

LA EVALUACIÓN Y SUS PROBLEMAS OPERATIVOS EN UN SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

M. Sc. Bolívar Bolaños Calvo
UNED. Costa Rica

1. INTRODUCCIÓN

El diseño curricular, la instrucción y la evaluación que se desarrollan y se imparten en los sistemas educativos a distancia, posibilitan un mayor número de innovaciones y nuevas modalidades de los tres aspectos arriba señalados en comparación con la enseñanza contigua o tradicional. En esta última, todos los elementos antes citados, descansan sobre el conocimiento del profesor y todo depende de su criterio pedagógico, de su formación intelectual y de los niveles y criterios de su capacidad para los procesos de medición y evaluación. Los sistemas de evaluación deben erigirse como procesos de «control», «clasificación» y «homogeneización» que le garanticen a la institución el logro de las metas tanto cuantitativas como cualitativas, esperando, por parte de sus egresados, altos niveles de racionalidad, criticidad y creatividad, por el cual luchan las instituciones de educación superior en la formación de diferentes disciplinas, ya sean éstas de las «ciencias fácticas» o de las «ciencias formales» (Bunge, 1979).

Cualquier sistema de evaluación, puesto en práctica a nivel superior, ha de ser funcional y guardián de la «calidad académica». También es digno mencionar que los sistemas evaluativos, en una universidad a dis-

tancia, sin temor a equivocaciones, intentan estar preservados de la contaminación y de la subjetividad que pueden inducir a la transmisión defectuosa del conocimiento.

El sistema de evaluación, cualquiera que sea su operacionalización, debe asegurar, a nivel de producto, la pertinencia, la función social, la calidad académica y la del egresado; pues de todas estas variables depende el éxito de la evaluación de un sistema de educación a distancia para que no se constituya, como pareciera ser en la práctica, una reproducción de los contenidos, mediante una pregunta en donde se establece una correspondencia biunívoca entre el objetivo conductual y el reactivo correspondiente.

A. ¿QUÉ DEBE ENTENDERSE POR MEDICIÓN Y EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA?

Cualquier temática del proceso enseñanza-aprendizaje no es tan espinosa ni tan polémica como la medición y la evaluación de los aprendizajes, sobre todo, cuando éstas son consideradas como actividades y procesos independientes de aquél. No se debe olvidar que tanto la medición como la evaluación son elementos integrales del proceso didáctico.

Si se asume una actitud crítica ante el proceso educativo, se tienen que precisar las formas de medir y evaluar los resultados y procesos del aprendizaje de los estudiantes y verificar si los conocimientos, habilidades y destrezas concuerdan con los propósitos, metas y objetivos de la planificación didáctica, así como las actividades y estrategias que se utilizaron para tomar las decisiones pertinentes del desarrollo social; pues no existe desarrollo técnico, ni político, ni económico; si no se cuantifica la eficiencia del sistema educativo y se garantiza lo que los estudiantes están obligados a aprender.

Por otro lado, los sistemas y los modelos educativos han crecido abrumadoramente y han manifestado una gran preocupación y un marcado interés por el desarrollo de estrategias y metodologías que orienten y satisfagan las actuales demandas sociales y culturales y las acciones para determinar los logros alcanzados por éstos, con el propósito de un mejoramiento cualitativo en la toma de decisiones más relevantes, en aras de un desarrollo más eficaz en todos los niveles de la sociedad.

La evaluación es un campo complejo dentro del cual se ha desarrollado una vasta multiplicidad de modelos y enfoques estratégicos que, de alguna forma, parecen influir en el planteamiento de estrategias de evaluación de la educación superior.

Son muchos los estudiantes que han estado en un aula de clase y han fracasado, no porque poseen un coeficiente intelectual deficiente, sino porque muchas veces se les han aplicado instrumentos de evaluación que poseen inconsistencias técnicas. Ante esta posición lo que se ha intentado es desvirtuar los propósitos de la evaluación y la medición, de ahí los temores y las connotaciones que de estos procesos poseen muchos expertos, administradores, planificadores, padres de familia, profesores y alumnos.

Muchas veces los términos de medición y evaluación son empleados como equivalentes; sin embargo, existen diferencias semánticas, técnicas y procedimentales entre ellos.

Aquí, se entiende por medición «a la asignación de números a observaciones de modo que sean susceptibles de análisis por medio de manipulaciones u operaciones de acuerdo con ciertas reglas, a su vez este análisis dará nuevas informaciones de los objetos que se están midiendo» (Siegel, 1975, pág. 41).

Hoy en día, evaluación se ha definido de muchas maneras; no obstante, se seguirá la definición dada por Stufflebeam y Cols, 1971, citado por Meherens y Lehmann (1982), quienes afirman que: «... (es) el proceso para definir, obtener y proporcionar información indispensable para juzgar las alternativas en una decisión». Como puede observarse esta definición supera los conceptos de «prueba» y «medición».

Vale la pena señalar que cuando se establece un proceso de medición o evaluación no se ejecuta en las personas, sino a las características o propiedades de ellas: su aptitud académica, capacidad lectora, habilidad mecánica, razonamiento aritmético, etc.

En este sentido, la evaluación se constituye en un proceso efectivo cuando proporciona la magnitud de los cambios suscitados en los estudiantes.

Por otro lado, se convierte en más provechosa para el aprendizaje cuando permite la autoevaluación y la estimula; ello porque retroalimenta, en forma constante, el avance del estudiante y la iniciativa individual.

Los procesos de medir y evaluar se constituyen en las universidades en una preocupación inherente e implícita, porque son el medio para determinar el grado en que ha sido eficaz el sistema y los procesos que éste ha planificado para el aprendizaje del estudiante, pues es innegable la relación intrínseca existente entre los objetivos de aprendizaje, las experiencias educativas, los procedimientos evaluativos y la conformación estructural y operativa demandados para favorecer al alumno, reforzar su motivación, predecir las metas o logros, estimular su hábito de estudio y proporcionarle la retroalimentación necesaria para identificar los aciertos y las fallas, producto de su aprendizaje.

Las evaluaciones, a nivel superior, han de constituirse en los medios que permitan conocer y saber el nivel de habilidades, destrezas y co-

nocimientos adquiridos por el sujeto del aprendizaje; no obstante, el «quid» radica específicamente en la combinación acertada de los diferentes tipos de ítemes y formas de medir, sin olvidar de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, teniendo presentes las variables que influyen, cuando se utilizan en la educación a distancia.

En este sentido, la evaluación debe responder y adaptarse al cumplimiento de nuevas funciones educativas y metodológicas, en donde la función no sea «in strictu sensu» un proceso de control, sino que se constituya en una orientación sistemática, coherente, estructurada y motivadora, que le permita al educando, de nivel superior, responder a las necesidades básicas educativas, sociales y culturales.

B. EL PROBLEMA EVALUATIVO

No es nuestra intención estudiar las estructuras o teorizar en torno de los diversos sistemas o enfoques evaluativos para descubrir una posible correlación entre ellos; ni la de analizar diferentes modelos evaluativos, sino la de plantear algunas premisas hipotéticas, que orienten al que tiene que evaluar en el nivel de educación superior.

La evaluación de los aprendizajes es una actividad o un proceso inseparable y ligado estrechamente a la planificación curricular. Las estrategias utilizadas para realizar el planeamiento curricular son las que han originado enfoques evaluativos que están íntimamente relacionados (Hernández, 1985).

De la concepción de educación, aprendizaje, hombre y sociedad o del orden en que se conciben, así van a analizarse los enfoques evaluativos, pues el discurso planteado en torno a esta problemática, ha existido y se ha desarrollado desde una perspectiva de continuidad lineal, teoricista, y aislada como práctica social, y que responde, en forma parcial, a los lineamientos curriculares, a la planificación educativa, lo que nos obliga a dar un «salto cualitativo», o a encontrar respuestas acordes con la práctica evaluativa de la educación superior, a fin de romper con los postulados teórico-epistemológicos que constituyen hoy en día la operacionalización de la evaluación (Díaz Barriga, 1982).

Vale la pena resaltar la importancia tecnicista que se ha desarrollado en los últimos tiempos sobre los procedimientos evaluativos; de ahí que la evaluación ha encontrado un eco en las teorías conductistas del aprendizaje, que si bien esto no es inadecuado, han sido tales los efectos, que los estudiantes han perdido el desarrollo de muchas habilidades, destrezas y aptitudes como consecuencia de este tecnicismo «in extremis».

La evaluación, en este sentido, se erige como un proceso condicionado socialmente y, a la vez, sus resultados condicionan a la sociedad misma; de ahí que la acción práctica no es neutra; sino que obedece a determinadas prácticas sociales que confieren diferentes «status» y competitividad, porque la práctica educativa consiste en fomentar el individualismo y la competencia, como condición básica para triunfar en la universidad y en la sociedad.

Thorndike y Hagen (1977) exponen un sencillo procedimiento por seguir en el proceso evaluativo de manera simplista, apegados a la visión conductista sin considerar elementos trascendentales que involucran un proceso evaluativo: «medir consta de tres pasos comunes:

- a) señalar y definir la cualidad a (sic) medir;
- b) determinar el conjunto de operaciones en virtud de las cuales el atributo puede manifestarse y hacerse perceptible, y;
- c) establecer el conjunto de procedimientos o de definiciones para traducir las observaciones a enunciados de procedimientos de grado o cantidad». (pág. 17).

Una posición como la anterior es la que ha permitido un proceso simplista del proceso de aprendizaje y de que las propuestas evaluativas se hayan reducido a un proceso eminentemente técnico, lo que minimiza el proceso de evaluación del concepto de enseñanza-aprendizaje, así como toda la gama de elementos que influyen en el proceso de la docencia universitaria. También porque lo que presenta es una visión parcializadora y fragmentada de la realidad social y da origen al «currículo oculto», en vez de desarrollarse como un proceso totalizador, estructural, dinámico y objetivo.

C. HACIA UNA NUEVA CONCEPCIÓN EDUCATIVA

En ningún momento se ha pensado que en la universidad y en la enseñanza se eliminen los instrumentos de evaluación; todo lo contrario, en lo que se está de acuerdo es en que el proceso de enseñanza-aprendizaje dependa «strictu sensu» de la pesadilla del examen, como pareciera que es la moda.

Si se considera una educación interdependiente e integrada, que busque innovaciones, que renueve las relaciones y los procesos culturales, técnicos, tecnológicos, sociales y científicos, que conserve los valores permanentes, que descubra y vitalice las estrategias, actividades y contenidos, en la búsqueda de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje eficientes, tendrá que reconsiderar los objetivos y las metas; revisar los instrumentos de evaluación, revisar los métodos de enseñanza, transformar la función de la evaluación, ajustarse a la revolución socio-cultural, ensayar una mutación científico-técnica, en donde lo subjetivo y el conocimiento apriorístico y autorial, sean considerados como formas de conocimiento, pero que no prevalezcan sobre un conocimiento objetivo y científico, producto de la indagatoria investigativa y formal.

D. LA UNIVERSIDAD, PROMOTORA DEL DESARROLLO, NUNCA ÓRGANO DE CONTROL Estrictamente

En sentido tradicional, la universidad se ha constituido en un órgano social de control, detectivesco, policial y su máximo momento de función social está en el momento de aprobar o aplazar, de acreditar o suspender, de otorgar un certificado o diploma de idoneidad o de capacitación para el ejercicio profesional.

No puede pensarse de la manera descrita anteriormente. Hoy en día somos conscientes de que la Universidad no se acaba en el momento de la calificación ni en el del otorgamiento de un título profesional; lejos de constituirse en un momento decisivo, es el fundamento en el que erige como promotora del desarrollo. Aquí empieza, por lo tanto, a imponerse la auténtica evaluación.

Al respecto señala Ausubel (1978) que «si nuestra actitud hacia la educación es en realidad seria, tenemos que precisar las maneras de medir los resultados de los aprendizajes de los estudiantes como individuos y de averiguar si aquéllos concuerdan con nuestros propósitos educativos» (pág. 645).

Si la universidad debe constituirse en promotora para el desarrollo, debe replantearse los propósitos de la medición y la evaluación, pues lo que se pretende es que nuestros esfuerzos educativos estén centrados en términos conductuales exclusivamente, o, por el contrario, si lo que se pretende es que estas metas conductuales tengan significado y efectos reales en la educación, se debe ir más allá de una taxonomía formal de objetivos cognoscitivos y afectivos que significan aspectos diferentes para personas diferentes, y tratar de llegar a un entendimiento sobre

los procesos y relaciones conductuales en cuestión, ya que la evaluación debe facilitar el aprendizaje de los estudiantes, no la función de vigilancia (en el sentido policial), que se ha hecho de la misma, con el propósito de crear expectativas en los estudiantes, así como la demostración de conductas de alto nivel cognoscitivo y científico acordes con las necesidades de la sociedad contemporánea.

El examen o instrumento de evaluación debe constituirse en una experiencia más del acto educativo o experiencia de aprendizaje. En este sentido, ha de obligar a los estudiantes a revisar, consolidar, aclarar e integrar la materia de estudio en relación con otras disciplinas y con el desarrollo científico universal. Por otro lado, el examen debe desempeñar un papel motivacional; éxito académico; nunca frustración, temor al fracaso, culpabilidad y ansiedad que muchas veces despierta el proceso de medición en el ámbito estudiantil.

Si bien es cierto que los «exámenes objetivos» se imponen como correctivo de la subjetividad y el impresionismo metodológico de la evaluación, lo más importante es que, tanto la medición como la evaluación han de suministrar al profesor universitario la retroalimentación fundamental y objetiva, acerca de la eficacia de la labor educativa, así como la eficacia con que se presenta y organiza el material y muchas otras variables influyentes, no importa las técnicas evaluativas que se utilicen para ello.

También es meritorio señalar que la medición y la evaluación son esenciales en la vigilancia estricta del currículo, en la verificación del logro de una secuencia y organización particular de los cursos, de un segmento científico específico y otros aspectos colaterales de la enseñanza: métodos, técnicas, estrategias y actividades; aparte de la importancia que poseen estos datos para la toma de decisiones a nivel administrativo, de planificación e investigación como del proceso mismo de aprendizaje.

E. EL PROBLEMA EVALUATIVO COMO MEDIDA OBJETIVA DEL APRENDIZAJE

La evaluación de la educación superior no es sólo un problema de medida, es un problema pedagógico, didáctico, educativo y docente. No obstante, el último es el que nos interesa porque reviste, por su naturaleza, un carácter eminentemente técnico.

Por medio del instrumento de medida, el alumno revela su esfuerzo, la formulación de criterios, la opinión de éstos, la comparación entre la

«realidad real objetiva» y la «realidad real subjetiva», expresa los juicios de su punto de vista, así como el contexto político, social, cultural y económico al que pertenece. El problema radica específicamente en ver objetivamente éstas y muchas otras variables que influyen en el proceso evaluativo.

Existe gran cantidad de técnicas, instrumentos y procedimientos evaluativos, y si los aplicásemos todos, éstos no serían suficientes para evaluar con objetividad el aprendizaje de un estudiante, sobre todo, por la realidad misma del estudiante a nivel superior: cualitativa, cuantitativa, cambiante, en crecimiento, heterogénea. Ello crea un problema muy serio y difícil de superar, cuando al sistema de evaluación de un nivel universitario se refiere, ya que el objetivo del profesor universitario radica en el modo de valorar la realidad del estudiante sin tergiversarla.

La objetividad de la naturaleza del producto educativo es, quizá, el elemento que ha permitido el desarrollo de técnicas evaluativas diversas y la querella existente entre «técnicas objetivas de medición» y «técnicas subjetivas de medición», así como el empleo de diferentes enfoques evaluativos.

Por otro lado, la mayoría de los educadores coincide en que la formulación operacional de los objetivos conductuales no es una panacea que resuelva las limitaciones y las fallas actuales de la evaluación educativa.

Si se reflexiona sobre este aspecto, nos damos cuenta inmediatamente de que la lista de objetivos propuestos en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre será incompleta y que habrá siempre resultados imprevistos de la acción educativa; aunque muchos objetivos son mensurables, habrá muchas conductas que nunca son medidas con las técnicas de medición tradicionales para las cuales ni las llamadas «pruebas objetivas» ni «pruebas subjetivas» logran cuantificar los productos o resultados del aprendizaje.

Mehrens y Lehmann (1982) presentan una clasificación de doble registro para los resultados del aprendizaje, la cual nos aclararía mucho sobre la concepción que se posee sobre los objetivos de aprendizaje.

	Resultados previstos	Resultados imprevistos
Resultados mensurables	A	B
Resultados imponderables	C	D

Como se puede observar, el apartado A representa los resultados previstos y mensurables, o sea, aquéllos formulados en términos operacionales y para los que se elaboran instrumentos adecuados de medición con sus características señaladas por los expertos: válidos, confiables, económicos, representativos, factibles y con una adecuada po-

tencia discriminativa. Los resultados imprevistos se localizan en el apartado B. No debe ser considerable el número de éstos si el profesor ha prestado suficiente atención a los resultados de los procedimientos didácticos; en caso contrario, significa que la enseñanza no se planificó debidamente, como ocurre en la práctica, con las consecuencias imprevistas que esta práctica conlleva, porque el proceso educativo está centrado específicamente en el dominio de los conocimientos nada más, y no en el logro de metas que conlleven a la solución de problemas, niveles de criticidad profunda, capacidad investigativa, analítica y sintética, etc.

En el apartado C están aquellos resultados imprevistos e imponderables. El hecho de obtener un resultado de esta naturaleza se debe a que el profesor admite que existe una meta importante que debe lograr el estudiante, pero que no conoce las suficientes técnicas de medición para cuantificar y, sobre todo, desconoce el grado en que pueda lograrse.

En el apartado D, están aquellos resultados imprevistos e imponderables. En el caso de que esto suceda, es cuando el profesor debe considerar otras técnicas evaluativas diferentes de las tradicionales, porque en todo proceso educativo siempre habrá procesos y relaciones, caracterizadas por estos aspectos. La presencia de éstos indica que no hubo planificación de la enseñanza, mucho menos de un proceso evaluativo.

F. LA MEDICIÓN: PROCESO ORIENTATIVO-DIDÁCTICO

Hoy en día, los estudiantes, a nivel superior, ya no quieren que se les apliquen instrumentos de medición. Valdría, entonces, plantearse algunas preguntas: ¿tendremos una enseñanza sin exámenes?, ¿sin notas?, ¿sin evaluación? Es una realidad el que nos encontremos ante una crisis ya generalizada del sistema de evaluación y para solucionar tal dilema, se tiene que científicar esta crisis, a fin de que los exámenes no se concentren, como una especie de control fiscal del resultado final de un trabajo de enseñanza-aprendizaje y que las calificaciones no sean la cifra única que pondere, dentro de un cuadro complejísimo de factores y contenidos, la acreditación del conocimiento.

El problema es eminentemente pedagógico-didáctico y, por lo tanto, necesita ser propuesto y resuelto en el plano concreto, teórico-práctico y cultural de la enseñanza en un ámbito global y de reconsideración total, el cual ha de estar fundamentado en la experimentación y con

una larga apertura de crítica y de innovación con la ayuda de todas aquellas disciplinas que se interesen por superar el intrincado y complejo problema de superar la falta de sentido del actual sistema exclusivamente numérico y de los exámenes eminentemente fiscalizadores.

En ningún momento se piensa que dentro de una concepción evaluativa y en la praxis, los instrumentos han de perder la condición de control y de selección, lo que sí se quiere es que éste no sea su único fin, un fin en sí mismo. En este sentido, se quiere que la evaluación se constituya en un proceso motivador con una función eminentemente didáctico-educativa, en donde sea asumida como un instrumento más de trabajo en estrecha relación con el proceso enseñanza-aprendizaje, y nunca un proceso aislado, que tienda a la promoción personal de los alumnos, en general; y de cada alumno, en particular, porque es una obligación de la enseñanza promocionar al estudiante no sólo en el sentido habitual de los resultados académicos, sino también en otros niveles que influyen directamente en el desarrollo de la sociedad como un proceso complejo de relaciones e interrelaciones. Es por ello que debe intentarse una superación de la enseñanza en un sentido estrictamente competitivo, comparativo, sujeto a programas rígidos y estables en donde se corre un riesgo continuo, como una probabilidad incierta.

G. LA EVALUACIÓN Y LA TAXONOMÍA DE OBJETIVOS

Landsheere (1977) presenta algunas consideraciones de la taxonomía de los objetivos cognoscitivos de B.S. Bloom, los cuales se sintetizan aquí con el propósito de esclarecer ciertos problemas que repercuten directamente sobre el proceso evaluativo.

¿Qué pretende una taxonomía? Una taxonomía de objetivos pretende racionalizar, sistematizar y evaluar una acción educativa por mucho tiempo, abandonada, a criterios intuitivos, de buen juicio y empirismo.

Por otro lado, la taxonomía de B. S. Bloom está fundamentada sobre cuatro principios: didáctico, psicológico, lógico y objetivo, lo que le permite apoyarse sobre haces de objetivos perseguidos en los procesos de enseñanza; cimentarse en postulados teórico-conceptuales de la psicología del aprendizaje; articularse lógicamente y no debe existir una homología biunívoca a una jerarquía de valores, respectivamente.

En un proceso de trascendencia, la taxonomía se ordena según un principio estructural: el principio de la complejidad creciente.

Es meritorio señalar que esta taxonomía de objetivos educacionales ha sido utilizada en forma incorrecta, porque lo objetivo es convertirla

en un instrumento de análisis de objetivos ya existentes; no en un instrumento cuyo destino es la formulación de objetivos, como pareciera que está orientada en la práctica, cuando utiliza cualquier taxonomía de objetivos, métodos y técnicas que vayan en la búsqueda, implantación y refuerzo de las estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La taxonomía ha sido principalmente empleada como instrumento de construcción de pruebas y exámenes cuando en realidad su fin es para la construcción de programas curriculares o como criterio externo para controlar el aprendizaje.

El uso de esta taxonomía como instrumento de construcción de pruebas y exámenes ha concedido un valor desmedido al conocimiento memorístico en relación con procesos mentales superiores, práctica que se desarrolla en algunas universidades, con las consecuencias que trae esta desproporción.

Al respecto, lo que debe hacerse es adquirir una nueva y aguda conciencia del enorme lugar que la enseñanza sigue reservando al simple conocimiento de memoria y a la precaria estimulación de los procesos cognoscitivos superiores; y si se quiere lo segundo, el interés debe estar centrado en la búsqueda de técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación que favorezcan el logro de procesos mentales de trascendencia, convergencia y divergencia; de lo contrario, se correría con el peligro de la mecanización de la educación, la creación de objetivos banales y una extremada importancia sobre los contenidos curriculares.

H. LAS TÉCNICAS OBJETIVAS DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN

Efectivamente, el producto del aprendizaje se puede medir por medio de una prueba objetiva o una prueba de ensayo¹, según corresponda de acuerdo con la técnica estructural y forma de presentación. Corresponde, en este momento, referirnos a las primeras para luego determinar con algún criterio más preciso, cuáles son algunos de los problemas que enfrentamos a la hora de evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva netamente teórica que nos permita con mayor precisión si esta forma es la más adecuada, o si, por el contrario, tiene desventajas que ameritan la modificación total o parcial del sistema instituido en la evaluación de los aprendizajes.

¹ No se detallará ni se discutirá aquí la problemática nominalista sobre las técnicas de medición y su estructura formal.

Una prueba objetiva es aquella en donde el alumno suministra una o dos palabras, o bien, selecciona la respuesta correcta entre un cierto número de opciones (Gronlund, 1971).

La prueba objetiva, por su naturaleza, está fuertemente estructurada y limita al estudiante el tipo de respuesta que puede dar, por lo que habrá una demostración del conocimiento, comprensión o habilidad específica, solicitados por el reactivo de la prueba.

Por su estructura, la restricción metódica de responder y la contribución a un proceso de calificación rápido, fácil, preciso y objetivo, se debe el nombre de pruebas objetivas.

Se analizarán, en lo sucesivo, algunas ventajas de las pruebas objetivas con respecto a algunas variables. Si se considera el producto del aprendizaje cuantificado por éstas, se puede afirmar que son eficaces para medir el conocimiento de los hechos, comprensiones y habilidades del pensamiento.

Con respecto a su preparación, pareciera que no presentan ventaja alguna, porque se necesita de un número suficientemente elevado de ítemes con la agravante de que su elaboración conlleva un trabajo arduo, delicado, extremadamente técnico y difícil, si se quieren plantear con precisión.

En relación con el muestreo de contenido, las pruebas objetivas permiten una gran representatividad de los contenidos curriculares, por la exigencia misma de la cantidad de ítemes que se necesitan para estructurar adecuadamente una prueba confiable y válida.

Desde el punto de vista del control de respuesta, limita al alumno en cuanto a su respuesta, en contraposición con una deformación, cuando el estudiante no posee una adecuada habilidad lingüística de expresión escrita, ya que ésta última, exige otros niveles, que en el mejor de los casos, no tienen que ver nada con el objetivo de la pregunta formulada.

La calificación es objetiva, rápida, fácil y consistente. Además se pueden utilizar procedimientos tecnológicos para determinar con mayor precisión los criterios evaluativos.

De acuerdo con la influencia sobre el aprendizaje, las pruebas objetivas impulsan a los alumnos al logro de conocimientos, de hechos concretos y las diferencias entre ellos, sin menospreciar otros niveles de aprendizaje, aunque están más expuestas a la adivinanza por parte del estudiante.

I. LAS TÉCNICAS SUBJETIVAS DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN

La polémica entre ventajas y limitaciones de las pruebas de ensayo «versus» las pruebas objetivas no es de ahora. Esta problemática ha

sentado a muchos especialistas y conocedores sobre el tema, a indagar y discutir sobre este aspecto.

Quizá, el hecho de presentar aquí las ventajas y limitaciones de las pruebas de ensayo, darán algún horizonte para conocer y considerar cuándo, dónde y por qué las utilizarán, o bien, para fundamentar mejor la propuesta de una prueba de rendimiento que intente evaluar los aprendizajes de los estudiantes a nivel universitario.

Entre las ventajas citadas con mayor frecuencia están:

- a) la relativa facilidad para la preparación,
- b) se convierte en el único medio que posee el educador para evaluar la capacidad de un alumno para componer una respuesta y presentarla en forma de discurso (con las implicaciones semánticas, sintácticas que implica el registro o código lingüístico en forma escrita),
- c) prueba la capacidad del alumno para suministrar y ordenar información y,
- d) ayuda a inducir el aprendizaje del alumno.

Las limitaciones más graves que se pueden señalar de las pruebas de ensayo, están las siguientes:

- a) la limitación muestral del contenido curricular, y
- b) la confiabilidad en relación con el corrector de la prueba.

Pareciera que para la primera limitación no existe un antídoto favorable, aunque sí pareciera que en la práctica existen alumnos que contestan mejor un tipo de prueba que otro y «viceversa» (nos referimos a las pruebas de ensayo y pruebas objetivas). Con respecto a la segunda limitación, la inconfiabilidad puede reducirse a un mínimo con una esmerada elaboración de las preguntas y el establecimiento de normas y criterios específicos de calificación.

La tercera limitación que se le acuña a las pruebas de ensayo, es la de que el estudiante, muchas veces, no las entiende. Si se considera que una esmerada elaboración de éstas supera la inconfiabilidad, también obviaría esta limitación.

Una cuarta limitación insuperable es la relacionada con el tiempo

empleado para leerlas y calificarlas. Si se pudiera obviar la inconfiabilidad aún queda por resolver la corrección, porque ésta es lenta y laboriosa.

En síntesis, las pruebas de ensayo pueden medir indirectamente actitudes, valores y opiniones; es más fácil preparar buenas pruebas de ensayo que buenas pruebas objetivas; proporcionan buenas experiencias de aprendizaje, pues el hecho de desarrollar la capacidad para seleccionar ideas, organizar, sintetizar y expresarlas en forma escrita, son logros importantes o positivos del proceso de enseñanza; si el rendimiento se mide sólo mediante pruebas objetivas, puede haber efectos perjudiciales en lo que se refiere a métodos de enseñanza; requieren que el estudiante se exprese en forma lógica, coherente y de acuerdo con el código lingüístico normativo de la Lengua Española.

J. LA MEDICIÓN BASADA EN NORMAS Y EN CRITERIOS

Un problema común en la medición de los aprendizajes está relacionado con las diferencias existentes entre la medición, basada en normas y en criterios (MRN y MRC), lo mismo que con sus respectivas ventajas y desventajas. El referirnos a este tipo de mediciones, el cual será de manera sintética, se debe a que existen muchos cursos, a nivel universitario, que podrían evaluarse según corresponda.

Para tal efecto, se procurará dar un sentido denotativo de los términos, cuáles son las ventajas y desventajas de estos procesos de medición y cuál es el más útil para diversos propósitos.

¿En qué estriba la diferencia? Aunque pareciera clara entre los dos tipos de puntuaciones, a veces, se presentan confusiones al respecto. Si se interpreta la puntuación (calificación obtenida por un estudiante producto de la aplicación de una prueba) por una persona, comparándola con las obtenidas por otras (llamadas grupo normativo), la medición está basada en una norma; si por el contrario, se interpreta la ejecución de una persona y se compara con un criterio de rendimiento conductual específico, la medición está basada en un criterio. La primera procura averiguar cuántos de los compañeros de Luis no alcanzan el nivel de rendimiento (puntuación) de éste; la puntuación basada en un criterio se centra en lo que Luis puede hacer.

No obstante, opinan algunos teóricos que la MRN no nos dice nada respecto de lo que puede realizar una persona, sino tan sólo acerca de cómo ésta puede compararse con otras. Ebel (1962) afirma que: «cualquier puntuación de una prueba, para que tenga significado, debe tomar

en cuenta el contenido de dicha prueba y la puntuación alcanzada por los demás examinados».

En síntesis, la diferencia entre los dos términos estriba en que si la comparación de la puntuación alcanzada se hace con las alcanzadas por otros individuos o con algún estándar específico, o bien, con una serie de estándares.

CONSIDERACIONES FINALES

A continuación se expondrán algunas ideas y puntos de vista que podrían considerarse en el proceso evaluativo de los aprendizajes para los estudiantes de nivel universitario, a saber:

1. En caso de que los sistemas evaluativos sigan el curso desarrollado hasta el momento, la creación de un banco de ítemes, por carrera y por asignaturas, sería una buena decisión (véase diagrama al final).
Este banco de ítemes está clasificado, según las materias y los niveles pedagógicos: entrada, intermedio y salida. Un banco ayudaría a solucionar, al menos, tres problemas curriculares:
 - a) cómo reconocer lo que los estudiantes esperan, o bien, cuáles son sus preferencias educativas,
 - b) cómo saber la situación del estudiante con respecto a las preferencias, y
 - c) cómo determinar la brecha entre lo que el alumno ha alcanzado y lo que debe alcanzar como necesidad educacional.

Ello permite el establecimiento de un equilibrio entre el estudiante, sus preferencias educativas y las necesidades de la sociedad y una coherencia lógica de las materias que conforman el plan de estudios.

Lo anterior se fundamenta en la incoherencia de muchos planes de estudios, pues parece que ésta se manifiesta porque el interés está concentrado en el aprendizaje de los contenidos y no

en experiencias de aprendizaje, de ahí el interés en el dominio cognoscitivo específicamente y la de que los instrumentos de evaluación posean este mismo fin, la idolatría de la memoria.

2. Los sistema evaluativos deben estar fundamentados, según los niveles del plan de estudios en que se encuentra una asignatura particular, tomando en cuenta los problemas técnicos y metodológicos específicos, así como los diferentes niveles de dificultad, ya que de ello depende la elaboración de criterios e indicadores para los procesos de evaluación.

Es un hecho evidente que cualquier disciplina, cuando ésta es y está organizada desde una perspectiva contextual y didáctico-metodológica, permite considerar intrínsecamente, por lo menos tres contextos claramente definidos (la claridad de ellos nos permitiría desarrollar una mejor estrategia evaluativa).

El primero lo constituyen los principios, leyes y procedimientos que determinan la esencia natural de una disciplina.

El segundo contexto viene a estar conformado por los datos elaborados e informaciones que constituyen el aparato teórico-conceptual, así como las demostraciones teórico-conceptuales, el desarrollo, aplicación y análisis teórico-práctico del marco referencial disciplinario.

El tercer contexto está constituido por la evolución histórica, la interrelación de la disciplina con el espectro científico, la posibilidad aplicativa en contextos exógenos, los juicios sobre cuestionamientos de las leyes, teorías, principios e hipótesis de acuerdo con la investigación sistemática y formal.

De acuerdo con la naturaleza de los estudiantes universitarios y si se considera que el examen es un instrumento de medición, que para ser apropiado debe estar técnicamente elaborado; de lo contrario, no es confiable ni válido, se propone el cambio de los instrumentos de evaluación tradicional por la presentación de proyectos (individuales y grupales). Esto lo obligaría a trabajar con cierta información que lo impulse a lograr niveles mayores de complejidad, y no en un simple reproductor de la información como pareciera que es la práctica en la mayoría de los cursos.

Al respecto, Díaz Barriga (1982) afirma que este tipo de experiencia fomenta el trabajo individual y grupal, lo que llevaría al estudiante a ulteriores desarrollos, según la identificación de los problemas por resolver y hasta dónde están en condiciones de revisar u opinar sobre el trabajo de otros y otros logros, producto de la experiencia.

Lo anterior obliga a concluir que no es a partir del examen que el estudiante se convierte en un mejor profesional o se

logra el mejoramiento del proceso de aprendizaje, lo que a su vez permite cambiar hasta la misma concepción de docencia y a modificar sustancialmente la práctica educativa en tanto se considera al estudiante en un ente capaz de trascender su conocimiento, aprende a plantearse problemas, a dar y discutir alternativas de solución, a modificar, ampliar y desarrollar su esquema referencial previo y, por lo tanto, se pasaría de una prueba tradicional que obliga al estudiante a presentar alternativas de carácter creativo, pues parece que éste es el antídoto a las mil y una formas que tienen los estudiantes de detectar la respuesta correcta en las pruebas objetivas.

3. La visión sobre los objetivos de aprendizaje ha de cambiar. En vez de preocuparnos por el logro de los objetivos de aprendizaje, el interés ha de estar centrado sobre productos o resultados y las actividades de aprendizaje. Sobre este fundamento debe conceptualizarse la práctica evaluativa, lo que implica la integración de los diversos cursos en una planificación estratégica del plan de estudios de cada una de las carreras y para el cual se necesita la definición de criterios e indicadores que permitan determinar el grado o el producto de aprendizaje con base en las variables de pertinencia. Con ello se estaría fomentando un sistema evaluativo en donde el estudiante va a la universidad a aprender y no a lograr buenas calificaciones, que también puede hacer.

4. Los sistemas evaluativos deben estar en una estrecha relación con el perfil profesional que se quiera obtener. Si, por ejemplo, lo que se quiere es un educador que enseñe, la evaluación estará orientada a lograr un educador que enseñe; si por el contrario, lo que desea es un educador investigador, la evaluación debe apuntar en esa dirección. Pareciera que nos hemos convertido en especialistas de la macroprogramación y de la microprogramación, pero hemos olvidado que la evaluación es el proceso que nos garantiza la funcionalidad de aquéllas. Anteriormente nos referimos a la MRN y MRC, y si se consideran estos dos tipos probables de medición del proceso enseñanza-aprendizaje, es posible que una de las dos formas de interpretar las puntuaciones resulte más conveniente que la otra, de ahí que para tal efecto se considere la naturaleza de decisión, que se vaya a tomar: una decisión cuantitativa o una cualitativa. Así, por ejemplo, si se va a tomar una decisión de orientación, conviene aprovechar interpretaciones basadas tanto en criterios como en normas, etc.

Habría que determinar con precisión el fin último de la aplicación de una prueba específica.

5. De acuerdo con las características de los estudiantes y el propósito de los SEAD, es factible de que para algunos estudiantes matriculados en muchos cursos, se implementara un tipo de evaluación que se denomina evaluación por contrato.

Este tipo de evaluación se da cuando a principios del curso, profesor y alumno se ponen de acuerdo en cuanto a la cantidad y calidad de trabajo que será necesario para alcanzar una determinada calificación. Ello permite que realmente se dé un proceso de evaluación formativa y sumativa, en tanto que existe constantemente una autoevaluación, por parte de su trabajo producido, así como los juicios de valor que emite el evaluador, quien estima, finalmente, el producto del estudiante, según el contrato establecido «a priori».

6. Un sistema evaluativo en donde se hayan unificado los criterios, debe ser evaluado por el grupo de especialistas que imparte una disciplina específica, previa capacitación para tal efecto. Tal como están presentados los cursos para el sistema de educación a distancia costarricense, permite que cada profesor establezca contacto no sólo con los resultados finales, sino también con la planificación curricular de la asignatura.

Es perfectamente concebible, por ejemplo, que los profesionales discrepen acerca de los objetivos, los contenidos, las estrategias y la práctica de la tutoría presencial, lo que permitiría asumir la función evaluativa con mayor responsabilidad, mayor interés en el diseño y puesta en práctica de los exámenes y un proceso de calificación con un máximo de eficiencia, pues el costo de las apelaciones es muy alto si se considera el flujo que demanda dicho proceso. Por otro lado, este procedimiento dotaría a los instrumentos de mayor validez y fiabilidad.

Esta forma de evaluar superaría la problemática existente entre el tipo de ítem que se elegiría en la prueba, porque está más acorde con los logros y capacidades del alumno. Con base en esto, se pueden elegir regiones diferentes para su aplicación, seguir distintos criterios en la selección de los temas, profundizar partes esenciales, según los contenidos programáticos, determinar mejores criterios y mayor homogeneidad (conformidad) en la calificación.

El análisis de los resultados obtenidos, mediante la aplicación de tales ítemes, proporcionaría la base para seleccionar o crear un banco de ítemes probados y contrastados, entre los que po-

drían seleccionar los que resultarán adecuados para medir los aprendizajes a nivel superior (Pidgeon y Yates, 1976).

Lo anterior permitiría, con el tiempo, convertir al sistema de educación a distancia costarricense en un sistema elástico para brindarle al alumno la oportunidad de evaluarse cuando esté preparado, sin limitaciones temporales inherentes a la semestralización y alimentar un sistema computadorizado en el futuro.

7. La principal meta del proceso educativo es la de efectuar cambios en el estudiante. Sin embargo, son muchas las ocasiones en que nos interesa evaluar no sólo lo que una persona sabe, sino también lo que puede hacer.

En la UNED, son pocos los cursos que les interesa la ejecución de lo que es capaz de hacer una persona, y ello nos ha de interesar sobremanera, porque lo que sabe una persona no predice lo que puede hacer.

En este sentido, las pruebas de ejecución se convierten en técnicas adecuadas que intentan determinar lo que una persona puede realizar en oposición a lo que ésta misma sabe.

En las pruebas de ejecución se pueden evaluar procesos y productos. En las primeras suele interesar tanto la eficiencia como la exactitud, lo que requiere un establecimiento apriorístico de algún criterio que precise los pasos por desarrollar, con el fin de verificarlos en el desarrollo de los mismos.

No debe perderse de vista que la evaluación de procesos y productos puede ser objetiva o subjetiva, o una combinación de ellas. Para ello tendrá que realizarse un análisis exhaustivo de los productos de aprendizaje que se quieren lograr como consecuencia de la enseñanza.

No obstante, los dos principales problemas en la evaluación de procesos y productos son su confiabilidad y validez. Para obviar el problema de la validez, el evaluador debe definir con antelación cuáles son las cualidades del producto o del proceso que se evaluará y la confiabilidad que se obvia mediante la elaboración de una lista de todas las cualidades significativas del producto antes de evaluar productos y procesos y el apego estrictamente a ellas, a fin de extirpar la subjetividad.

Para evaluar un proceso o producto debe observarse con atención el procedimiento (pasos seguidos en la ejecución de alguna tarea) utilizado por el estudiante o el producto realizado por éste. Luego, con base en una escala (lista de verificación, escalas de evaluación y métodos de asignación de rangos), elaborada para tal efecto, se verifica hasta qué punto son acep-

tables los pasos seguidos, según el producto obtenido, y las variables tipificadas que reflejen el énfasis educativo buscado.

8. En los últimos tiempos, la medición con referencia a criterios ha tenido una gran acogida por la gran importancia que se le ha dado a los objetivos conductuales, la estructuración jerárquica, la individualización de la enseñanza, el desarrollo de materiales programados y una teoría del aprendizaje que plantea que todo individuo es capaz de aprender cualquier cosa si dispone de un tiempo suficiente, el aumento por la certificación de estudios y la idea de que una medición discriminativa coadyuva a la competitividad malsana, han convertido, de alguna manera, la búsqueda de formas evaluativas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.

Si se consideran las variables antes señaladas, muchas de ellas se ajustan categóricamente al modelo de enseñanza y aprendizaje propuesto por la UNED.

Por otro lado, las unidades didácticas presentan un «diseño temático» compuesto por temas que, por lo general, son independientes, autónomos y que muchas veces no guardan relación alguna, por lo que se constituirían en verdaderos módulos o unidades de aprendizaje (esta nominación es para efectos de los aspectos que posteriormente se presentarán). Estos núcleos, de acuerdo con su estructura formal, presentan objetivos, contenidos, ejercicios de autoevaluación, actividades complementarias y bibliografía específica y recomendada.

En otros cursos lo que se presenta es una antología, la cual se caracteriza por las cualidades antes señaladas entre sus temas (independencia y autonomía).

Así las cosas, y dado que las unidades didácticas están compuestas por cantidad de temas, diseñadas para una enseñanza individualizada, es factible, para efectos de evaluación, que se postulen exámenes de dominio. En otras palabras, si un estudiante domina los objetivos o no los alcanza, debe trabajar más para dominar un nivel mínimo de rendimiento, lo que permite determinar con algún criterio que sí ha logrado los objetivos propuestos.

En este sentido, la decisión evaluativa no depende de la ejecución ni del logro en comparación con la de sus compañeros (medición discriminativa), sino el logro particular de cada estudiante.

Al respecto Meherens y Lehmann (1982), afirman que: «si los procedimientos de enseñanza se organizan en tal forma que sea el tiempo la dimensión variable y se mantiene una constante

del grado de dominio, entonces deben usarse más las pruebas de dominio...» (pág. 59).

Esta forma de evaluación le garantizaría al estudiante:

- a) que el avance en el aprendizaje depende del tiempo que le dedique al módulo, tema o unidad de aprendizaje,
- b) la perseverancia del alumno y la motivación,
- c) al respecto, la aptitud y las diferencias individuales, y
- d) sería una información adecuada para modificar, ampliar o cualquier otra decisión, para implementar las estrategias pedagógicas.

No obstante, se quiere aclarar que ésta puede ser una opción, pues puede llegarse a una frustración idéntica si se evaluara con este sistema, ya que si se compara el tiempo necesario entre A y B, en donde A necesita menos tiempo que B, crearía las mismas reacciones que si el sistema evaluativo se efectuara por medio de otros procedimientos.

Con ello se quiere afirmar que esta modalidad es conveniente para algunas situaciones, pero no es el remedio ni la panacea; es una opción que tendrá que operacionalizarse, según corresponda a las necesidades prácticas.

9. Un problema serio en el ámbito de la evaluación de los aprendizajes a nivel de la educación superior es la de implementar un sistema operativo que transforme el nivel de logro de un tema, módulo o experiencia de aprendizaje en una calificación (elemento de valor o dato cuantitativo), ello con el propósito de establecer criterios que permitan erradicar la subjetividad en la ponderación del rendimiento académico.

Si se considera un caso particular en donde la calificación mínima es 1 (según el sistema de la UNED) y ésta corresponde al nivel de logro de objetivos nulo, la calificación máxima es mayor que uno y corresponde a un nivel de logro de objetivos máximo, en donde la calificación es igual al nivel de logro de los objetivos, entonces podemos decir que este es un sistema ideal para asignar objetivamente y establecer una relación entre el logro de objetivos y la calificación correspondiente. Este sistema no se da en la realidad, sin embargo, se describirá a continuación un procedimiento que permita regular, en parte,

algunos procesos que de acuerdo con la planificación de los cursos en la UNED, es incoherente y que de alguna manera favorecería el sistema de evaluación de los aprendizajes para un sistema de educación a distancia, ya que se ha procedido a proponer cantidad específica de conocimientos en objetivos equiponderables (subdivisiones cognoscitivas por evaluar en partes de igual valor con una misma acreditación de calificación). El conocimiento no puede ser tan homogéneo como una píldora de «aspirina», lo que permite que muchos aprueben un curso sin obtener el perfil mínimo profesional requerido, trayendo como consecuencia la baja calidad académica de los profesionales, producto de un proceso de evaluación incoherente que está por debajo de las exigencias de logro total de los objetivos de cada asignatura (70 % del total).

Por las razones precipitadas y por una necesidad de mantener el perfil profesional deseado de los egresados de la UNED, es recomendable una ponderación o asignación de pesos a los objetivos específicos de cada uno de los cursos y, desde luego, de cada una de las carreras.

Con esta estrategia Blanco Piedraza (1986), apunta que se lograrían los siguientes objetivos:

- «1. Motivar al estudiante al logro de objetivos importantes para su perfil profesional, dando a éstos una alta ponderación.
 2. Reestructurar, cuando fuere necesario, la importancia relativa de los objetivos de los cursos de la originalidad asignada por el medio maestro» (pág. 2).
10. Otra forma optativa para algunos cursos de la UNED es la prueba dependiente de un contexto, o bien, análisis de casos. Para este tipo de pruebas puede utilizarse diversos estímulos (tabla, gráfico, ilustración, diagrama, cinta filmica, grabaciones, etc.). El estudiante utilizaría el material como marco de referencia para contestar con base en el estímulo externo, lo que lo llevaría a procesos de interpretación.
- Meherens y Lehmann (1982) señalan algunas razones de la creciente popularidad que estas pruebas están adquiriendo entre las cuales están:

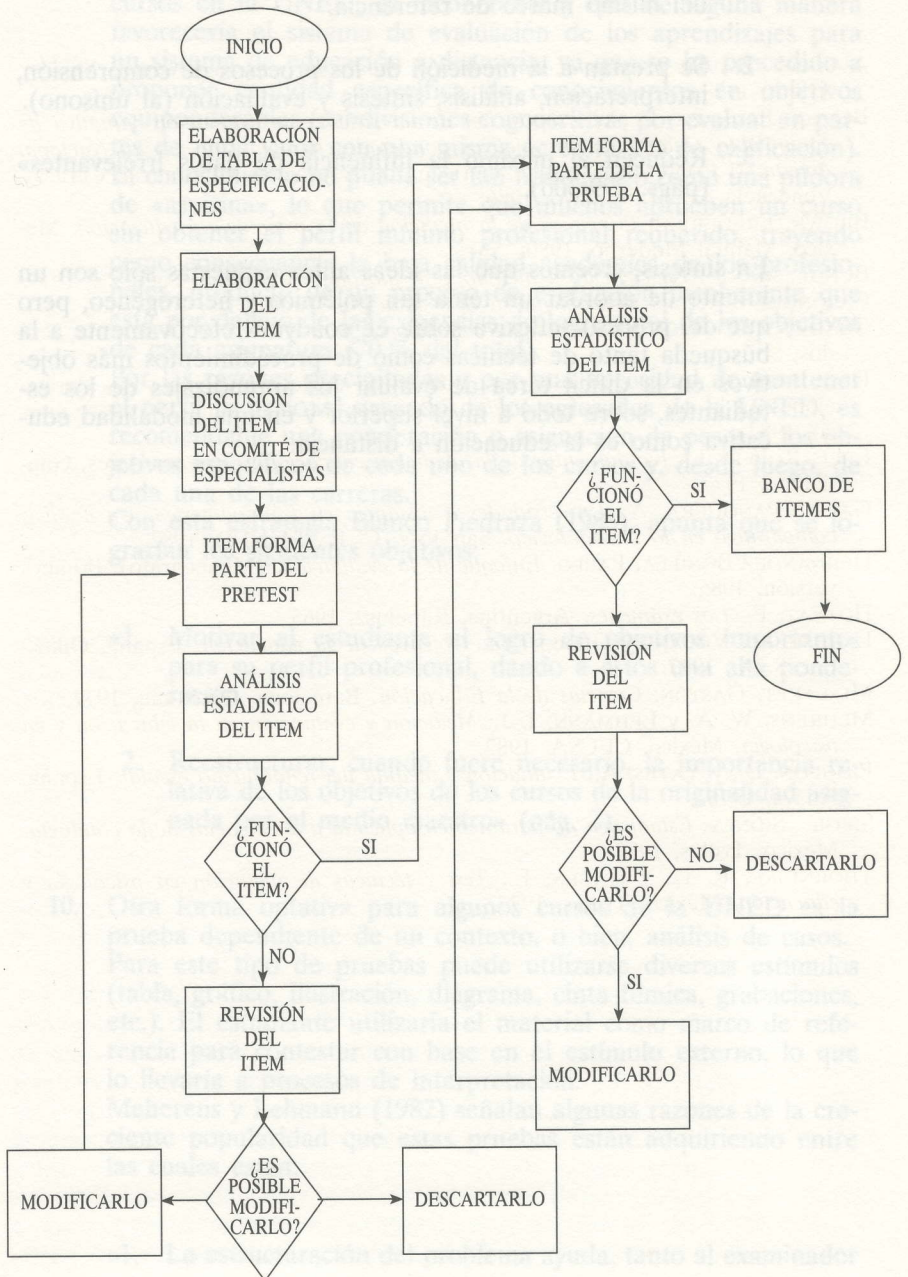
- «1. La estructuración del problema ayuda, tanto al examinador

como al examinado. Ambos abordan el problema dentro del mismo marco de referencia.

2. Se prestan a la medición de los procesos de comprensión, interpretación, análisis, síntesis y evaluación (al unísono).
3. Reducen al máximo la influencia de datos irrelevantes» (págs. 299-300).

En síntesis, creemos que las ideas antes expuestas sólo son un intento de abordar un tema tan polémico y heterogéneo, pero que del proceso reflexivo sobre él, coadyuva efectivamente a la búsqueda tanto de técnicas como de procedimientos más objetivos en la difícil tarea de evaluar los aprendizajes de los estudiantes, sobre todo a nivel superior y en una modalidad educativa como es la educación a distancia.

Diagrama 1



BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL, DAVID: *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas, 1978.
- BLANCO PEDRAZA, E. A.: *Proposición de un sistema de evaluación sumativa de rendimiento estudiantil con objetivos ponderados para la Universidad Nacional Abierta*. II Conferencia Latinoamericana de Educación a Distancia. Caracas, Venezuela, 26-30 de mayo, 1986.
- BROWN, FREDERICH: *Principios de la medición en la psicología y educación*. México, Manual Moderno, 1980.
- BUNGE, MARIO: *La ciencia, el método y su filosofía*. Argentina, Siglo xx, 1979.
- CALONGHI, L., et al.: *El problema de la evaluación*. Madrid, Iter Ediciones, 1971.
- CHADWICH, CLIFTON B.: *Tecnología educacional para el docente*. Argentina, Paidós, S.F.
- DÍAZ BARRIGA, ÁNGEL: «Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia». En *Perfiles Educativos*. México, núm. 15 (enero-marzo, 1982).
- EBEL, ROBERT L.: *Fundamentos de la medición educacional*. Buenos Aires, Guadalupe, 1977.
- GALVIN PANQUERA, A.: *Universidades a distancia en Latinoamérica. Un análisis comparativo en lo metodológico*. San José, C. R., EUNED, 1982.
- HERNÁNDEZ BONILLA, PABLO: *Enfoque de la evaluación*. (Mimeógrafo). Primera versión, 1985.
- HOTYAT, F.: *Los exámenes*. Argentina, Kapelusz, 1965.
- LANDSHERE, VIVIANE y GILBERT DE: *Objetivos de la educación*. España, Oikós-tau, S. A., 1977.
- MIALARET, GASTÓN: *Ciencias de la Educación*. Barcelona, Oikós-tau, 1977.
- MEHRENS, W. A. y LEHMANN, I. J.: *Medición y evaluación en la educación y en psicología*. México, CECSA, 1982.
- PIDGEON, D., y YATES, A.: *Evaluación y medida del rendimiento escolar*. España, Anaya, 1976.
- SIEGEL, SIDNEY: *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. México, Trillas, 1975.
- THORNDIKE, R. L., y HAGEN, E.: *Test y técnicas de medición en psicología y educación*. México, Trillas, 1977.