

## **DACUM (desarrollo de un currículum) y sus variantes SCID y AMOD**

**Por: Leonard Mertens\***  
**Noviembre de 1997**

### **Antecedentes**

La metodología DACUM, desarrollo de un currículum en sus siglas en inglés, se caracteriza por establecer una conexión orgánica y desde su diseño, entre la norma de competencia, expresada en criterios de desempeño, y la construcción del currículum que debe de conducir al cumplimiento de la misma. Esto lo lleva a diferenciar de las metodologías que separan ambos momentos, convirtiéndolo en un instrumento atractivo para las empresas por reducir la complejidad del largo proceso que comprende la definición de la norma, la construcción del currículum, la capacitación-formación basada en ello y la evaluación-certificación.

Lo anterior no significa que únicamente se aplica a nivel de la empresa, sino también es posible a nivel de la rama de actividad, y a cualquier nivel jerárquico y/o de complejidad de la función en cuestión.

Los raíces de DACUM se encuentran en Canadá, en la década de los años sesenta, teniendo su origen en los intentos por construir una guía curricular que permitiera el involucramiento del capacitando en el programa de formación y en la definición de los objetivos a alcanzar. Nació a partir de la inquietud de hacer la capacitación más participativa desde la definición misma de los contenidos y al mismo tiempo, de orientarla a mejorar los resultados en la organización. (Norton, 1997)

En los años setenta llegó a Estados Unidos para incrustarse en la Ohio State University, en el Centro de Educación y Capacitación para el Empleo. Este Centro se convirtió en el 'alma mater' de DACUM, con más de 500 talleres impartidos durante las últimas dos décadas, tanto en Estado Unidos como en otros países. Después se han sumado otros institutos y centros a la labor de análisis y difusión de la metodología.

El mencionado Centro de la Universidad de Ohio emite un certificado a aquellas personas que han demostrado la capacidad de realizar un taller DACUM y la construcción del currículum basado en ello. No obstante, en el tiempo han aparecido variantes a la iniciativa inicial, de las cuales se analizarán aquí dos. La primera es la metodología del desarrollo sistemático de un currículum (SCID en sus siglas en inglés) y la segunda es el método llamado simplemente 'un modelo' (AMOD en inglés). Son dos caminos distintos de desarrollo del DACUM: mientras el primero se orienta a la profundización de los elementos de currícula obtenidos en la fase previa de DACUM, el segundo hace hincapié en la facilidad de su rápida aplicación. El elemento en común entre ambos es que buscan hacer operativa la evaluación del capacitando, factor que en la fase DACUM no está explicitado. Aunque cabe señalar, que los criterios de evaluación difieren entre ambos: en

---

\* En la elaboración del documento se contó con el apoyo de Mónica Baeza

el SCID se describen los criterios y evidencias de desempeño a partir de indicadores medibles, mientras que en el AMOD la referencia es meramente subjetiva, tanto del instructor como del aprendiz.

A continuación se describen los principales procedimientos y supuestos teóricos del DACUM, seguidos por SCID y AMOD, para concluir con una reflexión sobre las fortalezas y debilidades de cada una de ellas.

## 1. DACUM

La principal referencia es la versión metodológica desarrollada por la Universidad de Ohio, en el Centro de Educación y Capacitación para el Empleo. Para ellos, el DACUM es un instrumento para *analizar* ocupaciones y procesos de trabajo, generando insumos para conducir procesos de análisis funcional, para el diseño de sistemas ISO 9000 o Calidad Total, para poner en práctica una relación más estrecha entre escuela y empresa, o bien, para desarrollar guías didácticas basadas en competencia laboral. Es decir, en la medida que DACUM analiza el proceso productivo y las tareas que se derivan de ello, lo que conduce a la referencia curricular basada en el trabajo real, se genera también información y conceptos que sirven de base para la construcción de otros subsistemas de la estrategia de productividad-competitividad de la empresa, ofreciendo "(..) información precisa y detallada sobre roles y responsabilidades del personal - procesos de trabajo, sistemas, funciones y tareas."(Ibídem)

Qué es lo que se debe entender por DACUM no es tan claro hoy en día, por las adaptaciones e interpretaciones que ha sufrido durante sus más de 30 años de 'vida'. Para efectos de claridad y precisión del análisis aquí, con el DACUM nos circunscribiremos a dos componente centrales: a) el taller de análisis de funciones y tareas; b) el proceso de verificación de las tareas que fueron identificadas en el taller.

Las premisas de DACUM y que constituyen sus sustentos teóricos son tres (Ibídem):

1. Trabajadores expertos pueden describir y definir su trabajo de manera más precisa que cualquier otra persona de la organización;
2. Una manera efectiva de definir una función es describir en forma precisa las tareas que los trabajadores expertos realizan;
3. Todas las tareas requieren para su ejecución adecuada el uso de determinados conocimientos, habilidades y destrezas, herramientas y actitudes positivas de la persona. Si bien esos no son tareas, sí son el medio o los elementos facilitadores que permiten un desempeño exitoso.

Estas premisas se basan a su vez en una mezcla de corrientes teóricas de la escuela conductista y funcionalista, aunque la última se resiste a incorporar el análisis de tareas, ya que busca expresar el trabajo en términos de resultados y no en procesos.(Conocer, 1997; Mertens, 1997)

El taller con trabajadores expertos es el núcleo del procedimiento para poder llegar al mapa DACUM, que es una matriz de funciones y tareas que el trabajador debe ser capaz

de realizar, complementado con la identificación de conocimientos y habilidades generales, importantes para su trabajo; con comportamientos sociales requeridos (actitud; trato); con el equipo, los materiales y herramientas que el trabajador ocupa; y con las tendencias y perspectivas del trabajo para el futuro inmediato.

Previo a iniciar el taller, se hace un análisis de necesidades para identificar si los problemas de desempeño que tiene la organización obedecen, y hasta qué punto, a un problema de capacitación, de gestión o a otra cosa. De este análisis se deriva también qué funciones u ocupaciones en la organización debieran ser analizadas en un taller. En los casos piloto de competencia laboral desarrollados en México por el programa CIMO (Calidad Integral y Modernización) junto con la OIT-CONOCER, se parte de la identificación de necesidades aplicando la metodología de la visualización. Se elige un grupo de 20 a 25 personas de la empresa, compuesto por trabajadores, supervisores y gerentes de diferentes áreas, y durante dos sesiones de cuatro horas cada una, se trabaja de manera colectiva sobre la identificación de los principales problemas en la organización, sus posibles soluciones y el papel de la capacitación en ellos. Todo esto se hace aplicando técnicas visuales y plásticas, de dibujo, recorte y conjugación de imágenes. (STPS-CIMO, OIT, 1994) De ahí se obtiene una primera aproximación de los conocimientos y habilidades generales requeridos, así como de las actitudes y tratos sociales demandados. También permite identificar las áreas críticas para seguir con DACUM.

Por ejemplo, en el caso de una empresa fabricante de productos electrónicos se obtuvieron las siguientes áreas de conocimiento y habilidades generales requeridos, aplicando la metodología de la visualización:

Conocimientos, Habilidades y Actitudes Generales Requeridos en la Fabricación de Productos Electrónicos, en la Empresa 'X', resultado de la aplicación de la metodología de visualización:

1. Conocer el Funcionamiento de la Maquinaria y los Instrumentos de Trabajo; área de conocimiento: electrónica y electro-mecánica
2. Usar Correctamente las Herramientas; áreas de habilidad: capacidad motriz y de coordinación
3. Conocer el Producto; área de conocimiento: electrónica básica
4. Conocer Funcionamiento de Relaciones Humanas; áreas de conocimiento: comunicación y comportamiento interpersonal
5. Conocer Estrategia de Productividad - Competitividad de la Empresa; áreas de conocimiento: desarrollo de mercados, sistemas de innovación, aprendizaje y riesgo

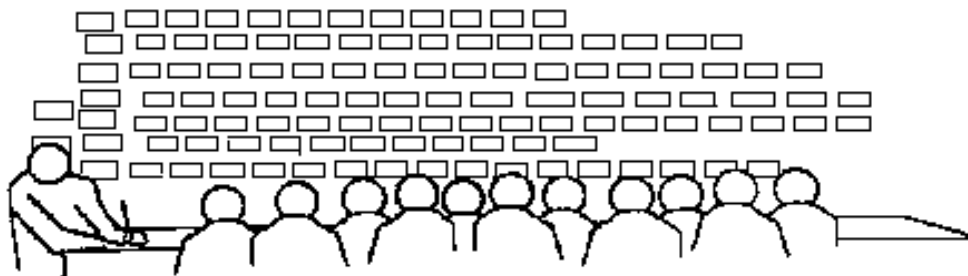
Fuente: CIMO-OIT/CONOCER

La ventaja de utilizar la metodología de visualización en esta fase de identificación de necesidades es que se va construyendo desde el principio el involucramiento y compromiso de los trabajadores con los objetivos de la empresa, rompiendo barreras en la comunicación, que generalmente existen en las organizaciones y que son una obstrucción del aprendizaje y el desarrollo de las competencias.

Una vez identificada el área donde se aplicará el taller-DACUM, se selecciona a un grupo de trabajadores considerados expertos por su desempeño demostrado y algunos de sus supervisores, para construir el mapa de funciones y tareas.

La duración del taller, se estima que no debe rebasare dos días de trabajo, que de preferencia deben ser consecutivos, guiados por un facilitador que conozca y domine la metodología y que tenga experiencia en el manejo de grupos de adultos.

El taller empieza con una tormenta de ideas sobre todos los trabajos-tareas que se tienen que realizar en el área. El procedimiento que se suele usar es que los participantes opinen y discutan, mientras que el facilitador escribe los enunciados de resultados y acciones en tarjetas, colocándolas en la pared sin un orden en ese instante. Conviene que el facilitador se apoye en alguien que anote los puntos importantes que vayan surgiendo en las discusiones; también pueden estar presentes observadores, por ejemplo instructores de capacitación o profesores de escuelas técnicas para que observen si sus cursos concuerdan con los requerimientos de la práctica productiva, o bien, personal que se encargará del desarrollo de las guías didácticas a partir de los resultados del taller.



A partir de esta primera tormenta de ideas, se procede con la identificación y descripción del título de la competencia, de la ocupación o de la principal función de un determinado proceso. Al parecer, lo que ha predominado hasta ahora ha sido tomar como referencia del título una ocupación o puesto, como se hace tradicionalmente en el análisis ocupacional, por ejemplo, un técnico en protección de rayos X, un programador de programas de cómputo, un supervisor de línea en la industria electrónica, un ensamblador/a de productos electrónicos. No obstante, también es posible tomar como título de la competencia la capacidad de realizar un determinado proceso, por ejemplo, ensamblar componente electrónicos, desarrollar programas de cómputo, supervisar personal de línea de producción. Este último estaría más en concordancia con el análisis funcional.

El paso siguiente consiste en identificar-definir las funciones que se deben cumplir. Por función se entiende en esta metodología a un área amplia de responsabilidades que agrupa a varias tareas (en esta metodología se parte de por lo menos seis tareas por función). Se expresa empezando con un verbo, debe tener un objeto y generalmente se acompaña por una condición. Por ejemplo, en la empresa de productos electrónicos, 'soldar componentes y partes electro-electrónicas'. A partir de los enunciados en las tarjetas en la pared, el grupo va revisando y analizando cuáles serán las funciones. Aquí

es importante distinguir entre función y tarea: la primera se refiere a un resultado amplio, mientras que la segunda es un resultado específico y necesario para lograr la primera. Siguiendo con el ejemplo anterior, una tarea es 'estaña las puntas de los cables'.

Para definir las funciones, se sigue un proceso de discusión y construcción de consenso entre los miembros del grupo, hasta que sienten haber terminado con todas las posibilidades. El paso que sigue es ubicar los enunciados de tareas en cada una de las funciones. Las funciones son puestas en forma de una columna en la pared, en lo posible siguiendo una secuencia lógica de proceso; en las filas se van colocando las

Ocupación	<input type="text"/>																														
Funciones	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																														
Tareas	<table border="1"> <tr> <td><input type="text"/></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	<input type="text"/>										<input type="text"/>										<input type="text"/>									
<input type="text"/>																															
<input type="text"/>																															
<input type="text"/>																															

**FORMATO MAPA DACUM**

tareas que corresponden a éstas. Es probable que se requiera de una segunda ronda de tormenta de ideas.

Los criterios para seleccionar una tarea son los siguientes:

1. Representa la unidad más pequeña de una actividad del proceso con un resultado palpable y con sentido;
2. Resulta en un producto, servicio o decisión;
3. Representa una unidad de trabajo asignable a una persona;
4. Tiene un punto de inicio y fin;
5. Puede ser observado y medido;
6. Se puede realizar en un corto período de tiempo;
7. Se puede realizar independientemente de otras tareas;
8. Consta de dos o más pasos.

Esta parte se considera la más crítica y laboriosa dentro del DACUM, porque alrededor de estas tareas se construirá posteriormente el programa de formación. La pregunta básica a contestar es "¿qué tienes que hacer para poder cumplir con la función?"; el complemento a esta pregunta es la frase "El trabajador debe ser capaz de ...". Una vez

identificadas las tareas, se trata de ordenarlas en lo posible, según la secuencia requerida para cumplir con la función.

Se expresan las tareas a partir de un verbo de acción que claramente refleje un desempeño observable, mostrando un principio y un fin de una acción, evitando expresiones que incluyan verbos como conocer, entender, apreciar, entre otros. Ni tampoco se permite incluir conductas, actitudes, habilidades, equipos e instrumentos de apoyo. Estas, si aparecen para más de una tarea, se incluyen en una lista por separado.

El verbo se expresa en la tercera persona, seguido por el objeto sobre el que actúa el trabajador (por ejemplo, en el caso de la empresa electrónica: cables). La condición son palabras o frases para clarificar y precisar el enunciado de la tarea (por ejemplo en la electrónica: estaña 'puntas' de cables). La expresión debe entenderse por sí sola y no depender de otras funciones o tareas. Se sugiere mantener cortas las expresiones, usar una terminología comúnmente utilizada en el proceso u ocupación, y evitar el uso de dos o más verbos a la vez en las expresiones.

Importante y a veces difícil es usar los verbos en una estructura jerárquica: el verbo usado en la descripción de la función debe ser más genérico en su naturaleza, que los utilizados en la descripción de las tareas.

Una vez concluida esta fase de identificación y expresión de las tareas, se prosigue enlistar a nivel de área o planta, los conocimientos y habilidades generales requeridos en la ocupación; las conductas y actitudes deseables; herramientas, equipo y materiales; perspectivas y tendencias a futuro. Los conocimientos y habilidades generales requeridos incluyen también competencias como toma de decisiones, resolver problemas, y habilidades interpersonales, que son calificaciones subyacentes de muchas de las tareas que se tienen que realizar para lograr la función.

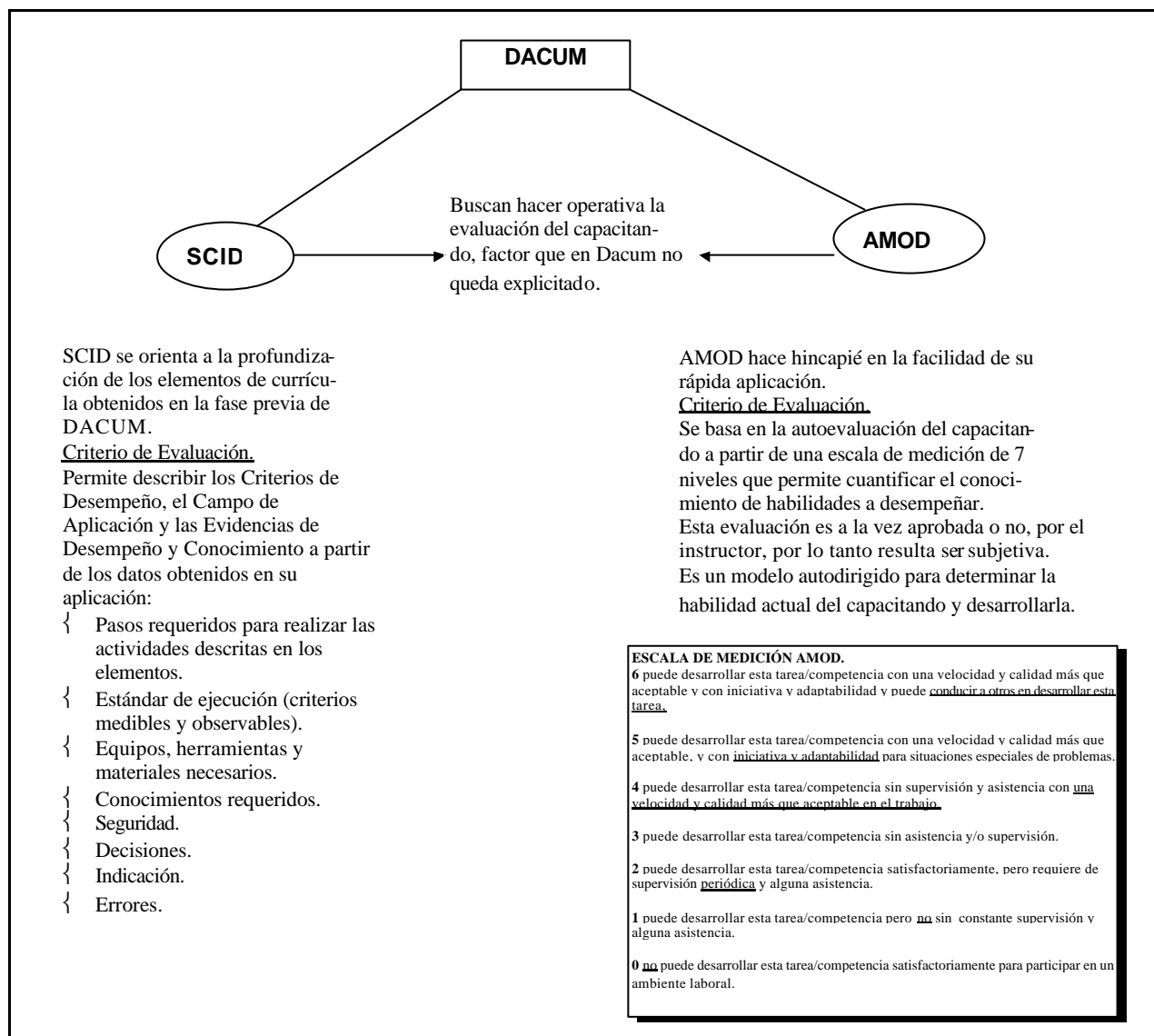
La última etapa consiste en verificar y afinar las funciones y tareas identificadas. En este momento, el rol del facilitador cambia: de haber sido totalmente abierto y sin haber dado mayor direccionalidad en las etapas previas, ahora tiene que procurar que se obtenga un producto de calidad. Esto significa cuestionar expresiones que no son claras y sugerir verbos alternos cuando sea necesario. Se tiene que insistir en encontrar las expresiones más precisas y descriptivas, tratando de no extenderse demasiado en palabras para no perder la focalización.

En esta etapa se busca también dar una secuencia a las expresiones de las tareas por función, siguiendo el orden del flujo productivo, de la importancia relativa de la tarea o bien, en orden del grado de dificultad.

Una vez concluido el mapa DACUM de funciones y tareas, se puede someterlo a juicio de un conjunto de trabajadores y supervisores, para verificar la importancia relativa de cada una de las tareas enunciadas. Esto permite generar una escala de prioridad para orientar a la actividad de formación.

El mapa DACUM, que expresa las funciones y tareas requeridas para lograr un desempeño destacado del individuo en el área, representa los enunciados de un currículum efectivo, basado en la realidad del proceso productivo.

Faltaría llegar a la definición de los criterios y evidencias de desempeño, para poder evaluar a la persona y guiar el proceso de aprendizaje. Para esto se han escogido dos métodos (SCID y AMOD) que podrían seguir al mapa DACUM, en razón de llegar no solo a los criterios de desempeño sino también a los insumos necesarios para construir guías de aprendizaje.



## 2. SCID (Desarrollo Sistemático de Currículum Instruccional)

El SCID es un análisis a fondo de las tareas, tomándose como base las tareas enunciadas en el mapa DACUM, o bien, partiendo de subprocesos productivos identificados por observación y entrevistas directas con personal de producción y supervisores-gerentes.

Si se toma como referencia el mapa DACUM, previamente construido siguiendo el procedimientos antes descrito, conviene que se escojan las tareas más importantes y/o críticas para aplicar el SCID. Esto para evitar que el personal que participa en el SCID, se canse o sienta el tedio el de repasar tarea por tarea, aplicando el esquema de análisis que propone el SCID.

También se puede partir de un análisis previo de identificación de subprocesos, por ejemplo a través de entrevistas y observaciones de trabajadores 'expertos' en el momento que realizan sus tareas, aplicando un formato de cuatro pasos (1. Qué hace; 2. Cómo lo hace; 3. Cuál es el objetivo; 4. Cuántas veces al día lo hace; 5. Qué dificultades enfrenta), se puede construir un mapa 'resumido' de DACUM, partiendo de familias más amplias de tareas que en el caso DACUM y que conforman sub-funciones o bien, competencias de sub-procesos.

Este último procedimiento se siguió en dos experiencias piloto en México, llevadas por el CIMO-OIT/CONOCER. Aquí se partió de un mapa DACUM de funciones y competencias por sub-proceso, construido a partir del esquema antes mencionado de observación y entrevistas, complementado con los resultados de tres fases de análisis previas: 1) el autodiagnóstico, para identificar la trayectoria de innovación de la empresa; 2) la metodología de visualización para identificar áreas generales de problemas y disfunción; 3) la metodología SiMaPRO (sistema de medición y mejora de la productividad) para definir y dar seguimiento a los objetivos a perseguir por el área en cuestión.

PROCESO: ENSAMBLE DE COMPONENTES.					
Competencia (unidades)		Subcompetencia (elementos)			
		A	B	C	D
1	Verificar los materiales recibidos, preparar materiales para su uso posterior y ensamblar componentes	Verifica si los materiales recibidos son correctos, si están en buenas condiciones.	Prepara cable, circuito impreso, resistencias, diodos, cable espiral, base de teléfono, zumbador y botón para su uso posterior.	Ensambla los componentes en el circuito impreso	Ensambla el zumbador y el botón.
2	Soldadura de componentes y partes.	Utiliza el crisol para soldar la tabillas de circuitos impresos y estañar los cables de las puntas.	Utiliza el cautín para soldar los componentes al circuito impreso, las terminales a los cables del zumbador, los cables a la bocina, el electret al espiral, el módulo al circuito.		
3	Troquelar componentes.	Coloca terminales a cables.	Remacha circuitos y zumbador		
4	Probar, rectificar y terminar.	Verifica visualmente y con probadores.	Reprocesa y termina.		
5	Mantenimiento.	Hace mantenimiento preventivo.	Hace mantenimiento correctivo.		
6	Asegurar la calidad del producto y del proceso.	Sigue los requerimientos de ISO 9002.	Desarrolla iniciativas de mejoramiento continuo.		
7	Salud y Seguridad.	Utiliza correctamente los instrumentos de trabajo.	Sigue los procedimientos de seguridad.	Mantiene un área de trabajo limpia y segura.	
8	Comunicación efectiva.	Hace gráficos, registros, reportes de Simapro.	Participa activamente en las reuniones, actividades, conversaciones y provee retroalimentación.	Comunica en función de los objetivos de la organización.	
9	Habilidades Interpersonales/ Trabajar en grupo.	Es un buen colega	Participa activamente en trabajos de grupo.	Contribuye a un buen y positivo ambiente de trabajo	
10	Actitudes.	Pensar positivamente.	Abierto para aprender nuevos procesos.	Coopera y brinda apoyo a colegas.	

El procedimiento SCID es similar al DACUM; se selecciona un grupo de trabajadores expertos y supervisores, quienes colectivamente analizan las tareas paso por paso, uniformando entre ellos los criterios acerca de la ejecución de las tareas, a partir de un consenso que se va construyendo en cada uno de los componentes del esquema. A



diferencia del DACUM, el SCID es más absorbente en tiempo. La experiencia en México en los casos mencionados, fue de 40 a 50 horas para poder construir y verificar el formato SCID para un área de producción.

El SCID parte de la concepción de que para la evaluación del trabajador y para la elaboración de las guías didácticas, es indispensable pero no suficiente, tener formulados los criterios y evidencias de desempeño. Considera que para garantizar el desempeño observado, deben cumplirse un conjunto de factores inherentes al contenido de la tarea: conocimientos básicos necesarios para poder aprender; conocimientos necesarios para el desarrollo de la habilidad; el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo; actitudes y comportamientos que conducen al desempeño destacado del trabajador; decisiones que el trabajador tiene que tomar; la información precisada para tomar las decisiones; los errores y pueden ocurrir cuando la decisión se toma equivocadamente; y, las herramientas, equipo, maquinaria y materiales (insumos), que intervienen en el trabajo.

2 A : UTILIZA EL CRISOL PARA SOLDAR LOS CIRCUITOS IMPRESOS Y ESTANAR LOS CABLES.							
Pasos.	Estándar de ejecución.	Equipos, herramientas y materiales necesarios.	Conocimientos requeridos.	Seguridad.	Decisiones.	Indicación.	Errores.
(Requeridos para ejecutar las subcompetencias)	(Criterios medibles y observables).		(Matemáticas, ciencia, lenguaje, tecnología).	(Preocupación).	Identificar las decisiones que debe tomar el trabajador.	Identificar los datos necesarios para tomar la decisión correcta.	Indicar cuál puede ser el resultado de una decisión mal tomada.
Llena el crisol y cuando hace falta más soldadura lo rellena.	Pone cuidadosa y correctamente las barras de soldadura en el crisol caliente con las pinzas.	- crisol - barras de soldadura. - pinzas.	Conocer la temperatura que requiere el crisol. Saber el número de barras que se necesitan para hacer la soldadura. Saber utilizar las pinzas. Saber cómo y cuándo llenar y rellenar el crisol cuidadosamente.	Saber actuar cuidadosamente para evitar quemaduras con el crisol. Saber los procedimientos de seguridad y utilizarlos para no lastimarse.	Decidir cuándo rellenar el crisol. Determinar el número de barras de soldadura necesarias para rellenar el crisol.	Temperatura del crisol. Cantidad de barras de soldadura.	En el caso de rellenar el crisol cuando no es necesario la soldadura podría tirarse o causar accidentes, lo cual resulta en incremento de costos para la organización.
Toma el circuito impreso (ya ensamblado) con las pinzas.	Sujeta cuidadosamente el circuito impreso con las pinzas.	- Pinzas. - circuitos impresos.	Utilizar las pinzas cuidadosamente para no lastimarse.				Si no utiliza las pinzas cuidadosamente los circuitos podrían dañarse o caerse lo que implicaría mayores costos por retrabajos y desperdicios.
Pone el circuito impreso con las pinzas dentro del crisol para soldarlo y lo saca.	Pone la tableta de circuitos impresos en la posición correcta y cuidadosamente dentro del crisol, para que la soldadura se adhiera en el lugar adecuado y lo saca.	- Crisol. - Pinzas - Circuito impreso.	Saber para qué sirve y cómo funciona el crisol. Saber utilizar las pinzas correctamente. Conocer los procedimientos de seguridad.	Hacerlo correctamente siguiendo los procedimientos de seguridad para no lastimarse.	Decidir si la soldadura está bien o no lo está.	Cuando no agarra la soldadura en el circuito impreso es que no está bien la soldadura.	Si la soldadura no está bien, las partes del circuito que la necesitan no la tendrán, lo que implicaría utilizar el caudín de estación.
Estaña el cable y el espiral de las puntas	Estaña correctamente los cables, insertándolos de las puntas en el crisol.	- Cables. - Espiral. - Crisol.	Saber utilizar el crisol correctamente. Conocer los procedimientos de seguridad.	Seguir los procedimientos de seguridad para no lastimarse.			

Esta información permite establecer los parámetros bajo los cuales el trabajador debe mostrar su desempeño. También establece los criterios y evidencias de desempeño complementarios que aseguran, o mejor dicho, aumentan la posibilidad, que el desempeño esperado pueda lograrse en diferentes circunstancias y ante situaciones no previstas.

Al mismo tiempo, esta información constituye la referencia básica para la construcción de las guías didácticas en las que el trabajador puede apoyarse para guiarse al cumplimiento de los estándares de desempeño esperados.

Este desdoblamiento del currículum en estándares de desempeño por un lado y en guías didácticas por el otro, constituye el atractivo de esta metodología. "En los programas de formación basados en competencias y orientados al desempeño, los materiales educativos adquieren generalmente la forma de un perfil de competencias, guías de aprendizaje y formatos modulares. Los programas de educación y capacitación tradicionales suelen basarse en guías de currículum, cursos de estudio y planes de estudio." (Norton, 1995)

Siguiendo la lógica del procedimiento DACUM-SCID, lo conveniente es que los supervisores junto con los trabajadores expertos, elaboren las guías didácticas y otro material de apoyo, aprovechando al máximo materiales y recursos existentes y cuando sea posible, apoyándose en especialistas de pedagogía. Es importante que los últimos se mantengan en su rol de asesor y que no se conviertan en los principales ejecutores del material. Esto con el objetivo de aumentar la probabilidad de que el material sea realmente apropiado y utilizado por el supervisor y el trabajador en la gestión del aprendizaje.

La guía didáctica tiene un diseño básico que parte del supuesto de que el propio trabajador es quien se responsabiliza y se estimula a aprender para lograr el desempeño requerido. Esto obedece a que uno de los aspectos fundamentales del enfoque de formación basada en competencias es el carácter individualizado de la instrucción. Esta contempla el desarrollo secuenciado de tareas que el capacitando aprende con la ayuda de módulos didácticos y supervisores / instructores especializados, lo que le permite avanzar en el aprendizaje a su propio ritmo. En aras de facilitar ese proceso de aprendizaje, el instructor debe preocuparse de proveer a los capacitandos una variedad de estilos de aprendizaje, de modo que aquellos puedan optar por los estilos que mejor se acomoden a su forma particular de aprender. La estructura modular del material didáctico es para ofrecer 'entradas y salidas' continuas, lo que permite alcanzar un sistema flexible. (FUNCASE-CFEE, 1994)

Para poder cumplir con el propósito del aprendizaje individual, la estructura de la guía se centra en el auto aprendizaje, y se desarrolla a partir de instrucciones estrechamente vinculadas al sub proceso o la competencia correspondiente.

La guía empieza por explicar cómo el capacitando debe *navegar* en la guía, es decir, qué secuencia debe seguir en el aprendizaje y cómo administrarse en ello. En seguida vienen una serie de hojas de instrucción, que no explican paso por paso la secuencia de las tareas, sino enfatizan aquellos aspectos importantes que deben saber y dominar. Menciona también el tipo de decisiones que tiene que tomar para la realización de las tareas, la consecuencia de decisiones equivocadas y los elementos de seguridad que se deben cuidar. Todo estos elementos provienen directamente de la información generada por el formato SCID.

Después de las hojas de instrucción, vienen los formatos de auto evaluación y de respuesta, que retoman los aspectos críticos del conocimiento requeridos para la habilidad demandada. Aquí suele aplicarse un cuestionario de dos opciones u opciones múltiples.

Sigue el formato de la evaluación de las habilidades adquiridas y demostradas en la práctica, empezando de nuevo con una auto evaluación, basándose en los criterios de desempeño de la competencia. Para finalizar, se describe la forma cómo el supervisor/instructor aplicará el examen de ejecución, explicitando el estándar de ejecución que se comprobará según criterios descritos en la guía y conocidos por el capacitando. El examen de habilidad consiste en dos partes: 1) una evaluación global por parte del instructor, refiriéndose al dominio de cada paso contemplado y explicitado en el análisis de la tarea, aplicando una escala del 1 (insuficiente) al 4 (excelente); 2) una evaluación de los puntos críticos en la secuencia de la ejecución del subproceso, aplicando simplemente el si/no.

Es importante subrayar, que al menos a nivel operativo, la evaluación por parte del instructor debe centrarse en la *ejecución* y no en el examen de conocimientos. El conjunto de elementos de instrucción y evaluación conforman el plan de instrucción-formación, cuya estructura se debe empezar a diseñar a partir del análisis de las tareas en el formato SCID, el cual se va ajustando y adquiriendo forma en la medida que se avanza en la elaboración del material didáctico.

### 3. El AMOD ('Un Modelo')

El AMOD se define como un modelo, de los tantos que existen, de la metodología DACUM. Fue desarrollado en Canadá como una versión alternativa y complementaria del mapa DACUM; el AMOD tiene a su vez una variante elaborada especialmente para ser utilizado a través del correo electrónico, llamado IMOD. Este último conviene usarse cuando se trata del desarrollo de currícula de funciones que ocupan muy pocas personas en la organización, generalmente de gestión y de apoyo como: el área de finanzas de una empresa; el área administrativa; gestión de recursos humanos; entre otros. (Adams, 1995)

El AMOD parte de los mismos principios básicos que el DACUM, de que son los trabajadores expertos quienes mejor pueden expresar las competencias requeridas en el trabajo o la función. La diferencia con DACUM y especialmente con SCID, radica en que el AMOD busca establecer una relación directa entre los elementos del currículum, expresados en la forma de un mapa DACUM, la secuencia de formación y la evaluación del proceso de aprendizaje. Para lograr esto, pone mucho énfasis en la interacción entre los actos de autoevaluación por parte del capacitando y la evaluación del instructor / supervisor, aplicando una escala de calificación que suele variar de entre 3 a 6 niveles:

0= no puede desempeñar la tarea o subcompetencia;

1=puede ejecutar la tarea, pero necesita supervisión;

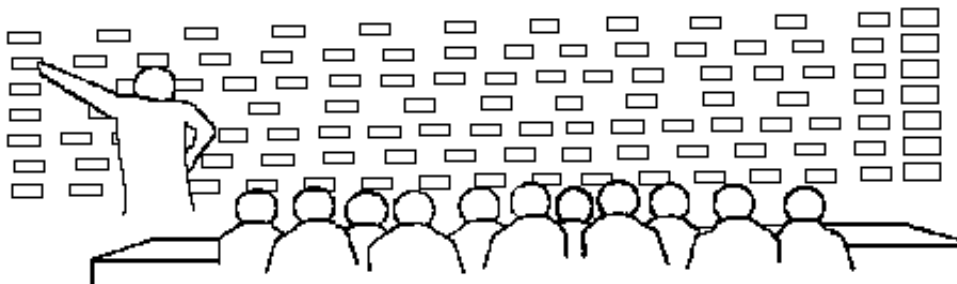
2= puede realizar la tarea con adecuada velocidad y calidad.

Esta escala de 3 puntos puede ampliarse a seis, abriendo los intervalos entre el 1 y 2; del 2 y 3; y, de 3 en adelante.

El proceso de implementación consiste en una dinámica de autocalificación y calificación, acompañada por actos de instrucción por parte del supervisor o trabajador experto. La certificación lo hace el comité de expertos (supervisores, trabajadores) apoyado por una persona externa, por ejemplo el gerente de recursos humanos de la empresa, que debe cuidar los procedimientos.

Todo la metodología empieza y termina con este comité de expertos. El primer paso es construir el mapa estilo DACUM, a partir de una tormenta de ideas y un proceso de ordenamiento de las competencias generales y las respectivas habilidades o desempeños de que están compuestas.

El comité AMOD se ubica físicamente al frente de una pared, mientras que el facilitador apunta las expresiones de desempeño (expresiones de acción) en una tarjeta, colocándolas en la pared. El siguiente paso es la identificación de las áreas generales de competencia, que se van colocando en el lado derecho de la pared. En seguida, se van ubicando las habilidades o subcompetencias, ordenándolas de la derecha a la izquierda: la más difícil o la última en la secuencia lógica del proceso, se coloca de lado derecho, junto a la expresión de la competencia general; la más fácil o el primero en el orden lógico del proceso, del lado izquierdo, alejado de la competencia general.



Una vez establecidos las 'bandas' o 'filas' de subcompetencias requeridas para alcanzar la competencia general, se pasa a la siguiente etapa. Consiste en comparar el orden de las subcompetencias de una 'fila', con las demás subcompetencias, ubicadas en las filas de las otras competencias generales. El objetivo de este ejercicio es establecer el orden integrado entre todas las subcompetencias: con qué se empieza, como se sigue y con qué se termina. Esto no necesariamente es pasando de fila en fila, terminando uno y empezando con el otro, sino construyendo familias o 'clusters' de subcompetencias pertenecientes a las diferentes competencias generales, que determinan el orden que se recomienda al capacitando de seguir para llegar a dominar las competencias generales. Es también el orden que el instructor puede seguir para ir de lo fácil a lo difícil, de lo general a lo particular, del práctico a lo teórico o bien, al revés; es decir, de acuerdo a como el comité de expertos considere que es lo más apropiado para el aprendizaje.

Una vez construido el mapa AMOD, verificado y probado en la práctica, de que efectivamente cubre todos los aspectos importantes de la competencia y que las personas entiendan sin problemas las expresiones de desempeño del mapa, se procede al proceso de autoevaluación e instrucción. El mapa AMOD es entregado a los trabajadores quienes empiezan calificándose a si mismos, con la escala previamente explicada, y bajo el

criterio subjetivo: 'Qué calificación me daría el supervisor en cada uno de las subcompetencias mencionadas?' Acto seguido, el calificando analiza su calificación con la del supervisor y empieza un acto de instrucción por parte del último en aquellas subcompetencias donde es necesario.

Cada vez que el trabajador siente que ha mejorado el desempeño en una subcompetencia determinada, se recalifica a sí mismo y lo confirma con el supervisor o instructor. Una vez que se ha cumplido exitosamente con cada una de las subcompetencias, el capacitando pasa a presentar sus calificaciones al comité de expertos quién lo evalúa y valida, para que se le otorgue u certificado de habilidades en la función.

La ventaja del proceso de calificación por puntos, es que permite al supervisor o instructor rápidamente hacer un diagnóstico de las principales debilidades de formación del personal y actuar con un programa de capacitación-instrucción en las áreas o campos donde más se requiere

El AMOD es muy práctico y rápido, lo que permite dar respuestas a muy corto plazo de cómo formar al personal, sobre todo si es de nueva entrada, y para estructurar un programa de formación.

En México se experimentó el AMOD en el marco de las experiencias piloto a nivel empresa de CIMO-OIT/CONOCER, en un ingenio azucarero. Hubo la necesidad de formar en corto plazo a 15 operadores de máquinas que alzan la caña cortada en el campo. Se tenían identificados a 30 muchachos, a un instructor experto en el manejo del equipo y la premura de que en 15 días se tenía previsto el inicio de la capacitación, sin tener un programa estructurado. Se optó por el método AMOD y se instaló un mini-comité de expertos, compuesto por el instructor, un operario 'experto' y dos personas del departamento de campo del ingenio. En dos días se construyó el curriculum del operario de la máquina alzadora, con una escala de calificación de 3. Se empezó el curso de formación, dando a todos los participantes el mapa AMOD y el instructor avanzó el curso siguiendo las subcompetencias identificadas en dicho mapa. Al final del curso de dos semanas, de teoría y práctica, y con las calificaciones de cada participante, pudo seleccionar a los 15 participantes que mejor resultado habían demostrado, basándose en el mapa AMOD.

#### **4. Ventajas y Desventajas de DACUM, SCID y AMOD**

##### **Ventajas:**

Las ventajas que tienen en común las tres metodologías, son:

- 1 Se genera una interacción y sinergia grupal;
- 2 Se capitaliza y aprovecha el potencial de la tormenta de ideas;
- 3 Se construye un consenso grupal, con productos que los actores comprenden;
- 4 Hace participar y comprometer al supervisor y al trabajador;
- 5 Apunta a un desempeño superior del personal;
- 6 Compatible con la visión de que el supervisor es el principal instructor del trabajador;

- 7 Los talleres constituyen actos de formación para los integrantes, permitiendo uniformar los criterios entre gerentes, supervisores y trabajadores expertos, sobre lo que es 'un buen desempeño' del personal;
- 8 Se hace rápido y a bajo costo.

Aparte de los puntos mencionados, la ventaja del SCID es la forma sistemática y profunda del análisis de la tarea o subcompetencia, generando la información necesaria para construir los elementos de competencia laboral coincidentes con la metodología del análisis funcional, identificando los criterios y evidencias de desempeño, los conocimientos y actitudes requeridos, las decisiones que debe tomar. Al mismo tiempo, genera los insumos para la elaboración de guías didácticas y material de apoyo

La ventaja de AMOD es la agilidad que ofrece para conectar la normatividad de las competencias con la formación y la evaluación; puede responder muy rápido a una necesidad de estructurar, guiar y administrar la formación y el aprendizaje.

### **Las Desventajas:**

Las desventajas que las tres metodologías tienen en común son:

- 1 No parten de la función global de la empresa; esto lleva al riesgo de no incluir competencias que se deriven de ella; por ejemplo, la capacidad de trabajar por objetivos de la organización.
- 2 La descomposición de la función del área o de la ocupación en tareas, lleva al riesgo de que se visualice el trabajo en una forma atomizada, cuando a la empresa le interesa no tanto el desempeño en una tarea, sino el resultado integrado u holístico.
- 3 La disfuncionalidad, - los problemas, las situaciones no previstas y operaciones no requeridas -, no aparecen con facilidad en el análisis, y así tampoco la mejora continua desde una perspectiva amplia;
- 4 No necesariamente los trabajadores expertos son capaces de saber qué es lo que los hace de alto desempeño en su trabajo; la afirmación de que sí son capaces, parte del supuesto cuestionable que su desempeño es fundamentalmente el resultado de un conocimiento explícito y no de una base de conocimientos implícitos o subyacentes;
- 5 Las expresiones de las tareas deben ser en términos de acción y resultado; actitudes, liderazgo, comunicación y otros elementos relacionados con la capacidad de interacción social, no se consideran tareas en estas metodologías, mientras que para las empresas modernas estas variables son cada vez más importantes por el impacto que tienen en el aprendizaje de la persona y de la organización;
- 6 El riesgo existe que los participantes en los talleres no son representativos para la función y las competencias del área en su totalidad.

Las desventajas de DACUM son:

- 1 Se queda en el curriculum; no deriva a normas de desempeño ni a una estrategia de formación y evaluación;

- 2 Difícil de convertirlo en un instrumento de gestión del aprendizaje de personal en la actividad cotidiana por parte del supervisor o instructor;
- 3 Los conocimientos y actitudes requeridas se quedan sin referencia específica, convirtiéndose fácilmente en un listado abierto de requerimientos.

Las desventajas de SCID son:

- 1 Puede resultar en un proceso largo para los integrantes del grupo 'experto'.
- 2 Suelen repetirse conocimientos y habilidades requeridas en diferentes subcompetencias o tareas, lo cual demanda un esfuerzo integrador adicional para establecer el programa o plan de capacitación;
- 3 Se genera mucha información que después debe convertirse en un instrumento de gestión práctica;

Las desventajas de AMOD son:

- 1 No lleva a una clara definición del estándar de ejecución requerida ni tampoco a los conocimientos subyacentes y las actitudes; esto dificulta hacerlo compatible con el análisis funcional, por ejemplo;
- 2 En relación al punto anterior, existe el riesgo de que predominará la subjetividad en la evaluación y con ello, la posibilidad de un conflicto de relación laboral;
- 3 Genera poca información para desarrollar guías didácticas de apoyo al desarrollo de la competencia.

## **Balance**

Algunas de las desventajas mencionadas pueden ser manejadas, haciendo adaptaciones ligeras a las metodologías, sin que se pierdan de vista los aspectos que constituyen sus ventajas. Por ejemplo, en el marco de las experiencias piloto CIMO-OIT/CONOCER se han aplicado el SCID y el AMOD no de manera aislada, sino como parte de una aproximación que toma en cuenta los objetivos de la empresa, la trayectoria de innovación en tecnología y organización, así como las disfunciones que los propios capacitandos han identificado en la organización de la producción y el trabajo. También se han incluido como funciones la capacidad de cumplir con acciones de comunicación y de actitudes. De esta manera se ha podido contrarrestar de alguna manera las desventajas y aprovechar las ventajas, que si han mostrado ser importantes a nivel de la empresa. Aspectos como la participación del personal, la profundización de las competencias, el ordenamiento rápido de una estructura curricular, son de gran valor en la organización y una condición para que una estrategia de implementación de gestión de recursos humanos por competencia, resulte atractiva para la empresa.

**Bibliografía**

Adams, R, (1995), *AMOD* (Ottawa, Nova Scotia NewStart)

CONOCER, (1997), *Elaboración del Mapa Funcional; Guía Técnica*, Mimeo (México, Conocer)

FUNCASE-CFEE, (1994), *Como relacionar la educación con la economía y el desarrollo local*, en 'Educación y Desarrollo' (Santiago de Chile, FUNCASE)

Mertens, L (1997), *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos* (México, CONOCER-CINTRFOR/OIT)

Norton, R (1995), *SCID: A Systematic Competency-Based Curriculum Development Model*, Mimeo, (Columbus, Ohio State University)

Norton , R (1997), *Dacum Handbook, second edition*, (Columbus, Ohio State University)

STPS/CIMO-OIT, (1994), *Capacitación Participativa; metodología de la visualización* (México, STPS/CIMO-OIT)