que para entonces, ya había cambiado en la Secretaría.
4. Asimismo se crearon plazas sin autorización de la Secretaría de Hacienda, parece ser que esto no tiene importancia, pero de esta manera se veía que a través de la capacitación en forma automática, el personal obtendría ascensos.
5. Los conceptos de enseñanza-aprendizaje, se transformaron en instrucción-aprendizaje, sin hacer notar que son procesos a diferente nivel; el concepto de capacitación era muy ambiguo, el conductismo se trató de implementar de manera mecánica sin buscar alguna adaptación al proceso de capacitación, el curriculum, plan de estudio y programa de un curso se manejó a la ligera sin profundizar en estos conceptos, conociendo cómo se manejan en la enseñanza-aprendizaje y cómo se debían manejar en capacitación. Con esto no quiero decir, que no se haya hecho la investigación teórica necesaria; sino que el desarrollar proyectos al interior de una Institución Pública y/o privada, transforma radicalmente los conceptos básicos que estos deberían contener, ya que en la Secretaría como en otras Instituciones lo vital es reportar proyectos realizados aunque estos no cuenten con las bases teórico-metodológicas para implementarse.

Las carencias a las que me enfrenté son:

- ❖ El trabajo desarrollado requiere no únicamente de la propuesta, sino también de personal especializado (pedagogos) que la apliquen, ya que en los casos anteriores se hacía evidente la falta de conocimientos para llevarlos a cabo, aún siendo estos capacitados, en algún momento de la aplicación se enfrentaban a elementos que no conocían por lo que no se desarrollaba al 100%. Otro punto es que siempre se requirió de una prueba piloto para con base en ésta implementar mejoras antes de arrancarlo.

Lamentablemente las pruebas piloto, no nos llevaron a mucho, sólo perdimos tiempo para su aplicación y pérdida de recursos, tales como humanos (horas de trabajo), materiales y financieros. Pero desafortunadamente o afortunadamente en el sector público, primero se hace o se deben realizar pruebas piloto de los proyectos a implementar, lo lamentable no es esto, sino que se involucre al 100% del personal en un proyecto que tal vez nunca se lleve a cabo. Otra carencia es que de ese 100% de personal el 1.5% contaba con la preparación para realizar este tipo de proyectos; así mismo el personal involucrado contaba con más de tres funciones, por lo que en diversas ocasiones el proyecto se hacía a un lado; se carecía también de compromiso por parte del personal que proporcionaba la información y que era entrevistado, ya que en los momentos en que se les requería no se encontraban disponibles.

En cuanto a limitaciones, el tiempo fue el factor más importante, ya que no contábamos con el suficiente tiempo, es decir horas al día para dedicarnos al proyecto, aunado a el tiempo de aplicación de cada etapa era muy largo, nos extendíamos en meses, lo que debía terminarse en semanas. También encontramos los procesos que se debían seguir de acuerdo a la normatividad de la Institución, por ejemplo en la preparación de los documentos, se solicitaba que éstos se enfocarán al aspecto técnico-administrativo, es decir que a través de pasos sencillos, se indicará a las áreas cómo debían aplicarlos, por lo que también los nombres no variaban mucho una de otra. No se manejaban aspectos de contextualización o bases fundamentales de las cuales surgieron para su implementación, porque finalmente esto no era un paso determinante. Así mismo las personas encargadas de cada área, buscaba las indicaciones precisas, es decir paso a paso, la forma de trabajarla para cubrir el programa anual de la Secretaría.

En cuanto a los alcances, creo que a través de este tipo de trabajos se da mayor empuje a los pedagogos en la realización de proyectos en forma multidisciplinaria, es decir, sin dejar de lado lo técnico, lo administrativo y lo pedagógico. Claro siendo los pedagogos la base para desarrollar e implementar este tipo de proyectos que involucran el proceso de enseñanza-aprendizaje, la didáctica, la investigación. Otro alcance y el más importante es que estos proyectos benefician a un gran número de personas que participan en la capacitación, con lo que se van a implementar mejorar en sus áreas de trabajo y en su vida personal.

## 10. RELACION DEL TRABAJO ELABORADO CON:

### 10.1 LA FORMACION DEL PEDAGOGO.

Como Pedagogos es de vital importancia desarrollarnos en un área como Capacitación, ya que generalmente encontramos en este campo Administradores, Psicólogos y una variedad extensa de carreras de la administración pública, por supuesto cada una de las carreras aporta a la capacitación; en el caso de los administradores los procesos de operación de la misma, en el caso de la Psicología los elementos y factores que cómo seres humanos nos afectan, benefician o de alguna manera contribuyen a hacer más productivo el proceso de capacitación; sin embargo ninguna de estas carreras cuentan con las bases para partir la Capacitación, es decir los ELEMENTOS PEDAGOGICOS, tales como desarrollar cursos orientados a satisfacer al personal participante; los contenidos didácticos, los temarios, objetivos, actividades, material, técnicas y por supuesto aporta los elementos precisos que los instructores deben tomar en cuenta para brindar mejores enseñanzas y obtener mejores aprendizajes. Esto hace al pedagogo participar en un ambiente multidisciplinario, donde él conoce elementos técnicos de cada disciplina y a cada una de ellas les aporta la didáctica para su mejor desarrollo, implementación y comprensión. Por supuesto no únicamente estas disciplinas (Administración y Psicología) intervienen, en combinación con la Pedagogía en la capacitación, también la Informática, el Trabajo Social, la Comunicación, la Sociología, la Contaduría entre otras. Todas ellas ofreciendo aspectos enriquecedores para el proceso de Instrucción-aprendizaje. Aún así creo que la capacitación no es experimentada por ninguna disciplina, como lo es para la Pedagogía; ya que los pedagogos conocemos de la importancia de equilibrar el proceso de Instrucción-aprendizaje y dentro de este las relaciones que se dan entre instructor-participante, instructor-contenidos, contenidos-participante y las aplicaciones que estos deberán realizar en sus áreas de trabajo.

Que se deben tomar en cuenta para que la capacitación que se imparte en la SEP sea un proceso de instrucción-aprendizaje enriquecedor y no un mero requisito que se debe cumplir por ley. En nuestra formación, nos ayuda a conocer la realidad (deficiencias) en la que se encuentra la Educación en México, hace falta trabajo de desarrollo de proyectos, investigaciones, estructuraciones de diversos programas que ayuden a mejorar el nivel de Educación y Capacitación en nuestro país, éste es un papel que sólo un pedagogo puede realizar, ya que es el único que cuenta con la formación completa para llevarlo a cabo.

## 10.2 A LA SOCIEDAD.

Es un proyecto que brinda la oportunidad de que los empleados que tienen 10 o 15 años en el mismo puesto realizando las mismas funciones desde entonces, nada más que ahora de manera mecanizada, vean en la Capacitación el trampolín que necesitan para cambiar de puesto, tener un mejor salario, tener mejores prestaciones y por supuesto REALIZAR SUS FUNCIONES de una manera más eficiente, al implementar esto, el concepto que se maneja del servidor público, también se ve afectado ya que del pobre concepto en que se tiene, cambiaría a un concepto de alto nivel, de competencia de servicios entre las mismas Dependencias Gubernamentales que los ofrecen, de ahí que todos nos beneficiaríamos, tanto como servidores como usuarios de esos servicios.

Asimismo, engloba aspectos del ser humano, como Calidad de Vida, el cual se logra a través de alcanzar un mejor salario y el Desarrollo del Individuo como tal, ya que generalmente se ve como un ente que realiza funciones que no son indispensables; ahora se reconocerían sus capacidades y su autoestima se vería beneficiada, y a la vez convirtiéndonos en mejores personas, capaces de realizar todo lo que nos corresponda adecuadamente en la sociedad, con nuestra familia y en nuestro trabajo.

## 11. BIBLIOGRAFIA.

- MARX Y HILLIX, "Sistemas y teorías psicológicas contemporáneas" Editorial Paidós
- JOHN B. WATSON, "Psychology from the stand point of a Behaviorist, Lippincott, 1919
- WOLMAN, BENJAMIN, "Teorías y Sistemas Contemporáneos en Psicología" Ediciones Martínez Roca, S.A. Barcelona 1977
- VARGAS DE LUCERO MA. RUTH, "Evaluación del Currículo" Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. Dirección General de Difusión Cultural. Departamento de Humanidades. UNAM. México
- DIAZ BARRIGA ANGEL, "Contradicciones en la teoría curricular" UNAM, México, 1981
- GLAZMAN E IBARROLA, "Diseños de estudio de planes, modelos y realidad curricular" DIE-CINVESTAV-IPN, México
- DIAZ BARRIGA ANGEL, Artículo: "Ensayos sobre la problemática curricular", México, 1986
- DIAZ BARRIGA FRIDA, ARCEO MA. LOURDES, LULE G., PACHECO DIANA, ROJAS D. SILVIA Y SAAD D. ELISA, "Metodología de Diseño Curricular para la Enseñanza Superior". Perfiles educativos, México
- PANSZA MARGARITA, "Notas sobre planes de estudio y relaciones disciplinarias en el currículo". Perfiles educativos, México
- IBARROLA DE SOLIS, MA DE, "Los planes de estudio" Comisión de Nuevos métodos de enseñanza. Dirección de Difusión Cultural. Departamento de Humanidades. UNAM, México
- PANSZA MARGARITA, "Notas sobre planes de estudio y relaciones disciplinarias en el currículo". Perfiles educativos

- GAGO HUGUET, ANTONIO, “Elaboración de cartas descriptivas. Guía para preparar el programa de un curso” Editorial Trillas, México, junio 1987
- PANSZA MARGARITA, “Pedagogía y currículo” 6ª. Edición, Editorial Gernika, México, 1998
- UAM, “Instructivo de 1er. ingreso estudios de licenciatura”, UAM, México, otoño 1991
- SCHUNK, DALE, “Teorías del aprendizaje”, 2ª. Edición Prentice Hall a Simon & Schuster Company, 1977
- ABRUCH LINDER, MIGUEL, compilador, “Metodología de las Ciencias Sociales”, UNAM, ENEP Acatlán, 3ª. Edición, México, 1989
- ROJAS SORIANO, RAUL, “Guía para realizar Investigaciones Sociales” editorial Maza y Valdés, México, 1989, 5ª. Edición
- DIDRIKSSON, AXEL, “La planeación de la educación en México” Universidad Autónoma de Sinaloa, México, 1987
- MAGER F. ROBERT, “La confección de objetivos para la enseñanza” Material adjunto al texto “Nociones de Medición y Evaluación”, preparado por MINED
- BLOOM BENJAMIN. “Taxonomía de los Objetivos de la Educación” Editorial, Margil, Alcoy, España.
- Mager, Robert F. “Preparación de los Objetivos de la Instrucción” Mecanograma, No. 71.1 Traducción de la C.N.M.A, U.N.A.M, México

## 12. APOYOS DOCUMENTALES UTILIZADOS

### *DOCUMENTOS OFICIALES ELABORADOS Y EDITADOS POR LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA*

- SEP, “ Catálogo Institucional de Puestos de Base”, México, 1974
- SEP, Centros de Capacitación y Enseñanza Ocupacional, “Diseño y Elaboración del Programa de Estudio de un Curso de capacitación y Enseñanza Ocupacional” México, 1991
- SEP, DIRECCIÓN GENERAL DE PERSONAL, DIRECCIÓN CAPACITACION DE PERSONAL, DEPARTAMENTO DE APOYO DOCUMENTAL Y DIDACTICA, “Reestructuración de la Metodología para Realizar Análisis de Puestos” México, 1994
- SEP, DIRECCIÓN GENERAL DE PERSONAL, “Catálogo de Puestos” - Niveles Salariales - México, 1994-1995
- SEP, DIRECCIÓN GENERAL. DE PERSONAL, “Catálogo de Centros de Trabajo” México, 1994 - 1995
- SEP, OFICIALIA MAYOR, “Directorio de Funcionarios” México, 1994 - 1995
- “Diario Oficial de la Federación”, México, 1991,1994 y 1995

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## 13. ANEXOS

13.1

REESTRUCTURACION DE LA METODOLOGIA PARA  
EL ANALISIS DE PUESTOS

REESTRUCTURACION DE LA METODOLOGIA

PARA EL ANALISIS DE PUESTOS

I N D I C E

	página
PRESENTACION .....	2
JUSTIFICACION .....	3
PLANTEAMIENTO .....	4
OBJETIVOS .....	5
ESQUEMA GENERAL .....	6
VENTAJAS Y DESVENTAJAS .....	7
LIMITACIONES .....	9
PROPUESTA DE SIMPLIFICACION .....	10
ANEXOS .....	23

## PRESENTACION

Capacitación, término muy usual y al cual se le otorgan diversos significados; dicho término lo definimos como el proceso integral es decir, tanto en el aspecto personal, como laboral, cultural, social y familiar, que crea y estimula condiciones óptimas para el desarrollo del trabajador, aunado al éxito institucional. Para lograr la capacitación integral, no debemos olvidar uno de los elementos más importantes de ésta: el análisis de puestos que nos permite obtener conocimientos detallados de las actividades que se realizan en un puesto con el fin de diseñar los paquetes didácticos que guían el proceso de capacitación, a travez de los objetivos de aprendizaje que se fórmulen; ya que estos especifican las conductas que se adquieren como resultado del curso., de ahí la necesidad de adaptar la actual metodología a los requerimientos de nuestras áreas, para así lograr una implementación más eficaz de la misma, apegándose un 50% a la realidad, pero tambien contemplar un 50% del modelo deseable para cada puesto.

#### JUSTIFICACION.

Para la aplicación correcta de la Metodología, se capacitó a personal de esta Dirección en la elaboración de un análisis de puestos para programar cursos de Capacitación.

Resultado de este aprendizaje, se desarrolló la Metodología en dos puestos de la Secretaría dichos estudios, conjugan el estudio de los puestos con la elaboración de objetivos de capacitación apegados a la realidad del puesto.

De aquí la importancia de adaptar la Metodología actual, conforme a las experiencias obtenidas logrando una asignación real de los cursos a los puestos; ya que, de esta, asignación, se brinda capacitación integral y real para los requerimientos del mismo, es decir, capacitación más práctica e intensiva con el fin de integrar al personal en forma inmediata a las actividades de la institución.

## PLANTEAMIENTO.

La Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, instrumenta programa y lleva a cabo el proceso de Capacitación; por consiguiente debe satisfacer la demanda de las áreas, a las cuales brinda servicio. De acuerdo a lo anterior, en la Dirección se han investigado, diferentes metodologías para el análisis de puestos, del cual resulta la programación e instrumentación de contenidos temáticos, que se asignan a un puesto específico y por donde, se elabora un curso más adecuado a las necesidades de los puestos. Con base en dos análisis realizados por la Dirección de Capacitación, a dos puestos: "Asistente de servicios en en plantel" y "Secretaría de apoyo", en los siguientes periodos: sep-dic. 1993 y marzo-dic. 1994 respectivamente; se observa la necesidad de adaptación de la metodología titulada "Diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de Capacitación", elaborado por la Dirección General de centros de capacitación; dicha adaptación surge porque de acuerdo a los estudios realizados, se observa que esta metodología cubre las necesidades de capacitación, de la Dirección General de centros de Capacitación, y que no se puede aplicar tal cual, sin modificaciones, como se propuso en un principio, ya que se aprecian deficiencias (de acuerdo a nuestras necesidades) en las etapas que conforman dicha metodología, lo cual se refleja en los avances (los cuales se dan en periodos muy largos), en la aplicación ideal que no llega a realizarse, y en los mismos costos (ya que al prolongarse el estudio, influye de alguna manera en lo programado); todo esto porque nuestros requerimientos varían.

El deber de efectuar este tipo de estudios surge en razón de las demandas de que la Capacitación, se brinde a todos los puestos, y que ésta se lleve a cabo, con cursos apegados a las funciones específicas del puesto, logrando con esto un mejor desempeño laboral.

**OBJETIVOS GENERALES.**

- Instrumentar cursos de capacitación que demuestren con precisión las habilidades necesarias para dominar el puesto, reflejándolas en objetivos de aprendizaje que señalen desde la adquisición -- de las habilidades más simples a las más complejas.
- Asignar cursos reales a puestos específicos, con base, en las tareas particulares que se realizan en cada uno de ellos.

**OBJETIVOS PARTICULARES.**

- Aplicar las tareas reales, independientemente de las funciones asignadas en el catálogo de puestos, así como, las condiciones, limitantes y actitudes en el desempeño de sus labores.
- Implementar mejoras en su desempeño laboral, no únicamente en el aspecto técnico sino también en el personal.

## ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGIA

### CARACTERISTICAS.

"El diseño del programa de estudios de un curso de capacitación plantea problemas técnico-pedagógicos peculiares, que si bien éstos se presentan en el caso de otros tipos educativos, tratándose de capacitación no pueden solslayarse".

"El trabajo, elaborado y publicado por la Dirección General de Centros de Capacitación, es una obra que describe, en forma clara y ordenada, la metodología de diseño y elaboración de programas de estudios de cursos de capacitación, cuyo principal objetivo es lograr, a un mínimo de tiempo y costo, un nivel pre-fijado de excelencia en el dominio de determinadas responsabilidades y tareas ocupacionales".

Se basa en un enfoque algorítmico riguroso, con el fin de asegurar un desarrollo de habilidades de manera eficaz, tanto en lo cognoscitivo, como en lo matriz y efectivo.

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

De acuerdo a las fases que se fueron desarrollando:

1ra. Entrevistas para elaborar el listado de tareas y descripción de procedimientos.

2da. Vaciado de información en los formatos correspondientes.

Formato B

- a) Estándares de ejecución de la tarea
- b) Condiciones de ejecución de la tarea
- c) Guía de ejecución de la tarea

3ra. Elaboración de algoritmos correspondientes a cada tarea.

4ta. Derivación de habilidades.

5ta. Elaboración de módulos

Llenado de formatos:

- FC-01 Perfil del egresado
- FC-02 Objetivo de ejecución terminal del módulo
- FC-03 Algoritmo de ejecución
- FC-05 Subobjetivos de aprendizaje
- FC-07 Cuadro de avance del aprendizaje
- FC-08 Guía de evaluación

FC-09 Guía de equipamiento

FC-10 Guía de suministros

Descubrimos que una de las ventajas , de implementar esta metodología es:

- La gran utilidad de la misma, para lograr uno de los principios de la capacitación: que sea un proceso útil para el desarrollo personal del trabajador y los fines de la institución, a travez de la implementación de cursos más reales, para puestos específicos.

Ahora dentro de las desventajas, observamos:

- Es una metodología muy extensa, las 4 primeras etapas, remiten a un proceso más laborioso y lento, en ocasiones hasta necesario.
- Este modelo refleja en sus ejemplos, actividades industriales muy técnicas, que surgen de personal que es un modelo de desempeño; sin embargo en las descripciones de tareas para el puesto que analizamos aquí en SEP, nos enfrentamos a personal que NO es un modelo de desempeño, si bien cuenta con la experiencia; además de no ser una actividad netamente técnica.
- Las fases son muy extensas, lo cual, provoca que éstas se vuelvan muy repetitivas.
- El personal del puesto a analizar, debe centrarse al 100% en actividades específicas y definidas de cada puesto.

#### LIMITACIONES.

Con base en las desventajas, antes mencionadas, descubrimos, que la aplicación de esta metodología en nuestras áreas, nos limita:

Al llevar a cabo, cada una de las etapas, en procesos lentos y laboriosos; los análisis a puestos se van reduciendo, es decir, si en el año se tenía programado 2 análisis, por los tiempos, se reduce a 1.

Esto no únicamente limita y lo afecta lo programado; sino también, la elaboración de cursos a varios puestos específicos, lo cual se refiere, que en un año se elabora un contenido temático para un puesto, es decir, no se cubre con este análisis, el 15% de los puestos con los que contamos.

Por tal motivo, se refleja la necesidad de adaptar la presente metodología, de acuerdo a nuestros requerimientos y así, lograr más análisis a puestos y por consiguiente mayor número de contenidos temáticos para más puestos.

### Propuesta de simplificación a la metodología "Análisis de puestos"

#### 1a. FASE. Recopilación de información.

Asignar los puestos que requieren prioritariamente el análisis, con base en la asignación, llevar a cabo entrevistas al personal del puesto elegido.

Se debe determinar el área, donde se realizará la entrevista, de la misma manera elegir con anterioridad el personal que será entrevistado, el cual debe cubrir los requisitos exactos del puesto, y que no se desvíen de la realidad.

Al realizar entrevistas, obtenemos la información necesaria para elaborar, listados de tareas y funciones que se realizan en los puestos.

De acuerdo con la metodología "tarea es cualquier obra o trabajo que generalmente se realiza con un sentido de obligación y un tiempo limitado, una tarea tiene siempre como finalidad la transformación de uno o varios objetos de un estado inicial a un estado final, o bien el mantener tales objetos dentro de un estado definido de control".

Dentro de esta fase, encontramos 3 componentes esenciales, para definir una tarea, los cuales no sufren cambio:

- a) Las condiciones en que se ejecuta, constituidas, por una parte, por los medios o recursos que se emplean para su ejecución; como son instalaciones, equipo, herramientas, normas, datos, especificaciones, etc. por otra parte, los objetos a transformar o controlar, que pueden consistir en materiales, energía o información de determinadas características.
- b) El proceso que se debe seguir para la realización de la tarea.
- c) Requisitos o criterios de calidad, eficiencia y oportunidad, así como de seguridad e higiene

que deben cumplirse al ejecutar la tarea, respecto a la ejecución, pero también a los resultados de esa ejecución.

Al elaborar un listado de tareas el cual surge de las entrevistas, es importante hacer un análisis.

Posterior a las entrevistas. Al analizar cada tarea y cada proceso de las tareas, encontraremos tareas y procesos similares que no pueden quedar como tareas separadas, si no como una tarea la cual englobará varios aspectos en un solo proceso; asimismo, este análisis nos ayudará a realizar una diferenciación entre tareas técnicas y no técnicas. Todo esto se verá reflejado en la precisión del producto final.

Es importante no únicamente considerar las tareas, si no que es necesario tomar en cuenta la frecuencia con la que se realiza cada una de las tareas, logrando con ello definir la importancia de cada una de éstas para el puesto, es decir, si son:

esencial/ indispensable  
deseable  
innecesaria  
se ignora

Anexo 1

Así vamos a tener bases para determinar cuáles son las tareas más relevantes para el desempeño laboral, estableciéndose con precisión, lo que el personal debe llevar a cabo. Estos criterios, serán los mismos que se incorporen como criterios de evaluación del aprendizaje en los programas que posteriormente se establezcan.

## 2a. FASE. Elaboración de algoritmos.

Los algoritmos, los definimos con representaciones de procesos, que se deben ejecutar en las áreas de trabajo; dichos algoritmos se realizan por medio de símbolos, en este caso.

Circulos , cuadrados , y rombos , y por letras, que forman enunciados, que describen los procesos que se deben seguir para la realización de una tarea, la cual conforma una función específica de un departamento.

El fin del algoritmo, es "obtener un resultado medible o comprobable, a partir de condiciones iniciales dadas. Obtener este resultado medible se considera equivalente a encontrar la solución a un problema", por lo que también se define a un algoritmo "como especificación precisa, rigurosa e inequívoca del proceso de resolución de un problema o clase de problemas.

Para considerar una representación de cualquier proceso, como algoritmo, debemos marcar ciertas características, tales como: Especificidad, se refiere a cada paso u operación que constituye el algoritmo debe estar enunciado en forma muy específica, para ejecutarlo de la misma manera.

Otra característica es el resultado, consiste en que la ejecución de un determinado algoritmo siempre debe reflejarse en el desempeño laboral.

Por otro lado, el algoritmo, debe ser muy elemental y a la vez debe englobar, conocimientos y destrezas de quien ejecutará, es decir, simbolizar de manera clara, la secuencia de movimientos y razonamientos que se deben ejecutar.

Retomando los símbolos que construyen un algoritmo, los círculos se van a utilizar, al inicio, al término o como conectores de las tareas; los recuadros representan por medio de enunciados los pasos a seguir, y los rombos, las posibles opciones que se pueden dar en todo el proceso; conectados todos ellos por medio de pequeñas flechas.

El algoritmo, ayuda de manera gráfica y más representativa, a ejecutar todas las tareas y funciones, en forma eficiente.

## ANEXO 2

### 3a. FASE. Derivación de Habilidades.

En esta fase, se analizan los pasos del algoritmo, para identificar las habilidades implicadas en cada actividad.

Habilidad, es considerada como conocimiento, destreza o actividad, cuya aplicación es indispensable para la ejecución competente de un determinado algoritmo.

"Derivar las habilidades apartir de los algoritmos de ejecución de las tareas ocupacionales, es un paso crucial en el desarrollo del programa, para el curso de capacitación".

En esta fase, se debe describir la tendencia que el Personal que va a desarrollar la habilidad, debe alcanzar; así mismo, mantener un nivel de complejidad que exceda el nivel requerido para enlazar adecuadamente las nuevas habilidades con las ya poseídas.

Con base en el ANEXO 3, se efectúa la derivación, cuestionando sucesivamente cada operación del algoritmo, para determinar qué habilidades de carácter motriz, cognoscitivo y afectivo, necesita poseer quien realiza tal operación a fin de poder ejecutarla eficientemente. En el siguiente rubro, se nos indica anotar por cada operación, los criterios de ejecución competente, es decir, las reglas que el capacitando debe seguir en cada operación, no necesariamente debe ser uno diferente para cada operación, surgirán situaciones en las que se podrán repetir los números de los criterios para los pasos de ejecución. In seguida encontramos equipos, herramientas, suministros, e información necesarias de que se va a auxiliar el capacitando; finalmente de acuerdo a cada operación, se va a describir el enunciado de la habilidad que va a adquirir el capacitando, del cual vamos a definir si son habilidades intelectuales, verbales, actitudinales, motrices o de solución de problemas.

La anotación hecha para designar una habilidad deberá referirse a la acción expresada mediante un verbo en infinitivo, así como indicar el objeto sobre el que se ejerce la acción.

Dentro del proceso de derivación de habilidades, debemos tomar en cuenta que cada operación puede requerir, para su ejecución tanto de la aplicación de conceptos como de destrezas psicomotrices; también algunas operaciones requieren, del empleo de conceptos o nociones, sin excluir la posibilidad de operaciones psicomotrices en forma auxiliar.

"Cuando se trata de la aplicación de conceptos conviene referirse a los ya establecidos en disciplinas científicas, tecnológicas, artísticas, etc. Cuando se trata de destrezas psicomotrices conviene identificar éstas como secuencias de movimientos fijas que se ejecutan repetitivamente a lo largo del algoritmo".

Para redactar el enunciado de la habilidad, utilizar verbos que especifiquen la acción y a la vez denoten la habilidad que se va adquirir.

Lo importante de la derivación de habilidades, es transmitir a los capacitandos conocimientos, habilidades y actitudes, con el fin de proporcionarles nuevos conocimientos, a través de los cuales desarrollarán la creatividad e iniciativa en su desempeño laboral.

#### **4a. FASE. Elaboración del inventario de habilidades.**

Como resultado de la 3a. Fase de derivación de habilidades, se construye una lista de habilidades, las cuales se anotan conforme a su aparición en la derivación, es decir, la elaboración de un inventario, determinado por los enunciados de las habilidades que se dan en una o varias tareas.

Es importante no únicamente transcribir las habilidades del anexo 3, sino uniformar éstas, dentro de las ejecuciones de la tarea; de esta manera construimos un inventario no muy extenso y con las habilidades precisas que se deben adquirir. Se debe evitar corregir el enunciado de la habilidad, ya que si es así, debemos regresar a la derivación de habilidades y hacer correcciones, lo que nos afectaría en tiempos. Por consiguiente lo recomendable es que al momento de redactar las habilidades en la derivación, su redacción sea precisa.

5a. FASE. Matriz no ordenada y Matriz ordenada de habilidades.

La matriz no ordenada de habilidades, se define como el conjunto de habilidades, retomadas del inventario, el cual es un vaciando de éstas y fabricando relaciones de una con otras, por medio de un código binario, el cual indica SI/NO (1/0); es decir, se van colocando las habilidades en forma vertical (columnas), primero, segundo en forma horizontal ( renglones). De esta manera se inician las relaciones de unas con otras con otras, estas relaciones, dependen de la necesidad que pudieseran tener unas con otras. ANEXO 4.

¿Cómo vamos a construir nuestras relaciones?

Para leer la habilidad que aparece en la columna, debemos anteponer la siguiente frase:

"Para poder adquirir ésta habilidad", relacionándola con la habilidad de los renglones y preguntamos:

"Habilidad que debe poseerse"

Si se relaciona se coloca un 1 en el cuadro correspondiente y sino un 0.

En esta matriz, se localizan aquéllas habilidades que deben ser aprendidas en primer término, precisamente en esta fase se construye también la matriz ordenada, la cual, se inicia revisando en la matriz no ordenada las habilidades que aparecen únicamente en sus columnas ceros, se anota

la habilidad en la matriz ordenada. Un aspecto muy importante, es que al desaparecer la habilidad que es sus columnas tiene únicamente ceros, también debemos desaparecerla de los renglones; de esta manera y al ir desapareciendo de nuestra matriz no ordenada las habilidades restantes van disminuyendo los unos en sus columnas es decir, van aumentando los ceros y así podemos trasladarlas a la matriz ordenada.

así logramos automáticamente jerarquizar las habilidades y descubrir el nivel de complejidad que tienen cada una de ellas.

Para fines pedagógicos es importante, realizar una separación en las 2 matrices de las habilidades operativas y/o técnicas de las habilidades del área de relaciones humanas.

Finalmente, la matriz ordenada se construye de manera ascendente y en escalera **ANEXO 5**, estructura que nos ayudará a determinar niveles de complejidad de las habilidades.

#### **6a. FASE. Red de habilidades y subobjetivos.**

Redacción de subobjetivos.

La red de habilidad, es una expresión gráfica que se desprende de la matriz ordenada, de acuerdo a los niveles que surgieron al jerarquizar habilidades, entonces, se crea la red, por un conjunto de habilidades conectadas por líneas con flechas ascendentes que nos muestran la relación que tiene una o varias habilidades con alguna otra.

Dentro de la red, se pueden emplear los conectores, ya que no se deben cruzar las líneas, todo esto respetando los niveles de complejidad, que aparecieron en la derivación de habilidades, al utilizar estos niveles para construir la red, se van formando capas de habilidades superpuestas en orden de complejidad.

En resumen, podemos decir que esta red de habilidades es un conjunto de nodos, cada uno de los cuales representa una habilidad, conectados por flechas únicamente ascendentes. ANEXO 6

De la red de habilidades, se desprende la Red de subobjetivos, ya que en un principio se pretende crear un subobjetivo por habilidad sin embargo de acuerdo a lo que se pretende lograr con esta metodología y por fines pedagógicos, se crea la red de subobjetivos, donde se agrupan las habilidades de acuerdo a la relación que éstas guardan, como objetivo de aprendizaje, no importando, que para crear un objetivo, alguna habilidad deba cambiar de nivel, que siempre debe ser un nivel superior. Todo esto sin alterar la secuencia de las habilidades y del mismo proceso de la metodología. Para ello, se realizará un análisis de cada subobjetivo y se verificará, si cada uno de ellos, se agrupan con otro o quedan por separado. ANEXO 7

La redacción de subobjetivos de aprendizaje, nos permite indicar la secuencia de actividades necesarias para la adquisición de las habilidades necesarias para el puesto.

Es importante, elaborar un inventario de subobjetivos, que permitirá que la redacción de los mismo sea más dinámica.

### 7a. FASE. Objetivos y subobjetivos de aprendizaje.

Derivado de las tareas y habilidades, se logra redactar, los subobjetivos terminales y subobjetivos de aprendizaje, que automáticamente conforman los módulos, los cuales deberán guiar al instructor responsable de la impartición del curso, y al capacitando en el cumplimiento de las actividades que indican cada uno de los subobjetivos.

Al revisar la red de subobjetivos, podemos crear módulos por áreas, ejemplo, actividades de limpieza, actividades de mantenimiento, de mensajería, secretariales, de relaciones humanas, etc., de cada uno de los módulos que surían. ¿Cómo se conforman los módulos?

Formato FC-01 Perfil del egresado, requisitos de ingreso y acreditación.

Dentro del cual, únicamente se describirán los requisitos de ingreso y de acreditación, ya que el perfil del egresado, es precisamente las habilidades que se han mencionado a lo largo del análisis. ANEXO 8

Formato FC-02 Objetivo de ejecución terminal.

El cual debe incluir únicamente, el enunciado del objetivo terminal, basándose en las reglas pedagógicas para su elaboración. ANEXO 9

Formato FC-03 Algoritmo de ejecución del objetivo terminal del módulo. ANEXO 10

Se establece como se llevará a cabo el módulo, de acuerdo a los subobjetivos.

Formato FC-05 Subobjetivo de aprendizaje del módulo.

De cada subobjetivo, se debe enunciar, detalladamente, como se va a llevar éste a cabo. No es necesario, especificar las operaciones básicas, criterios de evaluación, equipo, herramienta y suministros, ya que, todo esto se especifica en la derivación de habilidades. ANEXO 11

Formato FC-07 Cuadro de avance del aprendizaje del alumno.

Formato FC-09 Guía de equipamiento para el módulo.

Formato FC-10 Guía de suministros para el módulo.

ANEXO 12

Estos tres formatos se van a eliminar, ya que su contenido, resulta repetitivo, para que durante el desarrollo de la metodología ya se maneje.

Formato FC-08 Guía de evaluación de subobjetivos.

Sin mencionar el subobjetivo, indicar en forma general, que conforme a lo que se establece en FC-05, se acreditará, de acuerdo a:

- Actitudes y observancia de reglamento.
- Calidad de productos.
- Tiempo y oportunidad.
- Normas de seguridad

**ANEXO 13****Formato FC-12 Relaciones de apoyo.**

Las cuales son necesarias, para no describir información de manera repetitiva, ya que se enlistan desde:

- Material en general.
- Suministros.
- Mobiliario.
- Necesidades de reparación y/o en general.
- Papelería.
- Normas de seguridad e higiene.
- Normas de cortesía.
- Areas, etc.

A las cuales se podrá remitir el instructor, cuando se le indique o cuando lo requiera.

**ANEXO 14**

#### 8a. FASE. Contenido temático.

Con relación a los módulos y de acuerdo a los subobjetivos creados, se elaborarán:

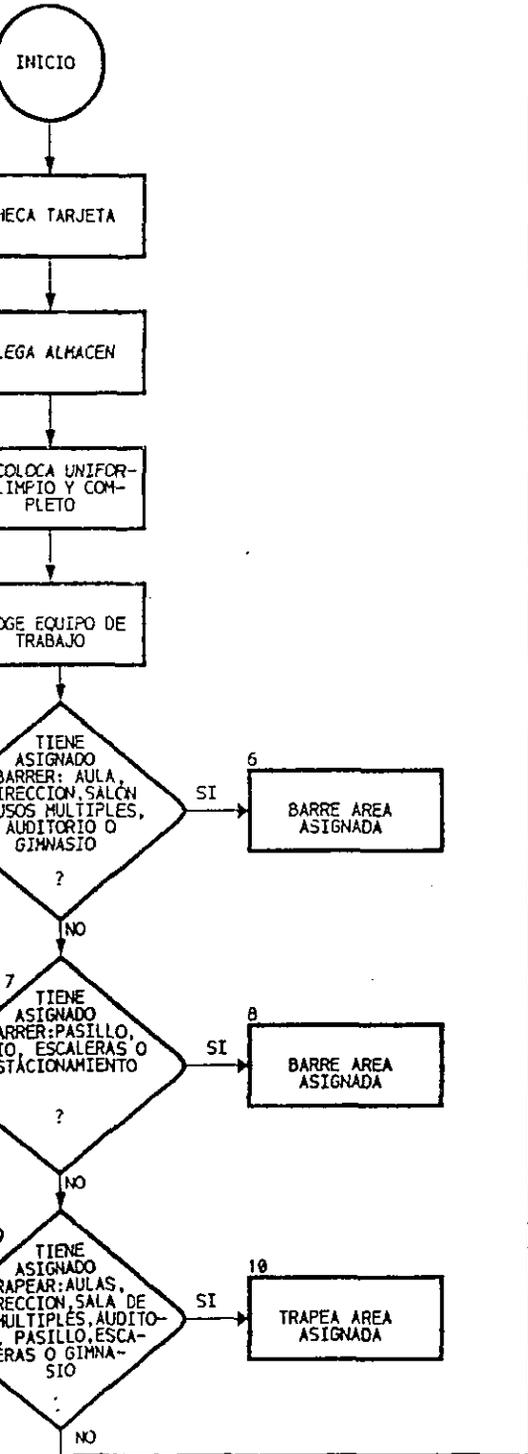
- Objetivo general, particulares y específicos del curso, que se creará para el puesto analizado.
- Relación de temas a seguir por el instructor al impartir el curso, de la misma manera, basándose en esta relación se estructurará el manual (contenido) del curso, por consiguiente, la relación tendrá que llevar una relación entre los temas, por unidades y subunidades o subtemas; respetando a la vez la importancia de los temas, con el fin de lograr los objetivos.

A N E X O S

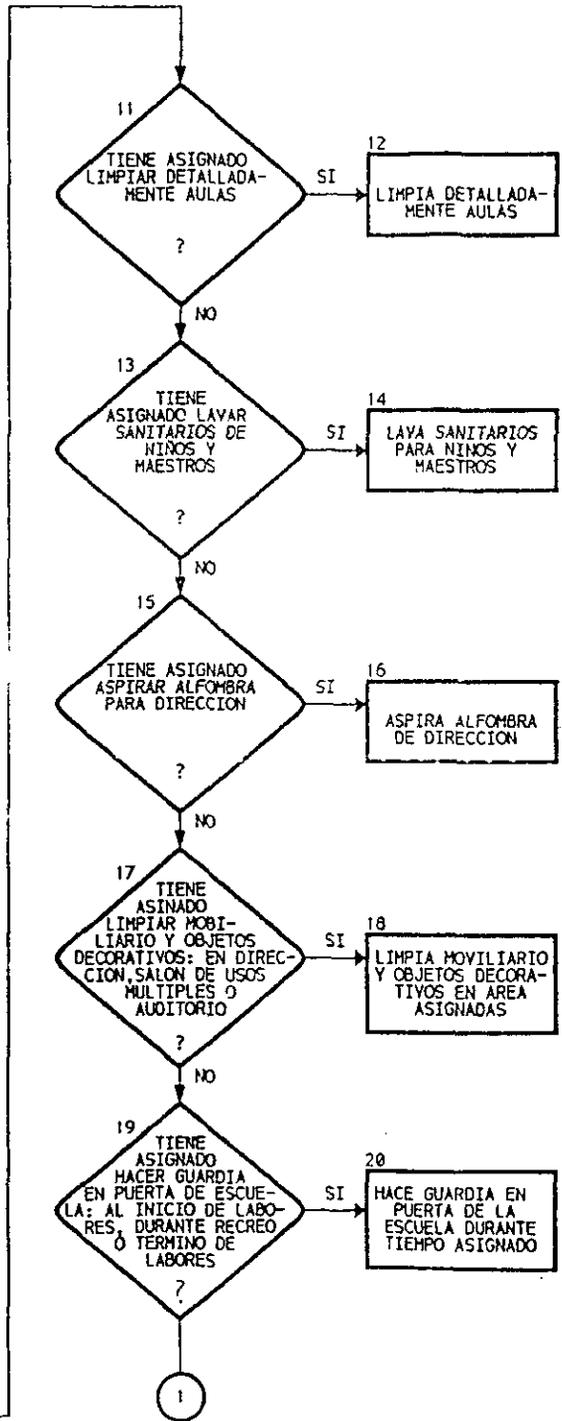
ANEXO 1

<p>PUESTO: Personal de apoyo y asistencia a la educación</p> <p>FUNCIONES: - Limpieza - Mantenimiento - Mensajería - Seguridad</p>		<p>IMPORTANCIA CODIGO:</p> <p>E = Esencial, indispensable D = Deseable I = Innesecorio SI = Se ignora</p>				
<p>LISTA DE TAREAS.</p>		<p>FRECUENCIA</p>	<p>E</p>	<p>D</p>	<p>I</p>	<p>SI</p>
<p>1. Barrer aulas, dirección, gimnasio, salón de usos múltiples y/o auditorio</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>2. Barrer pasillo, patio escaleras o estacionamiento</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>3. Trapear aulas, dirección pasillo, escaleras, gimnasio, salón de usos múltiples y/o auditorio</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>4. Limpiar detalladamente aulas</p>	<p>Semanal 1 vez</p>	<p>*</p>				
<p>5. Lavar sanitarios de niños y maestros</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>6. Aspirar alfombra de dirección</p>	<p>Diario</p>		<p>*</p>			
<p>7. Limpiar mobiliario y objetos decorativos en dirección, salón de usos múltiples y/o auditorio</p>	<p>Diario</p>		<p>*</p>			
<p>8. Hacer guardia en puerta de escuela al inicio de labores, recreo, y/o término de labores</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>9. Realizar comisiones de mensajería, compras o apoyo en limpieza de otra escuela</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>10. Recoger basura en pasillo, patio, escaleras o estacionamiento</p>	<p>Diario</p>	<p>*</p>				
<p>11. Cambiar balastras y/o lámparas</p>	<p>Semanal 2 veces</p>	<p>*</p>				
<p>12. Reparar mobiliario en aulas, dirección, salón de usos múltiples y/o auditorio</p>	<p>Semanal 1 vez</p>	<p>*</p>				
<p>13. Reparar lavabo y caja de agua en sanitario</p>	<p>Semanal 1 vez</p>	<p>*</p>				
<p>14. Trasladar cajas de libros a cada salón</p>	<p>Anual 1 vez</p>	<p>*</p>				
<p>15. Apoyar al maestro en la seguridad del grupo durante visitas y excursiones</p>	<p>Anual 2 veces</p>	<p>*</p>				
<p>16. Acudir a domicilio del niño para llevarlo y/o solicitar presencia del padre en plantel</p>	<p>Semanal 2 veces</p>	<p>*</p>				

ALGORITMO



ANEXO 2



TAREA: No. 1

CLAVE:

ENUNCIADO: Barrer aulas, dirección, gimnasio y/o auditorio.

FECHA: Noviembre 1993

COMITE CONSULTIVO:

PASOS DE EJECUCION DE LA TAREA	CRITERIOS DE EJECUCION COMPETENTE	EQUIPOS, HERRAMIENTAS, SUMINISTROS, INFORMACION	ENUNCIADO DE LA HABILIDAD	I	V	SP	A	M	NIVEL EDUCATIVO ASOCIADO
1. Se dirige a bodega, toma escoba, recogedor, guantes y bolsa.	1. El material de trabajo debe encontrarse en bodega, limpio y en orden	1. Escoba, recogedor, guantes y bolsa colectora	1. Seleccionar equipo y material adecuado para realización de tareas de limpieza y mantenimiento.	*		*		*	
2. Encuentra material?									
NO									
3. Reporta a consjería	2. Al inicio de tarea		1.	*		*			
4. Espera que le proporcionen material?	3. Procurar que el material sea el adecuado.		1.	*		*			
SI									
5. Se coloca guantes de hule.	2. Siempre que realice la tarea.	2. guantes de hule	2. Aplica medidas de seguridad e higiene.	*		*			
6. Tiene asignado barrer aulas?									
SI									

I: Intelectuales;

V: Verbales;

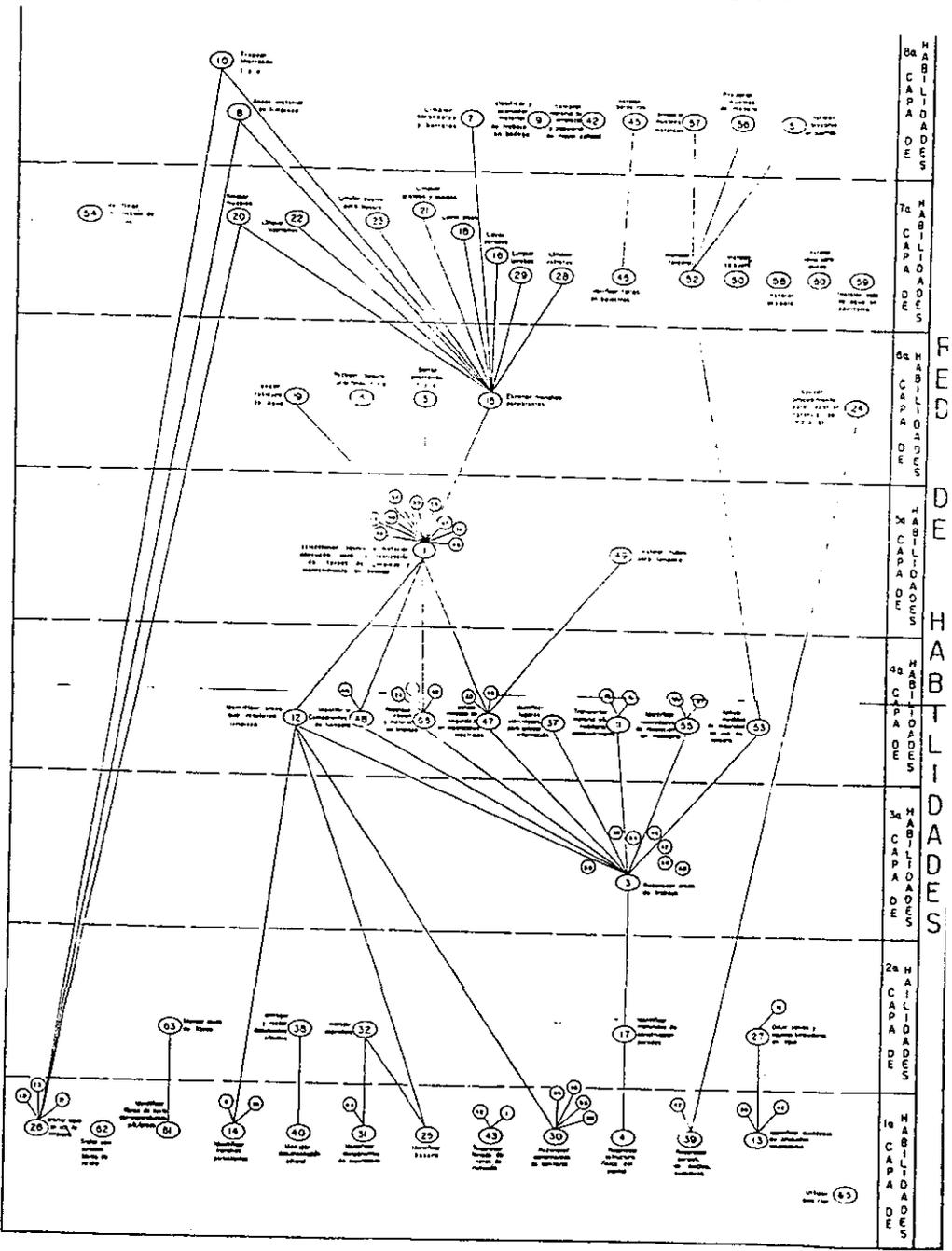
SP: Solución de Problemas;

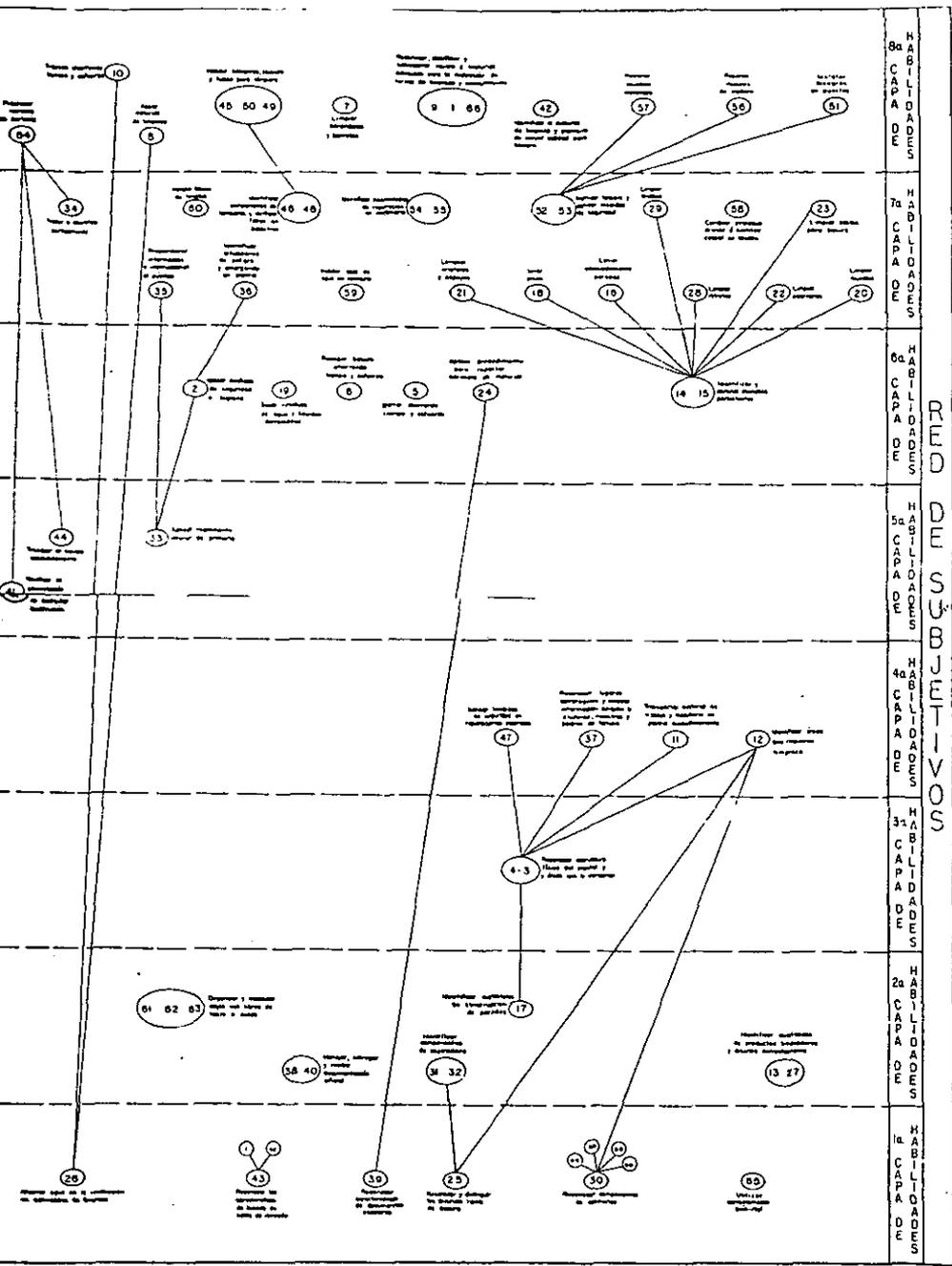
A: Actitudinales;

M: Motrices.



Instalar balastras.	45
Trapear ahorrando tiempo y esfuerzo.	10
Ascar material de limpieza.	8
Limpiar barandales y berrates.	7
Clasificar y armar material de trabajo en bodega.	9
Comprar material de limpieza y papelería de mayor calidad.	42
Reparar muebles de madera.	56
Reparar muebles metálicos.	57
Instalar bisagras en puerta.	51
Instalar caja de agua en sanitario.	59
Instalar llaves de lavabo.	60
Instalar cespols.	58
Instalar sockets.	50
Manejar taladro.	52
Verificar fallas en balastras.	46
Verificar inclinación de repisas.	54
Limpiar retretes.	28
Limpiar lavabos.	29
Lavar paredes.	16
Lavar pisos.	18
Limpiar cristales y espejos.	21
Limpiar cestos para basura.	23
Limpiar muebles.	20
Limpiar pizarrones.	22
Eliminar manchas persistentes.	15
Barrer ahorrando tiempo y esfuerzo.	5
Recoger basura ahorrando tiempo y esfuerzo.	6
Aplicar procedimiento para reportar carencia de material.	24
Secar residuos de agua.	19
Secar equipo y mat. adec. para la realiz. de tareas de limp. y manten. en bodega.	11





DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO

FORMATO ORIGINAL

PERFIL DEL EGRESADO * REQUISITOS DE INGRESO Y ACREDITACION	FORMA: FC-01	HOJA	DE
DIA: MES: AÑO:	HORAS:	CLAVE:	FECHA:

Empty table area for data entry.

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

FORMATO REESTRUCTURADO

REQUISITOS DE INGRESO Y ACREDITACION	FORMA:FC-01	HOJA DE
AREA: CURSO: DURACION:	HORAS	FECHA: CLAVE: CLAVE:

DIRECCION GENERAL DE PERSONAL  
COORDINACION SECTORIAL EN MATERIA DE REMUNERACIONES, DESARROLLO DE PERSONAL Y EVALUACION

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO  
FORMATO ORIGINAL

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL MODULO		FORMA: FC-02	HOJA 01
AREA:	HORAS	CLAVE:	FECHA:
CURSO:		CLAVE:	
ENUNCIADO DEL OBJETO TERMINAL:			
ESPECIFICACIONES DE EJECUCION			
EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS		OPERACIONES BASICAS	
		CRITERIOS DE EVALUACION	

FORMATO REESTRUCTURADO

OBJETIVO DE FORMACION TERMINAL DEL MÓDULO	FORMA: FC-02	HOJA: 01
ART A:	CLAVE:	FECHA:
CURSO:	CLAVE:	CLAVE:
DURACION:	HORAS	

ENUNCIADO DEL OBJETIVO TERMINAL:

Empty rectangular box for the terminal objective description.

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO  
 FORMATO ORIGINAL

SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO		FORMA: FC-05	HOJA DE
AREA: CURSO: DURACION: HORAS		CLAVE: CLAVE:	FECHA: CLAVE
ENUNCIADO DEL SUBOBJETIVO:			

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION

DIRECCION GENERAL DE PERSONAL  
 COORDINACION SECTORIAL EN MATERIA DE ADMINISTRACION DE PERSONAL

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

CUADRO DE AVANCE DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNO		FORMA: FC-87	HOJA	DE
AREA:	CLAVE:		FECHA:	
CURSO:	CLAVE:		FECHA:	
DURACION:	HORAS			
SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE				
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA	FIRMA	

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

ALGORITMO DE EJECUCION DEL OBJETIVO TERMINAL DEL MODULO		FORMA: FC-03	HOLIA	DE
AREA:	HORAS	CLAVE:	FECHA:	
CURSO:		CLAVE:		
DURACION:		CLAVE:		

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

FORMATO REESIRUCIURADO

SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO		FORMA:FC-05	HOJA DE
AREA:		CLAVE:	FECHA:
CURSO:		CLAVE:	
DURACION:	HORAS		

ENUNCIADO DEL SUBOBJETIVO:

CLAVE:

Empty rectangular box for content.

DIRECCION GENERAL DE PERSONAL  
 COORDINACION SECTORIAL EN MATERIA DE ADMINISTRACION DE PERSONAL

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

GUIA DE EQUIPAMIENTO PARA EL MODULO		FORMA: FC-09	HOJA DE
AREA:			FECHA:
CURSO: DURACION:	HORAS	CLAVE: CLAVE:	
CLAVE DEL EQUIPO	DESCRIPCION DEL EQUIPO UTILIZADO	SUBOBJETIVO DE APRENDIZAJE CLAVE	

DIRECCION GENERAL DE PERSONAL  
COORDINACION SECTORIAL EN MATERIA DE ADMINISTRACION DE PERSONAL

DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

GUIA DE SUMINISTROS PARA EL MODULO		FORMA:FC-10	HOJA DE
AREA:	FECHA:		
CURSO:	CLAVE:		
DURACION:	CLAVE:		
HORAS			
CLAVE DEL SUMINISTRO	DESCRIPCION DEL SUMINISTRO UTILIZADO	SUBOBJETIVO DE APRENDIZAJE CLAVE	

DIRECCIÓN DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE PERSONAL

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE SUBJETIVOS

FECHA DE: / /

ÁREA:

CURSO:  
DURACION:

HORAS

CLAVE:

CLAVE:

FECHA:

SUBOBJETIVO A EVALUAR:

CRITERIOS DE EVALUACION QUE DEBE CUMPLIR EL CAPACITANDO PARA OBTENER LA ACREDITACION

ACTITUDES Y OBSERVANCIA DE REGLAMENTO	CALIDAD DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS	TIEMPO Y OPORTUNIDAD DE EJECUCION	OBSERVANCIA DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD

13.2

**DISEÑO Y ELABORACION DEL PROGRAMA DE  
ESTUDIO DE UN CURSO DE CAPACITACION**



SUBSECRETARIA DE EDUCACION E  
INVESTIGACION TECNOLOGICAS  
DIRECCION GENERAL DE CENTROS  
DE CAPACITACION

DISEÑO Y ELABORACION  
DEL PROGRAMA DE ESTUDIO  
DE UN CURSO DE CAPACITACION

MEXICO, D.F., 1989

## I N D I C E

	Página
PRESENTACION	
INTRODUCCION	1
I. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE UN CURSO	5
II. TAREAS OCUPACIONALES	7
III. ALGORITMOS	10
IV. DERIVACION DE HABILIDADES	18
V. MATRICES DE SECUENCIAS DE APRENDIZAJE DE HABILIDADES	23
VI. OBJETIVOS Y SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE	34
VII. INFORMACION COMPLEMENTARIA	56
VIII. DURACION DE UN CURSO	68
IX. APENDICE	70
X. GLOSARIO	102
XI. BIBLIOGRAFIA	104
COLABORACIONES	

## PRESENTACION

La capacitación para el trabajo se reconoce actualmente como un tipo de servicio educativo de importancia equiparable a la de los tipos de educación convencionales, tanto como medio de desarrollo individual, como por sus repercusiones en el desenvolvimiento social y económico del país.

La Secretaría de Educación Pública ha impulsado la capacitación para el trabajo con particular atención desde 1963/64, años en que se establecieron los 30 primeros centros de capacitación para el trabajo industrial, mismos que han evolucionado y se han transformado para constituir ahora el sistema de centros de capacitación y de centros de enseñanza ocupacional de dicha Secretaría, cuyo número alcanza la cifra de 187 planteles.

Capacitar es fundamentalmente educar. No obstante, difiere de otros procesos de educación por su especial compromiso en obtener resultados de alta calidad educativa en forma inmediata. El proceso de aprendizaje propio de la capacitación se caracteriza por su precisión, celeridad y eficacia, y por su gran flexibilidad para adaptarse a los rasgos personales del educando, así como a las circunstancias económicas y de tiempo y lugar que condicionan su acceso al estudio.

Por esta razón, el diseño del programa de estudio de un curso de capacitación plantea problemas técnico pedagógicos peculiares, que si bien éstos se presentan en el caso de otros tipos educativos, tratándose de capacitación no pueden soslayarse. Si esto se hiciese, el fracaso sería palmario e instantáneo.

El presente trabajo, elaborado y publicado por la Dirección General de Centros de Capacitación, es una obra que describe, en forma clara y ordenada, la metodología de diseño y elaboración de programas de estudio de cursos de capacitación, cuya principal mira es lograr, a un mínimo de tiempo y costo, un nivel prefijado de excelencia en el dominio de determinadas responsabilidades y tareas ocupacionales. Se trata de una síntesis que recoge los adelantos metodológicos logrados en materia de capacitación en los últimos lustros, a los que se incorpora la sabiduría práctica que han reunido en varias décadas de experiencia los centros de capacitación y de enseñanza ocupacional de la Secretaría de Educación Pública.

El contenido de esta obra será de utilidad para los profesionales en capacitación interesados en aplicar un enfoque algorítmico riguroso, a fin de asegurar el desarrollo de habilidades con elevados grados de eficacia, tanto en el dominio cognoscitivo, como en el motriz y el afectivo. Será igualmente útil si la capacitación se destina a la preparación para el trabajo o bien a superar el desempeño en el empleo.

Es esta monografía la primera publicación de una serie de ediciones que inicia de este modo la Dirección General de Centros de Capacitación, serie que cubrirá, aparte de aspectos meramente técnico pedagógicos, otros relativos al diseño, producción y uso de recursos bibliográficos y hemerográficos; a la incidencia de innovaciones científico técnicas en el campo de la capacitación y el empleo; a sistemas, métodos y técnicas de orientación educativa y ocupacional; a antologías históricas en el campo de la capacitación; y a temas afines.

Con esta acción editorial se intenta sobre todo configurar y difundir, ante la sociedad, una imagen cabal y justa de lo que es la capacitación para el trabajo, y de lo que su adecuada concepción y aprovechamiento pueden aportar para ayudar a resolver los problemas educacionales, de empleo y de baja productividad que aquejan al país.

## INTRODUCCION

En la presente monografía se ha intentado describir el proceso de diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación, con apego a metodologías de instrucción basadas en criterios de competencia ocupacional. Estas metodologías, cuyos fundamentos se pueden remontar al principio del siglo con la iniciación de la ingeniería industrial, se han venido construyendo sobre los avances de varios campos de la ciencia en áreas como la psicología, la cibernética, la computación, y sobre todo, se han fortalecido con los resultados de múltiples investigaciones que a partir de 1940, y particularmente desde 1950, se han estado realizando constantemente acerca del proceso enseñanza aprendizaje en práctica mente todo el mundo industrializado.

En México la experiencia en capacitación para el trabajo más rica y valiosa es indudablemente la que han logrado acumular durante los últimos 35 años los centros de capacitación y los centros de enseñanza ocupacional dependientes de la Dirección General de Centros de Capacitación de la Secretaría de Educación Pública. Es con base en tal experiencia que la Dirección General aceleró notoriamente desde 1986 el desarrollo y la adopción de dichas metodologías, otorgándoles el carácter de únicas en el país porque conjugan recientes adelantos científicos y metodológicos con la tan vasta y fructuosa experiencia de sus centros de capacitación y sus centros de enseñanza ocupacional.

Las metodologías de instrucción basadas en criterios de competencia ocupacional parten de una definición de la calidad de la capacitación consistente en la capacidad de los egresados de ella para ejecutar de manera competente un conjunto dado de tareas ocupacionales. Estas tareas generalmente se seleccionan para que correspondan a las que típicamente constituyen una determinada ocupación, cuyo aprendizaje y enseñanza será el objeto del curso de capacitación.

Los criterios de ejecución competente en los que se fundamenta la definición de la calidad de la capacitación determinan los niveles de excelencia que el egresado debe lograr para ser aceptado en los medios

ocupacionales. Tales criterios se refieren a aspectos que pueden incluir, entre otros, el cumplimiento de estándares de calidad de productos o de métodos de trabajo; el logro de normas prefijadas de eficiencia en la utilización de insumos; el apego a normas de seguridad e higiene en el trabajo; el desarrollo de hábitos de responsabilidad, disciplina, compañerismo; la aplicación pertinente de juicios técnicos de oportunidad en el desempeño de las tareas ocupacionales.

A partir de tal selección de tareas y de tal especificación de la ejecución competente de las mismas, se desarrollan los algoritmos, o sea las rutinas precisas de ejecución, de cada tarea. Estos algoritmos adoptan la forma de una sucesión de operaciones rigurosamente definida en cuanto a qué pasos ejecutar, en qué orden, y en qué condiciones lógicas de ejecución.

Mediante un cuidadoso análisis de cada uno de los pasos de cada uno de los algoritmos de cada una de las tareas, se determina el inventario o lista de habilidades, es decir, el inventario de conocimientos y destrezas que el alumno debe poseer para poder ejecutar competentemente dichas tareas ocupacionales. Este inventario de habilidades constituye el contenido del curso, es decir, lo que precisamente deberá enseñarsele al capacitando y el capacitando deberá aprender.

Obtenido así el inventario de habilidades, es necesario determinar las secuencias óptimas de aprendizaje en que estas habilidades deberán ser aprendidas. El orden en que las habilidades aparecen en tal inventario corresponde al orden en que éstas se aplican al ejecutar los algoritmos. Este orden generalmente no es el mismo que el orden en que las habilidades deben ser aprendidas. Es decir, el orden de aprendizaje de habilidades obedece a razones pedagógicas y el orden de su aplicación obedece sobre todo a exigencias ocupacionales de tecnología y de oportunidad de ejecución. Sólo raramente estos dos ordenamientos coinciden. La secuenciación pedagógica del aprendizaje de las habilidades se logra transformando el orden de ejecución en el orden de aprendizaje, mediante arreglos sucesivos del inventario de habilidades, de

manera que los primeros elementos de estos arreglos correspondan a las habilidades que deben aprenderse primero, y que los últimos elementos de tales arreglos correspondan a las habilidades que deben aprenderse al final. Estos arreglos toman la forma de tablas de doble entrada, o sea de matrices, con las cuales se facilita la labor de reordenamiento. A estos arreglos de habilidades se les denomina "matrices de secuencias de aprendizaje de habilidades".

Una vez determinada la secuencia pedagógica que debe seguirse para fines de aprendizaje de las habilidades, se procede a formular con base en ella los objetivos de aprendizaje del curso y la jerarquización pedagógica de los mismos. Los objetivos de aprendizaje especifican con toda precisión las conductas que los alumnos deberán adquirir como resultado de haber estudiado el curso.

En el programa de estudio de un curso se encuentran dos tipos de objetivos de aprendizaje que son, el objetivo de ejecución terminal del curso y los subobjetivos de aprendizaje necesarios para lograr dicho objetivo terminal. El objetivo terminal se refiere a la conducta ocupacional que el egresado deberá ser capaz de exhibir en su trabajo. Los subobjetivos se refieren a las conductas parciales que los alumnos deben dominar progresivamente para poder ejecutar competentemente el objetivo terminal. Tales subobjetivos están formados precisamente por las habilidades obtenidas mediante el inventario de habilidades, agrupadas éstas convenientemente para facilitar su aprendizaje dentro de las secuenciaciones pedagógicas previamente determinadas.

Tanto el objetivo terminal del curso como los subobjetivos del mismo especifican con precisión suficiente las conductas por aprender, los medios o instrumentos con que se ejecutarán tales conductas y los criterios de su ejecución competente. Estos criterios constituyen a su vez los criterios de evaluación del aprendizaje en aspectos relevantes de calidad, eficiencia, oportunidad, seguridad y actitudes.

Como parte del programa de estudio de un curso de capacitación, en

forma complementaria, se incluye información relativa al perfil del egre\_sado, tomando como base el objetivo de ejecución terminal; a los requisitos de ingreso y de acreditación, tomando en consideración las habilidades contenidas en el curso, así como los subobjetivos de aprendizaje que lo integran; y, finalmente, al cuadro de avance del aprendizaje del alumno, referido éste a los subobjetivos de aprendizaje del curso. Otra información útil que se añade al programa de estudio consiste en listados de equipos, herramientas y suministros, requeridos para la ejecución de los subobjetivos; en guías de evaluación de estos subobjetivos a fin de ser utilizadas por el profesor; y en fichas bibliográficas por subobjetivos.

En las páginas siguientes se encontrará una descripción completa, y a la vez breve, de los elementos descritos anteriormente, así como de la manera en que estos elementos se configuran, se desarrollan y se relacionan entre sí.

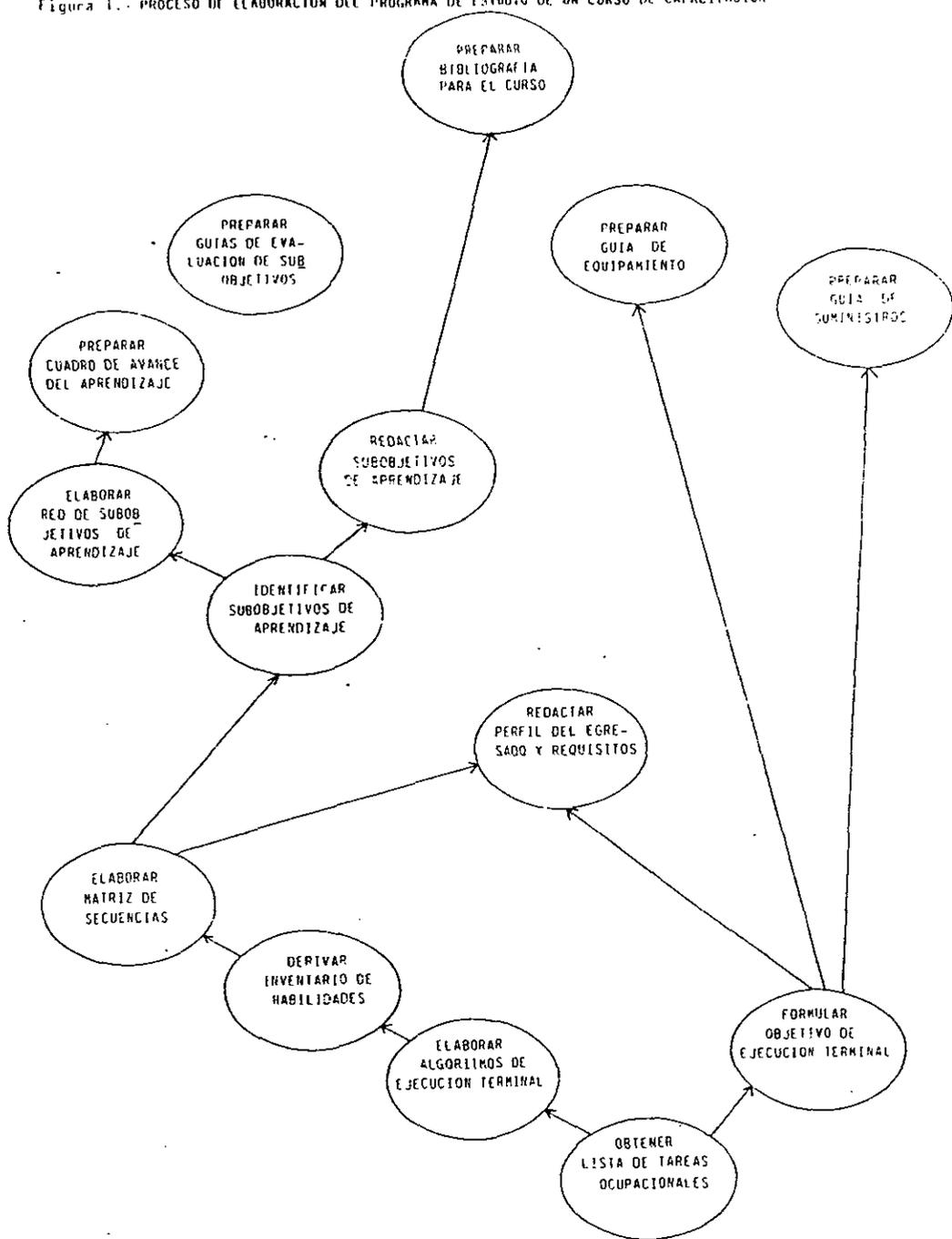
## ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE UN CURSO.

En la figura 1 de la página 6 se representa, en forma de red de actividades, el proceso de elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación, al formular éste siguiendo metodologías de instrucción basadas en criterios de competencia ocupacional. Las flechas señalan la secuencia en que tales actividades deben ser llevadas a cabo a fin de que el producto de cada actividad pueda ser útilmente aprovechado como insumo de las actividades que le suceden en la red en forma ascendente.

Cada una de las secciones posteriores de esta monografía se dedica a la descripción de una de las actividades contenidas en dicha red, con excepción de la última sección, la cual se dedica a la descripción de las actividades complementarias que aparecen en la parte superior de la red. Estas actividades complementarias son las relativas al perfil del egresado y requisitos de ingreso y acreditación, al cuadro de avance del aprendizaje del alumno, a la guía de equipamiento, a la guía de suministros, a la guía de evaluación y a la bibliografía.

Al principio de cada una de las secciones se sintetizan las nociones y conceptos básicos propios de la actividad de que trata. Se describe luego el proceso de ejecución de esta actividad, así como los resultados logrados mediante la misma. Al final de la sección se incluyen ejemplos tomados de casos reales aplicados con éxito. Es recomendable que a medida que avanza en la lectura, el lector señale si considera haber comprendido satisfactoriamente el contenido de una sección, marcando el correspondiente óvalo en la red de actividades de la página siguiente.

Figura 1.- PROCESO DE ELABORACION DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE UN CURSO DE CAPACITACION



## TAREAS OCUPACIONALES

Tarea es cualquier obra o trabajo que generalmente se realiza con un sentido de obligación y en un tiempo limitado, y, frecuentemente, por encomienda, por encargo, o como una misión.

Tarea ocupacional es aquella que se realiza como parte de las obligaciones inherentes a una ocupación, misma que puede revestir un carácter contractual o uno de autoempleo. Toda ocupación contiene un conjunto de tareas características cuyo desempeño competente constituye uno de los requisitos para acceder a emplearse en dicha ocupación.

Una tarea tiene siempre como finalidad la transformación de uno o varios objetos de un estado inicial a un estado final, o bien el mantener tales objetos dentro de un estado definido de control. En ambos casos se requiere de una persona que actúe como agente controlador, o más ampliamente, como sistema operador, el que actúa sobre los objetos en proceso de transformación o bajo control, mediante la ejecución de una determinada sucesión de operaciones, o sea, mediante la ejecución de un determinado algoritmo.

En razón de lo anterior, en una tarea se advierten estos tres componentes esenciales: a) Primero, las condiciones en que se ejecuta, constituidas, por una parte, por los medios o recursos que se emplean para su ejecución, como son instalaciones, equipo, herramientas, especificaciones, normas, datos, etc., y, por otra, por los objetos a transformar o controlar, que pueden consistir en materiales, energía o información, de determinadas características; b) Segundo, el algoritmo de ejecución, o sea, la secuencia de operaciones requerida para llevar a efecto la transformación o el control, propósito de la tarea; c) Tercero, los requisitos o criterios de calidad, eficiencia y oportunidad, así como de seguridad e higiene que deben cumplirse al ejecutar la tarea, tanto respecto a la ejecución misma de la tarea como respecto de los productos resultantes de esta ejecución.

Debido a que los egresados de un curso deben ser capaces de desempeñar competentemente las tareas relativas a una ocupación, el desarrollo del programa de estudio correspondiente a ese curso debe de estar fundamentado en un análisis de dichas tareas. Este análisis debe considerar los tres componentes mencionados de una tarea, es decir, condiciones de ejecución, algoritmos o rutinas de ejecución, y criterios de competencia ocupacional.

En cuanto a las condiciones de ejecución, por la gran diversidad de equipamientos y suministros que pueden encontrarse al desempeñarse una misma ocupación en distintas entidades productivas, al diseñar un curso es necesario considerar la frecuencia relativa con que cada tipo de recurso se utiliza. Para este fin, mediante una muestra representativa obtenida del ámbito real de trabajo, se seleccionan aquellas condiciones de ejecución más frecuentes, cuya frecuencia relativa exceda un porcentaje prefijado (por ejemplo si se dan para más del 10% de la población empleada en dicha ocupación).

Por lo que se refiere a los criterios de competencia ocupacional, es necesario tomar en cuenta todos aquellos que en el medio ocupacional se consideran relevantes al desempeño competente de cada tarea, estableciéndose con precisión el grado hasta el cual cada uno de estos criterios debe satisfacerse a fin de que el egresado del curso pueda tener acceso al empleo. Estos criterios serán los mismos que se incorporen como criterios de evaluación del aprendizaje dentro de los respectivos programas de estudio.

Para obtener la información correspondiente a cada tarea ocupacional, misma que servirá como base para el diseño y elaboración del programa de estudio, se utiliza un formato como el que se presenta a continuación en la figura 2.

Figura 2

<p>TAREA OCUPACIONAL</p> <div data-bbox="298 305 914 427" style="border: 1px solid black; height: 70px; width: 524px;"></div>		FRECUCENCIA INDIVIDUAL	FRECUCENCIA ACUMULADA	ESPECIFICACION
<p>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</p> <p>MATERIALES</p> <p>INFORMACION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NORMATIVA</li> <li>- DESCRIPTIVA</li> </ul>				
	<p>CRITERIOS DE COMPETENCIA OCUPACIONAL</p>	<p>. DE CALIDAD</p>		
<p>. DE EFICIENCIA</p>				
<p>. DE OPORTUNIDAD</p>				
<p>. DE SEGURIDAD E HIGIENE</p>				

## ALGORITMOS

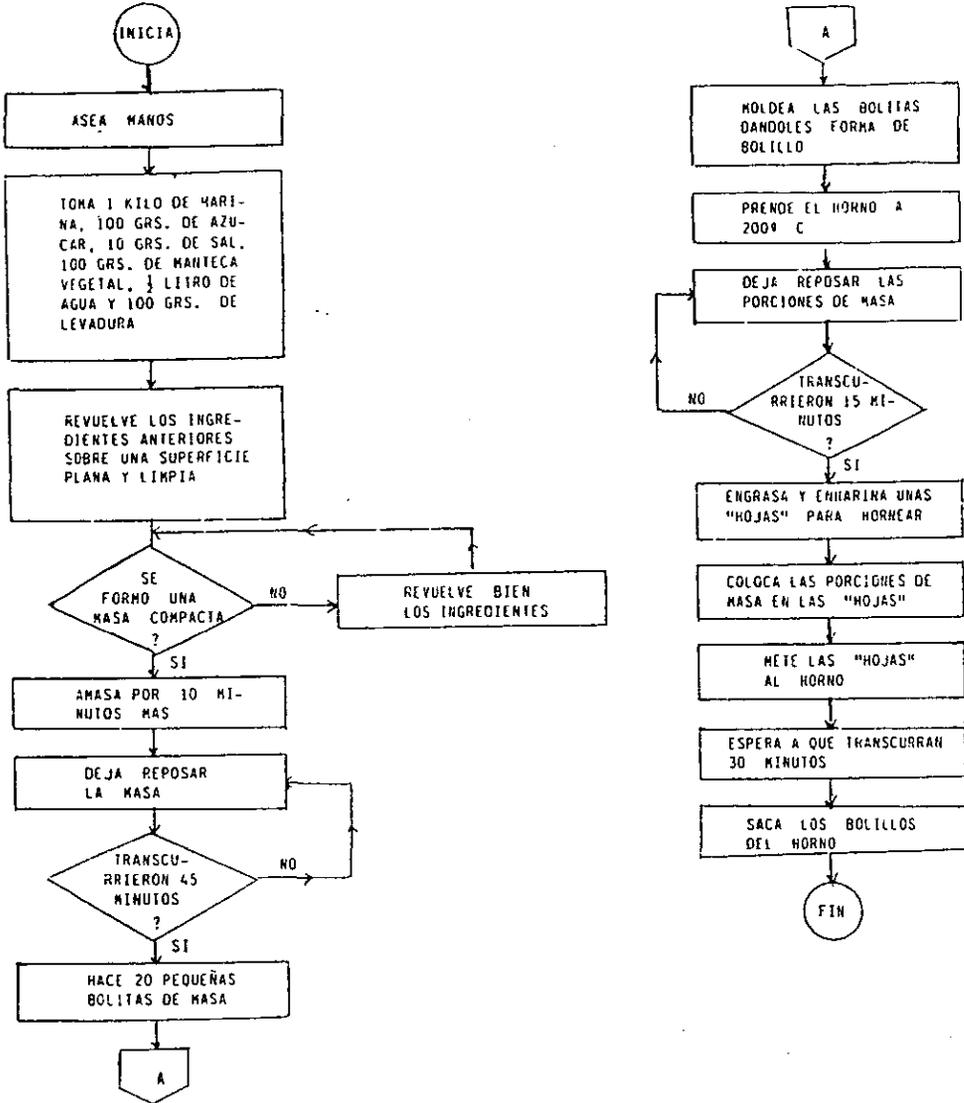
El término algoritmo, o de proceso algorítmico, se emplea para referirse a la sucesión de operaciones elementales que deben ser realizadas con el fin de obtener un resultado medible o comprobable, a partir de unas condiciones iniciales dadas. Obtener este resultado medible se considera equivalente a encontrar la solución a un problema, por lo que suele definirse a un algoritmo como especificación precisa, rigurosa e inequívoca del proceso de resolución de un problema o clase de problemas. Este problema puede ser de índole conceptual, como es el caso de los problemas lógico matemáticos, o bien puede consistir en la transformación deliberada de objetos físicos, como es el caso al proponerse cambiar las características físico químicas de los materiales o de la energía para fines de elevar su utilidad social o económica. Véase en la página siguiente la figura 3.

La palabra algoritmo no tiene una derivación semántica común. Proviene de la palabra árabe "al Jüárizmí", sobrenombre del célebre matemático Mohamed ben Musá, entre otras cosas inventor de los algoritmos, nacido en Jüárizmí, región de Persia, lugar de cuyo nombre se origina tal sobrenombre.

Un algoritmo, para considerarse tal, debe poseer las características de especificidad, generalización y resultividad. La especificidad, se refiere a que cada paso u operación que constituye el algoritmo debe estar enunciado en forma no equívoca, es decir, unívoca, desde el punto de vista del sistema operador que lo ha de ejecutar. La generalización implica que el algoritmo debe ser aplicable a todos los problemas pertenecientes a la misma clase de problemas para la cual se construyó tal algoritmo, de modo que, lo que varíe de un problema a otro, sean solamente las condiciones iniciales. La resultividad consiste en que la ejecución de un determinado algoritmo siempre debe converger en un resultado específico.

Figura 3.

PREPARACION DE BOLILLOS



Desde el punto de vista didáctico, un algoritmo puede definirse como la sucesión de instrucciones unívocas que el alumno debe realizar para obtener la solución de un problema. Para que una instrucción sea unívoca es necesario que su grado de elementalidad corresponda al nivel de conocimientos y destrezas de quien la ejecutará, es decir, que dicha instrucción simbolice de manera clara para el ejecutante la secuencia de movimientos y razonamientos que debe ejecutar.

Las operaciones que constituyen un algoritmo se clasifican en dos grandes categorías: operaciones de transformación y operaciones de identificación. Las operaciones de transformación producen cambios en las características de los objetos a los que se aplican, sean estos objetos físicos o no físicos. Las operaciones de identificación no producen estos cambios en los objetos, sino solamente determinan si estos objetos poseen o no ciertas características, es decir, determinan si pertenecen o no a determinada clase, o si quedan o no incluidos en determinado concepto. Ver las figuras 4, 5 y 6 en las páginas siguientes.

No solamente las operaciones que constituyen un algoritmo se clasifican en estas dos categorías, pueden clasificarse asimismo algoritmos completos como predominantemente de transformación o predominantemente de identificación, sin que esto excluya la posibilidad de que aparezcan algunas operaciones de categoría distinta en algoritmos de una categoría dada. La mayoría de los algoritmos están formados por una mezcla de ambas categorías de operaciones.

Las operaciones de identificación se consideran igualmente como operaciones de control, debido a que mediante ellas se decide si debe o no ser ejecutada una operación, o una sucesión de operaciones. En este sentido, las operaciones de identificación regulan los patrones de ejecución de las operaciones de transformación, y por ello representan las condiciones lógicas que deben satisfacerse para que sea ejecutada una determinada secuencia de operaciones de transformación.

Figura 4.

ESQUEMA DE UN ALGORITMO

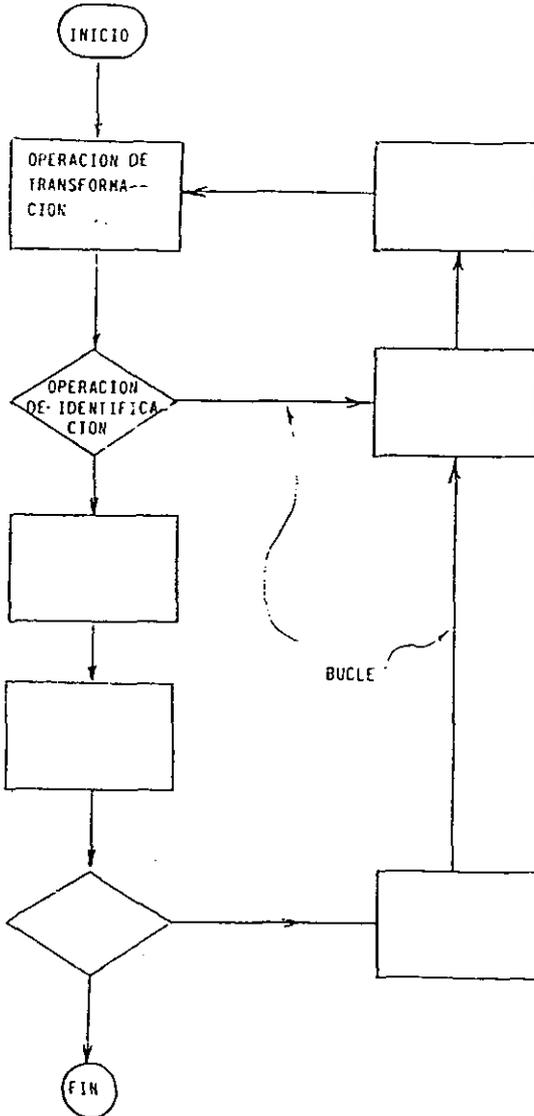


Figura 5.- ALGORITMO PARA LA DIVISION DE ENTEROS NATURALES

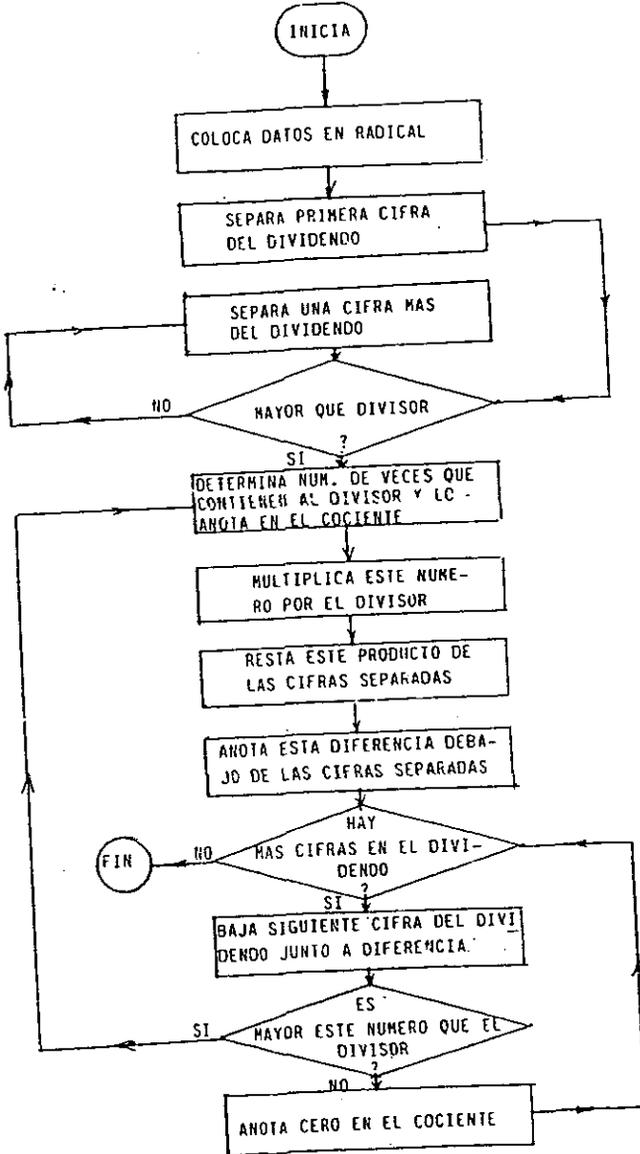
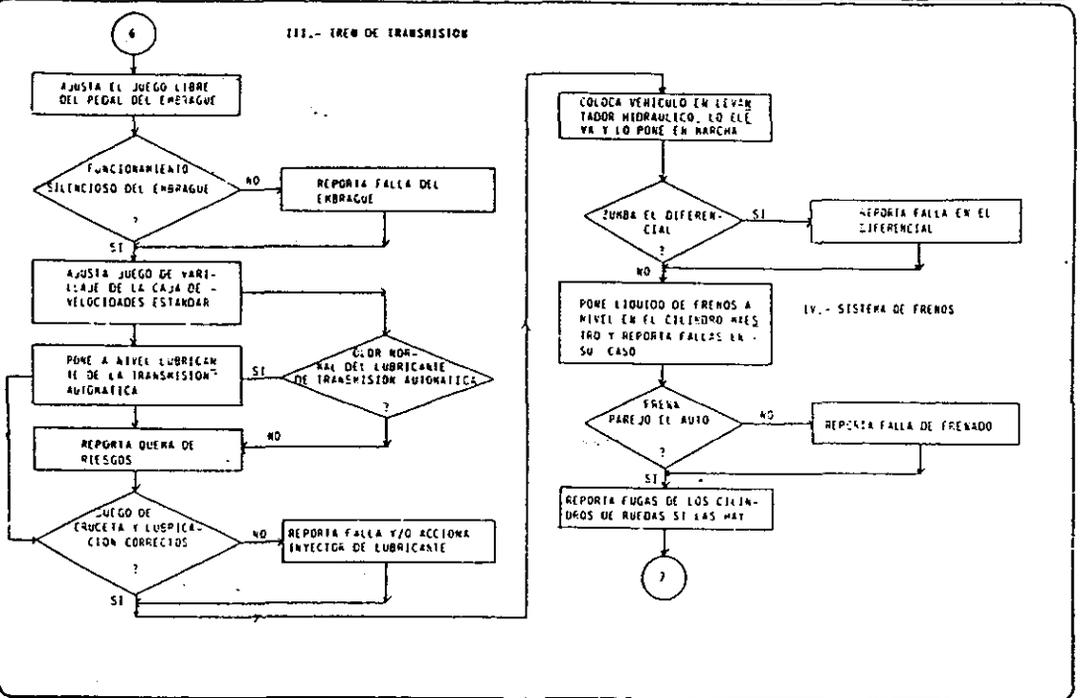


Figura 6.

ALGORITMO DE EJECUCION DEL OBJETIVO TERMINAL DEL CURSO		FORMA: FC-03	HOJA DE
AREA: MECANICA AUTOMOTRIZ	CURSO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VEHICULOS	CLAVE: 1600	FECHA
DURACION: 300 HORAS		CLAVE: 1601	



La descripción de las tareas ocupacionales en forma de algoritmos es de suma utilidad en el diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación. Por un lado, sirve al propósito de especificar, con la precisión deseada, las conductas terminales que debe ser capaz de ejecutar el egresado del curso. Por otra parte, constituye el fundamento para determinar de manera exhaustiva y ordenada los conocimientos y las destrezas que deben constituir los contenidos programáticos de tal curso. Esto significa que los algoritmos de las tareas ocupacionales son útiles no sólo para verificar que el egresado es capaz de ejecutar los patrones de conducta ocupacional requeridos, sino, particularmente, para establecer qué conocimientos, habilidades y actitudes deben formar parte del programa de estudio.

No se trata solamente de enseñar en forma directa a los capacitandos la ejecución de los algoritmos como rutinas de trabajo, sino, sobre todo, de derivar de estos algoritmos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que una vez aprendidos permitirán al capacitando ejecutar tales algoritmos y, además, ejecutar cualesquiera otros cuya ejecución implique poseer los mismos conocimientos, habilidades y actitudes.

Esta última consideración es de especial relevancia en el diseño del proceso enseñanza aprendizaje, porque así se hace posible para el alumno incrementar la transferencia del conocimiento, fomentar la creatividad, propiciar la continuidad y ampliación del campo de estudio, profundizar en el conocimiento, fortalecer la capacidad de autoreflexión crítica.

Suele ocurrir que la solución de un problema, es decir, la obtención de un determinado fin o resultado, pueda lograrse mediante la ejecución de algoritmos que difieren tanto en la naturaleza y número de las operaciones que los constituyen como en la secuencia en que estas operaciones se realizan. Cuando a partir de las mismas condiciones iniciales existen algoritmos diferentes que producen los mismos resultados, se plantea el problema de seleccionar el algoritmo más apropiado que sirva como base para desarrollar el programa de estudio del curso. Se debe optar en estos casos por el algoritmo más eficiente, o sea el que logre

la solución más efectiva, a menor costo, con menos tiempo y esfuerzo, que más reduzca los riesgos de accidentes y errores, y, a la vez, que implique menor tiempo, esfuerzo y recursos en el aprendizaje de los conocimientos, habilidades y actitudes que su ejecución exija.

A la luz de lo anterior, cabe señalar que los profesores deben tener siempre la libertad de enseñar algoritmos de conductas terminales, que sean claramente más eficientes que los correspondientes algoritmos incluidos en los programas de estudio, siempre que no se lleguen a restringir los conocimientos, habilidades y actitudes establecidos en estos mismos programas. Al darse tales casos se deberá notificar y obtener la aprobación respectiva de las autoridades responsables del diseño y elaboración de los programas de estudio.

## DERIVACION DE HABILIDADES

En los párrafos siguientes se considerará como habilidad todo conocimiento, destreza o actitud cuya aplicación sea indispensable para la ejecución competente de un determinado algoritmo. De este modo, el concepto de habilidad trasciende a la acepción común y se refiere al ejercicio del conocimiento en su sentido amplio.

Derivar las habilidades a partir de los algoritmos de ejecución de las tareas ocupacionales es un paso crucial en el desarrollo del programa de estudio de un curso de capacitación. Por una parte, las omisiones pueden acarrear una capacitación deficiente. Por otra parte, en esta fase se decide el grado de elementalidad de las habilidades a incluir en el programa de estudio, atendiendo a las características de los alumnos potenciales. Un grado de elementalidad inadecuado por exceder el nivel de habilidades de ingreso puede ocasionar un fracaso completo del curso. Esta es precisamente la tendencia común del personal experto que participa en la elaboración de los programas de estudio, quienes suelen mantenerse en un nivel de complejidad que excede el nivel requerido para enlazar adecuadamente las nuevas habilidades con las que ya poseen los alumnos.

La derivación de habilidades se efectúa cuestionando sucesivamente cada operación del algoritmo para determinar qué habilidades de carácter motriz, cognoscitivo y afectivo, necesita poseer quien realiza tal operación a fin de poder ejecutarla competentemente. Las habilidades así determinadas se anotan a un lado de la operación que se cuestiona y se asigna un número progresivo a cada una de ellas. Al cuestionar operaciones subsecuentes suele ocurrir que surgen habilidades ya identificadas como necesarias en operaciones anteriores. En este caso, en vez de anotar el nombre de la habilidad a un lado de la operación cuestionada se puede anotar solamente el número progresivo correspondiente a la habilidad que se repite. La anotación hecha para designar una habilidad deberá referirse a la acción expresada mediante verbo en infinitivo, así como señalar, expresado como complemento verbal directo, el objeto sobre

el que se ejerce la acción. Sólo en casos en que pueda existir complemento verbal indirecto referido a otras circunstancias relevantes para ejecutar la operación de manera competente, se anotará este complemento como parte del enunciado de la habilidad.

A fin de facilitar este proceso de derivación de habilidades, conviene tener en cuenta que las operaciones de transformación pueden requerir para su ejecución tanto de la aplicación de conceptos como de destrezas psicomotrices y que las operaciones de identificación requieren preponderantemente del empleo de conceptos o nociones sin excluir la posibilidad de que a veces requieran de operaciones psicomotrices en forma auxiliar.

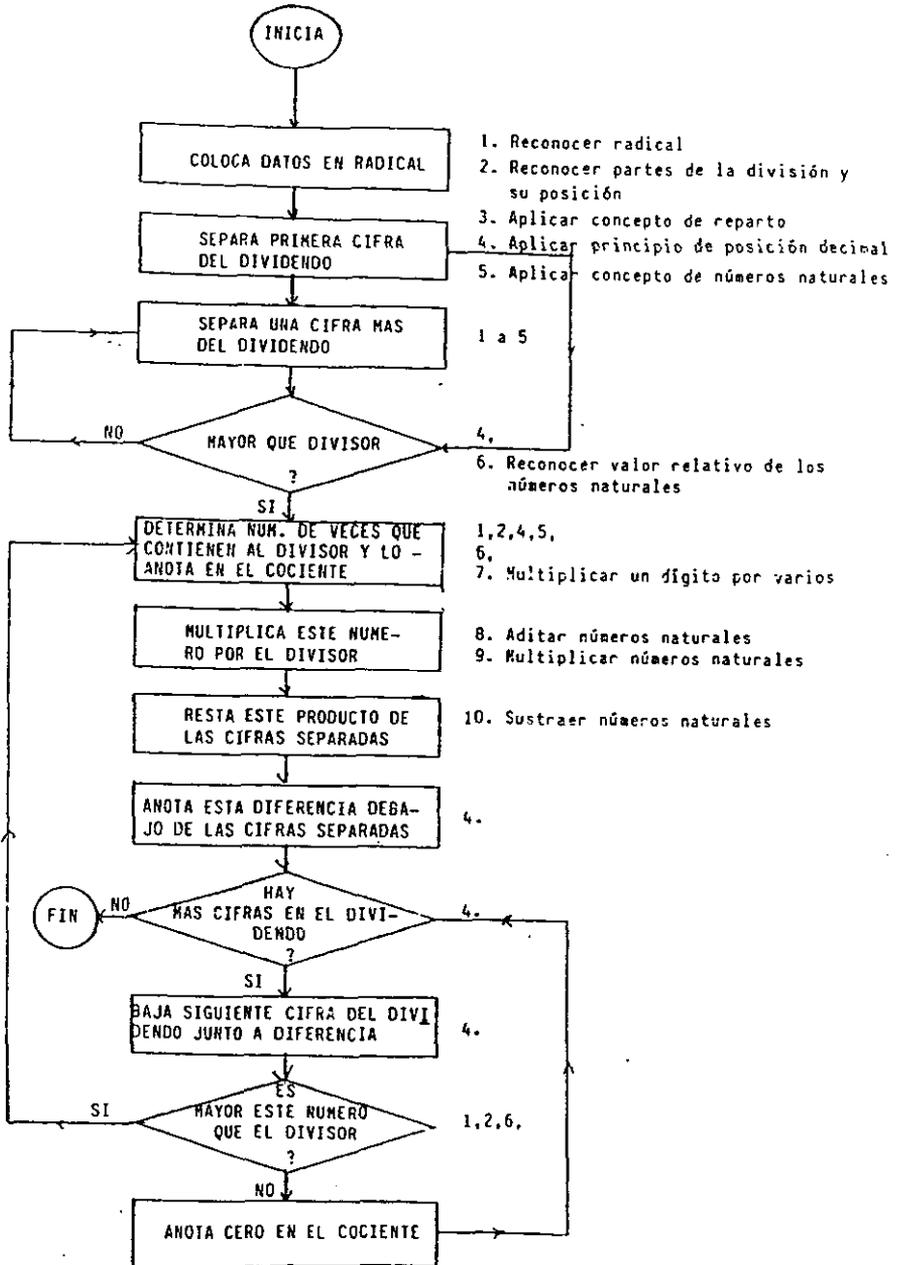
Cuando se trata de la aplicación de conceptos conviene referirse a los ya establecidos en disciplinas científicas, tecnológicas, artísticas, etc. Cuando se trata de destrezas psicomotrices conviene identificar éstas como secuencias de movimientos fijas que se ejecutan repetitivamente a lo largo del algoritmo.

En los casos en que se presentan dudas acerca de cuáles deben ser los conceptos y destrezas requeridos para ejecutar una operación de un algoritmo, es útil detallar esta operación obteniendo su propio algoritmo de ejecución a un grado de elementalidad suficiente a fin de identificar con claridad los conceptos y destrezas que la ejecución de dicha operación implica.

Los enunciados que se utilicen para designar las habilidades deberán estar libres de ambigüedad, utilizar aquellos verbos que mejor especifiquen la acción, y a la vez, que denoten la transferibilidad de la habilidad que designan.

En la figura 7 de la página 20 se presenta un ejemplo de derivación de habilidades aplicada al algoritmo de la división de números enteros que se encuentra en la figura 5 de la página 14.

Figura 7.- ALGORITMO DE LA DIVISION DE NUMEROS NATURALES



Un aspecto de especial relevancia al derivar habilidades con base en algoritmos, es la consideración de que las habilidades que se identifican para ser incluidas dentro del programa de estudio de un curso, estarán destinadas no solamente a preparar a los capacitandos para ejecutar los algoritmos de determinadas tareas ocupacionales, sino, sobre todo, a transmitir a estos capacitandos conocimientos, habilidades y actitudes a fin de proporcionarles la capacidad de que independientemente desarrollen nuevos conocimientos y nuevas formas de actividad, y, en otro sentido, para fomentar en ellos la capacidad de autoenseñarse y de ejercitar la imaginación creativa y la reflexión subjetiva, que les permitan buscar y desarrollar de manera independiente métodos de orden superior.

Esta orientación en la derivación de habilidades se aleja mucho de aquella que considera la enseñanza de algoritmos como una mera "instalación" de éstos en las mentes de los capacitandos como si se tratase de instalarlos en autómatas.

Como resultado de la derivación de habilidades se obtendrá una lista de ellas numeradas progresivamente conforme a su orden de detección en los algoritmos que sirvan de base a tal derivación. Es aconsejable que esta lista de habilidades se obtenga de los algoritmos correspondientes a todas las tareas que forman una ocupación y en el orden de frecuencia en que estas tareas se realizan en el ámbito real del trabajo. De este modo, se obtendrá una lista única de habilidades que incluya todas las que deben adquirirse para desempeñar tal ocupación de manera competente. En la figura 8 de la página 22 se muestra un ejemplo de lista de habilidades obtenida de algoritmos de ejecución de tareas de torneado de metales.

Figura 8.- HABILIDADES REQUERIDAS PARA EJECUTAR ALGORITMOS DE TORNEADO DE METALES

1. MEDIR PIEZAS.
2. TRAZAR, ACOTAR Y DAR TOLERANCIAS.
3. ESPECIFICAR EL ACABADO DE PIEZAS EN TORNO.
4. DETERMINAR OPERACIONES A EFECTUAR.
5. FIJAR SECUENCIA DE EJECUCION DE OPERACION.
6. ESPECIFICAR HERRAMIENTAS DE CORTE.
7. ESPECIFICAR TIPO DE LUBRICACION.
8. ESPECIFICAR ANGULOS DE CONICIDAD.
9. ESPECIFICAR R.P.M. Y VELOCIDAD DE AVANCE.
10. ESPECIFICAR POSICION DE PALANCAS.
11. ESPECIFICAR PROFUNDIDAD DE CORTE.
12. DESCRIBIR PRINCIPIOS DE CORTE DE METALES.
13. AFILAR HERRAMIENTAS DE CORTE.
14. CENTRAR PIEZAS A TORNEAR.
15. MONTAR Y AJUSTAR HERRAMIENTAS DE CORTE.
16. FIJAR POSICION DE PALANCAS.
17. VERIFICAR LUBRICACION.
18. COLOCAR HERRAMIENTA EN POSICION DE CORTE.
19. DAR PROFUNDIDAD DE CORTE.
20. ENCENDER Y APAGAR TORNO.
21. OPERAR AVANCE MANUAL, LONGITUDINAL O TRANSVERSAL.
22. OPERAR AVANCE AUTOMATICO.
23. SACAR HERRAMIENTA AL FIN DE AVANCE Y DAR REVERSA.
24. VERIFICAR TERMINADO DE OPERACIONES.
25. GUIAR AVANCE DE BARRENO.
26. LIMAR PIEZAS GIRANDO.
27. TORNEAR DE FORMA.
28. CARÉAR.
29. DESBASTAR.
30. BARRENAR.
31. MOLETEAR.
32. TORNEAR EXTERIORES.
33. ROSCAR EXTERIORES.
34. TORNEAR INTERIORES.
35. ROSCAR INTERIORES.
36. MACHUELAR.

## MATRICES DE SECUENCIAS DE APRENDIZAJE DE HABILIDADES

Cuando la ejecución de un proceso algorítmico se llega a realizar con un alto grado de automatismo se adquiere lo que se considera la "habilidad" para realizarlo. Este automatismo forma así un estado superior de desarrollo de dicho proceso. Todo un sistema de algoritmos puede llegar a ser considerado como una operación simple por quien lo ejecuta con un grado elevado de automatismo, como si estuviese constituido por un solo acto integral. Esto quiere decir que una operación es simple sólo cuando su enseñanza no requiere que se fragmente en operaciones más elementales.

Lo anterior significa que una operación o conducta simple para el experto puede aparecer como altamente compleja con referencia a un alumno, y para que éste pueda llegar a dominarla se requerirá fragmentarla hasta obtener operaciones o conductas de una elementalidad apropiada a fin de que el capacitando pueda iniciar el aprendizaje de tal operación (o conducta) compleja. Sería un esfuerzo docente lamentablemente infructuoso tratar de enseñar la ejecución de un acto complejo sin descomponerlo hasta el grado de elementalidad adecuado a quien lo ha de aprender.

Para lograr el automatismo en la ejecución del algoritmo correspondiente a una conducta compleja, este automatismo debe adquirirse primero en la ejecución de cada uno de los algoritmos correspondientes a las conductas simples componentes de tal conducta compleja. El automatismo consiste en que el acto final de la última operación de un algoritmo llega a constituirse, mediante el aprendizaje, en el acto inicial de la primera operación del algoritmo siguiente, sin que esta transición o paso de un algoritmo al otro sea percibida de manera consciente por el ejecutante. Es durante el proceso de aprendizaje que esta transición sí debe percibirse conscientemente a fin de poder alcanzar el automatismo en la ejecución de los dos algoritmos como si se tratase de uno solo.

A la luz de lo anterior, se plantea la necesidad de que dado un conjunto cualquiera de habilidades de diversos grados de elementalidad, ordenado arbitrariamente, se pueda obtener aquella jerarquización didáctica de esas habilidades, que asegure un aprendizaje gradual de ellas, de lo simple a lo complejo, de modo que cada nueva habilidad aprendida se enlace firmemente con habilidades ya adquiridas. Este es, por supuesto, un viejo principio de pedagogía, sin embargo, podría afirmarse que el más alto porcentaje de fracasos pedagógicos obedece a la violación de este principio fundamental. Lo cual es particularmente cierto, dicho sea de paso, en sistemas escolarizados que coercen a sus alumnos para que aprendan a un pretendido y mítico ritmo promedio de aprendizaje de un grupo.

Para obtener la jerarquización pedagógica de un conjunto de habilidades de distintos grados de complejidad, es necesario efectuar la comparación de cada una de tales habilidades con cada una de las demás, y determinar, primero, si existe o no una obligatoria prelación pedagógica entre una habilidad y otra y, segundo, de ser así, cuál de las dos habilidades debe aprenderse primero.

En la comparación sucesiva de cada habilidad con las demás, es útil el empleo de una matriz cuadrada -una matriz es un arreglo de elementos en renglones y columnas- cuyos renglones, y columnas, representan las habilidades dadas en un orden arbitrario determinado, el cual generalmente es el orden obtenido en el inventario de habilidades. Este ordenamiento debe ser el mismo en los renglones que en las columnas, de modo que cada elemento de la diagonal principal de la matriz representará, asimismo, las habilidades dadas, en el mismo orden en que las representan los renglones y las columnas. Los elementos de la matriz estarán constituidos solamente por ceros y unos, por lo que se trata de una matriz binaria. El número uno anotado en una de las casillas de la matriz significará que la habilidad puesta en el renglón al cual pertenece la casilla debe poseerse necesariamente para poder adquirir la habilidad correspondiente a la columna a la que pertenece la misma casilla. Si no existe prelación pedagógica entre la habilidad en un renglón respecto de la habilidad en una columna, se anotará un cero

en la celdilla correspondiente. En la diagonal principal (la que va de arriba a abajo, de izquierda a derecha), aparecerán sólo "X".

El siguiente ejemplo ilustra lo anterior para un conjunto hipotético de habilidades, de las que aparecen solamente cuatro en la matriz. En este ejemplo, la habilidad 1 no puede adquirirse si no se tiene ya la habilidad 2; la habilidad k no se puede adquirir si no se poseen las habilidades 1, 2 y n; para adquirir la habilidad 2 no se requiere

PARA PODER AD- HABI- LIDAD QUE HABI- DEBE POSEERSE	1	2		k		n
1	<del>1</del>	0		1		1
2	1	<del>2</del>		1		1
k	0	0		<del>k</del>		0
n	0	0		1		<del>n</del>

poseer ninguna otra de las n habilidades. Obsérvese que si en una celdilla aparece un 1, forzosamente debe aparecer un cero en la celdilla simétrica respecto de la diagonal principal; así, si en la celdilla (2,k) aparece 1, en la celdilla (k,2) forzosamente debe aparecer un cero. Esto significa que si se determina que para adquirir una determinada habilidad es imprescindible haber adquirido otra, sería absurdo considerar que para adquirir esta otra fuese necesario haber adquirido la primera.

En otro sentido, la antelación pedagógica de una habilidad respecto de otra significa que es estrictamente indispensable saber ejecutar el algoritmo propio de la primera habilidad con un alto grado de automatismo, para poder iniciar el aprendizaje del algoritmo correspondiente a la habilidad a la cual antecede pedagógicamente. Esto es lo mismo

que decir que el algoritmo de la habilidad precedida contiene al algoritmo de la habilidad precedente, por lo que un proceso algorítmico precedido pedagógicamente por otro no podrá ser ejecutado con un alto grado de automatismo, es decir, no podrá lograr un estado superior de desarrollo (convertirse en habilidad), si previamente no se ha alcanzado este estado superior de desarrollo en la ejecución del algoritmo precedente. En forma resumida, una conducta compleja no se podrá ejecutar hábilmente si no se ha aprendido a ejecutar hábilmente todas y cada una de las conductas simples que la componen.

A la luz de estas consideraciones, resulta de extremada importancia que el programa de estudio de un curso se diseñe tomando como base la estructura de relaciones pedagógicas de las habilidades que lo integran, para lo cual se hace necesario determinar esta estructura. Para este fin, la matriz de relaciones pedagógicas, obtenida a partir de un ordenamiento arbitrario de habilidades, debe transformarse en una matriz cuyo ordenamiento de habilidades señale el orden en que estas habilidades deben ser aprendidas.

Cabe señalar que este necesario orden de aprendizaje no significa que las habilidades deban aprenderse de manera consecutiva, una siempre después de otra, en forma de cadena. Esto no es necesariamente así, y por otro lado, es conveniente que esta forma lineal rígida no se utilice en el proceso enseñanza aprendizaje. Si bien es cierto que el aprendizaje de una determinada habilidad podrá requerir que se posean otras habilidades, en gran número de casos estas otras habilidades pueden aprenderse en orden arbitrario, es decir, en forma independiente. Lo anterior significa que la estructura de habilidades de un curso puede adoptar, y de hecho casi siempre adopta, la forma de una "red orientada" y no la de una cadena (una red es un conjunto de puntos llamados "nodos", unidos por líneas llamadas "arcos"; cuando estos arcos tienen un sólo sentido de un nodo a otro, señalado por una flecha, se trata de una red orientada); y aún en muchas ocasiones aparecerán habilidades que podrán aprenderse aisladamente.

Para obtener el ordenamiento pedagógico de un conjunto de habilidades

que han sido dadas en orden arbitrario, es necesario obtener una matriz cuyo ordenamiento de habilidades en sus renglones y en sus columnas corresponda a tal ordenamiento pedagógico. Esto implica que la matriz que contenga las habilidades en un orden arbitrario debe ser transformada en una nueva matriz cuyo orden de renglones y columnas corresponda precisamente al ordenamiento pedagógico buscado. Esta nueva matriz se denominará "matriz ordenada" para diferenciarla de la matriz original que se denominará "matriz no ordenada". Para obtener la matriz ordenada se procede como sigue:

1. En la matriz no ordenada se localizan aquellas habilidades que deben ser aprendidas en primer término. Es evidente que estas habilidades deben corresponder al primer nivel de complejidad, o sea, al mayor nivel de elementalidad, y por esta razón, su aprendizaje no requerirá de ninguna otra, por lo cual tales habilidades aparecerán en la matriz como columnas que contienen solamente ceros.
2. Una vez identificadas estas habilidades, se anotan en la matriz ordenada a partir de la primera celdilla del último renglón de esta matriz. De esta manera, el aprendizaje de habilidades se representará en forma ascendente sobre la diagonal secundaria, (la que va de abajo a arriba, de izquierda a derecha), de modo que las habilidades más complejas aparecerán a la derecha en los renglones superiores de la matriz ordenada, y las más elementales aparecerán a la izquierda en sus renglones inferiores.

La aplicación de los puntos 1 y 2 de este procedimiento a la matriz no ordenada utilizada como ejemplo anteriormente arrojará los siguientes resultados: la habilidad de mayor grado de elementalidad en la matriz no ordenada original es la habilidad 2 por que tiene sólo ceros en su columna. Al anotarla en la matriz ordenada ésta quedaría así.

2			

3. una vez anotadas las habilidades más elementales en orden ascendente en la matriz ordenada, se plantea esta pregunta: ¿cuáles serían las siguientes habilidades más elementales si suponemos que el alumno ya posee las habilidades anotadas en la matriz ordenada?. A fin de responder a esta pregunta se deberán suprimir de la matriz no ordenada aquellas habilidades que hayan sido ya anotadas en la matriz ordenada. Esta eliminación de habilidades de la matriz no ordenada significa que el capacitando ya las ha aprendido, por lo que desaparecen de la matriz no ordenada, dejando en esta matriz sólo aquellas habilidades que le quedarían por aprender al capacitando.

Se formará así una nueva matriz no ordenada, en la que aparezcan solamente las habilidades que quedarían por aprender. Esto equivale a borrar de la primera matriz no ordenada aquellos renglones y columnas anotados hasta ese momento en la matriz ordenada.

En el caso del ejemplo, suprimida la habilidad 2 de la matriz no ordenada, ésta quedaría así:

	1	k	n
1	X	1	1
k	0	X	0
n	0	1	X

4. Sobre esta nueva matriz no ordenada, se identifican las habilidades más elementales, que serían aquellas con sólo ceros en sus columnas, mismas que se anotarán sobre la matriz ordenada, en forma ascendente, a partir de las anotadas previamente en esta matriz.

Este procedimiento (pasos 1 a 4) se repite hasta haber agotado las habilidades de la matriz no ordenada original y, una vez hecho esto,

se anotarán los unos en la matriz ordenada tomándolos de la matriz no ordenada original, respetando, obviamente, las prelación pedagógicas establecidas en esta matriz no ordenada para cada par de habilidades. En el caso del ejemplo anterior se continúa con la siguiente sucesión de pasos.

En la nueva matriz del ejemplo, la habilidad más elemental es la habilidad 1 por tener sólo ceros en su columna. Al anotarla en la matriz ordenada ésta quedaría así:

	1		
2			

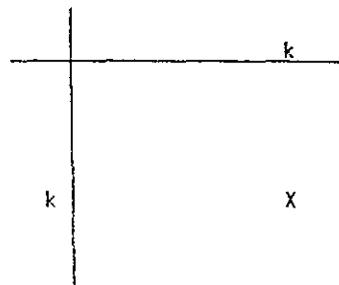
Suprimida la habilidad 1 de la anterior matriz no ordenada, ésta quedaría así:

	K	n
k	X	0
n	1	X

En esta nueva matriz no ordenada la habilidad más elemental es la habilidad  $n$  por tener sólo zeros en su columna. Al anotarla en la matriz ordenada ésta quedaría así:

		$n$	
	$1$		
$2$			

Suprimida la habilidad  $n$  de la anterior matriz no ordenada, ésta quedaría así:



En esta nueva matriz no ordenada sólo queda la habilidad  $k$ , que desde luego ha llegado a ser la de mayor elementalidad en ella. Al anotarla en la matriz ordenada, ésta quedaría así:

			$k$
		$n$	
	$1$		
$2$			

Lo cual significa que el orden de aprendizaje de las habilidades deberá ser: 2, l, n, k. Al trasladar los unos de la matriz no ordenada original a la matriz ordenada final, respetando las prelaaciones pedagógicas para cada par de habilidades, se obtiene la siguiente matriz ordenada definitiva.

			k
		n	l
	l	l	l
2	l	l	l

Obsérvese que la matriz ordenada siempre adoptará la forma triangular debido a que ninguna habilidad de un renglón inferior podrá ser precedida pedagógicamente por alguna habilidad de un renglón superior. En este ejemplo, todas las celdillas debajo de la diagonal secundaria están ocupadas por unos, lo cual no es siempre así, como se puede ver en los casos mostrados en las figuras 9 y 10 de las páginas siguientes.

En las páginas 89 a 94 del Apéndice se encuentra una explicación más detallada del procedimiento seguido para construir la matriz ordenada.



EL TORNEADO DE METALES

MUSLAR CALIENTES  
 TORNEAR DE FORMA 11  
 TORNEAR INTERIORES 11  
 TORNEAR EXTERIORES 11

MOLETEAR  
 BARRENAR  
 DESBASTAR 11  
 CAREAR 11

LIMAR PIEZAS GIRANDO  
 GUIAR AVANCE DE BARRENQ  
 VERIFICAR TERMINADO DE OPERACIONES 11  
 SACAR HTS. Y DAR REVERSA 11  
 OPERAR AVANCES AUTOMATICOS 11  
 EJECUTAR AVANCES MANUALES 11  
 ENCENDER Y APAGAR TORNO 11  
 DAR PROFUNDIDAD DE CORTE 11  
 COLOCAR HTS. EN POSICION DE CORTE 11  
 APAGAR Y ENCENDER LUBRICACION 11  
 FIJAR POSICION DE PALANCAS 11

MONTAR Y AJUSTAR HTS. DE CORTE  
 SELECCIONAR TIPO DE LUBRICACION  
 DETERMINAR POSICION DE PALANCAS  
 DETERMINAR VELOCIDADES DE AVANCE  
 DETERMINAR R.P.M.

CENTRAR PIEZAS EN TORNO  
 MONTAR PIEZAS EN TORNO  
 DISCRIMINAR DESGASTES DE HTS. DE CORTE  
 DETERMINAR PROFUNDIDADES DE CORTE  
 CALCULAR ANGULOS DE CONICIDAD  
 SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE CORTE  
 FIJAR SECUENCIA DE TORNEADOS  
 DETERMINAR OPERACIONES DE TORNO 11  
 IDENTIFICAR ACABADOS 11

LEER CROQUIS 11  
 MEDIR PIEZAS A PRECISION 11  
 DIFERENCIAR METODOS DE CORTE 11

## OBJETIVOS Y SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Un objetivo de aprendizaje es la especificación de la conducta que adquirirá el capacitando como resultado de haberse sometido a una actividad planeada de aprendizaje. Esto no implica que toda actividad de aprendizaje deba requerir de la formulación del correspondiente objetivo. Gran parte del aprendizaje que logran las personas proviene de actividades de aprendizaje no planeadas, o planeadas sin tener en cuenta objetivos de aprendizaje determinados. El ser humano ha sido considerado por notables hombres de ciencia como asombrosa máquina que aprende de toda la actividad que realiza, y por esto lo verdaderamente difícil sería evitar que aprenda.

Por otra parte, si la capacitación se concibe como un proceso sistemático de instrucción, en el que tienen gran peso factores tales como la calidad del aprendizaje, el esfuerzo y el tiempo requeridos, el costo de los insumos necesarios, en suma, la efectividad y eficiencia de dicho proceso, se hace evidente que es de la mayor importancia conocer de antemano los resultados que habrán de lograrse en términos de objetivos de aprendizaje.

Los objetivos de aprendizaje, como conductas aprendidas, deben diferenciarse de las actividades de aprendizaje necesarias para lograr tales conductas, en cuanto que estas actividades son un medio para lograr aquellas. Esto lleva implícito el hecho de que dado un determinado objetivo de aprendizaje podrán existir diversas maneras de alcanzarlo, lo cual plantea el problema de selección de la más eficiente de dichas maneras, factor que determina en gran medida la necesidad de planear las actividades de aprendizaje a la luz de objetivos de aprendizaje definidos.

Dado que los objetivos de aprendizaje son esencialmente conductas aprendidas, se puede aplicar a estas conductas lo dicho anteriormente para las tareas ocupacionales. Es decir, al especificar los objetivos de aprendizaje se establecerán, primero, las condiciones dadas de ejecución, segundo, las acciones u operaciones en que dicha ejecución consiste,

y tercero, los criterios de competencia de ejecución, mismos que coincidirán con los criterios de evaluación del aprendizaje de las conductas. Esta precisa definición de condiciones de ejecución, acciones y criterios, otorgan al objetivo de aprendizaje así formulado el carácter de ser específico, es decir, de que no podrá ser confundido con otro y que su interpretación será, por lo tanto, unívoca, libre de ambigüedades y confusiones.

De esto se desprende que al formular el objetivo de aprendizaje terminal para un curso con base en las tareas que conforman la ocupación a que dicho curso se refiere, tal objetivo terminal se especificará estableciendo, como condiciones dadas, el conjunto consolidado de las condiciones de ejecución de todas las tareas incluidas en la ocupación; como acciones u operaciones, la enumeración de las mismas tareas o de sus principales actividades componentes; y, como criterios de evaluación, el conjunto consolidado de los criterios de competencia ocupacional correspondientes a esas mismas tareas. En las páginas siguientes, figuras 11, 12 y 13, se presentan ejemplos de formulación de objetivos de aprendizaje terminal de cursos, formulados de esta manera.

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO	FORMA: FC-02	HOJA 1 DE 3
EA: CONTABLE RBO: CONTABILIDAD GENERAL RACION: 330 HORAS	CLAVE: 2700 CLAVE: 2701	FECHA

MODALO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL

Contando con libros principales de contabilidad, tarjetas auxiliares, Hoja de Trabajo, pólizas, hojas tabulares de concepto y 12 columnas, catálogo de cuentas con sus saldos, documentos comprobantes de 20 operaciones y 10 ajustes de una entidad y con calculadora, deberá efectuar los trámites de autorización oficial de los libros principales ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, seleccionar el sistema de contabilidad a utilizar, registrar las operaciones y ajustes en las pólizas, hojas tabulares o volantes seleccionados, así como en los libros principales y en los auxiliares, sin horaduras o tachaduras, haciendo la corrección de errores mediante el uso de contrapartidas y elaborando los estados finales de contabilidad conforme a las siguientes especificaciones de ejecución.

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
Libro Diario Libro Mayor Libro de Inventarios y Balances. 0 tarjetas auxiliares de clientes. 0 tarjetas auxiliares de calculadoras. 0 tarjetas auxiliares de rotadores. 0 tarjetas auxiliares de creadores. 0 tarjetas auxiliares de encasos. 0 tarjetas auxiliares de maquina. 1 registro de documentos de RBOET.	- Realize el trámite de presentación de libros principales ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para su autorización. - Seleccione el sistema de contabilidad a utilizar señalando las ventajas y desventajas del sistema seleccionado y los razones de su elección. - Realize el asiento de apertura del libro Diario, libro Mayor y de Inventarios y Balances. - Realize la selección de documentos conforme al sistema de contabilidad a utilizar, sea éste de diario tabular, centralizador y caja, pólizas de 1, 2 ó 3 registros, de cuentas por cobrar y cuentas por pagar, pólizas cheque o volantes.	- En todos los documentos se utilizará tinta negra, excepto en el caso de pérdida de ejercicio que será en tinta roja. - No se admitirán borrones, tachaduras, enmendaduras o raspaduras en ninguno de los libros o registros, en el caso de utilizar hojas extras, se anexarán al final. - Las cifras en cada asiento deberán ser iguales en los créditos y en los abonos. - Las cuentas utilizadas en el asiento deberán aparecer en el catálogo de cuentas dado

Figura 11 (b)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO

FORMA: FC-02

HOJA 2 DE 3

AREA: CONTABLE  
CURSO: CONTABILIDAD GENERAL  
DURACION: 330 HORAS

CLAVE: 2700  
CLAVE: 2701

FECHA

ENUNCIADO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL (CONTINUACION)

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un registro de documentos por cobrar.</li> <li>- 2 hojas de trabajo.</li> <li>- Bolígrafo de tinte negro y rojo.</li> <li>- 10 hojas blancas.</li> <li>- Catálogo de cuentas con saldos (cuentas de Activo, Pasivo, Capital, Estado de Resultados, Puente y de Orden).</li> <li>- 10 hojas tabuladas de concepto y 12 columnas, 20 pólizas de diario, 10 de caja y 10 de cheque.</li> <li>- 10 tarjetas de cuentas por cobrar.</li> <li>- 10 tarjetas de cuentas por pagar.</li> <li>- 20 moviantos (documentos comprobatorios) reales de una entidad y una lista de 10 ajustes de esa misma empresa.</li> <li>- Calculadora de escritorio (o similar).</li> <li>- Lista de verificación de normas de seguridad y limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realice la selección del sistema para manejar la cuenta de inventarios (global, analítico o por menorizado) así como sus auxiliares, (UEPS, P.P. PEPS).</li> <li>- Anote los 20 asientos en los documentos elegidos, (pólizas, diarios tabulados o volantes) incluyendo los que se refieren a retención y pago de I.V.A.</li> <li>- Pase a tarjetas auxiliares.</li> <li>- Pase por asiento de concentración de el sistema seleccionado al libro diario principal, que se deberá llevar como diario continental.</li> <li>- Pase al libro mayor</li> <li>- Formule la hoja de trabajo hasta la balanza total de comprobación.</li> <li>- Anote en diario y pase al mayor los ajustes señalados.</li> <li>- Continúe en la hoja de trabajo, formule la balanza de saldos ajustados al Estado de Resultados, la balanza previa al balance.</li> <li>- Elabore el Estado de Resultados, el Balance General, el Balance Comparativo (de los saldos dados en el catálogo de cuentas y los obtenidos en el Estado de Resultados y el Ba-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las sumas en la hoja de trabajo deberán ser iguales en cada columna de Debe y Haber, desde la Balanza Total de Comprobación hasta el Balance General.</li> <li>- La utilidad o pérdida del ejercicio se obtendrá del Estado de Resultados y se trasladará al Balance General.</li> <li>- En el Balance General el total del Activo deberá ser igual a la suma del Pasivo y el Capital.</li> <li>- El tiempo máximo de ejecución será de tres horas.</li> <li>- Observar las normas de asistencia, puntualidad y disciplina contenidas en los reglamentos.</li> </ul>

Figura 11 (c)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO

FORMA: FC-02

HOJAS DE 3

AREA: CONTABLE  
CURSO: CONTABILIDAD GENERAL  
DURACION: 330 HORAS

CLAVE: 2700  
CLAVE: 2701

FECHA

ENUNCIADO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL (CONTINUACION)

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>lencia General). En el libro de Inventarios y Balances.</p> <p>- Corre los asientos de cierre correspondientes en los libros Diario, Mayor y de Inventarios y Balances.</p>	

figura 12 (a)

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO	FORMA: FC-02	HOJA 1 DE 2
AREA: MAQUINAS HERRAMIENTA CURSO: TORNEADO DE METALES DURACION: HORAS	CLAVE: 1500 CLAVE: 1502	FECHA

ENUNCIADO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL

Tornear superficies cilíndricas, exteriores e interiores, con roscas y lisas, y barrenar, machuelar y rebajar piezas de metales ferrosos y no ferrosos, de dureza media, con torno horizontal paralelo al piso, de bancada al piso, de distancia entre puntos no mayor de 1m. y de volteo no mayor de 30 cm., de operación manual y automática, dada herramienta de sujeción y porta-herramienta desmontados y herramienta de corte afilada, y un croquis o muestra de las piezas terminadas, para obtener acabados de tipo normal dentro de tolerancias no mayores de 0.1 mm. respecto de especificaciones, conforme a las siguientes condiciones de ejecución.

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Torno paralelo de bancada al piso de 381 mm, volteo 228mm, con sus accesorios.</li> <li>- Compases metálicos, calibre y micrómetro, cinta metálica.</li> <li>- Buriles de acero de alta velocidad, escantillón, machuelos, brocas, molinetes, desarmadores, llaves perico, "stilson", alicates, espáñoles y de estrías, pinzas.</li> <li>- Cincoales, martillos, punzones cepillo de alambre de acero, lentes de seguridad, bata de trabajo, botas de caqui, guantes.</li> <li>- Trozos de metales ferrosos y no ferrosos de sección redonda y cuadrados y en placas; como "Coldrolled", fierro, bronce y aluminio fundidos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especifica operaciones en torno.</li> <li>- Monta y ajusta herramientas de corte.</li> <li>- Sujeta y centra piezas.</li> <li>- Fija posición de palancas.</li> <li>- Fija ángulos de carro y contrapunte.</li> <li>- Carros, Desbaste, Barrens, Molinetes, Machuela.</li> <li>- Tornos exteriores cónicos y cilíndricos.</li> <li>- Roscas exteriores.</li> <li>- Tornos interiores.</li> <li>- Roscas interiores.</li> <li>- Tornos de forma.</li> </ul> <p style="text-align: center;">(Detalle en forma FC-03)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolerancias no mayores de 0.1 mm.</li> <li>- Acabados tipo normal.</li> <li>- Tiempo de ejecución no mayor del doble de un trabajador experimentado.</li> <li>- Consumo de material no mayor del 25% del de un trabajador experimentado.</li> <li>- Especificación de secuencia de operaciones de ejecución 100% correctas.</li> <li>- Apegarse a las normas de seguridad de cada operación básica.</li> <li>- Para fines de evaluación se pueden asignar trabajos finales cuya realización requiere ejecutar todas las operaciones básicas en forma completa y equilibrada como por ejemplo:</li> </ul>

Figura 12 (b)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO

FORMA: FC-02

HOJA 2 DE 2

AREA: MAQUINAS HERRAMIENTA  
CURSO: TORNEADO DE METALES  
DURACION: HORAS

CLAVE: 1500  
CLAVE: 1502

FECHA

ENUNCIADO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL (CONTINUACION)

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>acero inoxidable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Croquis de piezas.</li> <li>- Pieza terminada (muestra)</li> <li>- Tablas con datos de roscado.</li> <li>- Fórmulas para cálculos de conicidad.</li> <li>- Tablas con datos de parámetros de corte por tipo de metal.</li> <li>- Lista de verificación de normas de seguridad y limpieza para trabajos en torno.</li> </ul> <p>(Detalle en formas FC-09 y FC-10)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trusquines</li> <li>• Transportadores.</li> <li>• Martillos de diversos tipos</li> <li>• Tornillos de banco.</li> </ul> <p>- Observar las normas de asistencia puntualidad y disciplina contenidas en los reglamentos.</p> <p>(Detalle en forma FC-08)</p>

Figura 13 (a)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO	FORMA: FC-02	HOJA 1 DE 2
AREA: CONFECCION DE ROPA CURSO: CONFECCION DE PRENDAS PARA DAMA Y NIÑA DURACION: HORAS	CLAVE:1400 CLAVE:1402	FECHA

ENUNCIADO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL

Confeccionar fardo y pantaleta, blusa, pantalón, falda, pijama y vestido dada; máquina de coser, plancha, burro para planchar, mesa para tendido, tijeras, carretilla, regla "L", curva escote, curva francesa, plantillas básicas, quinos pliegos de papel micro, seis hojas de papel carbón, doce metros de tela, un metro y medio de resorte, trece botones, dos metros de entretela, tres cierres, hilo, aguja, alfileres, y listas de verificación de normas de seguridad y limpieza para confección de ropa, para obtener un producto con las siguientes características: trazos realizados con precisión y limpieza, coser por la línea de costura para no hacer pequeña la prenda y pierde su holgura, no se deben formar arrugas en los costados y los hombros después de ser cosido, el encaje al ser cosido no se desprenderá con facilidad, el resorte no se colocará demasiado estirado para que no resulte molesto, los botones no se desprenderán con facilidad, el ojal se elaborará con puntadas pequeñas, el cuello al ser cosido no deformará el contorno escote, los costados de la manga coincidan.

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION

EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquina de coser.</li> <li>- Plancha.</li> <li>- Burro para planchar.</li> <li>- Mesa para tendido.</li> <li>- Tijeras.</li> <li>- Carretilla.</li> <li>- Regla "L".</li> <li>- Curva escote.</li> <li>- Curva francesa.</li> <li>- Plantillas básicas.</li> <li>- 15 pliegos de papel micro.</li> <li>- 6 hojas de papel carbón.</li> <li>- 12 metros de tela.</li> <li>- Un metro y medio de resorte.</li> <li>- 13 botones.</li> <li>- Dos metros de entretela.</li> <li>- 3 cierres.</li> <li>- Hilo.</li> <li>- Aguja.</li> <li>- Alfileres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcar contorno de plantillas.</li> <li>- Trazar escote.</li> <li>- Señalar clavos y marcas.</li> <li>- Señalar márgenes de costura.</li> <li>- Recortar los patrones y los prendas a la tela.</li> <li>- Recortar la tela por contorno patrón.</li> <li>- Marcar márgenes de costura en tela.</li> <li>- Hilvana costados y hombros, los coser a máquina, los sobrehile y los plancha.</li> <li>- Coloca encaje.</li> <li>- Trazar pantaleta.</li> <li>- Coloca resorte.</li> <li>- Trazar extensión de cruce.</li> <li>- Trazar afloje.</li> <li>- Trazar vistas.</li> <li>- Trazar manga y puño.</li> <li>- Trazar cuello.</li> <li>- Transformar falda.</li> <li>- Coloca vistas.</li> <li>- Coloca puños y mangas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazos realizados con precisión y limpieza.</li> <li>- Coser por la línea de costura para no hacer pequeña la prenda.</li> <li>- No se deben formar arrugas en los costados y los hombros después de ser cosidos.</li> <li>- El encaje al ser cosido no se desprenderá con facilidad.</li> <li>- El resorte no se colocará demasiado estirado, para que no resulte molesto.</li> <li>- Los botones no se desprenderán con facilidad.</li> <li>- El ojal se elaborará con puntadas pequeñas.</li> <li>- El cuello al ser cosido no deformará el contorno escote.</li> <li>- Los costados de la manga coincidirán con el costado del tallo.</li> </ul>

Figura 13 (b)

OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL DEL CURSO		FORMA: FC-02	HOJA 2 DE 2
AREA: CONFECCION DE ROPA CURSO: CONFECCION DE PRENDAS PARA DAMA Y NIÑA DURACION: HORAS		CLAVE: 1400 CLAVE:	FECHA
<p>ENUNCIADO DEL OBJETIVO DE EJECUCION TERMINAL</p> <p>dirán con los costados del talle, al ser cosidas las piezas del pantalón no se formarán arrugas, el cierre no debe verse por la parte exterior de la prenda, el dobladillo se elaborará a mano con puntadas resistentes, la pretina al ser cosida a la falda no debe fruncirse, sobrehilar costuras, para evitar que se deshilen, coser con puntada pequeña para que no se abran las costuras, las vietas no deben formar arrugas en el talle, conforme a las condiciones de ejecución que se señalan en seguida:</p>			
ESPECIFICACIONES DE EJECUCION			
EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de verificación de normas de seguridad y limpieza para confección de ropa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloca cuello.</li> <li>- Elabora dobladillo.</li> <li>- Elabora ojales.</li> <li>- Pega botones.</li> <li>- Prende con alfileres tiro, entrepierna y costados, los hilvans, cose a máquina, sobrehila y plancha</li> <li>- Coloca cierre.</li> <li>- Coloca pretina.</li> <li>- Hilvans pinzas y las cose a máquina</li> <li>- Prende con alfileres costados de falda y piezas, hilvans, cose a máquina y sobrehila.</li> <li>- Izae pantalón de pijama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ser cosidas las piezas del pantalón no se formarán arrugas.</li> <li>- El cierre no debe verse por la parte exterior de la prenda.</li> <li>- El dobladillo se elaborará a mano con puntadas resistentes.</li> <li>- La pretina al ser cosida a la falda no debe fruncirse.</li> <li>- Sobrehilar costuras.</li> <li>- Cose con puntada pequeña para que no se abran las costuras.</li> <li>- Las vietas no deben formar arrugas en el talle.</li> <li>- Apegarse a normas de seguridad y limpieza conforme a la lista de verificación dada.</li> <li>- Observar las normas de asistencia, puntualidad y disciplina contenidas en los reglamentos.</li> </ul>	

Un subobjetivo de aprendizaje se formula de modo que tenga las características que se han señalado para un objetivo de ejecución terminal. El término "subobjetivo" se emplea para subrayar que se limita a una conducta subordinada, no terminal, que sólo es componente de la conducta terminal que se especifica en el objetivo terminal del cual tal subobjetivo forma parte. En el caso de los subobjetivos subordinados al objetivo terminal de un curso, formulado éste con base en las tareas ocupacionales a las que el curso se refiere, dichos subobjetivos estarán constituidos por agregados de las habilidades mismas que se derivan de los algoritmos de ejecución de tales tareas ocupacionales. Es decir, por una parte, de las tareas ocupacionales se obtiene la formulación precisa del objetivo terminal de un curso, y, por otra parte, de estas mismas tareas ocupacionales se obtienen los algoritmos para ejecutarlas, de los cuales, a su vez, se obtienen las habilidades necesarias para ejecutar estos algoritmos, y es a partir de estas habilidades que se constituyen los subobjetivos del curso, subordinándolos así al objetivo terminal del mismo.

Otro modo de efectuar este proceso es formulando, a partir de las tareas, el objetivo terminal, y, a partir del objetivo terminal, obtener, fragmentándolo, los subobjetivos correspondientes. Esta fragmentación tendría que hacerse cuidando que cada subobjetivo contuviese habilidades cuyo aprendizaje resultara conveniente unificar. Este último procedimiento podría originar el problema de limitar las posibilidades de fomentar la capacidad creativa y de transferir el aprendizaje, problema que quizá no llegara a ser de importancia en casos en que se deseara solamente desarrollar patrones rígidos de destrezas en los capacitandos. En la mayoría de los casos es recomendable seguir el procedimiento de derivación de subobjetivos por la vía algorítmica. Por otro lado, obsérvese que, de todas maneras, por esta vía se presentarán subobjetivos que consistirán en el desarrollo de sucesiones fijas de operaciones, cuando resulta conveniente desarrollar dichos patrones rígidos.

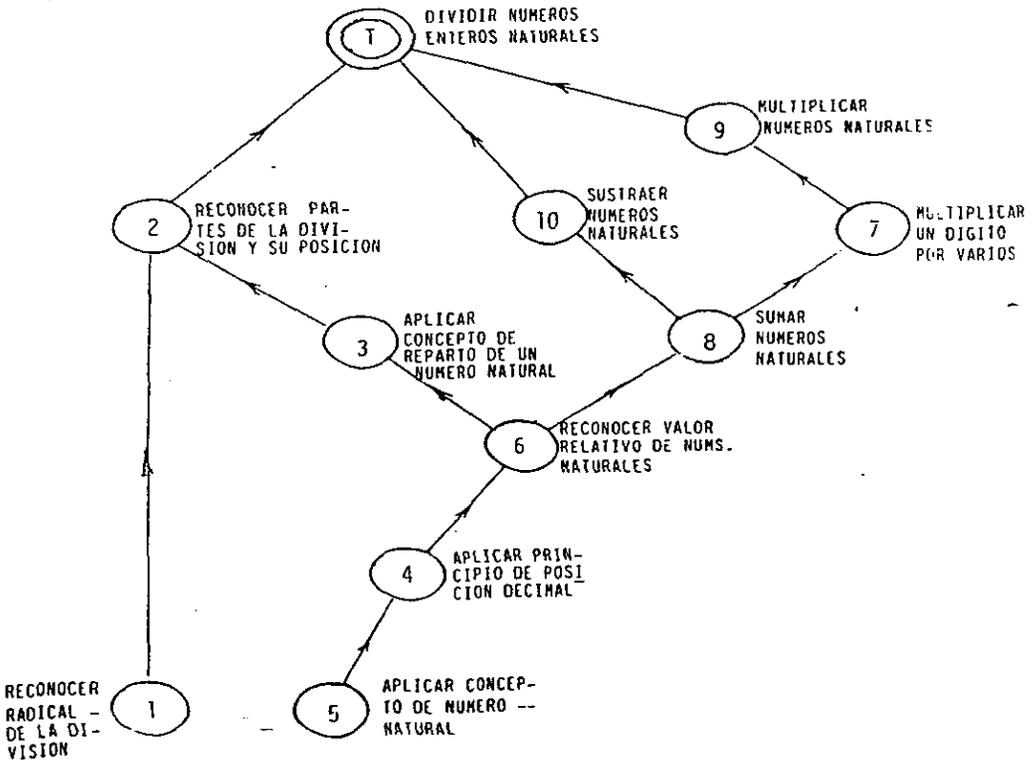
Para determinar los subobjetivos de aprendizaje a partir de las habilidades derivadas de los algoritmos de ejecución de tareas, es útil basarse en la matriz de secuencias de aprendizaje de habilidades ya orde-

nada, a la cual se ha hecho referencia anteriormente, transformando esta matriz en su correspondiente red de habilidades y utilizando esta red para constituir los subobjetivos.

Para simplificar, considérese a esta red de habilidades como un conjunto de nodos, cada uno de los cuales representa una y sólo una habilidad, conectados tales nodos por arcos orientados, representando cada arco solamente un uno de la matriz, cuya orientación, señalada por una flecha en el arco, indicará el origen del arco en la habilidad pedagógicamente precedente, y el destino del mismo en la habilidad pedagógicamente prececida.

En la siguiente red, figura 14, se representa a la matriz de habilidades utilizada como ejemplo en la figura 9 de la página 32.

Figura 14.



La red de habilidades se obtiene a partir de la matriz ordenada, señalando en ésta los niveles de complejidad de las habilidades que contiene; utilizando estos niveles para ir construyendo la red formando capas de habilidades superpuestas en orden de complejidad; y uniendo entre sí estas habilidades mediante arcos que señalan las prelación pedagógicas establecidas entre ellas en la matriz ordenada. El número de arcos trazados en la red deberá ser el mínimo necesario para que aparezca en ella el total de prelación pedagógicas, con esto se evita duplicar trayectorias entre nodos de la red para los que exista prelación pedagógica.

Las habilidades que pertenecen a un mismo nivel, o capa, de complejidad, aparecen en la matriz ordenada en renglones sucesivos y no mantienen entre sí prelación pedagógicas. Para señalar en la matriz ordenada las capas de complejidad, se pueden trazar líneas horizontales entre los renglones en que termina una capa e inicia otra, como se muestra a continuación en la figura 15, sobre la matriz ordenada que se utilizó como ejemplo en la página 32.

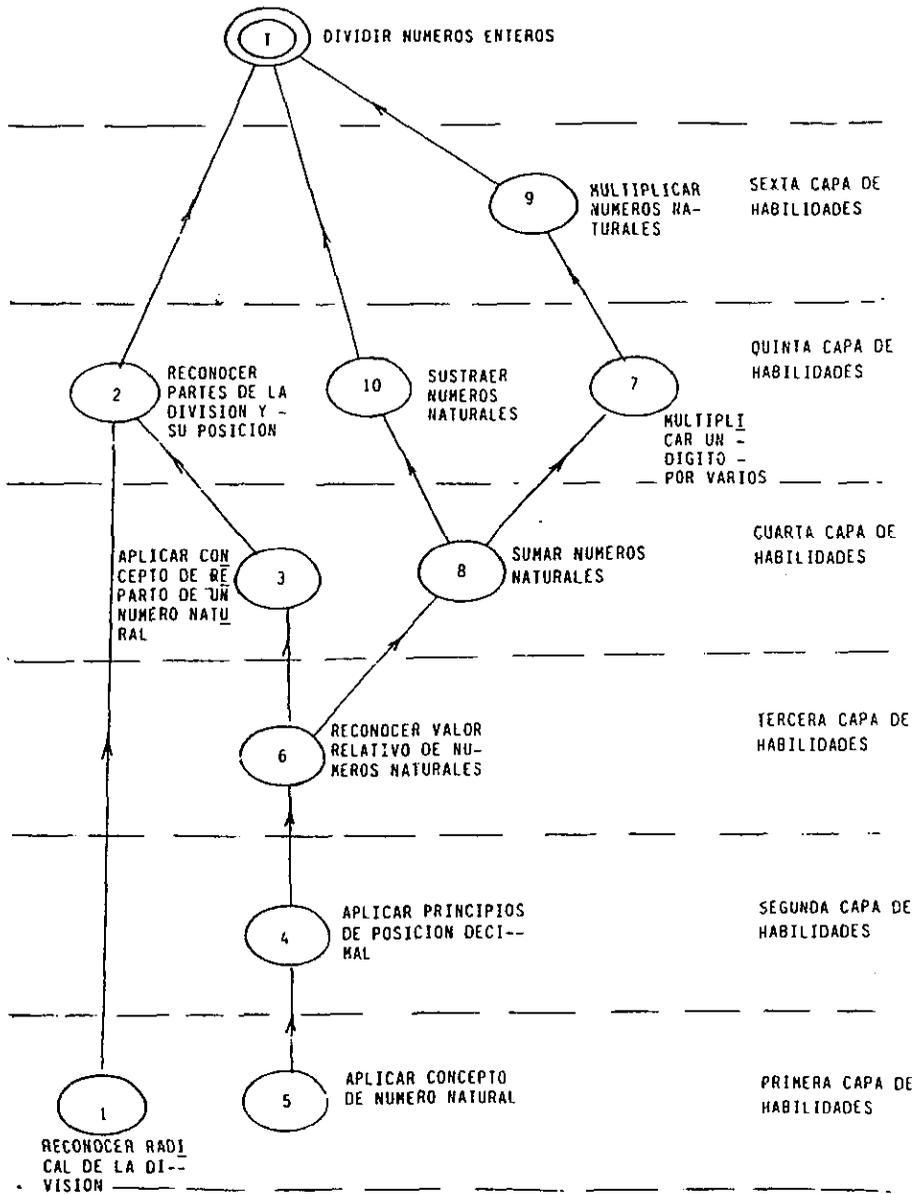
Figura 15.

							NIVEL (CAPA) DE COMPLEJIDAD
MULTIPLICAR NUMEROS NATURALES (9)							6º
RECONOCER PARTES DE LA DIVISION Y SU POSICION (2)							5º
MULTIPLICAR UN DIGITO POR VARIOS (7)							
SUSTRAER NUMEROS NATURALES (-10)							4º
APLICAR CONCEPTO DE REPARTO (3)							
ADITAR NUMEROS NATURALES (8)							3º
RECONOCER VALOR RELATIVO DE NUMEROS NATURALES (6)							
APLICAR PRINCIPIO DE POSICION DECIMAL (4)							2º
APLICAR CONCEPTO DE NUMERO NATURAL (5)							
RECONOCER RADICAL DE LA DIVISION (1)							1º

Una vez separados los niveles, o capas, de complejidad, se procede a dibujar la red en hoja aparte, iniciando en una banda inferior de esta hoja. En esta banda se anotan los números de habilidad que se encuentran dentro de la capa de habilidades correspondiente al primer nivel de complejidad. Cada uno de tales números se encierra en un círculo. Sobre esta primera capa se dibuja la segunda capa de habilidades, la cual corresponderá al segundo nivel de complejidad. Entre las habilidades de estas dos capas se trazarán los arcos uniendo los círculos, haciéndose corresponder un arco para cada número uno que aparezca en la matriz; este arco, el cual deberá tener una flecha ascendente, conectará la habilidad del renglón en que aparezca el uno con la habilidad de la columna correspondiente a este mismo uno.

Entre dos niveles de complejidad sucesivos aparecerán tantos arcos como unos se encuentren en los renglones de la matriz correspondientes a la capa de menor nivel de complejidad. Sobre la segunda capa de habilidades se dibujará la tercera siguiendo el procedimiento descrito. Una vez trazados los arcos entre dos niveles sucesivos, se continúa trazando aquellos que existieran entre niveles no sucesivos, descendiendo hacia el primer nivel y evitando trazar un arco entre dos habilidades cuando ya exista una trayectoria de arcos que las una. Este proceso continúa hasta haber representado en la red todos los niveles de complejidad señalados en la matriz. En la figura 16 de la página 47 se muestra el proceso de construcción de la red correspondiente a la matriz que se encuentra en la figura 15 de la página 45.

Figura 16.- RED DE HABILIDADES DEL ALGORITMO DE LA DIVISION DE ENTEROS NATURALES



Una vez obtenida la red de habilidades se plantea el problema de configurar los subobjetivos de aprendizaje. La primera posibilidad es decidir que cada habilidad constituya un subobjetivo de aprendizaje. En algunos casos esta sería una solución adecuada. No obstante, cabe considerar que un subobjetivo de aprendizaje representa la conclusión de una etapa de estudio, la cual conviene que se desarrolle en un mismo escenario o situación de aprendizaje cuando así es aconsejable por razones de carácter pedagógico o de tipo económico. Otro aspecto a tener en cuenta es la duración de dicha etapa de estudio, misma que no debe ser tan corta que se requiera de un cambio de escenario con demasiada frecuencia, y que, a la vez, no sea tan larga que se vuelva excesiva la heterogeneidad de los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y, en consecuencia, que sea demasiada su complejidad.

Con esto en mente, se procederá a determinar qué habilidades constituirán los subobjetivos de aprendizaje aplicando un proceso simultáneo de agregación y de fragmentación de las habilidades contenidas en la red. Conviene para este fin dividir la duración total del curso en cierto número de subperíodos, un tanto arbitrario, que podría variar entre seis y 36. Esta cifra arbitraria se determina considerando que pocos cursos deberían cubrir más de seis niveles de complejidad y que en cada nivel de complejidad no debieran existir más de seis subobjetivos. Esta sugerencia se hace a la luz de investigaciones realizadas acerca de la capacidad de la mente humana para retener determinado número de ideas diferentes asociadas entre sí de alguna forma. Esto sin olvidar que el criterio primordial para la formación de subobjetivos no será su número sino la naturaleza de las habilidades que los habrán de constituir.

En el proceso de agregación o fragmentación de habilidades para constituir subobjetivos se produce una compresión o un desdoblamiento de la red en las partes de ésta en que dicho proceso ocurra. Esta compresión o desdoblamiento no deben alterar la secuenciación pedagógica representada por la red. Por esta razón, el instrumento principal para llevar a efecto tal compresión o desdoblamiento será la misma red,

sobre la cual se identificarán aquellas partes de la misma que potencialmente serán comprimidas o desagregadas.

Esta identificación, para fines de compresión, se hará principalmente sobre sucesiones de habilidades que formen una cadena, o bien sobre grupos de habilidades que converjan a una sola, o bien sobre aquellas que formen abanico, o sobre las que configuren una subred cuya densidad de arcos sea notoriamente superior a la densidad de arcos sobre la frontera de dicha subred. En las páginas siguientes se ilustra este proceso de identificación de habilidades para su compresión y desdoblamiento sobre una red de habilidades, utilizando el ejemplo de red de la página anterior. Para facilitar dicha identificación conviene hacer que los arcos que unen dos habilidades consecutivamente sean lo más cortos posible. Esto se logra subiendo o bajando de nivel de complejidad, sobre sus propios arcos, a los nodos de la red hasta aproximarlos lo más posible a aquellos nodos con los que guarden mayor homogeneidad de habilidades y de escenario de aprendizaje, en la medida en que no se alteren las prelación pedagógicas. Así, en el ejemplo de la página siguiente figura (7) la habilidad 1, se pudo elevar hasta el nivel de complejidad de la habilidad 2, pero no más allá.

Aunque se presentara con poca frecuencia, la operación de desagregación de habilidades se efectuará, naturalmente, sobre aquellas habilidades cuya complejidad lo amerite en relación con las restantes de la red. Esta descomposición de habilidades complejas seguirá criterios de homogeneidad como los ya apuntados en cuanto a escenario de aprendizaje y similitud de elementos dentro de cada una de las subhabilidades obtenidas.

Una vez localizadas y señaladas las partes de la red que conformarán los subobjetivos de aprendizaje, se procederá a transformar la red de habilidades en la correspondiente red de subobjetivos comprimiendo o desdoblado las partes de la red original según se haya señalado en la misma. En las figuras 17 y 18 de las páginas 50 y 51 se ilustra tal transformación aplicándola a la red de habilidades de la figura 16 (pag. 47).

ra 17.- COMPRESION Y DESDOBLAMIENTO DE LA RED DE HABILIDADES PARA LA DIVISION DE ENTEROS NATURALES

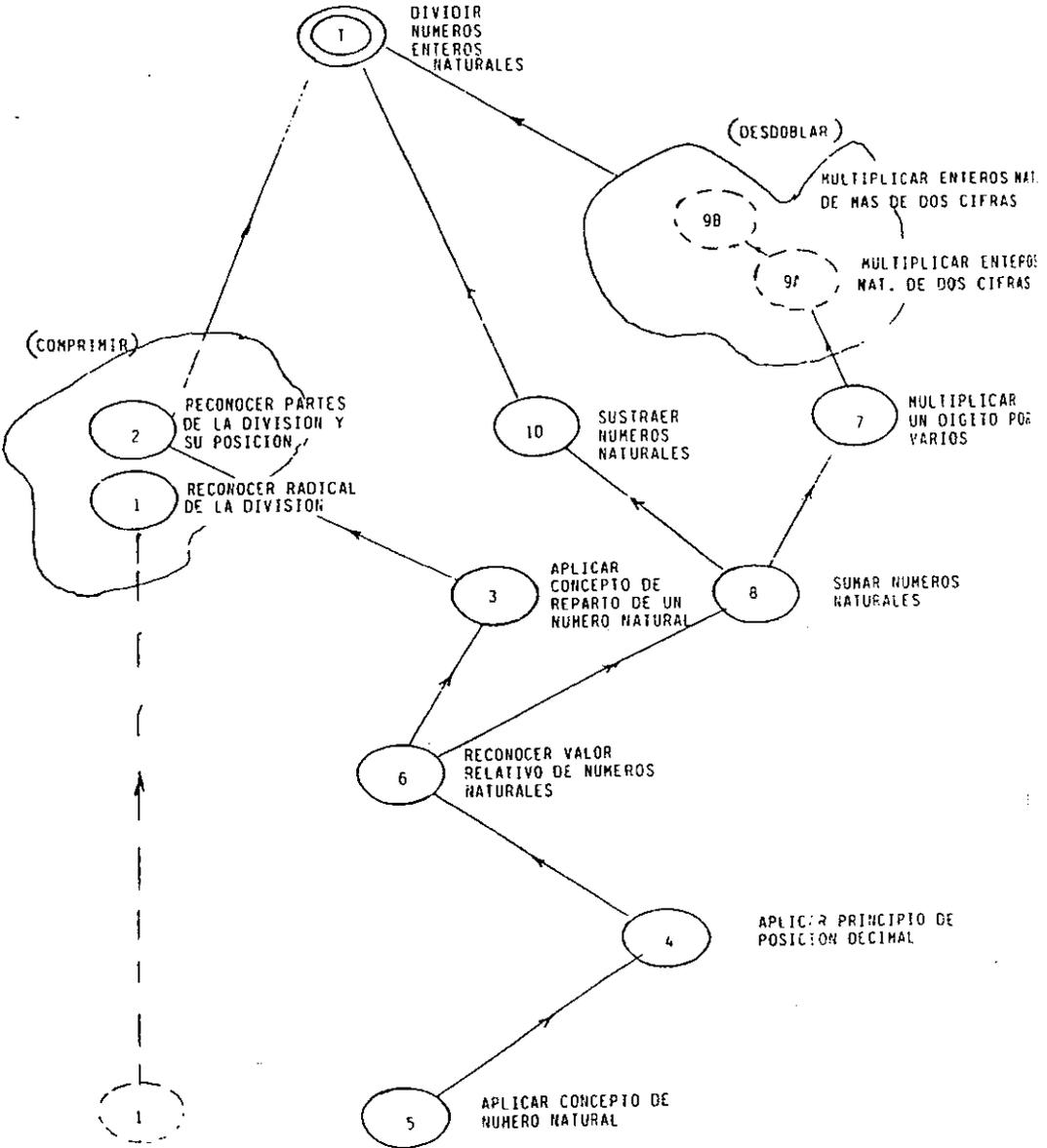
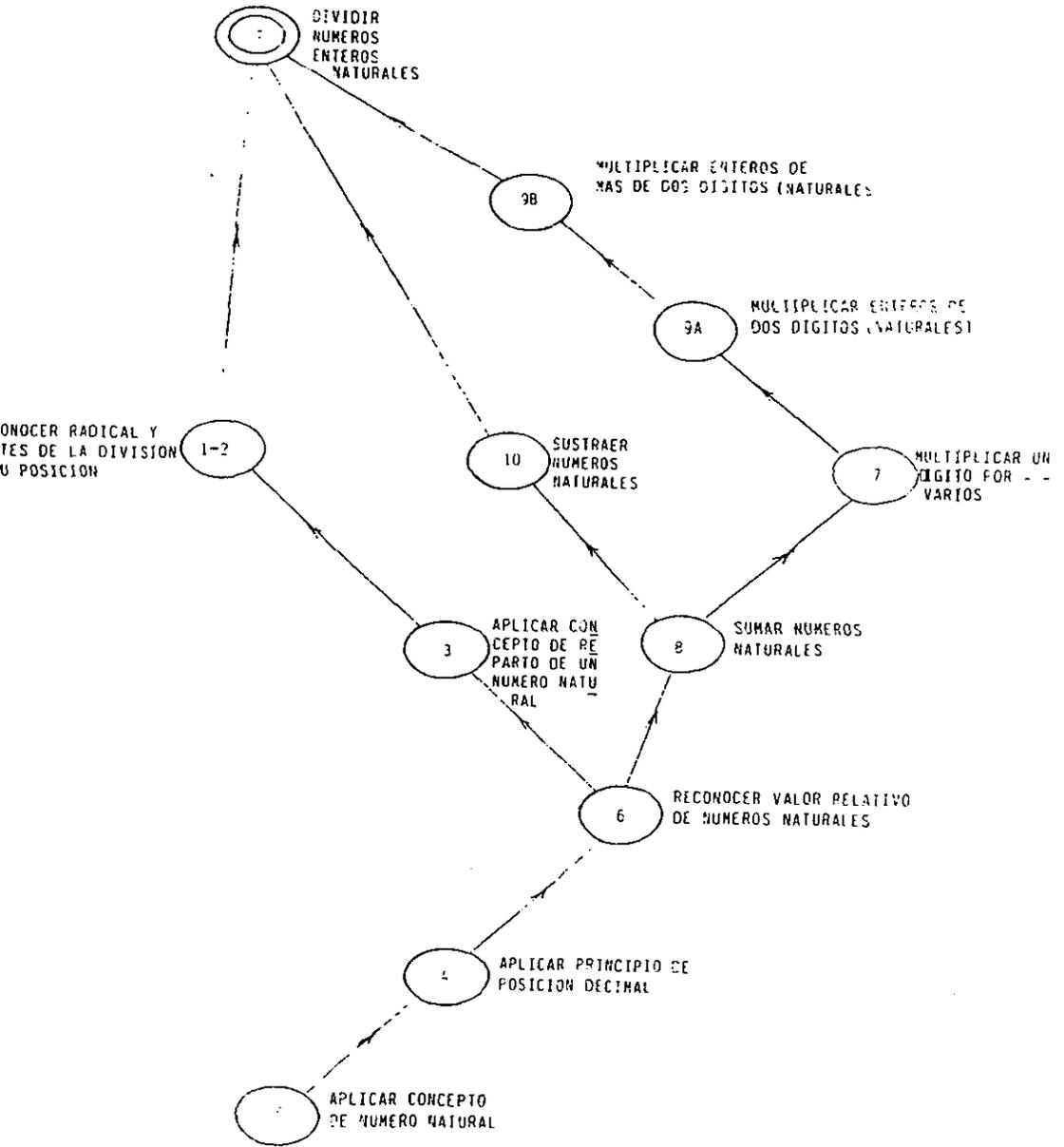


Figura 18.- RED DE SUBOBJETIVOS PARA LA DIVISION DE ENTEROS NATURALES



La resultante red de subobjetivos representa el mapa curricular o de aprendizaje que el capacitando debe seguir al estudiar el curso. Las flechas en la red señalan las posibles trayectorias de aprendizaje que pueden seguirse, respetando las prelacones pedagógicas entre las habilidades. Por otra parte, obsérvese que los subobjetivos quedan ordenados por niveles sucesivos de complejidad por lo que es conveniente, aún cuando no indispensable, que se efectúe el aprendizaje de todos los subobjetivos pertenecientes a un nivel de complejidad dado antes de iniciar el aprendizaje de los subobjetivos pertenecientes a un nivel superior.

Con base en la red de subobjetivos obtenida se efectuará la formulación de los subobjetivos de aprendizaje en términos específicos, empleando un formato similar al descrito en el caso de la formulación del objetivo de ejecución terminal del curso. Se presentan en las páginas siguientes, figuras 19 y 20, algunos ejemplos de esta formulación de subobjetivos.

Figura 19.

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO		FORMA: FC-05	HOJA 1 DE 14
AREA: MAQUINAS HERRAMIENTA CURSO: AJUSTE DE BANCO DURACION: HORAS		CLAVE: 1500 CLAVE: 1501	FECHA
ENUNCIADO DEL SUBOBJETIVO		CLAVE 150101	
Dado un conjunto de trozos de metales que incluye: aceros de diferentes contenidos de carbón, aceros aleados para herramientas, fundición gris blanda, semidura y dura, aluminio, bronce, latón, cobre, el paco, zinc, magnesio y sus aleaciones; así como dados instrumentos para efectuar prueba de dureza, oportunitivamente, mediante serrado o esmerilado, o por sonido, o por cualquier otra características físicas que la pueda medir, efectuar correctamente, conforme a los métodos correspondientes, pruebas de dureza (dos por lo menos) a cada trozo de metal y clasificar éstos en orden ascendente por su dureza. Identificar correctamente, el 100% de las veces, sus siguientes propiedades: orden de dureza en la clasificación realizada, características del polvo obtenido por esmerilado o serrado, si es ferroso o no ferroso, rugosidad media, resistencia al desgaste, a la corrosión y al calor.			
ESPECIFICACIONES DE EJECUCION			
EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos para prueba de dureza.</li> <li>- Polvo obtenido por esmeril o arco segaste.</li> <li>- Esmeril y arco segaste.</li> <li>- Trozos de metales ferrosos y no ferrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectúa dos o más pruebas de dureza en los trozos de metales.</li> <li>- Clasifica metales por orden ascendente de dureza.</li> <li>- Identifica polvos de esmerilado de metales.</li> <li>- Enuncia propiedades físicas de los metales por escrito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apegarse a métodos de pruebas de dureza.</li> <li>- Clasificar correctamente, 100% de las veces, los trozos por orden ascendente de dureza.</li> <li>- Enunciar 100% correctas las propiedades de cada trozo en el 100% de los casos.</li> <li>- Observar las normas de asistencia, puntualidad y disciplina contenidas en los reglamentos.</li> </ul>	
(Detalle en Formas FC-09 y 101)			

Figura 20 (a)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO		FORMA: FC-05	HOJA 6 DE 18
AREA: SECRETARIAL CURSO: FUNCION SECRETARIAL DURACION: 300 HORAS		CLAVE: 0200 CLAVE: 02D4	FECHA
ENUNCIADO DEL SUBOBJETIVO RECIBIR Y REALIZAR LLAMADAS TELEFONICAS.		CLAVE 020403	
Realizar llamadas telefónicas a partir de una orden verbal y recibir llamadas a partir del sonido de la campanilla del teléfono, atendiendo directamente solicitudes de información (siempre y cuando no sea confidencial), solicitud de citas y recibo de información, pasar la comunicación a la persona indicada o tomar mensaje en caso de que no se encuentre la persona o quien llamen; con lápiz, libreta de mensajes y calendario de citas; contestar las llamadas a la mayor brevedad y dar razón social, usar tono cordial de voz, investigar el objeto de la llamada, anotar mensaje en una libreta, no interrumpir a la persona que habla, pronunciar cada palabra correctamente, expresar claramente lo que se			
ESPECIFICACIONES DE EJECUCION			
EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono.</li> <li>- Lápiz.</li> <li>- Libreta de mensajes.</li> <li>- Calendario de citas.</li> <li>- Directorio telefónico particular.</li> <li>- Directorio telefónico clasificado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza llamadas telefónicas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe instrucciones para hacer una llamada.</li> <li>• Anota nombre de la persona.</li> <li>• Busca directorio.</li> <li>• Localiza nombre de la persona indicado.</li> <li>• Identifica número telefónico.</li> <li>• Descuelga el auricular.</li> <li>• Marca número telefónico.</li> <li>• Saluda y pide comunicación con persona indicada.</li> <li>• Espere comunicación.</li> <li>• Pasa la llamada al jefe.</li> <li>• Cuelga la bocina.</li> </ul> </li> <li>- Recibe llamadas telefónicas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descuelga el auricular.</li> <li>• Identifica departamento y saluda.</li> <li>• Investiga quien llama y para que asunto.</li> </ul> </li> <li>- Si puede atender el asunto por su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestar las llamadas a la mayor brevedad y dar razón social.</li> <li>- Usar un tono cordial de voz.</li> <li>- Investigar el objeto de la llamada.</li> <li>- Anotar mensaje en una libreta.</li> <li>- No interrumpir a la persona que habla.</li> <li>- Pronunciar cada palabra correctamente.</li> <li>- Expresar claramente lo que se quiere decir.</li> <li>- Dejar que la persona que llamó cuelgue primero.</li> </ul>	

SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO		FORMA: FC-06	HOJA 7 DE 18
AREA: SECRETARIAL CURSO: FUNCION SECRETARIAL DURACION: 300 HORAS		CLAVE: 0200 CLAVE: 0204	FECHA

ENUNCIADO DEL SUBOBJETIVO RECIBIR Y REALIZAR LLAMADAS TELEFONICAS (CONTINUACION) CLAVE 020403

Quiere decir, dejar que la persona que llamó cuelgue primero, colgar la bocina en forma suave, si espere el interlocutor, pedirle cada minuto que siga esperando, nunca tapar la bocina; conforme a las condiciones de ejecución que se señalen en seguida:

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION		
EQUIPO, HERRAMIENTA Y SUMINISTROS	OPERACIONES BASICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
Listado de normas de trato correcto al público (personal y telefónicamente).  Lista de verificación de normas de seguridad y limpieza.	Cuenta: . Proporciona información. . Anota cita. - Si la llamada es para el jefe: . Pide que esperen un momento. . Informa al jefe quien llama y de donde. . Establece la comunicación. . Cuelga la bocina. - Si la llamada es para otra persona de la oficina: . Informa a la persona indicada de la llamada. . Espera a que la persona conteste. - Si no está la persona a quien llaman: . Sugiere que dejen mensaje. . Toma libreta y lápiz. . Anota el mensaje. ( Ver Hoja FC-03, 2 y 5 de 23 )	- Colgar la bocina en forma suave. - No usar expresiones demasiado familiares. - Si espera el interlocutor, pedirle cada minuto que siga esperando. - Nunca tapar la bocina. - Apegarse a lista de normas usadas. - Observar las normas de asistencia, puntualidad y disciplina contenidas en los reglamentos.

## INFORMACION COMPLEMENTARIA

Hasta este punto se ha descrito el proceso esencial de elaboración del programa de estudio de un curso. A lo largo de este proceso se habrán reunido los siguientes documentos:

- Hojas de especificación de las tareas ocupacionales objeto del curso. Una hoja por tarea.
- Algoritmos de ejecución de las tareas ocupacionales. Un algoritmo por tarea y, de ser adecuado, un algoritmo principal o rutina maestra que regule el orden de ejecución de los algoritmos individuales.
- Lista de habilidades derivadas de los algoritmos de ejecución de las tareas.
- Matriz no ordenada y matriz ordenada de secuencias de aprendizaje de las habilidades contenidas en la lista anterior.
- Red correspondiente a estas mismas habilidades.
- Formulación del objetivo terminal del curso.
- Red de subobjetivos de aprendizaje del curso.
- Formulación de cada uno de los subobjetivos de aprendizaje contenidos en la red anterior.

Adicionalmente a estos documentos, y con base en la información contenida en ellos, es recomendable preparar los siguientes documentos auxiliares:

- Perfil del egresado y requisitos de ingreso y de acreditación.
- Cuadro de avance del aprendizaje del alumno.
- Guía para evaluar los subobjetivos.
- Relación de equipamiento requerido para impartir el curso.
- Relación de materiales y otros suministros requeridos para impartir el curso.
- Referencias bibliográficas.

A continuación se describe someramente cada uno de estos documentos

complementarios y se presentan ejemplos de los mismos.

Los datos para elaborar el perfil del egresado se obtienen de las hojas de especificación de las tareas ocupacionales o bien del objetivo terminal del curso. El perfil del egresado consistirá en una enumeración de tales tareas, y en una breve referencia a equipos y otros instrumentos que el egresado podrá operar, así como a los materiales que será capaz de trabajar y productos que podrá obtener; asimismo, de considerarse pertinente, se anotará el grado en que el egresado podrá cumplir con los principales criterios de competencia ocupacional. En cuanto a los requisitos de ingreso, los datos necesarios se obtendrán de la red de habilidades y de los propios algoritmos, así como de documentos normativos relacionados. Por lo que toca a los requisitos de acreditación, el principal de ellos consistirá en la acreditación de todos y cada uno de los subobjetivos del curso; otros de estos requisitos podrán referirse a aspectos socioafectivos como puntualidad, disciplina, compañerismo, etc., de considerarse así apropiado. (Véase página 59)

El cuadro de avance del aprendizaje del alumno, consiste simplemente en un listado, en el orden recomendado de estudio, de los subobjetivos de aprendizaje del curso, precedidos por una clave de identificación; si se desea, y de un espacio al lado de cada uno para anotar la fecha de acreditación y la firma del instructor. Los datos necesarios pueden obtenerse de la red de subobjetivos. (Véase figura 22, página 60)

La guía para evaluar los subobjetivos adoptará un formato similar al empleado en la formulación de estos subobjetivos. En dicho formato habrá espacio para describir los trabajos, actividades, productos que deberá realizar el alumno para acreditar el subobjetivo, así como espacio para enumerar equipos, herramientas, materiales y otros suministros necesarios para ejecutar tales trabajos. Asimismo, se anotarán en este formato los criterios de evaluación específicos que se deberán cumplir en materia de calidad, eficiencia, oportunidad, seguridad e higiene, y actitudes. Esta guía será una réplica de la formulación del subobjetivo de aprendizaje a que se refiere, y se apegará a este subobjetivo en todo su contenido (Ver figura 23, página 61).

Los datos para preparar la relación de equipamiento, así como la relación de materiales y suministros, se obtendrán de los espacios correspondientes a esta información en las hojas de formulación de subobjetivos. Podrán utilizarse para fines de verificación los datos relativos condiciones de ejecución contenidos en las listas de especificación de tareas. (Ver figuras 24 y 25, páginas 62 a 65).

Finalmente, en cuanto a las referencias bibliográficas, se prepararán fichas de bibliografía apropiadas al nivel de los requisitos de ingreso especificados para el curso y que sean fácilmente accesibles. Preferentemente, se anotarán las páginas de cada volumen dado como referencia en las que se encuentre la información relativa a cada subobjetivo de aprendizaje (Ver figura 26 páginas 66 y 67).

Figura 22

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION \* SUBDIRECCION TECNICA \* PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

CUADRO DE AVANCE DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNO		FORMA: FC-07	HOJA 1 DE 1	
<b>AREA:</b> ELECTRONICA <b>CURSO:</b> COMPROBACION DE CIRCUITOS ELECTRONICOS FUNDAMENTALES <b>DURACION:</b> HORAS		<b>CLAVE:</b> 1100 <b>CLAVE:</b> 1101	<b>FECHA</b>	
SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE		ACREDITACION		
CLAVE	DESCRIPCION	FECHA	FIRMA	
110101	COMPROBAR VOLTAJES USUALES			
110102	IDENTIFICAR BASES Y CONECTORES			
110103	USAR ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS BASICOS			
110104	INTERPRETAR SIMBOLOS Y DIAGRAMAS ELECTRONICOS			
110105	IDENTIFICAR RESISTORES FISICAMENTE Y POR CODIGO			
110106	DESCRIBIR USO Y ENFASAR APARATOS DE LABORATORIO			
110107	PREPARAR Y APLICAR ANALIZADOR			
110108	MEDIR R-E-I DE CIRCUITOS RESISTIVOS EN SERIE			
110109	MEDIR R-E-I DE CIRCUITOS RESISTIVOS EN PARALELO			
110110	IDENTIFICAR Y COMPROBAR CAPACITORES			
110111	COMPROBAR EFECTOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETICOS			
110112	IDENTIFICAR Y COMPROBAR INDUCTORES			
110113	IDENTIFICAR Y COMPROBAR TRANSFORMADORES			
110114	IDENTIFICAR Y COMPROBAR VALVULAS AL VACIO			
110115	IDENTIFICAR Y COMPROBAR DIODOS SOLIDOS			
110116	IDENTIFICAR Y COMPROBAR TRANSISTORES			
110117	MEDIR F-I EN CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS			
110118	CONFORMAR CIRCUITOS CON VALVULAS ELECTRONICAS			
110119	IDENTIFICAR Y COMPROBAR FUENTES DE ALIMENTACION			
110120	IDENTIFICAR Y COMPROBAR CIRCUITOS AMPLIFICADORES			
110121	IDENTIFICAR Y COMPROBAR CIRCUITOS OSCILADORES			

Figura 23

GUIA DE EVALUACION DE SUBOBJETIVOS		FORMA: FC-08	HOJA DE
ARFA CUPITO DURACION:	HORAS	CLAVE: CLAVE:	FECHA
SUBOBJETIVO A EVALUAR		CLAVE	
TRABAJOS, PRUEBAS Y OTRAS ACTIVIDADES A EFECTUAR POR EL ALUMNO, CONFORME SE ESTABLECE EN EL SUBOBJETIVO (FORMA FC-08), PARA OBTENER LA ACREDITACION:			
EQUIPO, HERRAMIENTAS, SUMINISTROS Y OTROS RECURSOS QUE SE PROPORCIONAN AL ALUMNO PARA EFECTUAR LOS TRABAJOS ANTERIORES			
Criterios de Evaluación que debe cumplir el alumno para obtener la acreditación			
CUMPLIMIENTO Y OBSERVANCIA DE REGLAMENTO:	CALIDAD DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS	TIEMPO Y OPORTUNIDAD DE EJECUCION	OBSERVANCIA DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia</li> <li>• Puntualidad</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Aseo</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Cooperación</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Relaciones interpersonales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones y forma</li> <li>• Presentación</li> <li>• Acabados</li> <li>• Exactitud</li> <li>• Tolerancias</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Consistencia</li> <li>• Sonido</li> <li>• Olor, sabor, color</li> <li>• Otras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huidex de ejecución</li> <li>• Rapidez de ejecución</li> <li>• Oportunidad de ejecución</li> <li>• Secuencia óptima de ejecución</li> <li>• Otras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de equipo de seguridad</li> <li>• Verificación de equipos de seguridad</li> <li>• Verificación del estado del equipo, herramientas y materiales</li> <li>• Manejo adecuado de materiales peligrosos</li> <li>• Verificación de las condiciones del espacio y ambiente de trabajo</li> <li>• Observancia de normas de limpieza</li> <li>• Observancia de normas de conservación de equipo e instalaciones</li> <li>• Otras</li> </ul>

Figura 24 (a)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

GUIA DE EQUIPAMIENTO PARA EL CURSO		FORMA: FC-09	HOJA 1 DE 2
AREA: MAQUINAS HERRAMIENTA CURSO: TORNEADO DE METALES DURACION: HORAS		CLAVE: 1500 CLAVE: 1502	FECHA
CLAVE DEL EQUIPO	DESCRIPCION DEL EQUIPO UTILIZADO	SUBOBJETIVO DE APRENDIZAJE CLAVE	
0102010127	COMPAS METALICO DE PUNTAS CON TUERCAS SOLIDAS DE ACERO	150212.	
0102010129	COMPAS METALICO DE PRECISION PARA EXTERIORES CON TUERCA SOLIDA	150207, 10	
0102010131	COMPAS METALICO DE PRECISION PARA INT. CON TUERCA SOLIDA	150212.	
0102010215	ESCAANTILLON PARA PUNTAS DE 60 CENTER GAUGE DE ACERO TRATADO	150213, 14.	
0102010309	INDICADOR UNIVERSAL	150203.	
0102010434	MICROMETRO PRECISION CALIBRADOR, PROFUNDIDAD D A 76.2 MM. D A 2"	150206, 07, 10.	
0102010121	TORN. P. MET. TIPO DIST. 1000MM. VOLTS S. CARRO 228 MM. BANC.30"	150202, 03, 04, 05, 06, 07, 08, y 09 AL 15.	
0102010060	BURILES EN ACERO ALTA VELOCIDAD	150209, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	
0102010059	BURIL EN ACERO ALTA VELOCIDAD	1502, 06, 07, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010587	TARRAJA CON MANERAL, MACHUELOS Y DADOS	150202, 06, 07, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010319	LIMA PLANA, PUNTA AGUDA MUSA, CON MANGO DE MADERA	150211.	
0102010320	LIMA PLANA MUSA 25 MM. CON MANGO DE MADERA	150213, 14.	
0102010312	LENTES ARMADON DE PLASTICO FORMA DE COPA PUNTA DE CADENA VENTILACION INDIRECTA CRISTAL CLARO INASTILLABLE	150213, 14, 15 Y 05 AL 13.	
0102010362	LLAVES DE PERICO METALICO SACOBOCADO NEGRO	150206, 07, 08, 09, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010361	LLAVES DE PERICO 254 MM. EN ACERO FORMADO ACABADO NEGRO	150202, 06, 07, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	
0102010375	LLAVES ALLEN JUEGO DE 8 PIEZAS	150202, 06, 07, 09, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010385	LLAVES ESPAÑOLAS CROMADAS	150202, 05, 06, 07, 09, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010387	LLAVES ESPAÑOLAS JUEGO DE 6 PIEZAS	150202, 05, 06, 07, 09, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010389	LLAVES ESTRIAS CROMADAS	150202, 05, 06, 07, 09, 10, 12, 13, 14, 15.	
0102010418	MARTILLO CABEZA DE PLASTICO CON MANGO DE MADERA	150203.	
0102010007	ACEITERA DE 300 ML. DE TUBO FLEXIBLE DE 150	150206, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	
0102010065	CAJA PARA HERRAMIENTA METALICA	150202, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	
0102010122	CINTA METALICA DE ACERO TEMPLADO DE 3000 MM.	150207, 10, 12.	
0102010104	CEPILLO DE ALAMBRE DE ACERO, MANGO DE MADERA CURVO CON 4X17 HILERAS	150206, 07, 09, 10, 13, 15.	

Figura 24 (b)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION \* SUBDIRECCION TECNICA \* PLANES Y PROGRAMAS DE CAPADTACION

GUIA DE EQUIPAMIENTO PARA EL CURSO		FORMA: FC-09	HOJA 2 DE 2
AREA: MAQUINAS HERRAMIENTAS CURSO: TORNEADO DE METALES DURACION: HORAS		CLAVE: 1500 CLAVE: 1502	FECHA
CLAVE DEL EQUIPO	DESCRIPCION DEL EQUIPO UTILIZADO	SUBOBJETIVO DE APRENDIZAJE CLAVE	
	MICROMETRO PARA INTERIORES	150203, 12	
	CALIBRADOR VERNIER	150206, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	
	TRUSQUINES	150203.	
	BROCAS	150201, 08.	
	RAYADOR DE ACERO CON PUNTA OCULTA	150203.	
	MOLETEADOR	150209.	
	BATA DE TRABAJO	150202, 03, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 14, 13, 15.	
	BOTAS DE CASQUILLO	150202, 03, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	
	GUANTES	150202, 03, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15.	

Figura 25 (a)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

GUIA DE SUMINISTROS PARA EL CURSO		FORMA: FC-10	HOJA 1 DE 2
AREA: ELECTRICIDAD CLASE: INSTALACIONES ELECTRICAS RESIDENCIALES DEFINICION: HORAS		CLAVE: 1000 CLAVE: 1002	FECHA
CLASE DEL SUMINISTRO	DESCRIPCION DEL SUMINISTRO UTILIZADO	SUBOBJETIVO E APRENDIZAJE CLAVE	
	ESCUADRAS	100202,04,06,07,10.	
	HOJA DE SIMBOLOS ELECTRICOS	100202,07	
	HOJA DE SIMBOLOS ARQUITECTONICOS	100204	
	MATERIALES CONDUCTORES	100203,07,08,11,18,19.	
	MATERIALES AISLANTES	100203,08,18.	
	PLANO ARQUITECTONICO	100204,10.	
	PLANTILLAS	100202,07	
	ESCALIMETRO	100202,04,07,10.	
	PLANO DE INSTALACION ELECTRICA	100210,12,15,16,18,19.	
	CIRCUITOS SENCILLOS	100205.	
	SOQUET	100202,07,11,18.	
	CONTACTOS	100202,07,11,18.	
	APAGADORES	100202,07,11,18.	
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	100202,07,11,18.	
	INTERRUPTOR DE CUCHILLAS	100202,07,11,18.	
	FUSIBLES	100202,07,11,18.	
	TIMBRE	100202,07,18.	
	LAMPARAS	100202,07.	
	CENTRO DE CARGA	100202,07,17,18.	
	BASE DE CENTRO DE CARGA	100218	
	PASTA PARA SOLDAR	100208	
	SOLDADURA (DE ESTAÑO)	100208	
	POLIDUCTO FLEXIBLE	100209,12,15.	

leura 25 de.

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION \* SUBDIRECCION TECNICA \* PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

GUIA DE SUMINISTROS PARA EL CURSO	FORMA: FC-10	HOJA 2 DE 2
AREA: ELECTRICIDAD CURSO: INSTALACIONES ELECTRICAS RESIDENCIALES DURACION: 330 HORAS	CLAVE: 1000 CLAVE: 1002	FECHA

CLAVE DEL SUMINISTRO	DESCRIPCION DEL SUMINISTRO UTILIZADO	SUBOBJETIVO Y ADECUACION CLAVE
	POLIDUCTO RIGIDO	100209, 12, 15.
	CODO FLEXIBLE	100209, 15.
	CODO RIGIDO	100209, 15.
	TUBO CONDUIT DE PARED DELGADA	100209, 12, 15.
	TUBO CONDUIT DE PARED GRUESA	100209, 12, 15.
	CONDULET TIPO "L"	100209, 15.
	CONDULET TIPO "T"	100209, 15.
	MONITORES	100209, 15.

Figura 26 (a)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION • SUBDIRECCION TECNICA • PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

<b>BIBLIOGRAFIA PARA EL CURSO</b>	<b>FORMA: FC-II</b>	<b>HOJA 1 DE 2</b>
<b>AREA: CONTABLE</b> <b>CURSO: CONTABILIDAD GENERAL</b> <b>DURACION: 300 HORAS</b>	<b>CLAVE: 2700</b> <b>CLAVE: 2701</b>	<b>FECHA</b>

**Autor:** Prof. y Cont. Víctor M. López  
**Título:** Contabilidad Primer Curso  
**Editorial:** Ediciones ECA Cacho y Balcárcel, S.C.

**Autor:** Profesores Víctor M. López y Fernando Cacho  
**Título:** Contabilidad Segundo Curso Primer Semestre  
**Editorial:** Ediciones ECA Cacho y Balcárcel, S.A.

**Autor:** Profesores Víctor M. López y Fernando Cacho  
**Título:** Contabilidad Segundo Curso Segundo Semestre  
**Editorial:** Ediciones ECA Cacho y Balcárcel, S.C.

**Autor:** C.P. Ma. Antonieta Martín Grenados y C.P. Nicolás Salazar Inda  
**Título:** Contabilidad I  
**Editorial:** Sistema de Universidad Abierta  
 Universidad Nacional Autónoma de México  
 Facultad de Contaduría y Administración.

**Autor:** C.P. Antonio Méndez V. y C.P. Javier Méndez V.  
**Título:** Contabilidad Primer Curso Método Autodidáctico  
**Editorial:** Propio de los autores

**Autor:** Raúl Niño Álvarez  
**Título:** Contabilidad Intermedia I  
**Editorial:** Trillas.

**Autor:** Raúl Niño Álvarez  
**Título:** Contabilidad Intermedia II  
**Editorial:** Trillas

**Autor:** Elías Lara Flores  
**Título:** Primer Curso de Contabilidad  
**Editorial:** Trillas

**Autor:** Elías Lara Flores  
**Título:** Segundo Curso de Contabilidad  
**Editorial:** Trillas

**Autor:** Marcos Saetrias F  
**Título:** Contabilidad Segundo Curso  
**Editorial:** Esfinge

ra 26 (b)

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE CAPACITACION \* SUBDIRECCION TECNICA \* PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION

BIBLIOGRAFIA PARA EL CURSO	FORMA: FC-II	HOJA 2 DE 2
AREA: CONTABLE CURSO: CONTABILIDAD GENERAL DURACION: 300 HORAS	CLAVE: 2700 CLAVE: 2701	FECHA

Autor: D.P. José Humberto Chávez Aranda  
Titulo: Las Cuentas y su Instructivo  
Editorial: Ediciones Formas y Sistemas, S. A.

## DURACION DE UN CURSO

El tiempo requerido por un alumno para aprender el conjunto de subobjetivos de un curso, depende no sólo de la magnitud de los contenidos por aprender, sino, también, y de manera decisiva, de las complejas características individuales del capacitando. No existe un tiempo único de aprendizaje que pueda fijarse como norma general para grupos de personas, no obstante el grado de homogeneidad que pudieran tener sus características. Se ha comprobado estadísticamente que los coeficientes de variación de los tiempos de aprendizaje, son, por lo general, altos y, en los casos de la capacitación, estos coeficientes se elevan aun más, debido a la heterogeneidad de la población que la recibe, en cuanto a sus antecedentes de escolaridad, de edad y socioculturales.

Mediante la estricta aplicación de los algoritmos de ejecución y los criterios de competencia ocupacional, el capacitando completa su aprendizaje en un tiempo justo y puede incorporarse con anticipación al trabajo. Por otra parte, como consecuencia de esta pronta incorporación, los espacios educativos se liberan con mayor frecuencia y de este modo se hace posible extender los servicios de capacitación a un mayor número de personas.

Cabe observar que cuando en los subobjetivos de un curso se adoptan estándares de competencia ocupacional más elevados que los estrictamente suficientes, se ocasiona necesariamente un incremento en los tiempos de aprendizaje. Este hecho, por lo general, prolonga en forma excesiva la permanencia de los alumnos en el proceso de capacitación, con lo cual, únicamente se logra obtener pequeños incrementos en los niveles marginales de excelencia. Este fenómeno ha sido ampliamente observado por la forma asintótica que adoptan las curvas de aprendizaje.

La duración en horas que se fija para un curso no coincidirá con los tiempos promedio de aprendizaje, sino que se referirá a los tiempos durante los cuales se proporciona el servicio de capacitación, a fin de que un alto porcentaje de los alumnos (por ejemplo el 95%) alcance

la competencia ocupacional especificada en los objetivos y subobjetivos de aprendizaje.

En los casos en que ya se practique la instrucción personalizada, por cuanto ya se disponga de los apoyos didácticos requeridos para este tipo de instrucción, no tendría aplicabilidad una norma de duración en horas fijadas para un curso. En estos casos, que evidentemente constituyen un avance metodológico superior, será posible impartir simultáneamente, dentro de un taller o aula, en un tiempo dado de prestación del servicio educativo, distintos cursos pertenecientes a una misma área ocupacional, y atender grupos con muy diversos grados de avance.

## A P E N D I C E

	Página
PROPOSITO DEL APENDICE	71
TAREAS OCUPACIONALES (300101)	72
ALGORITMOS DE EJECUCION DE TAREAS (300102)	77
OBJETIVO DE EJECUCION FERMINAL (300103)	84
DERIVACION DE HABILIDADES (300104)	86
MATRIZ DE SECUENCIAS (300105)	89
SUBOBJETIVOS DE APRENDIZAJE (300107)	95
RED DE SUBOBJETIVOS (300108)	99
REDACCION DE SUBOBJETIVOS (300109)	101

## PROPOSITO

Este apéndice se ha escrito con la intención de ilustrar en forma detallada el proceso de diseño y elaboración del programa de estudio de un curso de capacitación. Con este fin, se presentan ocho ejercicios seleccionados a fin de que quienes los realicen adquieran las habilidades esenciales necesarias para poder realizar dicho proceso de manera competente.

Los ocho ejercicios seleccionados forman parte del programa de estudio de un curso preparado por la Dirección General de Centros de Capacitación, destinado a capacitar a su personal académico en la aplicación del referido proceso. Los ocho ejercicios corresponden a los siguientes subobjetivos de aprendizaje de tal curso, mismos que se identifican con una clave numérica entre paréntesis:

- (300101) Especificar tareas ocupacionales
- (300102) Elaborar algoritmos de ejecución terminal de tareas
- (300103) Formular objetivos de ejecución terminal
- (300104) Derivar inventario de habilidades
- (300105) Elaborar matriz de secuencias
- (300107) Identificar subobjetivos de aprendizaje
- (300108) Elaborar red de subobjetivos de aprendizaje
- (300109) Redactar subobjetivos de aprendizaje

Seis ejercicios más del total de 14 que comprende dicho curso, los cuales se refieren a la información complementaria que se añade a un programa de estudio, se excluyeron de la presente monografía debido a falta de espacio.

Los ejercicios (300101), (300102), (300105) y el (300107) se acompañan de ilustraciones relativas a un mismo ejemplo, que permiten apreciar con claridad el resultado logrado en cada uno de estos ejercicios. En particular, cabe mencionar el caso del ejercicio (300105) concerniente a la matriz de secuencias. Este ejercicio se ha ilustrado con mayor detalle que los restantes, a fin de destacar que puede realizarse de varias maneras, algunas de las cuales pueden llegar a ser muy sencillas.

TAREAS  
OCUPACIONALES  
300101

FIRMA DE  
- Colega  
- Instructor  
- Director

EJERCICIO DE EVALUACION

Elija una ocupación dentro de su especialidad en la que se considere usted competente. Para esta ocupación obtenga la lista de tareas ocupacionales que en su opinión debe ser capaz de ejecutar competentemente quien desempeñe dicha ocupación. Incluya en la lista solamente aquellas tareas que a su juicio son realizadas más frecuentemente, por ejemplo, aquellas que realizan una o más de cada diez personas que ejercen tal ocupación. Para obtener la lista, utilice usted el primer formato que se anexa a este ejercicio.

De la lista de tareas ocupacionales así obtenida seleccione usted dos de las tareas más importantes y para cada una de ellas especifique lo siguiente (utilice para ello el segundo formato que se anexa a este ejercicio):

- 1.- Piezas de equipo y de herramienta que se emplean en la ejecución de la tarea y la frecuencia estimada de su utilización (por ejemplo, porcentaje de personas que utilizan una determinada pieza de equipo al ejecutar la tarea).
- 2.- Materiales empleados en la realización de la tarea y la frecuencia estimada de utilización de cada tipo de material.
- 3.- Información escrita, como órdenes de trabajo, hojas de taller, etc., así como datos proporcionados por escrito, necesarios para ejecutar la tarea. Señalar la frecuencia de uso de cada tipo de información.
- 4.- Criterios o estándares que se aplican para juzgar si la tarea se ha ejecutado competentemente. Agrupar estos criterios según se refieran a aspectos de calidad, de eficiencia, de oportunidad de ejecución o de seguridad e higiene.

Para juzgar si su ejercicio está correctamente realizado tome usted en consideración los siguientes puntos:

- a. La lista de tareas debe contener las más complejas y más frecuentes de la ocupación de que se trate, y excluir aquellas que usted estime se ejecutan por menos del 10% de las personas empleadas en dicha ocupación.
- b. El enunciado de cada tarea debe limitarse en lo posible a cuatro palabras, incluido el verbo que designe la acción y el o los objetos sobre los que se aplica esta acción (es decir, el complemento verbal directo). Sólo de considerarlo usted indispensable se incluirá en este enunciado una referencia a las circunstancias en que se realiza la acción (en forma de complemento verbal indirecto o circunstancial). El verbo que designe la acción de una tarea se expresará en modo infinitivo, deberá ser un verbo que describa la acción de una manera específica, por lo que deberá usted evitar el uso de verbos abstractos o ambiguos (vea usted la lista de estos verbos en la FORMA FC-05, Hoja 3 de 27 del curso 3001).
- c. Las piezas de equipo y de herramientas descritas deberán ser aquellas que se utilicen por el 10% o más de las personas empleadas en dicha ocupación según estimación que usted haga. Este mismo criterio se aplicará a la información escrita que se utilice en la ejecución de la tarea.
- d. Los criterios de ejecución competente de la tarea que se anoten en los aspectos de calidad, eficiencia, oportunidad y seguridad, serán aquellos que en el medio ocupacional se apliquen para juzgar si una persona es suficientemente competente para desempeñar dicha tarea. En primer término, citar aquellos de estos criterios que se emplean en el medio ocupacional como requisitos para contratar a un aspirante a emplearse en la ocupación a que pertenezca la tarea.

LISTA DE TAREAS OCUPACIONALES

OCUPACION: \_\_\_\_\_

NUMERO PROGRESIVO	ENUNCIADO DE LA TAREA	FRECUENCIA ESTIMADA DE EJECUCION

DESCRIPCION DE RECURSOS Y CRITERIOS DE LA TAREA

TAREA: \_\_\_\_\_

A. PIEZAS DE EQUIPO Y DE HERRAMIENTA UTILIZADAS EN LA EJECUCION DE LA TAREA

NUMERO PROGRESIVO	DESCRIPCION	FRECUENCIA ESTIMADA DE USO
----------------------	-------------	----------------------------------

B. MATERIALES E INFORMACION ESCRITA REQUERIDOS PARA LA EJECUCION DE LA TAREA

NUMERO PROGRESIVO	DESCRIPCION	FRECUENCIA ESTIMADA DE USO
----------------------	-------------	----------------------------------

C. CRITERIOS DE EJECUCION COMPETENTE DE LA TAREA

DESCRIPCION
DE CALIDAD
DE EFICIENCIA
DE OPORTUNIDAD
DE SEGURIDAD E HIGIENE

## APLICAR INYECCIONES INTRAVENA

EQUIPO	FRECUENCIA
- Hipodérmica solución	80%
- Hipodérmica vitamina	20%
- Liga para intravena	30%
- Sierra para ampolleta	30%
- Pinzas de sujeción	50%

### SUMINISTROS

- Solución	80%
- Vitamina	20%
- Suero	15%
- Anestésico	10%
- Alcohol	100%
- Algodón	100%

### INFORMACION

- Expediente del paciente	60%
- Receta	40%
- Instrucciones del recipiente	100%
- Instrucciones del Médico	100%

### CRITERIOS DE CALIDAD

- Ausencia de hematomas; sólo una aplicación; ausencia de infecciones y de aire; en la zona adecuada; sin efectos secundarios (erupciones, mareos, contracciones, palidez, convulsiones).

### CRITERIOS DE EFICIENCIA

### CRITERIOS DE SEGURIDAD

- Apego a instrucciones del recipiente
- Aseo estricto personal, del paciente y de los objetos empleados
- Esterilización correcta
- Rapidez conforme a sustancia y a receta

### CRITERIOS DE OPORTUNIDAD

- Apego a receta o a expediente en cuanto a circunstancias de aplicación



FIRMA DE  
- Colega  
- Instructor  
- Director

### EJERCICIO DE EVALUACION

De las dos tareas que seleccionó usted para realizar el ejercicio 300101 elija usted la que considere más importante y elabore para esta tarea - el correspondiente algoritmo de ejecución. Al elaborar este algoritmo tome usted en cuenta las siguientes sugerencias.

1. Divida la ejecución de la tarea en estas tres fases:
  - a) Fase de preparación. En esta fase anote usted en el orden real de ejecución las operaciones preparatorias, como la consulta de órdenes de trabajo y de otra información escrita, la limpieza y arreglo del área de trabajo, la revisión y preparación de herramientas, el arreglo y preparación de materiales y otros suministros, el uso y la verificación del equipo de seguridad, tanto personal como de maquinaria, la revisión y puesta a punto del equipo, y otras operaciones similares.
  - b) Fase de ejecución propiamente dicha. En esta fase anote usted, en el orden riguroso en que deben realizarse, las operaciones que constituyen el fin esencial de la tarea (transformación de - propiedades químicas o físicas de objetos - materiales, energía, información - o bien el control del estado en que deben encontrarse estos objetos).
  - c) Fase de terminación. En esta fase anote usted aquellas operaciones finales, como entrega de los productos, guarda de materiales y herramientas, limpieza del equipo y del área de trabajo, y otras similares.

Cerciórese usted de que el grado de detalle en que usted describe las operaciones sea tal que sus alumnos potenciales las puedan interpretar sin equivocaciones y se sientan suficientemente informados para empezar a practicar la ejecución del algoritmo elaborado por usted, sin requerir de más indicaciones una vez que se les ha instruido al respecto. Sin embargo, procure usted no excederse en dicho grado de detalle.

2. Verifique que han quedado incluidas todas las operaciones necesarias para ejecutar la tarea y que éstas están anotadas en el orden normal en que deben ejecutarse. En seguida anote usted a la izquierda de cada tarea un número progresivo que señale el orden usual de ejecución.
3. Examine cada operación en el orden progresivo y determine usted si se trata de una operación de transformación o de una operación de identificación. Si se trata de una operación de transformación señálela a la izquierda con un pequeño rectángulo ( $\square$ ); si se trata de una operación de identificación señálela con un pequeño rombo ( $\diamond$ ) - en la misma posición. Recuerde usted que las operaciones de transformación producen cambios en las características de los objetos a los que se aplican, y que las operaciones de identificación no producen tales cambios, sino que sólo nos permiten saber si un objeto dado pertenece o no a una determinada clase de objetos, es decir si posee o no un conjunto dado de características específicas.
4. Examine cada operación que haya usted señalado con un pequeño rombo ( $\diamond$ ), o sea cada operación de identificación, y redáctela en forma de una pregunta que admita sólo las respuestas "si" o "no". Toda operación de identificación puede ser redactada de esta manera puesto que el objeto al que se refiere solamente podrá manifestar dos estados: sí posee, o, no posee, determinadas características. Sustituya usted la redacción original de cada operación de identificación por la nueva redacción en forma de pregunta y añada a la derecha de esta redacción un "SI \_\_\_\_" seguido de un "NO \_\_\_\_".
5. Examine nuevamente las operaciones de identificación en orden progresivo y respóndase para cada una de ellas las siguientes preguntas: ¿Cuales otras operaciones deben ser realizadas si la respuesta a esta operación de identificación es "SI"? y ¿Cuales operaciones deben realizarse si la respuesta es "NO"? Anote usted los números de las operaciones que correspondan a cada pregunta a la derecha del "SI" y a la derecha del "NO" respectivamente. Si se trata de que debe ser realizada una sucesión fija de operaciones anote solamente los números de la primera y de la última de estas operaciones separadas por un guión (-).

6. Ahora se encuentra usted preparado para representar su algoritmo en forma de diagrama de flujo. Esta actividad le resultará sumamente sencilla si ha seguido usted los pasos 1 á 5. Simplemente dibuje en una hoja separada suficientemente grande, en la misma secuencia en que aparecen en su enumeración de operaciones, los rectángulos y rombos de tamaño suficiente para contener el enunciado de cada operación. Escriba el enunciado que corresponda dentro de cada rectángulo y cada rombo. En seguida úna usted con líneas terminadas en flecha cada operación y la siguiente respetando el orden de ejecución. En el caso de las operaciones de identificación observe usted que deben salir de ellas dos líneas, una de ellas saldrá de uno de los vértices del rombo para unir este rombo con la sucesión de operaciones anotada al lado del "SI", la segunda de estas líneas unirá otro de los vértices del rombo con la sucesión de operaciones anotada al lado del "NO". A un lado de cada uno de estos dos vértices anotará usted un "SI" o un "NO" según sea el caso. Finalmente dibuje usted un círculo con la palabra "INICIA" antes de la primera operación y otro con la palabra "FIN" después de la última operación y úna estos círculos con las operaciones correspondientes.
7. Para perfeccionar su diagrama de flujo trate usted de evitar cruzamiento de líneas así como de duplicación de trayectorias. Si encuentra necesario cambiar el orden de ejecución de alguna operación, sea para facilitar la lectura del diagrama de flujo o para precisar mejor la secuencia de operaciones, haga dicho cambio libremente.

Su diagrama de flujo estará bien elaborado si cumple con todos los requisitos siguientes:

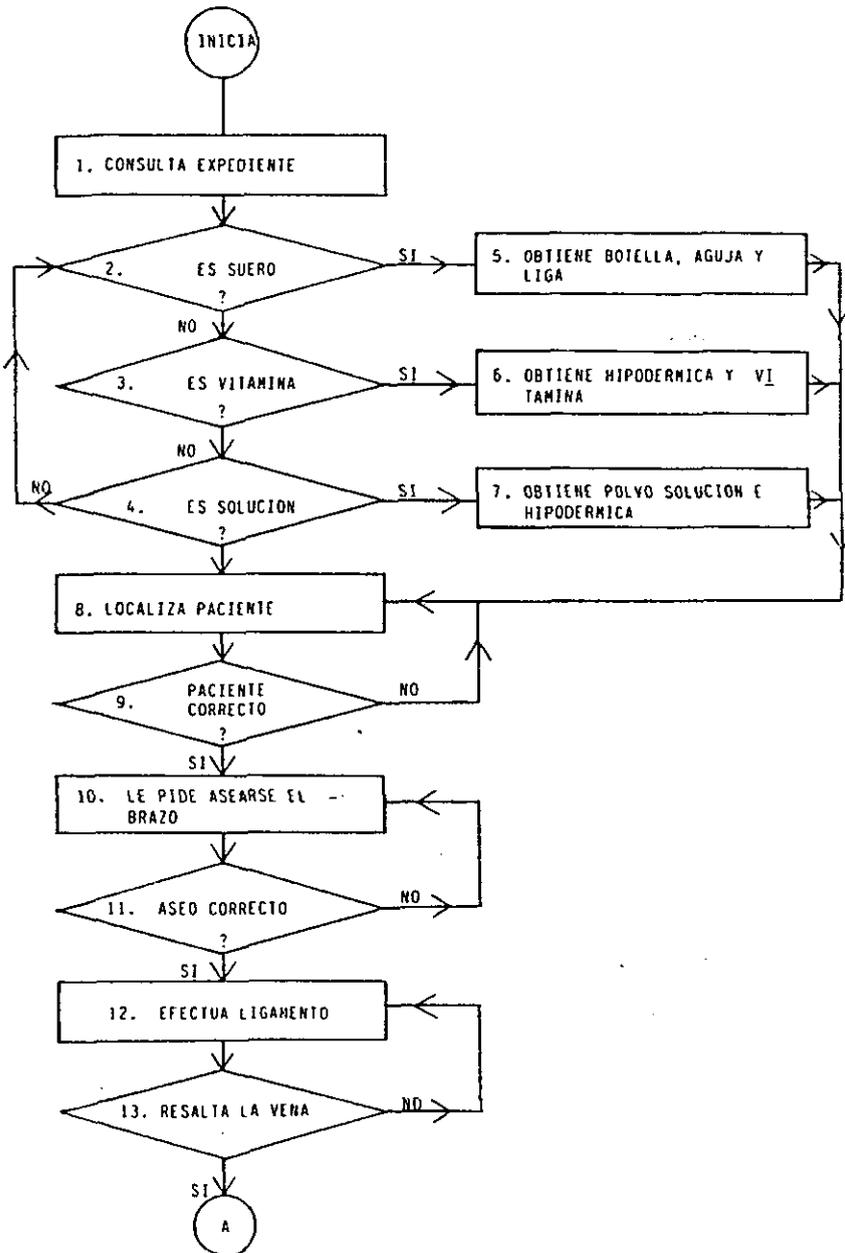
- El grado de elementalidad (de detalle) de descripción del algoritmo corresponde al nivel de conocimientos y habilidades de los alumnos para los que dicho algoritmo se destina. Esto implica que cada operación debe ser interpretada sin equívocos y que el alumno podrá proceder a practicar la ejecución del algoritmo sin requerir de más indicaciones (una vez que se le ha instruido al respecto).
- El algoritmo debe representar la secuencia usual de ejecución y contener como operaciones de identificación los principales criterios de ejecución competente de la tarea. De cada operación de transformación

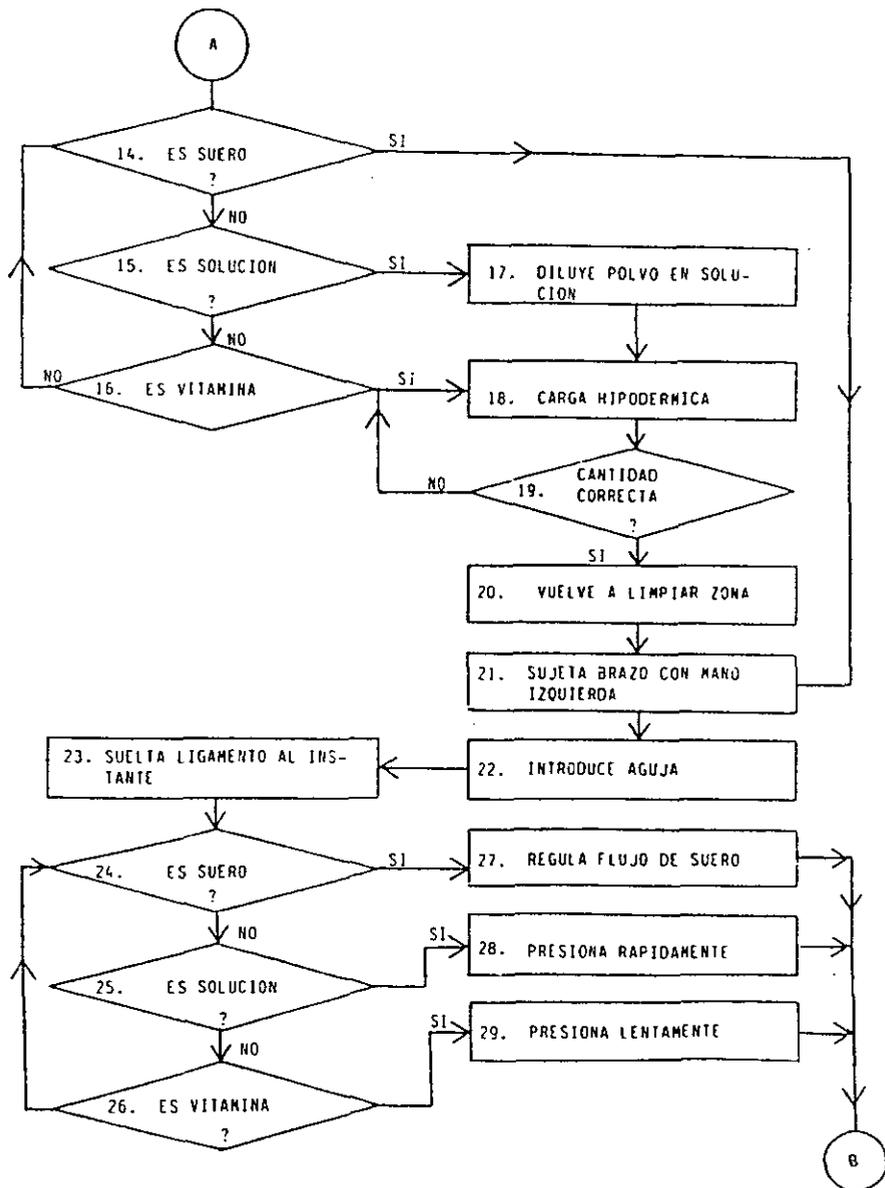
del algoritmo (cada rectángulo) debe salir solo una línea y de cada operación de identificación deben salir dos y sólo dos líneas. El número de líneas que lleguen a cada uno de los dos tipos de operaciones puede ser cualquiera, siempre que no se dupliquen trayectorias.

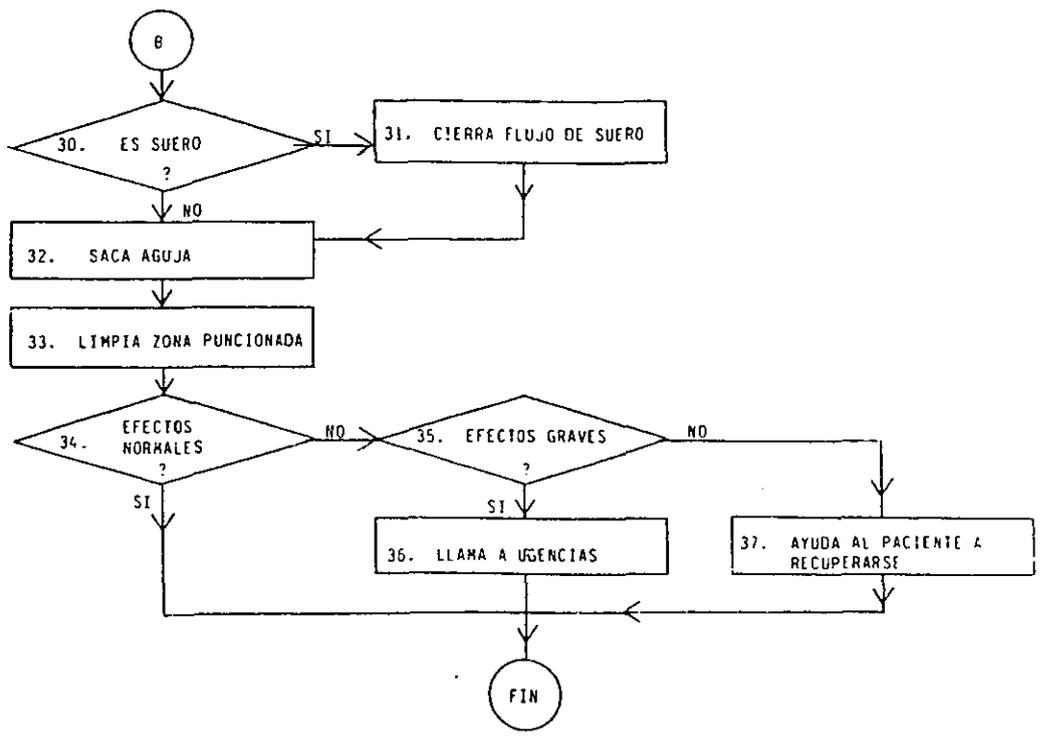
- El enunciado de cada operación debe contener el menor número posible de palabras cuando se trate de operaciones de transformación, una de estas palabras será el verbo que designe la acción expresado en tercera persona del presente de indicativo. Si se trata de operaciones de identificación, el verbo, si se requiere, se expresará en forma de "acción o efecto" (por ejemplo "revisión" en vez de "revisar", etc.). Los verbos que se utilicen deberán ser, como en el caso del enunciado de las tareas, los que más específicamente describan la acción, por lo que deberá evitarse el uso de verbos abstractos, ambiguos o confusos.

Con el fin de incrementar su práctica en la elaboración de algoritmos, aplique usted los pasos descritos en este ejercicio a la otra de las dos tareas ocupacionales que usted seleccionó para realizar el ejercicio 300101.

TAREA: INYECCION INTRAVENA









FIRMA DE  
- Colega  
- Instructor  
- Director

### EJERCICIO DE EVALUACION

Para la realización de este ejercicio considere usted que la ocupación para la que usted esté preparando el objetivo de ejecución terminal de su curso contiene solamente las dos tareas ocupacionales que seleccionó usted al realizar el ejercicio 300101.

A fin de proceder a la redacción de dicho objetivo terminal tenga usted en cuenta las siguientes sugerencias.

- 1.- A partir de los datos contenidos en los dos formatos "DESCRIPCION DE RECURSOS Y CRITERIOS DE LA TAREA" enumere y agrupe los criterios de calidad, los de eficiencia, los de oportunidad y los de seguridad e higiene, contenidos en los respectivos espacios de ambos formatos.
- 2.- De ser factible consolide (sintetice) tales criterios eliminando repeticiones y reuniendo criterios similares. En tal caso, redacte enunciados abreviados para cada grupo.
- 3.- Añada a los grupos de criterios anteriores otro grupo de criterios referidos éstos a actitudes enfocadas al trabajo, como las relativas a normas de asistencia, puntualidad, disciplina, contenidas en los reglamentos.
- 4.- En forma similar forme usted agrupamientos de equipos, herramientas y suministros, consolídelos y reúnalos por semejanzas.
- 5.- A partir de los algoritmos de ejecución de las dos tareas, que usted elaboró en el ejercicio 300102, realice usted los siguientes pasos:
  - a.- Identifique secuencias fijas de operaciones.
  - b.- Para cada una de estas secuencias fijas, agrupe usted los verbos correspondientes a las operaciones y désignelas con un solo verbo. Similarmente, agrupe los complementos de tales verbos y de--

signelos con un sustantivo único. Con estos dos elementos redacte usted un enunciado abreviado para cada secuencia fija de operaciones.

6.- Utilizando las síntesis y enunciados abreviados obtenidos en los pasos anteriores, redacte usted un enunciado del objetivo terminal del curso separando claramente las partes correspondientes a condiciones de ejecución (equipo, herramientas y suministros), a las ejecuciones (enunciados abreviados de secuencias fijas de operaciones) y a los criterios de ejecución competente.

7.- Con la información anterior llene usted la FOMA FC-02 que se anexa a este ejercicio en todos sus espacios.

Para juzgar si este ejercicio ha sido realizado correctamente considere usted lo siguiente.

- La enumeración de criterios debe contener todos los correspondientes a cada tarea.
- Los enunciados abreviados de cada secuencia fija de operaciones deben seguir siendo suficientemente específicos a fin de evitar confusiones o equívocos.
- Los verbos empleados deben describir de manera específica el conjunto de acciones a que se refiera en el momento de ser derivado de las secuencias fijas de operaciones.
- Los agrupamientos de equipos, herramientas y suministros deben seguir siendo suficientemente específicos a fin de evitar vaguedades, equívocos y confusiones.
- La FORMA FC-02 debe quedar llena en todos sus espacios. Primero deben llenarse las columnas de la parte inferior de esta forma y finalmente el espacio para el enunciado del objetivo de ejecución terminal y finalmente los datos de los encabezamientos.
- Los verbos empleados en la redacción de la columna relativa a las operaciones básicas, deberá expresarse en tercera persona del presente de indicativo.

- Deben anotarse todos los "conocer" (conceptos) y todos los "saber hacer" (destrezas) necesarios para ejecutar competentemente cada operación de los algoritmos, excluyendo aquellos que como requisito de ingreso se exigirán a los alumnos de su curso.
- Para determinar cuáles "conocer" y "saber hacer" se excluirán del contenido de su curso, considere usted a la totalidad o a la "gran mayoría" de los alumnos potenciales de su curso.
- No debe asignarse más de un número progresivo a cada "conocer" o "saber hacer".
- No deben emplearse verbos abstractos, ambiguos, confusos o vagos para designar las habilidades. El enunciado de cada habilidad contendrá un máximo de cuatro palabras (excluidos artículos, conjunciones, preposiciones).
- Los verbos empleados para enunciar cada habilidad deben ser lo suficientemente específicos y descriptivos de la acción involucrada y deben ser expresados en modo infinitivo.

DERIVACION DE HABILIDADES  
( INYECCION INTRAVENA)

OP Nº	HAB. Nº	H A B I L I D A D
1	1	CONSULTAR EXPEDIENTE
2	2	DIFERENCIAR INYECTABLES
3	2	
4	2	
5	3	DIFERENCIAR INSTRUMENTAL
	4	OBTENER INSTRUMENTAL E INYECTABLES
6	4	
7	4	
8	5	LOCALIZAR UBICACIONES (PACIENTES)
9	6	IDENTIFICAR PACIENTES
10	7	EXPRESARSE CORTESMENTE
11	8	RECONOCER LIMPIEZA DE PIEL
12	9	EFFECTUAR LIGAMENTOS
13	10	DIFERENCIAR VENAS
	11	RECONOCER VENAS RESALTADAS
14	2	
15	2	
16	2	
17	12	DILUIR SOLUCIONES
18	13	CARGAR HIPODERMICAS
19	1	
20	14	LIMPIAR ZONAS
21	15	SUJETAR BRAZO
22	16	PUNCIÓNAR VENAS
23	9	
24	2	
25	2	
26	2	
27	17	REGULAR FLUJO DE SUERO
28	18	PRESIONAR HIPODERMICA
29	18	
30	2	
31	2	
32	17	
33	16	
34	14	
35	19	RECONOCER EFECTOS DE INYECCIONES
36	20	FACILITAR RECUPERACION DE PACIENTES
37	21	LLAMAR A URGENCIAS

ELABORAR  
MATRIZ DE  
SECUENCIAS  
300105

FIRMA DE  
- Colega  
- Instructor  
- Director

EJERCICIO DE EVALUACION

Para realizar este ejercicio necesitará usted la lista de habilidades obtenida por usted al efectuar el ejercicio 300104. Con base en esta lista prepare una matriz de secuencias de aprendizaje de las habilidades contenidas en dicha lista. Para ello aplique usted el siguiente procedimiento: (\*)

- 1.- Siga usted el orden de los números progresivos de la lista de habilidades para ejecutar lo siguiente.
  - a. Compare usted cada habilidad de la lista con cada una de todas las habilidades restantes y determine, para cada par de habilidades que compare, si existe entre ellas una forzosa subordinación pedagógica.
  - b. Si existe esta subordinación determine usted cuál habilidad debe preceder a la otra y anote el número progresivo de la habilidad precedente a la derecha de la habilidad precedida.
  - c. Anote en la diagonal ascendente (de izquierda a derecha) de una hoja cuadriculada, en el orden de la lista de habilidades, los números de aquellas habilidades que carecen de precedentes.
  - d. Tache todos estos números donde aparezcan en la parte derecha de la lista de habilidades. Marque en esta lista las habilidades ya anotadas por usted en la matriz.
  - e. Trace una línea horizontal sobre el último número anotado en la diagonal. Esta línea horizontal delimitará el nivel de complejidad de las habilidades anotadas en la matriz.
  - f. Repita las operaciones c, d, y e hasta haber anotado todos los números de la lista en la diagonal ascendente de la matriz.
  - g. Dibuje una flecha ascendente en los cuadros de intersección entre los renglones de habilidades precedentes y las columnas de habi-

lidades precedidas, a la derecha de la diagonal. Verifique la exactitud de la matriz.

h. Finalmente, anote los enunciados de las habilidades a la izquierda de los números de la diagonal, como corresponda.

Para juzgar si este ejercicio ha sido realizado correctamente considere usted lo siguiente.

- No señalar subordinaciones pedagógicas que no sean absolutamente indispensables.
- Una habilidad no puede ser respecto de otra pedagógicamente precedida y precedente (si el número correspondiente a una habilidad aparece a la derecha de otra habilidad, el número que corresponda a esta última no podrá aparecer a la derecha de la primera).
- Las subordinaciones pedagógicas señaladas en la matriz por las flechas deben ser 100% correctas.
- La matriz resultante debe contener todas las habilidades de la lista dada.
- No deben existir flechas que señalen subordinación entre las habilidades comprendidas entre dos líneas horizontales, es decir, entre las pertenecientes a un mismo nivel de complejidad.

(\* ) Este procedimiento difiere del que se describe en las páginas 23 á 33 de esta monografía. Ambos procedimientos arrojan los mismos resultados.

La siguiente lista se puede construir como se explica en las hojas del ejercicio 300105, o bien a partir de la matriz que se muestra en la página número 94. En este último caso, a la derecha de una habilidad se anotan los números de habilidades que aparecen sobre la columna correspondiente a dicha habilidad.

1º	CONSULTAR EXPEDIENTES (DE PACIENTES)	-
2º	DIFERENCIAR INYECTABLES	-
3º	DIFERENCIAR INSTRUMENTAL	2
4º	OBTENER INSTRUMENTAL E INYECT.	3-2
5º	LOCALIZAR UBICACIONES	-
6º	IDENTIFICAR PACIENTES	7
7º	EXPRESARSE CORTESMENTE	-
8º	RECONOCER PIEL LIMPIA	-
9º	APLICAR LIGAMENTOS	6-10-8-3
10º	DIFERENCIAR VENAS	-
11º	RECONOCER VENAS RESALTADAS	10-8
12º	DILUIR POLVOS INYECTABLES	13-2
13º	CARGAR HIPODERMICAS	3
14º	DESINFECTAR ZONAS DE PIEL	8-10
15º	SUJETAR BRAZO	10-11
16º	PUNCIÓN EN VENAS	2-3-8-9-10-11-15
17º	REGULAR FLUJO DE SUERO	2-3
18º	PRESIONAR HIPODERMICAS	2-3-11-15
19º	RECONOCER EFECTOS	2-8-6-9-11-14-17-15-16-18
20º	FACILITAR LA RECUPERACION	19
21º	LLAMAR A URGENCIAS	19



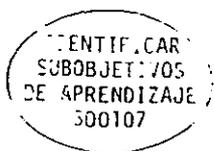
NOTA:

La matriz ordenada de la página anterior se puede construir como se explica en las hojas del ejercicio 300105, a partir de la lista que se muestra en la página 91, o bien, se puede construir a partir de la matriz no ordenada que se muestra en la página siguiente. En este último caso se procede como sigue:

1. Seleccione usted las columnas de la matriz en las que no aparecen números o que tienen todos sus números tachados. Anote los números de habilidad correspondientes a dichas columnas sobre la diagonal ascendente de una hoja cuadrículada, empezando en la primera casilla vacía de esta diagonal. Trace usted una línea horizontal sobre el último número anotado en la diagonal y trace una línea vertical inmediatamente a la derecha de este mismo número. Estas líneas delimitan el nivel de complejidad correspondiente.
2. Tache usted todos los números así anotados sobre dicha diagonal y que aparezcan sin tachar en la matriz no ordenada. Si todos los números de la matriz no ordenada ya han sido tachados, proceda al paso 3, si no es así regrese al paso 1.
3. Sobre la primera columna del segundo nivel de la diagonal ascendente realice usted lo siguiente. De la correspondiente columna de la matriz no ordenada seleccione los renglones que tengan número. En cada uno de los correspondientes renglones de la diagonal ascendente, de la hoja cuadrículada, anote usted una flecha dentro de dicha columna. Repita usted esta operación para todas las columnas restantes de la diagonal ascendente de la cuadrículada.
4. Anote los enunciados de la habilidad que corresponda a la izquierda de cada número de la diagonal ascendente de la hoja cuadrículada.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
CONSULTAR EXPEDIENTES (DE PACIENTES)	1	X																			
DIFERENCIAR INYECTABLES	2	X	2	2								2			2	2	2	2			
DIFERENCIAR INSTRUMENTAL	3	X	3	3					3				3		3	3	3				
OBTENER INSTRUMENTAL E INYECT.	4		X																		
LOCALIZAR UBICACIONES	5			X																	
IDENTIFICAR PACIENTES	6			X					6										6		
EXPRESARSE PARTICIPATIVAMENTE	7			7	X																
RECONOCER PIEL LIMPIA	8							X	8					8	8					8	
APLICAR LICAMIENTOS	9								X						9						9
DIFERENCIAR VENAS	10								10	X	10			10	10	10					
RECONOCER VENAS RESALTADAS	11														11	11					11
DILUIR POLVOS INYECTABLES	12																				
CARGAR HIPODERMICAS	13											13	X								
DESINFECTAR ZONAS DE PIEL	14													X							14
SUJETAR BRAZO	15														X	15					15
PUNCIÓN EN VENAS	16															X					16
REGULAR FLUJO DE SUERO	17																X				17
PRESTONAR HIPODERMICAS	18																	X			18
RECONOCER EFECTOS	19																		X		19
FACILITAR LA RECUPERACION	20																				X
LLAMAR A URGENCIAS	21																				X

TAREA: INYECCION ENTRAVERA - MATRIZ NO ORDENADA (VEANSE PAGINAS 23 A 31)



FIRMA DE  
- Colega  
- instructor  
- Director

## EJERCICIO DE EVALUACION

Para realizar este ejercicio necesitara usted la matriz de secuencias de aprendizaje obtenida por usted en el ejercicio 300105. Este ejercicio se divide en dos fases. En la primera fase elaborará usted una red de habilidades a partir de la matriz de secuencias. Sobre esta red de habilidades identificará usted, y en esto consiste la segunda fase, aquellas habilidades que integrarán cada uno de los subobjetivos de aprendizaje de su -- curso.

### Fase I. Obtener la red de habilidades

Para obtener la red de habilidades considere usted que cada nivel de complejidad está formado por una capa de habilidades y que en su red de habilidades estas capas aparecerán una sobre otra, en orden de complejidad. Cada capa ocupará una banda horizontal. Entre una habilidad de una capa inferior y una habilidad de una capa superior, se trazará una línea con flecha ascendente cuando exista subordinación pedagógica entre ambas habilidades. Esta línea que enlaza dos habilidades se podrá omitir si ya existe una trayectoria que una estas dos habilidades, a través de las líneas que enlazan otras habilidades.

Teniendo esto en cuenta proceda usted de la manera siguiente para obtener su red de habilidades:

- 1.- Dibuje en la hoja, mediante líneas horizontales punteadas, tantas bandas como niveles de complejidad contenga la matriz de secuencias.
- 2.- En la banda inferior anote los números de las habilidades que formen la primera capa. Distribuya estos números uniformemente a lo largo de la banda. Encierre en un círculo cada uno de estos números.
- 3.- En la siguiente banda vaya usted anotando y circulando cada uno de -- los números de la siguiente capa de habilidades. Procure anotar estos números de modo que queden en la misma vertical que aquellos números de la capa anterior de los que dependan pedagógicamente.

- 4.- Trace líneas con flecha ascendente entre dos números que correspondan a distintos niveles y para los que existe flecha en la correspondiente celdilla de la matriz.
- 5.- Repita los pasos 3 y 4 para cada sucesiva capa de habilidades. No trace usted líneas entre dos habilidades para las que ya existe una trayectoria que las une a través de las líneas que enlazan otras habilidades. Evite el cruzamiento de líneas utilizando conectores que indiquen el origen y el destino de la línea.
- 6.- Una vez representados todos los niveles de complejidad anote al lado de cada número el enunciado de la habilidad que le corresponde.

### Fase II. Integrar habilidades en subobjetivos

Para identificar cuáles habilidades deberán formar parte de un subobjetivo de aprendizaje necesitará usted señalar sobre la red tales habilidades (por ejemplo, encerrándolas con una curva cerrada) agrupándolas por su similitud, o por que se realizan con el mismo equipo, o en secuencias fijas de ejecución etc.

Algunas de las habilidades por sí mismas podrán constituir un solo subobjetivo; otras podrían resultar muy complejas y ameritar desagregarse para ser aprendidas en dos o más subobjetivos, si es así señálelo usted en la red. Tome usted en cuenta que debe obtener un número de subobjetivos que no sea muy bajo (por ejemplo no menos de 12) ni demasiado grande (por ejemplo no más de 24). Para realizar tal identificación proceda usted de la siguiente manera:

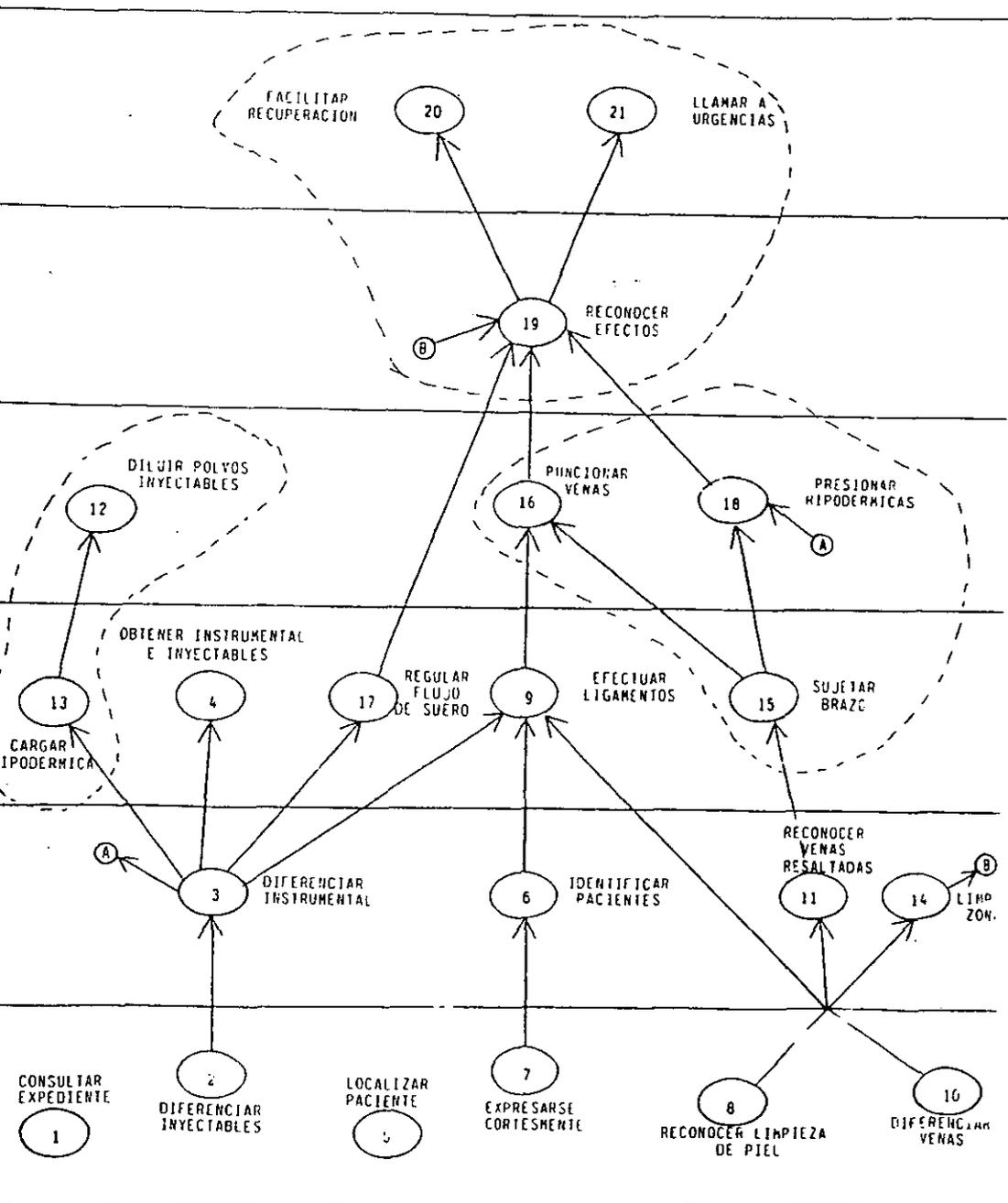
- 1.- Identifique sucesiones de habilidades que formen cadenas y pregúntese si se obtendrá alguna ventaja pedagógica o económica si estas cadenas se aprendiesen juntas. Si es así señálelas en la red.
- 2.- Identifique grupos de habilidades que se destaquen por estar unidas por una mayor intensidad de líneas entre sí que respecto de otros grupos de habilidades. Señárelas en la red.
- 3.- Identifique habilidades que pueden resultar muy complejas en comparación con el grado de complejidad de las restantes habilidades en la red, y señale en esta red cómo tales habilidades deberán subdividirse.

Para juzgar si este ejercicio ha sido bien realizado considere usted lo siguiente:

- En lo posible debe mantenerse uniforme el grado de complejidad de los subobjetivos identificados.
- El número de subobjetivos obtenidos debe estar entre límites razonables (por ejemplo entre 12 y 24).
- Los subobjetivos deben contener o bien sucesiones fijas de operaciones, o grupos de habilidades que se considere conveniente aprender juntas por razones pedagógicas o económicas.
- No duplicar trayectorias en la red. Evitar cruzamientos mediante el uso de conectores.
- A cada flecha de la matriz debe corresponder una línea, o una trayectoria, de la red.

TAREA: INYECCION INTRAVENA

RED DE HABILIDADES





FIRMA DE  
- Colega  
- Instructor  
- Director

### EJERCICIO DE EVALUACION

La realización de este ejercicio le parecerá a usted sumamente fácil después de haber obtenido la red de habilidades, y de haber identificado sobre ella los subobjetivos de aprendizaje, como resultados del ejercicio 300107. Utilizando esta red de habilidades proceda usted a elaborar la correspondiente red de subobjetivos en la forma como se indica a continuación.

- 1.- Trace usted las bandas horizontales como las que utilizó para construir la red de habilidades..
- 2.- Dentro de la primera de estas bandas anote y encierre en un círculo, u óvalo grande (contendrá el enunciado del subobjetivo) cada uno de los números de las habilidades que aparecen en la correspondiente banda de la red de habilidades.

Si alguna de estas habilidades pertenece a algún grupo de habilidades que usted haya identificado como integrantes de un subobjetivo, anote dentro del círculo correspondiente a tal habilidad todos los números de habilidad correspondientes a dicho grupo. Estos números ya no aparecerán en los niveles de complejidad superior.

Si alguno de los números anotados en dicha banda pertenece a alguna habilidad que deberá subdividirse para formar dos o más subobjetivos efectúe usted lo siguiente:

- a) Asigne a cada uno de estos subobjetivos el mismo número de la habilidad de que proceden, seguido este número de la letra A, B, etc., en el orden en que deberá realizarse su aprendizaje.
- b) Anote en la misma banda el número correspondiente a aquel de tales subobjetivos que deberá aprenderse primero. Haga lo mismo para --- otros de estos subobjetivos que no guarden relación pedagógica con el anterior.

c) Si algunos de los subobjetivos derivados de una misma habilidad guardan entre sí subordinación pedagógica, sus números deberán anotarse en niveles distintos de complejidad, y se señalará dicha subordinación uniéndolos mediante líneas con flecha ascendente.

- 3.- Tache usted en la red de habilidades todos aquellos números de habilidad que ya estén anotados en la red de subobjetivos.
- 4.- En la siguiente banda de la red de subobjetivos, anote y circule los números de habilidades no tachados que sigan inmediatamente a los números de habilidad ya tachados, y que se puedan anotar en esta banda por no estar subordinados pedagógicamente a otros ya anotados en la misma. Aplique a esta banda lo descrito en el punto 2 anterior.
- 5.- Repita usted los pasos 2 y 3 hasta haber tachado todos los números de la red de habilidades. La nueva red obtenida será la correspondiente red de subobjetivos.
- 6.- Redacte el enunciado de cada subobjetivo siguiendo las mismas reglas que aplicó usted para redactar el enunciado de las habilidades. Escriba dicho enunciado dentro del correspondiente círculo (u óvalo). Asigne a cada uno de estos subobjetivos una clave que indique el orden de aprendizaje que usted sugiere. Este orden deberá respetar, evidentemente, las subordinaciones pedagógicas señaladas por las flechas en la red.

Para juzgar si este ejercicio está correctamente realizado considere usted lo siguiente:

- Las subordinaciones pedagógicas señaladas en la red de subobjetivos deberán apegarse a las contenidas en la correspondiente red de habilidades.
- El orden sugerido de aprendizaje será de izquierda a derecha dentro de un mismo nivel de complejidad y de abajo hacia arriba de un nivel al siguiente.
- Debe evitarse el cruzamiento entre líneas. Si un cruzamiento fuese inevitable usar en vez de línea un conector que señale el origen y el destino de la línea.
- El enunciado de los subobjetivos se redactará conforme a las mismas reglas aplicadas a la redacción del enunciado de las habilidades.

REDACTAR  
SUBOBJETIVOS  
300109

FIRMA DE  
- Colega  
- Instructor  
- Director

### EJERCICIO DE EVALUACION

Seleccione usted tres de los subobjetivos de la red de subobjetivos que preparó usted en el ejercicio 300108. Estos subobjetivos deberán pertenecer a tres niveles de complejidad superiores de dicha red y deben manifestar entre sí subordinaciones pedagógicas. Para cada uno de estos subobjetivos realice usted lo siguiente:

- 1.- Enumere el equipo, las herramientas y los suministros de los que el alumno deberá disponer para ejecutar competentemente el subobjetivo.
- 2.- Enumere, en el orden usual de ejecución, las operaciones que el alumno debe efectuar para ejecutar dicho subobjetivo, utilizando tales recursos.
- 3.- Refiriéndose a cada una de estas operaciones, enumere los criterios de calidad, eficiencia, oportunidad y seguridad con que deben ejecutarse.
- 4.- Anote los datos anteriores en las respectivas columnas del formato FC-05. Con base en estos mismos datos formule la redacción del subobjetivo y anótela en la parte superior de dicho formato.

Para juzgar si la realización de este ejercicio es correcta considere usted lo siguiente.

- Los criterios incluidos deben coincidir con los que realmente se exigen en el ámbito ocupacional y contener invariablemente los relativos a seguridad e higiene.
- El equipo, herramientas y suministros enumerados deben ser aquellos que se utilicen por más del 10% de las personas empleadas en la ocupación a que se refiere su curso. El mismo criterio se aplicará a las operaciones anotadas en la columna "Operaciones Básicas".
- Preferentemente, la redacción del subobjetivo deberá aludir a la información contenida en las columnas del formato en el mismo orden en que aparecen estas columnas en dicho formato.

## G L O S A R I O

Las acepciones de los términos de este glosario corresponden al sentido en que tales términos se emplean en la presente monografía.

### ALGORITMOS

Sucesión de operaciones necesarias para realizar una tarea o para encontrar la solución a un determinado tipo de problemas, rigurosamente definidas tales operaciones en cuanto a su naturaleza y a su orden y condiciones lógicas de ejecución. Comúnmente, al algoritmo de ejecución de una tarea ocupacional se le llama "rutina de trabajo" en relación con dicha tarea.

### BINARIO

Que se compone de dos elementos.

### ESPECIFICIDAD

Característica que debe poseer un algoritmo la cual consiste en que cada operación de este algoritmo debe estar suficientemente especificada en cuanto a su naturaleza, orden y condiciones lógicas de ejecución, con el fin de que se interprete uniformemente sin equivocaciones por quienes han de ejecutar dicho algoritmo.

### GENERALIDAD

Característica que debe poseer un algoritmo la cual consiste en que este algoritmo debe conducir a un resultado definido al aplicársele a cualquiera de los problemas pertenecientes a la clase de problemas para cuya solución se le elaboró.

## MATRIZ

Conjunto de números, o de signos algebraicos, colocados en líneas horizontales y verticales y dispuestos en forma de rectángulo.

## OPERACION

Ejecución de una cosa.

## PATRON DE EJECUCION

Conducta realizada con un alto grado de automatismo. Descripción formalizada de dicha conducta.

## PRELACION PEDAGOGICA

Anterioridad forzosa con la que se debe aprender una cosa respecto de otra.

## RED

Conjunto de puntos, llamados "nodos", conectados por líneas, llamados "arcos".

## RED ORIENTADA

Red en la que a cada uno de sus arcos se le asigna un sentido señalándolo con una flecha.

## RESULTIVIDAD

Característica que debe poseer un algoritmo la cual consiste en que la ejecución de este algoritmo siempre debe conducir a un resultado definido.

## UNIVOCO

Que no es equivoco.

## BIBLIOGRAFIA

Algoritmos para la Enseñanza y el Aprendizaje

✓ Lev N. Landa  
Trillas 1978

The Conditions of Learning

Robert M. Gagne  
Holt, Rinehart and Winston 1977 (Tercera Edición)

Mastery Learning

Theory and Practice  
James H. Block  
Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1971

The Systematic Design of Instruction

Walter Dick and Lou Carey  
Scott, Foresman and Company (Segunda Edición)

La Articulación de la Enseñanza

✓ Bertha L. Heredia  
UNAM (Documentos Pedagógicos)

Competency Based Individualized Vocational Education  
Curriculum Publications Clearing House  
Western Illinois University 1985 (Curso Programado)

Instructional Systems Development

A F Manual 50 - 2  
Department of the USA Air Force 1975

Handbook for Developing Competency Based Training Programs

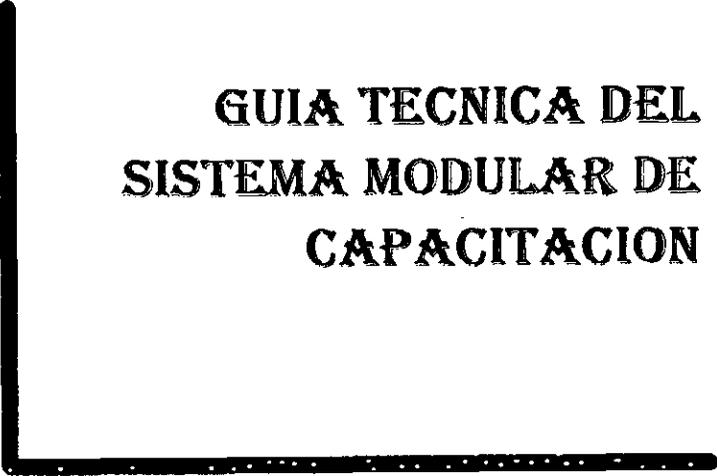
W. .E. Blank  
Prentice - Hall, Inc. 1982

Product Development Technical Reference Handbook

Vocational Technical Education Consortium of States  
Southern Association of Colleges and Schools 1987 (Cuarta Edición)

Ensayos sobre la Problemática Curricular

✓ Angel Díaz Barriga  
Trillas 1987.



**GUIA TECNICA DEL  
SISTEMA MODULAR DE  
CAPACITACION**

OFICIALIA MAYOR

DIRECCION GENERAL DE PERSONAL  
COORDINACION SECTORIAL EN MATERIA DE ADMINISTRACION  
DE PERSONAL  
DIRECCION DE CAPACITACION Y DESARROLLO DE PERSONAL

## **INDICE**

## **INTRODUCCION**

- I. OBJETIVOS DE LA GUIA**
- II. DEFINICION DEL PLAN MODULAR**
- III. PROCESO PARA ELABORAR PAQUETES DIDACTICOS DE LOS CURSOS DE CAPACITACION, CON BASE EN EL SISTEMA MODULAR**
- IV. CRITERIOS DEL SISTEMA MODULAR PARA SU IMPLEMENTACION EN LA SEP**
- V. PLAN DE CURSOS A TRAVES DEL SISTEMA MODULAR**

## INTRODUCCION

El objetivo de la capacitación, es “contribuir al desarrollo integral de los servidores públicos de apoyo y asistencia a la educación. A través de un proceso continuo de Enseñanza-Aprendizaje que redunde en beneficio personal e institucional”.

En el sistema modular, se contemplan que a través de ese desarrollo personal del individuo, se formen equipos de trabajo, los cuales serán capaces de generar técnicas y herramientas, las cuales les apoyen en el logro de sus propias metas. Estas técnicas y herramientas se basan principalmente en las capacidades, conocimientos, experiencias y vivencias de los miembros de los equipos de trabajo.

Así, se concibe al sistema modular, como un enfoque innovador en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, el cual entrelazará conocimientos, habilidades y actitudes; que motivarán en el proceso un rol activo tanto en la adquisición del conocimiento como en la aplicación del mismo; así como la búsqueda de soluciones reales y concretas a problemas laborales.

## **I. OBJETIVOS DE LA GUIA**

### **GENERAL.**

Brindar las bases técnico-administrativas y pedagógicas para implementar el sistema modular de capacitación de la Secretaría de Educación Pública, con el propósito de que el personal eficiente sus funciones en las áreas de trabajo a través de la capacitación

### **ESPECIFICO.**

Difundir el “Sistema modular de capacitación”, a las diferentes áreas de la Secretaría, con el fin de implementarlo en toda la institución.

Dar a conocer a los enlaces de capacitación de las distintas áreas, las estrategias de implementación del “Sistema modular de capacitación”.

## II. DEFINICION DEL PLAN MODULAR

El plan en términos generales y dentro de la pedagogía se maneja como un conjunto de elementos de organización de las materias, los créditos y demás aspectos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales dan acceso al conocimiento.

El plan “Se construirá entonces, como efecto de una serie de decisiones sobre los resultados finales que se pretenden alcanzar con la formación de los estudiantes, la forma , el orden y el tiempo en que se van a alcanzar, los recursos que se van a utilizar para ello y el método con que se van a evaluar el propio plan y el aprendizaje”.

Partiendo de lo anterior, ese conjunto de estructuras académico-organizativas, pueden manejarse en 3 diferentes esquemas: Lineal, Modular y Mixto. Se manejan estos tres esquemas diferentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. El LINEAL, de manera general es una organización por asignaturas el MODULAR, es una organización de asignaturas por módulos y el MIXTO, es una combinación de los anteriores.

En esta guía trataremos de manera general el Lineal y el Mixto. Por otra parte hablaremos del MODULAR, de manera más amplia y adaptada a los requerimientos de capacitación del personal de apoyo y asistencia a la educación.

Existen diversos enfoques pedagógicos, por ejemplo algunos le llaman planeación modular, algunos otros enseñanza modular u otras muchos sistema modular.

De acuerdo a las necesidades, estructura y objetivos de la institución, aquí en la SEP, concebimos al sistema modular de capacitación, como:

El conjunto de conocimientos y actividades de aprendizaje, que en determinado tiempo permite alcanzar objetivos, que indican adquisición de capacidades, destrezas ya actitudes; dirigidas al desarrollo del personal en ámbitos laboral, social y familiar.

Este conjunto debe estar compuesto por módulos interrelacionados y secuenciales que permitirán al personal (al terminar la enseñanza modular) tener un cambio de conducta y un rol más activo en sus áreas de trabajo,

Retomando a Joaquín Ocampo Martínez, “el sistema modular a diferencia de un sistema lineal (organización por asignaturas), se sirve de procedimientos de instrucción, más flexibles y libres, así como de mayores experiencias de aprendizaje”.

No únicamente existe un plan modular, en lo que es la organización curricular, sino también:

Plan lineal, el cual se encuentra compuesto por asignaturas diferentes, que no necesariamente se encuentran relacionadas entre sí, las cuales se van cubriendo en tiempos estrictos y generalmente a lo largo de determinados semestres.

Las asignaturas se llegan a seriar entre semestres, pero nunca en el mismo, de hecho esta seriación, no precisamente se da en el semestre que continuará, puedan pasar 2 o 3 semestres para encontrar la asignatura que le seguirá.

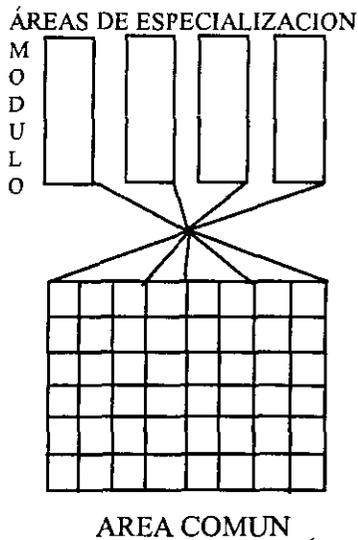
Ejemplo. Carrera pedagogía

1er.	Semestre	Historia de la educación
5o.	Semestre	política I
6o.	semestre	Política II

Plan mixto, este se encuentra compuesto, primeramente por una área común, también conocida como tronco común, el cual puede integrarse en semestres con diferentes materias las cuales sean comunes a diferentes puestos.

Ejemplo

Comunicación 1er. semestre para todos los puestos  
Asertividad 1er. semestre para todos los puestos  
Ortografía 1er semestre para todos los puestos



Cuando el participante ha conocido su tronco común, ingresa a una área de especialización, también conocida como área modular de especialización; donde se integra al personal por puesto y/o nivel, y materias específicas para la realización de las tareas encomendadas, ejemplo.

Puesto

Modulo

Secretaria de Apoyo

I

Actividades mecanográficas

Analista administrativo

I

Word 6.0, procesador de palabras

### **III. PROCESO PARA ELABORAR PAQUETES DIDACTICOS DE**

## **LOS CURSOS DE CAPACITACION, CON BASE EN EL SISTEMA MODULAR.**

Para elaborar paquetes didácticos, primeramente debemos desarrollar un programa de estudios, el cual definimos según Margarita Panzza, como la Formulación de aprendizaje, por medio del cual vamos a alcanzar los objetivos de un curso, es decir, “Las características del curso, las nociones básicas que se desarrollarán, las relaciones que guarda éste con los problemas concretos que ayudará a resolver”.

¿Porqué se le llama Programa de Estudios?

Desde el punto de vista de la didáctica, porque es una propuesta de aprendizaje y que se adquirirán a lo largo de un curso. En SEP de acuerdo a ciertos requerimientos que los cursos deben cumplir para ser analizados para otorgar a estos puntales escalafonarios, por la Comisión Nacional Mixta de Escalafón; a estos programas les llamaremos **Paquetes Didácticos**.

Existen diferentes procesos y/o metodologías para elaborar estos paquetes; estas metodologías se van adecuando a las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje; generalmente, para la elaboración de paquetes didácticos y de acuerdo a las necesidades de capacitación de la institución y de requerimientos para otorgar puntuación escalafonaria de la C.N.M.E., para su elaboración es el siguiente:

- ⇒ Definición del evento, en este caso es **curso**; así mismo, pudiera ser: seminario, taller, laboratorio, práctica social, etc.
- ⇒ Análisis de la situación actual de los instructores (en cuanto a aclarar la tarea de instructores y capacitandos, tomando en cuenta criterios en torno a instrumentación y evaluación):

Estos 2 puntos anteriores se manejan como base para presentar en forma el paquete didáctico, estos no deben ser simplemente ni un temario, ni listas de objetivos, Así los elementos que deberán conformar el paquete didáctico de los módulos son:

- 1) Índice General
- 2) Presentación y/o datos generales, donde se indicará en términos amplios:
  - Nombre del modulo
  - Nivel de complejidad
  - Temario
  - Duración
  - Equipo didáctico
- 3) Introducción
- 4) Temario específico
- 5) Bibliografía
- 6) Programación por objetivos
- 7) Guía didáctica
- 8) Cronograma de actividades
- 9) Evaluaciones
- 10) Anexos

Los criterios para elaborar los puntos 6 ,7 ,8 , 9 y anexos, se han establecido con anterioridad por la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal en la “Guía didáctica para la elaboración de Contenidos Didácticos”

**Nota:** Se elaborará un paquete didáctico por modulo, indicando en cada uno de ellos la secuencia.

#### **IV. CRITERIOS DEL SISTEMA MODULAR PARA SU IMPLEMENTACION EN LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA.**

1. Fundamentación del sistema modular:
  - Necesidades de la población
  - Características de la población
  
- 2.- Determinación del perfil del egresado del módulo
  - Conocimientos, habilidades y destrezas aplicables a la solución de conflictos en el área laboral
  - Áreas de la institución, donde el egresado puede y/o desempeña sus funciones
  - Tareas que realiza el participante
  - Determinación del sistema educativo para ingresar al sistema modular
  - Determinación de áreas de movilidad y/o proyección, donde el egresado podría ser incorporado
  - Vigencia de perfil
  
- 3.- Organización curricular
  - Determinación de temas y/o contenidos que contemplen los conocimientos y habilidades especificados en el perfil
  - Elaboración de programas de cada módulo:
    - \* Datos generales y específicos que permitan la ubicación de los módulos
    - \* Introducción
    - \* Objetivos
    - \* Contenido temático (opcional)
    - \* Descripción de actividades
    - \* Recursos necesarios y cronograma
  - Descripción de cada módulo en cuanto a:
    - \* Extensión (tiempos estimados)
    - \* Complejidad
    - \* Interpelación con los otros módulos
    - \* Duración y/o tiempo para cursarse
  - Determinación de secuencia de todos los módulos en general

- 4.- Evaluación de la aplicación de todos los módulos:
- \* Evaluación interna
  - \* Evaluación externa
  - \* Reestructuración de los programas de cada uno de los módulos

## 1. FUNDAMENTOS DEL SISTEMA MODULAR

### NECESIDADES DE LA POBLACION

Describir y jerarquizar los requerimientos de capacitación del personal de apoyo y asistencia a la educación, con el fin de cumplir a través del sistema modular satisfactoriamente, los objetivos de las áreas y de esta manera los objetivos de la institución a través de las necesidades de capacitación detectadas por medio del Diagnóstico de Necesidades de Capacitación.

### CARACTERISTICAS DE LA POBLACION.

Describir los elementos de los cuales carece, mismos que se subsanarían por medio de la capacitación, tales como:

- Conocimientos para realizar con calidad tareas encomendadas.
- Eficientizar sus funciones
- Sistematizar procedimientos para realizar actividades en tiempos más cortos
- Especializaciones de acuerdo a su puesto, área y funciones
- Actualización de conocimientos
- Adquisiciones de destrezas y/o habilidades

## 2. DETERMINACION DEL PERFIL DEL EGRESADO DEL MODULO

### **CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS, APLICABLES A LA SOLUCION DE CONFLICTOS EN EL AREA LABORAL.**

Cada una de las áreas adscritas a la SEP deberá describir el "Perfil del egresado", de los módulos. Estos perfiles pueden variar, dependiendo del área y las actividades que realice; sin importar que el personal haya participado en un mismo modulo, ya que los conocimientos, las habilidades y destrezas adquiridas, solucionaran de dista manera los diferente conflictos de dichas áreas.

Es importante determinar, en el perfil, la posición que tendrá el egresado, es decir, adoptará un yo activo en la aplicación de lo adquirido en los módulos involucrándose totalmente en los proceso de sus respectivas áreas.

### **AREAS ADSCRITAS A LA INSTITUCION, DONDE EL EGRESADO PUEDE Y/O DESEMPEÑA SUS FUNCIONES.**

Para la mejor aplicación del sistema modular cada área debe conocer al 100% las funciones generales de las mismas y por consiguiente, deberá preever actividades y/o tareas, que desempeñarán los egresados de los módulos.

No es conveniente, describir actividades nuevas, por el contrario, manejar las mismas funciones, pero con otra visión y desde otro punto de vista, con la finalidad de que el mismo egresado emplee su creatividad y nuevos conocimientos en la solución de problemas de siempre.

### **TAREAS QUE REALIZA EL PARTICIPANTE**

Este punto nos va a conducir a una confrontación de la realidad presente y la realidad posterior al modulo, es decir comparar el desempeño laboral del

personal, las actividades que este realizaba antes de ingresar al modulo y como las realizaba antes de ingresar al modulo y como las realizaba, y las que va a realizar y como las realizará

De esta manera, los módulos trabajaran con bases sólidas y reales, que le brinden al participante al egresar el rol activo el desempeño laboral.

### **DETERMINAR DEL NIVEL EDUCATIVO PARA INGRESAR AL SISTEMA MODULAR**

La Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, a través del Departamento de Apoyo Documental y Didáctica, determinará los niveles educativos, así como los niveles de complejidad de los módulos de capacitación; dichos niveles se describirá, en los paquetes didácticos correspondientes a los módulos.

### **DETERMINACION DE AREAS DE MOVILIDAD Y/O PROYECCION DONDE EL EGRESADO PODRIA SER INCORPORADO.**

Nuevamente la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, a través de su Departamento de Apoyo Documental y Didáctica, desarrollará en conjunción con la C.N.M.E., un programa de "líneas de ascenso" el cual enlazara la capacitación

## **VIGENCIA DEL PERFIL**

Con base el programa anual de actividades, de cada año, se reestructurará los perfiles de egresados de los módulos, tales como se indicó en los puntos anteriores

### **3. ORGANIZACION CURRICULAR.**

#### **DETERMINACION DE TEMAS Y/O CONTENIDOS QUE CONTEMPLAN SUS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES ESPECIFICADOS EN EL PERFIL.**

Cada área deberá proponer, títulos, temas y/o contenidos para satisfacer sus propias necesidades aunados al perfil del egresado. Tomando en cuenta que se llevarán a cabo en el sistema modular y con base en todo lo mencionado con anterioridad.

Estas propuestas serán enviadas al Departamento de Apoyo Documental y Didáctica de la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal, en forma de listado, donde se indicará la importancia de lo propuesto para el área.

De esta manera en la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal se analizarán las propuestas y se estudiará el impacto que tendrán al interior de las áreas, con la finalidad de posteriormente integrarlo al sistema modular.

#### **ELABORACION DE PROGRAMAS DE CADA MODULO:**

Cada área deberá enviar anexo a su propuesta:

- ◆ Datos generales y específicos que permitan la ubicación de los módulos

- ◆ Propuesta de objetivos
- ◆ Propuesta de actividades didácticas
- ◆ Propuesta de recursos y tiempos

Todo ello con la finalidad de que el Departamento de Apoyo Documental y Didáctica evalúe dichas propuestas, retroalimente las mismas y se integren al acervo del sistema modular.

#### **DESCRIPCION DE CADA MODULO EN CUANTO A:**

- ◆ Extensión
- ◆ Complejidad
- ◆ Interrelación con los otros módulos
- ◆ Duración y/o tiempo para cursarse

#### **DETERMINACION DE SECUENCIA DE TODOS LOS MÓDULOS EN GENERAL**

Estos 2 puntos se elaborarán en el interior del Departamento de Apoyo Documental y Didáctica de la Dirección de Capacitación y Desarrollo de Personal que esta Dirección norma las acciones de capacitación, evalúa y da seguimiento; motivos por los cuales, describirá dichos requisitos que serán difundidos a todas las áreas.

#### **4. EVALUACION DE LA APLICACIÓN DE LOS MÓDULOS:**

Evaluar, se refiere a apreciar cualidades o determinaciones de algo con referencia a elementos especificados con anterioridad; empleando distintos instrumentos para este fin.

##### **EVALUACION INTERNA**

La cual se llevará a cabo en el desarrollo del módulo; delimitando su impacto, contenido y funcionalidad con base en lo sucedido en el aula.

##### **EVALUACION EXTERNA**

Se realizará con base en los resultados de la interna y con base en lo estructurado, lo llevará a cabo personal de la Dirección de Capacitación.

##### **REESTRUCTURACION DE LOS PROGRAMAS DE CADA UNO DE LOS MODULOS.**

Con base en el análisis realizado a los resultados de las evaluaciones, se reestructurarán los programas adecuándolos un 50% a las necesidades de las áreas.