

3 pto

## INDICE

Universidad de Costa Rica  
Vicerrectoría de Investigación  
Instituto de Investigaciones Psicológicas

# “PROCESOS COGNOSCITIVOS, APTITUD Y COMPETENCIAS ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA”

*Lic. Napoleón Tapia Balladares*  
*M.Sc. Mauricio Molina Delgado*

Volumen 14, Número 97, 1998

# ÍNDICE

	Agradecimiento .....	5
1.	Introducción .....	7
2.	Aspectos Metodológicos .....	10
	2.1 Objetivo general .....	10
3.	Notas acerca del contexto de la admisión a la Universidad de Costa Rica .....	11
	3.1 En cuanto a las tendencias del sistema social .....	11
	3.2 En cuanto a las tendencias de una posible transformación curricular .....	12
4.	Hacia un marco conceptual para la Prueba de Aptitud Académica .....	15
	4.1 Las nociones de aptitud y éxito académico .....	15
	4.2 Hacia una concepción de la inteligencia y su estudio .....	19
	4.2.1 Factor general, cultura y constructivismo .....	19
	4.2.2 Computadoras y procesamiento de la información .....	21
	4.2.3 El modelo gubernamental .....	22
	4.2.4 Los sistemas simbólicos .....	24
	4.3 La conexión psicométrica y cognoscitivista .....	27
	4.4 La teoría de las inteligencias múltiples y la Prueba de Aptitud Académica .....	31
	4.4.1 La teoría de las inteligencias múltiples .....	31
	4.4.2 Inteligencias múltiples y aptitud académica .....	33
	4.4.3 Elaboración de perfiles intelectuales .....	34
	4.5 La construcción de "Competencias académicas a partir de la Teoría de las Inteligencias Múltiples .....	36
	4.5.1 La competencia lingüística .....	36
	4.5.2 La competencia lógico-matemática .....	39
	4.5.3 La competencia espacial .....	44
5.	Conclusiones y recomendaciones .....	48
6.	Lista de Referencias .....	50
7.	Anexos .....	54

---

## AGRADECIMIENTO

Durante el desarrollo del proyecto de investigación que dio como resultado el presente informe, las asistentes de investigación han desempeñado una labor fundamental. Vanesa Smith nos brindó su valioso apoyo en el procesamiento y análisis de datos estadísticos, así como su permanente entusiasmo en el desarrollo del proyecto. Tamara Fuster ofreció su colaboración elaborando informes bibliográficos, sobre los cuales se construyeron diversos aspectos conceptuales que se encuentran diseminados por todo el informe. Dio asimismo su constante cuestionamiento, contribuyendo de esa forma con la depuración y mejoramiento conceptual del proyecto. Ambas tuvieron una muy acertada participación en la primera etapa del análisis cualitativo de reactivos. Además de su contribución en aspectos puntuales del proyecto, no puede omitirse nuestro especial reconocimiento. Dado el compromiso que mostraron con la investigación, sentimos que su aporte se ubica en el nivel de coautoría en este trabajo, ya que trascendieron con mucho el necesario e ineludible papel atribuido institucionalmente.

Eileen González contribuyó en diversas labores asistenciales en la fase final del proyecto. Específicamente elaboró un informe bibliográfico que sirve de base a la reflexión sobre la noción de aptitud.

El licenciado Rolando Pérez Sánchez como coordinador de lo que fuera el Programa de Metodología de la Investigación Psicológica, estuvo siempre dispuesto a apoyar nuestro trabajo. De igual manera, el Ms.Sc. Marco Fournier Facio, como Director del IIP, permitió el surgimiento, sostenimiento y desarrollo de este proyecto durante su gestión. Marco ha creído firmemente en la necesidad de realizar este proyecto, brindando siempre su apoyo incondicional. El Ms.Sc. Ignacio Dobles O., por su parte, ha continuado con esa gestión, buscando siempre abrir posibilidades para que el proyecto mantenga sus pretensiones y eventuales alcances, sin descuidar la reflexión y diálogo crítico.

Debemos también agradecer la ayuda de diversos compañeros universitarios que prestaron su colaboración y asesoría en diversas etapas del proyecto, como es el caso del Dr. William Alvarado, el Dr. Manuel Arce, la Dra. Roberta DeBoard y la Dra. Eiliana Montero.

Asimismo, deseamos mostrar nuestra gratitud con Alexandra Romero, Auxiliadora Pineda y Lucrecia Munguía, por el apoyo secretarial constante en la gestión del proyecto. A la jefa administrativa del Instituto, Marjorie Vargas, agradecemos su preocupación por los aspectos administrativos del proyecto desde que se inició hasta el final.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo intenta elaborar un marco de comprensión conceptual para la PAA, que permita englobar la discusión tanto a nivel psicométrico como a nivel de teorías sobre la cognición. Debe señalarse que desde la perspectiva de esta investigación, ambas áreas, vale decir, la psicométrica y la de las teorías sobre cognición, están íntimamente interrelacionadas. Esta preocupación de integración entre aspectos psicométricos y aspectos teóricos sobre la naturaleza de los procesos cognoscitivos, responde a una preocupación que se viene dando a nivel mundial en los últimos 20 años, ya que tradicionalmente las pruebas estandarizadas estuvieron, en gran medida, desvinculadas de la discusión propia de las teorías cognoscitivas.

En primer término, se pretende realizar una revisión y clarificación de conceptos como aptitud académica, competencias, habilidades cognoscitivas, inteligencia e intelecto. Mientras que difícilmente puede encontrarse consenso respecto de estos conceptos en los principales autores que abordan el estudio de la cognición (Csapo, 1997), es indudable que éstos son centrales para cuestionarse sobre cualquier sistema psicométrico como la PAA o sobre los mismos procesos de aprendizaje relativos al quehacer de la Universidad de Costa Rica. De tal forma, se pretende ubicar los problemas psicométricos de los instrumentos de selección de estudiantes bajo un marco cognoscitivista.

Puesto que el sistema psicométrico para la admisión de estudiantes a la UCR se centra en la PAA, es importante realizar una breve reseña sobre la historia de esta prueba. Desde el año 1957 se utilizan en la UCR pruebas similares a la actual prueba de Actitud, siendo desde un principio su objetivo el de responder a las limitaciones presupuestarias y la escasez de recursos que hacen necesario el admitir a la Universidad sólo aquellos candidatos idóneos. Dicho objetivo no difiere fundamentalmente del que encuentran Simon y Binet y que dio nacimiento a las pruebas de inteligencia.

Desde entonces la PAA ha adquirido gran relevancia para la Universidad de Costa Rica. La institución se vale de la misma como uno de los criterios básicos de selección y admisión de candidatos para la formación universitaria. Como instrumento de selección la PAA está compuesta por dos secciones (González, 1987): una verbal y otra matemática. La primera sección incluye reactivos denominados de Analogías, Comprensión de lectura y Completar oraciones. La segunda sección incluye reactivos que contienen ejercicios de tipo matemático. Las secciones organizan los reactivos o ítemes desde los más fáciles hasta los más difíciles. Cada enunciado está seguido de cinco opciones de respuesta de las cuales sólo una es la correcta. Cada año, además, se aplican dos formularios con ítemes diferentes. El candidato dispone de tres horas para efectuar la Prueba y, aunque los formularios son diferentes, tienen ítemes comparables en su dificultad, poder de discriminación, contenido y proceso mental que requiere su solución" (González, 1987:12).

---

En su decurso histórico la PAA no se ha visto del todo alejada de algunas dificultades inherentes a este tipo de instrumentos. Una de ellas parecen ser los bajos índices de validez de la PAA más allá del primer año de estudios universitarios, aunque no presenta esa dificultad al predecir para el primer año universitario. Esto ha hecho dudar en algunas ocasiones de su idoneidad como instrumento predictivo del rendimiento académico. Sin embargo, sin una alternativa viable, constituye aún la opción que se utiliza para la selección de estudiantes. Como la mayoría de las pruebas psicométricas tradicionales, la PAA no cuenta con una articulación conceptual explícita ; únicamente cuenta con un marco de referencia psicométrico. Consideramos que el problematizar sobre este punto resulta fundamental para evaluar el papel de dicha prueba.

Preocupaciones similares, tendientes a mejorar esta prueba, llevan a que el Instituto de Investigaciones Psicológicas realice un plan general de trabajo para el período 1984-1985. Entonces, se pretendió convertir a la Prueba de Aptitud Académica en un proyecto de investigación permanente. Dicha iniciativa, por razones administrativas e institucionales, no tuvo vigencia en el tiempo y muy pronto hubo que abandonar los esfuerzos de investigación para ese propósito. Pero tales esfuerzos continuaron a partir de 1986 aunque sin que hubiese el éxito deseado. El intento de impulsar estudios teóricos y empíricos relacionados con la prueba, así como proyectos en el área de la psicología cognoscitiva que pudiesen ofrecer un marco general, tuvieron resultados muy modestos. No obstante, se cuenta con los trabajos de González (1985, 1988, 1989) sobre teoría del procesamiento de información (Sternberg, 1987 (a)), así como otros estudios sobre teoría psicométrica y sobre demandas cognoscitivas en la enseñanza de la ciencia. Además, existe una investigación sobre la psicología social cognoscitiva (González, 1984).

Es importante destacar que las elaboraciones de González (1984, 1985) plantean líneas de trabajo para desarrollar un marco general en psicología cognoscitiva, útiles para la PAA. Pueden mencionarse cuatro, a saber: i. Los aportes de la psicología social cognoscitiva contemporánea; ii. Algunas líneas de desarrollo de la psicología cognoscitiva general; iii. El aporte de la epistemología y filosofía de la ciencia contemporánea; y iv. Los referentes teóricos ya existentes en la literatura internacional sobre pruebas similares.

Los informes de este investigador se abocan específicamente a discutir tres de los temas mencionados. En el informe de 1984 discute algunas líneas de desarrollo teóricas y epistemológicas en psicología social cognoscitiva. La elaboración de 1985 informa sobre los desarrollos tanto en psicología cognoscitiva general (Cooper y Regan, 1987), como en torno a la teoría de resolución de problemas (Sternberg, 1987, (b)) y de habilidades y destrezas. También discute referentes teóricos ya existentes en la literatura relacionados con la prueba, como son algunas bases de la teoría psicométrica.

En 1991 se entregaron los resultados de un trabajo tan señero como el de González sobre demandas cognoscitivas. Aunque relacionado indirectamente con el interés de esta investigación, el Informe de Brenes (1991) sobre el pensamiento crítico, que reporta un éxito modesto en sus conclusiones, es de suma importancia. Principalmente en cuanto logra llamar la atención sobre la necesidad de volcarse sistemáticamente a la formación del pensamiento crítico en la UCR. Además porque al contrastarse sus hallazgos con el panorama general ofrecido por la PAA, nos hace evidente que los instrumentos de selección utilizados, no contemplan la evaluación del pensamiento crítico en los aspirantes a la formación universitaria. Y al mismo tiempo

---

se colige por consiguiente que el aprendizaje del pensamiento crítico es endeble o no es esencial en el primer año de estudios universitarios, lo que dentro de un enfoque amplio sobre el significado de la validez, abre nuevas preguntas sobre la idoneidad de utilizar las notas de éste como criterio para evaluar la validez de la prueba (Messick, 1989).

Por otra parte, estos trabajos han hecho patente la necesidad de incursionar en otras líneas de investigación como es la postura de la epistemología genética piagetiana (Sternberg y Salter, 1987) (Csapo, 1997). Asimismo, con base en la crítica al modelo de investigación transcultural de la inteligencia, se destaca la relevancia del enfoque de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983). Por otra parte, deben mencionarse los estudios sobre validez y confiabilidad, los cuales han constituido un monitoreo constante de la PAA desde un punto de vista psicométrico (Cubero y Longhi, 1988; González de León-Paéz y Murillo de Vega, 1986; Méndez de Gamboa, 1993).

En resumen, el panorama de las diversas investigaciones relacionadas con la PAA nos muestra un continuo estudio de los aspectos psicométricos, por una parte, y una serie de esfuerzos dispersos por englobar la problemática desde una perspectiva más amplia. Este panorama nos rebela un desbalance entre la evaluación de la calidad psicométrica de la PAA y la comprensión de los procesos cognoscitivos involucrados. Dicha situación ha sido más bien la regla en cuanto a las pruebas tradicionales, abriéndose recientemente una puerta mediante las nuevas posturas propias de las pruebas de procesos cognoscitivos. De este modo, el presente proyecto busca una doble hélice de abordaje, dirigido a esclarecer hasta donde sea posible, los procesos cognoscitivos que se vinculan a lo que se mide y se debe medir con una prueba psicométrica .

Aunque los trabajos de González (1988, 1989) se han dirigido a solventar las deficiencias señaladas, la complejidad del objeto de estudio sugiere la necesidad de una investigación teórico-práctica más amplia y sistemática. Esta ha seguido con frecuencia una estrategia deductiva. Esto es, un razonamiento a partir de determinadas premisas para llegar a una conclusión indudable desde el punto de vista de la lógica. En otras palabras, que se ofrece preferencia a la estructuración de un marco conceptual para ir luego a explicar la prueba. Por ejemplo, en el caso del Análisis Psicométrico tradicional, se postulan constructos a modo de premisas generales que luego son contrastados con la evidencia particular empírica, mediante el Análisis de Factores. La aproximación cuantitativa y cualitativa a los reactivos (Cf. segunda entrega) que conforman la PAA hecha en esta investigación, procura ser un intento por revertir la estrategia deductiva.

El presente informe muestra algunos logros que se vinculan a los propósitos anteriores y a las demandas institucionales establecidas. En ese sentido, la reflexión conceptual planteada aquí se propone como uno de los productos de la investigación y no como los presupuestos que sustenten o expliquen hallazgos empíricos. Y aunque estos queden expuestos con una intelección teórica por parte de los investigadores, tal reflexión y análisis empírico debe verse como parte de la secuencia de otros esfuerzos del pasado, pese a que tal consideración sólo confirme las discontinuidades.

Estimamos que esta investigación presenta beneficios institucionales los cuales se espera queden al descubierto a lo largo de sus páginas. A continuación se especifican los criterios metodológicos y actividades diversas que han permitido la realización de este esfuerzo indagativo.

---

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 2.1 Objetivos

#### Objetivo general:

Efectuar una revisión sistemática de la Prueba de Aptitud Académica a la Universidad de Costa Rica, con el fin de determinar la factibilidad de mejorar sus componentes y su validez predictiva o, en su defecto, elaborar una recomendación para sustituirla por un criterio alternativo.

#### Objetivos específicos:

1. Analizar de forma crítica los fundamentos de la Psicometría clásica, en cuanto generadora de pruebas como la PAA.
2. Explorar las diferentes corrientes teóricas que no necesariamente se orientan a la medición pero que, explícita o implícitamente, se refieren al tema de las habilidades intelectuales; de modo que este esfuerzo permita analizar la PAA desde otras perspectivas.
3. Buscar y analizar los aspectos en que la psicometría se complementa o bien entra en contradicción con aquellas corrientes que de algún modo abordan la temática de las habilidades intelectuales.
4. Abordar la PAA desde la perspectiva de la problemática educativa actual.
5. Realizar una discusión sobre el contenido de términos sobre los que descansa la elaboración de la PAA, tales como Aptitud Académica, Competencias Académicas, etc.

---

### **3. NOTAS ACERCA DEL CONTEXTO DE LA ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

Para efectos del desarrollo de lo que interesa a este planteamiento, se quieren dejar sentadas aquellas tendencias globales del sistema social que, como una totalidad contradictoria afectan al desarrollo de la Universidad de Costa Rica. Posteriormente, se analizará la ubicación de la Universidad en el contexto de dicho sistema, puntualizando también de modo general, cómo sus tendencias de avance y retroceso responden a su relación de mutua influencia con el sistema social y más específicamente con determinadas concepciones educativas.

#### **3.1 En cuanto a las tendencias del sistema social**

El sistema social, entendido como una totalidad dinámica bajo la cual interactúan sus diversas instancias conformadoras, establece demandas diversas al subsistema educativo. Las instituciones de educación superior como la Universidad de Costa Rica hacen eco de esas demandas, intentando una y otra vez ofrecer una respuesta creativa a las mismas.

Tanto el Estado como la sociedad civil vierten sus demandas sobre el subsistema educativo, pero ni uno ni otro lo hacen como entidades abstractas e inconexas de la dinámica societal. Más bien acontece esto dentro del contexto de sus propias transformaciones, concretamente las transformaciones del Estado costarricense y la sociedad civil en relación con su contexto socioeconómico y cultural, lo que provoca también la modificación de estas demandas.

Las demandas al subsistema educativo están bien determinadas en dos grandes ejes intrínsecamente vinculados: por un lado en el eje de la formación de recursos humanos requeridos en determinadas coyunturas sociohistóricas ubicables en el contexto de un modelo estructural de producción socioeconómica; y por otro lado en el eje de la organización interna del subsistema educativo con una estructura progresiva que cubre la vida formativa básica del sujeto.

El primer eje está orientado a satisfacer las demandas socioeconómicas estructurales del Estado y la sociedad civil, en términos de fuerza de trabajo. Mientras que el segundo eje, muy vinculado al primero, está orientado a la producción de individuos bien socializados mediante la ideología instruccional transmisible por la institución educativa, en términos de reproductores no pasivos del sistema como totalidad.



---

Dentro del marco del segundo eje se forma un tipo de sujeto que se aviene bien a un Estado y sociedad civil que al mismo tiempo lo requiere con las competencias otorgadas en el marco del primer eje. A esta dinámica pueden introducirse correctivos desde la institución educativa según el criterio de buscar un tipo de sociedad alternativa, pero son intentos frecuentemente modestos con un impacto restringido.

De ahí se obtienen específicamente las demandas hechas al subsistema educativo costarricense, conformando una pedagogía industrial (Díaz, 1990) y que actualmente puede sintetizarse en una: la formación de individuos con niveles diferenciados de competencias cognoscitivas capaces de insertarse con prontitud en la economía como fuerza de trabajo, al mismo tiempo que en ellos como sujetos se toman restringidas las posibilidades de llevar a reflexión crítica el sistema social como totalidad.

Y, ¿cómo está ello mediatizado? Internamente el sistema educativo se organiza en ciclos: el primer ciclo de 1º a 3er. grado; el segundo ciclo de 4º a 6º grado; el tercer ciclo 7º a 9º año; el cuarto ciclo incluye 10º y 11º año completando así la denominada educación general básica y la educación diversificada. Ella da paso luego a otras instancias tales como la educación técnica media y la educación para-universitaria, hasta llegar a la educación superior universitaria.

Conviene indicar que por niveles diferenciados de competencias cognoscitivas, debe entenderse la acción que la misma institución educativa como instituyente de normas, de roles y de habilidades lleva a cabo, produciendo así sujetos diferenciados por sus niveles de aprendizaje de conocimientos, los cuales les permiten ubicarse de manera estratificada en el sistema social.

De tal modo, sólo aquellos que por la dinámica sociocultural y socioeconómica logran situarse en estratos educativos altos, encuentran posibilidades distintas tanto de ubicación en la economía como fuerza de trabajo especializada. Empero, dicha ubicación pasa para muchos sectores sociales, precisamente por el problema que nos ocupa en este trabajo, cual es, el acceso a las instituciones de educación superior universitaria.

Aún en la Universidad de Costa Rica aquellas transformaciones y demandas se integran y articulan específicamente. Como institución académica, la Universidad mantiene procedimientos y mecanismos para responder a tales demandas a partir de las transformaciones del Estado y de la sociedad civil.

### **3.2 En cuanto a las tendencias de una posible transformación curricular**

En comparación a la década de los años '70 y la primera mitad de los años '80 el acceso a la Universidad de Costa Rica se vuelve en la actualidad cada vez más restringido. Particularmente para los sectores sociales medios y bajos, los cuales otrora encontraron en la formación universitaria un mecanismo de ascenso social. Existen diversos factores que explican la situación señalada, no obstante, interesan aquí aquellos que intervienen en la situación desde la perspectiva institucional de la Universidad de Costa Rica. Uno de los principales problemas para la articulación curricular de la Universidad de Costa Rica lo sigue planteando el financiamiento de la Educación Superior Pública, en tanto una cantidad escasa de recursos debe distribuirse pa-

---

ra satisfacer necesidades académicas muy diversas. La redistribución de tales recursos se constituye, además, en una importante fuerza de presión sobre el perfil general del profesional que según su Estatuto Orgánico, la Universidad debería formar.

El surgimiento, permanencia y consolidación paulatina de organizaciones de educación superior no públicas o estatales, tales como las universidades privadas, configura una presión indirecta pero importante sobre la educación superior pública. Esto no se da en un sentido mecánico y directo, sino en términos de sus relaciones con el Estado y sus transformaciones, así como, con el sector productivo de manera indirecta o paralela.

Con esto se quiere decir que la relación tradicional entre el Estado y su demanda de recursos humanos e investigación, por un lado, y las instituciones de educación superior pública y su posibilidad de satisfacer tales demandas, por otro, ha cambiado. En buena medida esta transformación descansa en que el Estado, su organización y concepción se ha modificado en los últimos años. El papel centralizador y rector del Estado costarricense pierde paulatinamente su fuerza y cede a un modelo de organización en el cual la dinámica de mercados abiertos progresivamente regionalizados y globalizados adquiere mayor vigencia.

De forma muy general, podemos resumir la situación diciendo que las universidades públicas se ven insertas en una dinámica donde su rendimiento - que condiciona la atribución de presupuesto-, se valora básicamente en términos de la formación de recursos humanos, perdiéndose así la perspectiva de desarrollo humano integral que hasta hace poco constituía su énfasis fundamental mediante los programas de investigación y acción. Dichas actividades no han sido abandonadas, pero su debilitamiento resulta patente.

Ahora bien, ¿qué podría significar lo anterior en términos curriculares? Aquí precisamente se inserta el elemento antes planteado como presión indirecta de las universidades privadas. Los Cambios en el tipo de Estado y reorganización del sector productivo nacional para responder a la dinámica de mercados abiertos regionalizados, requieren recursos humanos, formados a un bajo costo económico, que se adecuen a dicha dinámica. Dicha necesidad de recursos humanos es además diferencial por área, de modo que algunos campos se privilegian, prestándoseles apoyo directo. A estas demandas parecen responder adecuadamente las universidades privadas, aunque no en todos los campos. Un resultado imprevisible ha sido que las universidades públicas han incursionado también en una dinámica de competitividad a riesgo de extraviarse de la vía de sus cometidos fundamentales.

Debe agregarse que la presencia de universidades privadas ha provocado una tendencia a la pérdida cuantitativa y progresiva de potenciales estudiantes por parte de la Universidad de Costa Rica; institución que a mediano plazo podría ver sensiblemente reducida su matrícula de primer ingreso, de no revertirse esta situación. Por otra parte, la situación señalada, se ha traducido en la preponderancia de una estrategia de dilución de la formación general, en particular de la formación humanística, la cual se ve debilitada no solo por acciones externas a su estructura orgánica sino también por las fracturas que presenta en su interior.

A modo de conclusión respecto a las tendencias señaladas, es menester apuntar cómo vuelven a emerger perspectivas curriculares antes vigentes pero muy cuestionables en cuanto a su actualidad (Carr y Kemmis,

---

1988). Perspectivas que coinciden con las tendencias ya apuntadas a modo de volverse instancias legitimadoras de esas tendencias socioestructurales.

En consecuencia los estilos curriculares (Benavides, s.f) instrumentales reaparecen con intención de proponerse como válidos y universales para grupos potenciales de formandos universitarios, que por la naturaleza del conocimiento que adquieren, son grupos muy diversos y heterogéneos. Características igualmente aplicables a las disciplinas específicas las cuales demandan igual diversidad de estilos curriculares. Integran un estilo curricular instrumental a modelos curriculares diversos de cuño academicista, centrados en procesos cognoscitivos y mnemónicos, enfatizando el aprendizaje por vía tecnológica. Su propuesta de aprendizaje de forma rápida y eficaz sobre las supuestas disciplinas útiles intenta satisfacer las demandas del avance técnico. Se espera del estudiante un sentido práctico y productivo en el aprendizaje como eje formativo que le permita posteriormente la misma actitud en su inserción a la industria o al llamado sector productivo, y así, el enfrentamiento de los cambios técnicos y científicos. A esto se le une un concepto particular de la evaluación, centrado en los procesos mnemotécnicos y de acumulación sumativa.

En un contexto de transformaciones socioestructurales y curriculares, como el descrito antes, la PAA funciona como instrumento de regulación y legitimación de acceso a la educación superior pública. Hacia el interior de la formación universitaria, la PAA se convierte en instancia de control que se aviene adecuadamente con un estilo curricular instrumental, pero también legítima, como mecanismo de control, la diferenciación estratificada de diversos sectores sociales, que ya de por sí el sistema educativo en su globalidad pone a efecto.

Si bien es cierto que la existencia de una prueba para regular la admisión a la Universidad se constituye hasta cierto punto en mal necesario, existe un margen suficiente de acción para plantearse dicho sistema dentro de un marco de equidad. Equidad en sentido social, por un lado, y equidad cognoscitiva, por otro.

En el primer caso, nos planteamos el problema de buscar posibles medidas para contrarrestar el efecto de estratificación social que parece asociado a las habilidades de los estudiantes ; en el segundo nos referimos a la necesidad de que una prueba de admisión contemple una gama amplia de estilos cognoscitivos, dentro de un concepto de pluralismo epistemológico (Turkle y Pappert, 1990).

Quizás el obstáculo más grande para cumplir este segundo objetivo sea la ausencia de un marco conceptual comprensivo de la que adolecen en general las pruebas psicométricas tradicionales, de modo que gran parte de este trabajo se orienta a la búsqueda de dicho marco. Ciertamente, debemos reconocer que los otros problemas que se relacionan con la coyuntura social y los objetivos de equidad son tan trascendentales como complejos, de modo que los intentos de tratar esta temática resultan más bien modestos.

Por otra parte, lo expuesto a continuación no pretenda suspender las condiciones hasta ahora descritas, - lo cual sólo podría hacerse en la práctica concreta futura - más bien se propone como una aproximación que hemos querido denominar conceptual. Quizás como un esbozo, el cual, por tratarse de un objeto de conocimiento tan complejo termina siendo nada más que una larga Introducción.

---

## 4. HACIA UN MARCO CONCEPTUAL PARA LA PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA

Este trabajo pretende problematizar la noción de aptitud académica. En la tarea de realizar una conceptualización de éste término hemos encontrado con otro concepto, que si bien no puede identificarse con el primero, aparece una y otra vez en contextos similares : inteligencia. Similarmente se ha llegado al concepto de competencia, el cual siendo más concreto y específico, parece sumergirse en el de inteligencia.

Si bien este esfuerzo pretende tener valor dentro de una discusión de carácter amplio respecto a la articulación de teorías cognoscitivas y medición psicométrica, entendemos también que de éste debe resultar una aproximación teórico-metodológica a la PAA.

### 4.1 Las nociones de Aptitud y Éxito académico

Al aproximarse a una elaboración conceptual sobre pruebas de medición de la "aptitud" pueden existir diversos obstáculos. Una limitación importante es que la categoría de "aptitud" no es un término muy preciso ni se reportan abundantes y recientes elaboraciones sobre él en la literatura accesible. Sin embargo es posible reseñar algunas perspectivas al respecto.

La noción de aptitud implica un cierto resultado a obtener. De hecho las aptitudes se designan por las funciones sociales que permiten cumplir, sea que se trate de un cuadro por pintar o de un tractor a conducir. Resulta evidente por la experiencia que los seres humanos muestran numerosas aptitudes a partir de las cuales podrían realizar con resultados excelentes las tareas más diversas.

Hay que distinguir aquello a lo que nos refiere la noción de aptitud por contraste a la que nos refiere la de capacidad. La capacidad representa la posibilidad de triunfar en la ejecución de una tarea o en el ejercicio de una profesión y que puede ser objeto de una evaluación directa. La aptitud en cambio designa el substrato congénito de una capacidad y es preexistente a ella. De ahí que ciertas aptitudes sólo aparecen a cierta edad y muchas de ellas, en especial la memoria, se debilitan con la proximidad de la vejez.

Es por ello que Thomas (1965) procuró una clasificación que distinguiera las aptitudes, las cuales son de carácter natural, del talento: a) Aptitudes específicamente físicas; b) Aptitudes sensoriales: relacionadas con el funcionamiento más o menos perfecto de los órganos de los sentidos. c) Aptitudes motrices y senso-motrices: como la habilidad de los dedos, la aptitud para la coordinación mental, la resistencia a la fatiga, la potencia

---

de la reacción del sujeto, su rapidez, su precisión. d) Aptitudes intelectuales: atención, memoria, imaginación, inteligencia verbal, inteligencia técnica e inteligencia general.

Claparède (cit. por Baumgarten, 1957), emplea la palabra aptitud en el sentido general de disposición natural, es decir, innata, o bien adquirida para llevar a cabo una acción, un trabajo, para sentir y reaccionar de un modo definido. Así, la aptitud es todo carácter físico o psíquico considerado desde el punto de vista del rendimiento. Por otra parte, también ha sido definida como una disposición hereditaria que facilita el aprendizaje o el trabajo (Christiaesn citado por Baumgarten, 1957).

Por su parte, Decroly es incisivo al ir más lejos que Thomas y hablar de características de la aptitud innata para distinguirla de la aptitud adquirida: a) La aparición precoz de la aptitud; b) La aparición espontánea; c) La persistencia y d) La resistencia a las circunstancias desfavorables (Baumgarten, 1957). Según esto, la aptitud innata, es lo que se llama generalmente don o dote, en el sentido de algo superior al término medio o al talento promedio en el terreno del arte. A esto se añade su carácter subjetivo, la plena satisfacción que se experimenta durante el ejercicio de una aptitud innata. Pese a lo dicho, estos autores nos previenen en el sentido de que las expresiones innato y adquirido no representan contrastes absolutos. Por el contrario es preciso entenderlas en un sentido relativo, en donde ambos aspectos se interrelacionan.

Una vinculación más específica de la aptitud a la formación profesional la da Lahy (citado por Baumgarten, 1957) al entenderla como una disposición natural, la cual se manifiesta por respuestas que pueden medirse mediante tareas motoras o actividades del pensamiento y que se suponen típicas de un profesional de alta categoría.

Desde cierto punto de vista desarrollista puede decirse que la aptitud aparece espontáneamente y se desarrolla lentamente hasta llegar a la madurez. Según las circunstancias, la aparición se da en la infancia, aunque durante la adolescencia puede no efectuarse el desarrollo hasta que se cumplen los veinte años. De esta forma, para Baumgarten (1957) primero se manifiestan las aptitudes constructivas y artísticas, lo mismo que el virtuosismo (reproductoras y productoras en música, decoradoras, pictóricas, gráficas y escultóricas, en las artes plásticas). Poco antes del final de la adolescencia aparecen más claramente las aptitudes científicas, con su tendencia a tomar una forma particular y a seleccionar un asunto por su carácter teórico, práctico, especulativo o empírico; después, el carácter receptivo, rítmico y creador de la mente. Constituyen una excepción las aptitudes para el ajedrez y las matemáticas, que se desarrollan más temprano que los talentos artísticos, científicos y prácticos.

Según ésta óptica las aptitudes no se desarrollan siguiendo una curva constantemente ascendente, sino más bien ondulada, en la que a una fase de desarrollo sigue otra de detención e incluso de regresión. Luego aparecería una época relativamente estática en la cual una aptitud que ha llegado a determinado grado de desarrollo permanece invariable durante cierto tiempo. Después de ésta, sigue la etapa de formación regresiva, en la que la aptitud retrocede, e incluso en algunas situaciones se deforma (consecuencia de la debilidad senil).

Se sugiere entonces que las aptitudes están sujetas a transmutaciones, es decir, que ciertas disposiciones que aparecen en la primera infancia, desaparecen en la pubertad y en su lugar brotan otras. Su desarrollo y

---

porvenir no sólo está sometido a las leyes del crecimiento, sino también a las influencias de los contextos de desarrollo del sujeto. Con influencias favorables, la aptitud se cultiva y ejercita, con lo que gana efectividad y fuerza expansiva, mientras que en circunstancias desfavorables está condenada a la inactividad. Las aptitudes adquiridas no tienen una aparición espontánea, sino que provienen del aprendizaje, de la experiencia. Su desarrollo depende del ejercicio y su grado está condicionado por la adecuación e intensidad de este ejercicio. Incluso se mantiene cierto grado de aptitud mayor si se continúa ejerciéndola (Baumgarten, 1957).

La aptitud queda relacionada con la capacidad de hacer algo, es definida en función de lo que el sujeto realmente hace y sus características pueden ser experimentalmente verificadas. No obstante esta definición no implica absolutamente nada acerca de la naturaleza de esa aptitud, que puede ser constante o variable, simple o compleja, innata o adquirida, independiente o relacionada con otra (Yela, 1956).

Con todo, es apreciable cómo por aptitud se entiende la disposición y capacidad apreciable sobre la base de habilidades y destrezas, para conseguir lo que ha sido expresado con términos como logro, desempeño o éxito académico. No obstante, dichos términos no representan necesariamente, un avance en la claridad conceptual respecto a la categoría o noción de aptitud.

Lo que sí suele estar más claro es que todas estas nociones aledañas a la de aptitud, de algún modo hacen referencia a la inteligencia, si entendemos provisionalmente la inteligencia como una capacidad de las personas para enfrentar tareas diversas que le impone la realidad. Tradicionalmente, se entiende que son tareas vinculadas al aprendizaje académico o educativo formal. Esto es, habilidades y destrezas que como se observó antes, descansan en la aptitud como disposición congénita del sujeto, las cuales se ponen a efecto en contextos formalizados con demandas específicas de resolución de tareas. Aún cuando estas aproximaciones conceptuales son útiles para aclarar el problema, el encadenamiento de aptitud-capacidad-inteligencia requiere de precisión para entender qué se pretende hacer con las denominadas pruebas de medición de la aptitud.

Y es que resulta clara la existencia de una idea y una práctica generalizada según la cual, las aptitudes y la inteligencia misma pueden ponerse de manifiesto por medio de los tests o pruebas de medición de la aptitud: esto es, mediante un procedimiento convenientemente ordenado y sistematizado para apreciar el grado o calidad de alguna característica del sujeto. No es casual que en el imaginario social costarricense, el éxito en la Prueba de Aptitud Académica de la Universidad de Costa Rica, sea sinónimo de inteligencia o capacidad.

Necesariamente el desarrollo empírico que ha supuesto el concepto de aptitud lo ha vinculado a las pruebas de medición. De ahí que su fundamentación se ha ido desplazando de la comprensión del proceso para fines de promoción educativa, al terreno de la medición donde, desde el punto de vista de la teoría psicométrica se le ha dado sustento. Y con ello se ha vuelto un instrumento de control, selección y distribución de posibilidades formativas.

Tampoco este desarrollo se ha visto alejado de las limitaciones que comporta su vinculación exclusiva con una concepción psicométrica. Fundamentalmente su abigarramiento cuantitativo y protocolario por el uso de pruebas de medición, o pruebas escritas, las cuales obliteran la apreciación de los procesos de pensamien-

---

to, los procesos cognoscitivos. No se quiere afirmar que una alternativa viable la constituya la supresión de evaluaciones mediante tradicionales protocolos escritos. En cambio hay que destacar que las construcciones conceptuales conectadas con la noción de aptitud han terminado por volverse débiles, en su papel de permitir la comprensión de la acción en lo que al desarrollo de las potencialidades humanas se refiere.

Por consiguiente, como paso intermedio para alcanzar una perspectiva que conduzca de modo más diáfano al desarrollo de las potencialidades humanas, es necesario indagar respecto a las concepciones de éxito académico, en relación con la población de interés. En el caso de los aspirantes por ingresar a la Universidad de Costa Rica se han propuesto nociones como éxito y logro académico.

Consideramos que la opinión de académicos involucrados en el proceso de formación universitaria es un paso importante para clarificar tales criterios. De hecho, en un Sondeo realizado entre algunos académicos de la Universidad de Costa Rica, se sugieren aspectos sobre los cuales profundizar en una investigación posterior con el fin de obtener criterios más definidos y certeros.

En general las respuestas a tal Sondeo pueden organizarse en torno a las tres interrogantes que lo constituyeron. Se refieren a la definición de la noción de éxito; a los criterios de éxito y a la diferenciación entre las nociones de éxito académico y logro académico.

Respecto a la definición de éxito académico se coincide en que esta se relaciona con: a) mantener actitudes adecuadas y favorables hacia la formación académica y profesional; b) la culminación del Plan de Estudios respectivo en el tiempo previamente definido y planificado; c) mantenerse en la Universidad en condiciones materiales de vida que sean satisfactorias, en lo económico, lo afectivo y familiar; ch) expresar claridad en la elección vocacional realizada; y d) la obtención de calificaciones adecuadas en proporción a la carga académica del estudiante.

En cuanto a los factores asociados con el éxito de un estudiante de la Universidad de Costa Rica: a) la importancia del elemento subjetivo, es decir, promover el que los estudiantes encuentren motivación y satisfacción en la carrera que cursan; b) claridad en el perfil de entrada del estudiante a la Universidad de Costa Rica, con el propósito de una mejor organización curricular que se adecue a éstos. c) La sensación de logro estimulada mediante metodologías adecuadas que permitan el avance de los estudiantes en su carrera. ch) El tiempo ideal y real para culminar con el Plan de Estudios; d) la carga académica del estudiante; e) situación socioeconómica del estudiante; f) el desempeño de los docentes; g) la dedicación horaria en relación con la carga académica; h) posibilidades diversas de horarios para los estudiantes. i) Que una vez graduado, el universitario pueda incorporarse al campo laboral en un lapso prudencialmente corto.

La diferenciación entre éxito académico y logro académico no se apareció claramente delimitada. Más bien, los consultados se refieren a distinciones que no anulan la relación entre una y otra noción. Así, se vincula el logro académico con: a) alcanzar metas parciales en el desarrollo de la formación universitaria (por ej. aprobar el Curso Integrado de Humanidades o algún Ciclo Básico); b) alcanzar un adecuado desempeño como

profesional ligado a actitudes y valores; c) las cuantificaciones de carga académica (créditos) cursados y aprobados<sup>1</sup>; d) el logro redundante en éxito académico, de modo que esta noción lleva intrínseca la anterior.

La noción de éxito académico se vincula con: a) el cumplimiento del plan de estudios en su totalidad en el tiempo establecido o en un lapso que no duplique al establecido; y b) un buen desempeño medido por las calificaciones.

Opiniones como las anteriores sugieren que tanto el éxito como el logro académicos, constituyen nociones que superan la sola medición de calificaciones del estudiante. Incluyen además aspectos centrales en el desarrollo de la Universidad como son las concepciones curriculares, el tipo ideal de estudiante que se desea admitir, el tipo ideal y terminal de graduado que se espera formar, y en consecuencia considerar la misión fundamental y las actividades sustantivas de la Universidad de Costa Rica. Puede verse así que el problema de la medición de la aptitud, se ubica en un nivel realmente complejo. Ahora bien, para poner un eslabón más en la tarea de alcanzar una mejor comprensión conceptual de la PAA cabe tematizar el concepto de inteligencia.

#### 4.2 **Hacia una concepción de la inteligencia y su estudio**

Como se hizo notar, tanto la noción de éxito como la de logro académicos, en cuanto se pretenda conectarlas con la noción de aptitud académica, remiten a una concepción sobre la inteligencia y su naturaleza. Dicha conexión está históricamente justificada en el hecho de que el nacimiento de las mismas pruebas de inteligencia estuvo vinculado a la selección de estudiantes aptos para continuar estudios formales (Nunnally, 1987), lo cual vincula a estas pruebas con la PAA.

Por otra parte, el concepto de inteligencia ha conocido arduas polémicas en el marco de disciplinas como la filosofía, la antropología, la sociología y la neurobiología entre otras. Se trata de un concepto muy criticado pero necesario dada su permanencia y vigencia. Veamos algunas de las más importantes discusiones que al respecto se han establecido.

##### 4.2.1 Factor general, cultura y constructivismo

Siguiendo la clasificación descriptiva de Mora (1991) pueden señalarse seis modelos explicativos de la inteligencia. El modelo geográfico, el computacional, el antropológico, el genético, el sociológico y el llamado gubernamental.

La época del llamado "hombre factorial" fue precisamente inaugurada por los clásicos trabajos de investigadores como Guilford, Thurstone y Spearman (Factor "g": factor general de la inteligencia). Así, el llamado modelo geográfico, por su interés de hacer un mapa de la mente, establece como su principal unidad analítica

<sup>1</sup> Esta coincide con la definición operacional que es utilizada actualmente por el equipo de Admisión de la UCR. Se considera el logro como el número de créditos aprobados por el estudiante, ponderados por la calificación correspondiente.



---

“el factor”, siendo el procedimiento estadístico del análisis factorial, su principal recurso metodológico. En él “Se presuponía una lista de factores, se elaboraban los tests correspondientes de acuerdo con esa lista de factores a partir de los elementos que parecían más adaptados a los mismos, se procesan los datos y nos vuelve a salir la lista de factores presupuestos” (Mora, 1991 ; p.59). Según Gardner (1987) este modelo es también conocido como propiamente psicológico o del “CI”.

Las teorías que ponen un énfasis muy claro en el análisis del contexto cultural, como vía privilegiada para definir qué entender por inteligencia forman parte del modelo antropológico. Su importancia radica en concretizar los enfoques conceptuales en la vida cotidiana, comprendiendo a partir de ésta el rol del comportamiento inteligente. Pese a ello, resulta obvia la dificultad de este modelo para especificar el funcionamiento cognoscitivo de grupos y sujetos concretos. En conjunto con el modelo sociológico, las teorías bajo ambos modelos constituyen un aporte imprescindible para perspectivas claramente demarcadas por una psicología de la inteligencia. Con el modelo sociológico se pone en evidencia que la inteligencia deviene ontogenéticamente, gracias a la internalización de las experiencias del niño, enfatizando las destrezas cognoscitivas que logre encontrar en su contexto familiar y social.

El modelo constructivista de la epistemología genética pone su énfasis en el desarrollo de las relaciones del sujeto cognoscente con los objetos de su mundo. En esta relación se encuentra la génesis de la inteligencia. Piaget (1990) subraya que la inteligencia es un caso de adaptación biológica que experimenta el organismo en relación con su medio ambiente. El proceso adaptativo es un proceso de adaptación intelectual que para Piaget:

*es una puesta en equilibrio progresivo entre un mecanismo asimilador y una acomodación complementaria. El espíritu no puede encontrarse adaptado a una realidad más que si existe una perfecta acomodación, es decir si en esta realidad nada acude ya a modificar los esquemas del sujeto. A la inversa, no obstante, no hay adaptación si la nueva realidad ha impuesto unas actitudes motrices o mentales contrarias a las que habían sido adoptadas al contacto con otros datos anteriores: no existe adaptación más que si hay coherencia, en consecuencia, asimilación.*

Piaget busca así destacar que la inteligencia consiste en operaciones intelectuales que relacionan constante y progresivamente razón y experiencia. De ahí que cognoscitivamente, la actividad del sujeto está en relación de interdependencia con la constitución del objeto, de la misma forma que ésta constitución configura aquella actividad. De ahí la mutua dependencia entre experiencia y razón.

La inteligencia pues tiene su génesis en la adaptación biológica a la realidad a partir de la cual se construyen estructuras en las cuales se inserta la actividad del sujeto con los objetos de su mundo. Ahora bien, el modelo de la epistemología genética contribuye en términos restringidos a ésta discusión por cuanto formula una noción de inteligencia, circunscrita a operaciones en la experiencia que configuran el pensamiento como una estructura lógico-matemática. Por otro lado, se trata de un modelo general de la inteligencia como estructura de conocimiento, que da cuenta precisamente de su génesis y desarrollo, más no se extiende a otros modos de conocimiento o competencias. Si bien es una perspectiva necesaria, hay que verla en el marco más amplio de una consideración de otras habilidades humanas.

---

#### 4.2.2 Computadoras y procesamiento de la información

El denominado modelo computacional enfatiza el análisis de rutinas o programas que se supone previamente forman parte del pensamiento inteligente. Enfoques teóricos ubicados bajo este modelo estudian la inteligencia de acuerdo al rendimiento en determinados procesos de información, por ejemplo, mediante el análisis del tiempo de reacción en tareas diversas. Es común en este modelo, recurrir al uso de programas computacionales de simulación como medio de confirmación del llamado comportamiento inteligente.

Contra este modelo emerge la dificultad existente en obviar que los niveles más profundos de la mente humana no son susceptibles de una adecuada analogía computacional, además de la atomización de los rendimientos en las tareas, los cuales diluyen la posibilidad de derivar conclusiones pertinentes a un supuesto comportamiento inteligente.

Ciertamente algunas tareas son adecuadamente modeladas mediante programas computacionales, sin embargo esto puede condicionar el tipo de tareas que se tiende a analizar bajo el enfoque de las teorías del procesamiento humano de información (Sternberg, 1987 a). Veamos algunos ejemplos de estudios llevados a cabo desde esta importante perspectiva sobre la cognición.

Cooper y Regan (1987) han estudiado la capacidad de ejecución de sujetos en tareas de procesamiento que subyacen a ciertas medidas de capacidad que bien pueden relacionarse con las aptitudes medidas por la Prueba de Aptitud Académica.

Estos investigadores se preguntaron por la "naturaleza de las habilidades básicas de procesamiento de información que distinguen los resultados bajos de los resultados altos obtenidos en test de capacidad verbal" (Cooper y Regan, 1987; p.217). La misma pregunta les fue válida para la investigación de la capacidad espacial, con el supuesto de que ciertas tareas de procesamiento de información se relacionan con esas medidas de capacidad tal y como pueden ser medidas por pruebas psicométricas. Investigaron sobre aspectos verbales y espaciales, así como sobre estrategias de atención, con base en tareas en las cuales se medía tanto la velocidad de reacción viso-motora, el tiempo de reacción y el tiempo de resolución de tareas determinadas.

Los múltiples estudios que evalúan los autores mencionados no permiten más que conclusiones restringidas, dejando abiertas posibilidades interesantes de trabajo. Ello no obsta el mencionar que ciertas tareas respecto de la eficiencia de acceso a la memoria, podrían establecer diferencias entre las personas más y menos capaces en la capacidad verbal y de lectura; que la velocidad de codificación en ciertas tareas se relaciona con la habilidad en la capacidad espacial.

El uso, así como la forma de recurrir a ciertas estrategias de atención para ejecutar tareas de procesamiento, podrían contribuir de modo sustancial a explicar las diferencias de capacidad, aunque "la interpretación de las correlaciones entre las habilidades de procesamiento de información y la capacidad se ve afectada por el problema de desarrollar descripciones teóricas adecuadas de las tareas cognitivas relacionadas con las medidas de capacidad" (Cooper y Regan, 1987, p.275).

---

Debe anotarse que los experimentos de procesamiento de información centrados en la medición de tareas específicas, responde a microanálisis de micromodelos que se restringen a sí mismos. Esto implica que en una tarea subyacente a la capacidad verbal, en la cual por ejemplo se pone en juego la capacidad de realizar representaciones conceptuales o comprender el significado de un texto, se realizan microtareas como el análisis de ciertos rasgos visuales, la habilidad en el agrupamiento de letras, palabras y significados. Esto conlleva una dificultad en cuanto a la interpretación posible de extraer sobre la relación entre tareas de procesamiento de información y medidas de capacidad, ya que, como Cooper y Regan (1987) señalan, cualquier interpretación:

*“tendrá únicamente la validez que posea la teoría de las operaciones componentes que subyacen en la ejecución de dicha tarea de procesamiento de información” (p.253).*

Significa entonces que la validez de las conclusiones extraídas viene dada por las características metodológicas de los microexperimentos de procesamiento de información. Las posibilidades de generalización están pues restringidas. Se trata de describir con el mayor detalle todos los pasos empleados por un sujeto en la ejecución de la tarea. Así entonces, en una medida de la capacidad verbal, una teoría sobre sus operaciones componentes, esto es, los conceptos que fundamentan la tarea del agrupamiento de letras, o las habilidades visuales que conforman una determinada estrategia de atención, atribuirían validez a las conclusiones obtenibles; o bien, le restarían validez.

Por lo anterior se ha señalado que la psicología del procesamiento de información carece de una teoría articulada, capaz de relacionar o distinguir las diferentes manifestaciones de la cognición (Gardner, 1987). Con frecuencia las innumerables microoperaciones están aisladas entre sí, esperando que algún mecanismo general desconocido de la cognición humana, funcione para la resolución de problemas de la vida (Sternberg, 1987 (b)).

#### 4.2.3 El modelo gubernamental

El psicólogo estadounidense Robert J. Sternberg, ha intentado superar los escollos presentados por los modelos anteriores, con su modelo gubernamental de la inteligencia, esto sin renunciar a los principios de una teoría del procesamiento humano de la información. Bajo esa denominación quiere explicar cómo los individuos se gobiernan y rigen a sí mismos en tanto seres inteligentes. Realiza una combinación llamada triárquica, debido a su intento de integrar el mundo externo, el mundo interno y la experiencia del individuo, lo cual estructura en tres subteorías. Estas son: a) La componencial, referida al pensamiento analítico que suele analizarse por pruebas psicométricas; b) la experiencial, referida al pensamiento creativo que exige combinar la diversidad de las experiencias humanas; y c) la contextual, referida al esclarecimiento de cómo se aprende a manipular el entorno, así como el conjunto de acciones sociopersonales que podrían implicar el logro de una meta.

Dentro del modelo de Sternberg, basado en su enfoque triárquico, aparece como importante el énfasis que se ofrece a los procesos los cuales se combinan para dar con un comportamiento inteligente. En este modelo se trabaja con los rendimientos subyacentes que se supone dan cuenta del comportamiento inteligente y

---

que contempla tres aspectos. A saber: los procesos que subyacen al comportamiento inteligente; las estrategias que subyacen al comportamiento inteligente; y el conocimiento humano y su representación.

Esta centralidad en los procesos avanza sobre una definición de inteligencia como su eje estructurador y conductor. Sternberg y Salter (1987) entienden la inteligencia como aquel "comportamiento adaptativo dirigido a un fin" (p.37), el cual tiene un carácter práctico. Los autores indican que dicho carácter, más bien pragmático, significa que la solución de los problemas de la vida se encuentra en el centro de su concepción de inteligencia. Se ubican pues, en una posición que quiere ser integradora tanto de los enfoques factoriales del modelo geográfico, como de los enfoques del procesamiento de información del modelo computacional, considerando como una de sus más importantes características de la inteligencia, la adaptación al mundo real. En la concepción de Sternberg la inteligencia no es una mera entidad manejada por una mano invisible en alguna estructura cerebral. De ahí resalta la noción de intencionalidad atribuida a su concepción, así como a otras posturas relacionadas con las Teorías del Procesamiento de la Información. De este modo, el comportamiento inteligente responde a intencionalidades determinadas, presuntamente autodirigidas por el individuo, lo cual le permite interactuar con su entorno sociocultural respondiendo a las exigencias que éste le plantee.

Debe aclararse lo que se quiere decir con que la inteligencia es un comportamiento adaptativo. Sternberg y Salter (1987) plantean:

*"La conducta adaptativa es una conducta que se enfrenta y satisface con éxito los desafíos que encuentra a su paso. Estos desafíos pueden ser internos, planteados por el propio organismo, o bien externos, presentados por el mundo externo. Puesto que los desafíos de diversos medios internos y externos difieren entre un organismo y otro (y a fortiori, de una especie a otra), resulta imposible especificar una serie de conductas que constituyan "conductas inteligentes". Lo que es adaptativo en un organismo o en una especie, puede ser lo contrario en otra." (p.47)*

Una importante dificultad planteada por la posición de Sternberg es la poca claridad respecto a lo que significa una conducta exitosa frente a los desafíos que plantea la vida diaria. Los criterios de éxito para situaciones cotidianas desafiantes habrían de constituir una aportación para un enfoque de la inteligencia normativo y prescriptivo, pero no un enfoque a-histórico y extraviado del contexto sociocultural de surgimiento de los comportamientos de los sujetos y grupos por analizar. La dificultad subsiste aún en microcontextos como pueden ser el aula escolar o los ciclos de formación universitaria.

Pese a la importancia de puntualizar las diferenciaciones individuales, según la especificidad de la naturaleza del organismo del cual se trate, Sternberg parece vocero de una postura que por un lado hace honor a la herencia del método experimental del conductismo (González, 1990) y por otro lado efectúa una ruptura epistémica con el operacionalismo materialista conductual, desplazándose hacia el mentalismo.

De todos modos, las teorías suscritas al modelo computacional como la del procesamiento humano de información, de la que Sternberg es uno de sus representantes, también padece de aquella dificultad. La noción de intencionalidad, en cuanto vinculada a un mero organismo, puede así reducir la concepción de intelligen-

---

cia referida a las experiencias vitales del individuo, si se desconoce a la vez, todos aquellos aspectos inconscientes de la vida del sujeto.

Gardner puntualiza parte de su crítica a este enfoque, en forma semejante que a la epistemología genética piagetiana: "casi todos los problemas examinados por los psicólogos del procesamiento de la información son, en el fondo, de la clase lógico-matemática. Los problemas prototípicos -la resolución de teoremas lógicos, demostrar proposiciones geométricas, jugar ajedrez - bien pudieran haberse tomado prestados directamente del archivo de Piaget de tareas intelectuales importantes" (Piaget, 1987 ; p.37). Por esta razón resulta un enfoque teórico difícilmente aplicable a una clase muy diversa de problemas que enfrenta y debe resolver el sujeto humano en su enfrentamiento con la realidad de la vida. Más aún, el tipo de acceso al conocimiento de las competencias humanas, en un contexto educativo específico como la formación universitaria, resulta difícil por su nivel de detalle, mecanización y atomización de la cognición. Las competencias que demanda la formación universitaria especializada, parecen responder a un mecanismo cognoscitivo que avanza sobre sistemas simbólicos actuando integralmente.

Las competencias típicamente cognoscitivas y competencias simbólicas, no se desarrollan en forma aislada, sino que se vinculan a la percepción, atribución, autoatribución y decodificación de la realidad personal e interpersonal; lejos de aparecer escindidas, se muestran en una imbricación que afecta el potencial del individuo en una determinada competencia intelectual. Del interés por evitar dicha escisión surgen planteamientos como el de los estilos cognitivos y más recientemente, el de la "inteligencia personal" como un tipo de inteligencia.

#### 4.2.4 Los sistemas simbólicos

En los modelos descritos por Mora (1991) se excluye el de los sistemas simbólicos. Bajo este enfoque se ha planteado la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (1987), quien en general postula que:

*"hay evidencias persuasivas sobre la existencia de varias competencias intelectuales humanas relativamente autónomas, que en lo sucesivo abrevio como "inteligencias humanas"...Hasta ahora no se ha establecido a satisfacción la naturaleza y alcance exactos de cada "estructura" intelectual, ni tampoco se ha fijado el número preciso de inteligencias. Pero me parece que cada vez es más difícil negar la convicción de que existen al menos algunas inteligencias, que son relativamente independientes entre sí, y que los individuos y culturas las pueden amoldar y combinar en una multiplicidad de maneras adaptativas" (Gardner, 1987, p.p.22-23).*

De partida puede observarse que la perspectiva planteada por Gardner, provoca una ruptura con las concepciones monistas de la inteligencia. Por ejemplo, con la idea de un tipo de inteligencia unívoca o factor g, la cual sería subyacente a las pruebas de inteligencia en general.

El desarrollo del enfoque de las inteligencias múltiples se caracteriza por su relación con la psicología del desarrollo y la cognición como punto de partida. De allí busca la integración disciplinaria que permita la expli-

---

cación del fenómeno intelectual humano. Así, Gardner se propone un desarrollo teórico y empírico que parte de las raíces biológicas y evolucionistas de la cognición, por lo cual recurre a los hallazgos recientes de la neurobiología y la psicofisiología. Pero a la vez, se trata de un enfoque vigilante de los hallazgos de la antropología, sensible a la diversidad y variaciones culturales que influyen en la aptitud cognoscitiva. La propuesta quiere establecer una clara conexión con la posibilidad de *identificar perfiles intelectuales individuales, con el propósito de mejorar las oportunidades y opciones educativas*. La importancia atribuida por el autor a la cultura se dirige a crear en conjunto con la antropología y antropólogos educativos, modelos para reforzar las competencias intelectuales según la diversidad cultural y subcultural. Así entonces se busca hacer viable y aplicable la teoría de las inteligencias múltiples a cualquier situación educativa.

Al adoptar una perspectiva simbólica de la inteligencia, propone centrarse en una diversidad completa de sistemas simbólicos como los lingüísticos, numéricos, musicales, corporales, espaciales y personales. Y para hacer factible estructurar tal diversidad de sistemas simbólicos, Gardner (1987) avanza con una noción de inteligencia más rica, mediante el concepto de **"competencia intelectual humana"** o **"competencia simbólica"**. Así, entiende que una competencia intelectual humana:

Debe dominar un conjunto de habilidades para la solución de problemas - permitiendo al individuo resolver los problemas genuinos o las dificultades que encuentre y, cuando sea apropiado, crear un producto efectivo y también debe dominar la potencia para encontrar o crear problemas estableciendo con ello las bases para la adquisición de un nuevo conocimiento (Gardner, 1987, p.78).

El planteamiento de las inteligencias múltiples resulta comprensivo no sólo por la importancia atribuida a la relatividad cultural y su influencia en el desarrollo de las competencias intelectuales, sino también por el interés en abarcar una "gama razonablemente completa de las clases de habilidades que valoran las culturas humanas" (Gardner, 1987 ; p.80). De allí el interés por dar cuenta de las habilidades de una psicóloga y un químico, igual que las de un yogui y un chamán, o las de una ingeniera eléctrica y un músico. Además Gardner trabaja las competencias en un terreno que conjuga los conceptos que tradicionalmente han sido denominados como inteligencia y creatividad.

La principal diferencia apreciable entre el enfoque gubernamental de Sternberg y el enfoque de los sistemas simbólicos de Gardner, radica en el énfasis en lo particular sobre lo universal, que propone Gardner. En otras palabras, mientras el enfoque gubernamental se restringe a los "problemas de la vida", el enfoque de los sistemas simbólicos pretende una comprensión integradora de los problemas cotidianos enfrentados con recursos muy diversos, al igual que las competencias simbólicas involucradas en los problemas más complejos. Sin embargo, las principales diferencias entre uno y otro enfoque, emergen con mayor claridad en cuanto es factible observar su estrategia de acceso al objeto de estudio, es decir, su concepción metodológica en el abordaje de la inteligencia humana.

Por otra parte, el modelo de los sistemas simbólicos expresa un potencial integrador de otros enfoques como el de los estilos cognitivos. Esto es posible por su acercamiento a los procesos socioafectivos relacionados con la cognición. El concepto de "Estilo cognitivo" aparece con la derivación teórica psicoanalítica, que pos-

---

teriormente se convirtiera en la psicología del yo. Empero, también recibe la influencia de la psicología de la Gestalt (Baron, 1987). Estilo cognitivo es un concepto que intenta relacionar el funcionamiento de la personalidad con el funcionamiento intelectual. Así, los "estilos y controles cognitivos", son modos "característicos de percibir y pensar, podrían afectar la elección de mecanismos de defensa y, por consiguiente, la elección de síntomas patológicos" (Baron, 1987:497).

La investigación sobre los estilos cognitivos ha atendido a dos tradiciones: los estudios correlacionales de la ejecución de tareas y las evaluaciones de personalidad y estudios clínicos de casos individuales. Los estudios correlacionales han conducido a una extensa investigación de unas cuantas medidas de estilo, tales como la dependencia de campo por oposición a la independencia de campo, y la relación entre reflexión e impulsividad así como de un gran número de otras medidas de estilo, de las cuales la evaluación de comprensión de metáforas visuales es de las más recientes (Baron, 1987).

Los estudios clínicos de los estilos cognitivos han seguido muy de cerca la línea que demarcara Shapiro (1965). Este autor sostiene que los síntomas neuróticos "son determinados en parte por estilos amplios de pensamiento y conducta, que a su vez son tan patológicos en sí mismos como los síntomas que producen. Estos estilos se refieren no sólo a la atención - en la tradición anterior - sino también al grado de control intencional sobre la acción" (Shapiro, 1965; citado por Baron 1987). A partir de premisas como la anterior se levanta un catálogo de comportamientos cognoscitivos que se supone son controlados intencionalmente por el sujeto. Por ejemplo, características como un fuerte control del sujeto, falta de espontaneidad y una aguda atención a los detalles, serían propios del estilo cognitivo del obsesivo y el paranoico ; mientras que la masividad impulsiva, un síntoma propio del estilo cognitivo histérico.

Baron (1987) ejemplifica cómo una de las dificultades del planteamiento de Shapiro está en la imprecisión de su modelo. En él usa un lenguaje metafórico para expresar sus conceptos, contribuyendo así, según Baron, a dicha imprecisión, la cual padecería la mayoría de los investigadores experimentales del estilo cognitivo, en años recientes.

La teoría de las inteligencias múltiples, hace una propuesta que tiende a una integración de conceptos como el de estilo cognitivo. En la propuesta de las inteligencias múltiples se habla de la existencia de una "inteligencia personal", que a su vez incluye lo que se denomina "inteligencia interpersonal" e "inteligencia intrapersonal". Pero la especificidad del planteamiento, que vincula de una manera alternativa a la de los estilos cognitivos, inteligencia y personalidad, obliga a considerar la teoría de las inteligencias múltiples ya precitada en el texto. Así pues, esta relación de lo cognoscitivo y lo afectivo, puede desarrollarse posteriormente en el contexto del desarrollo específico de la teoría de las inteligencias múltiples.

Para concluir este punto cabe mencionar que el planteamiento de la teoría de las inteligencias múltiples nos sugiere que, basados en una teoría sobre la inteligencia es posible encontrar las dimensiones involucradas en el problema de la diversidad de las competencias intelectuales humanas, en el contexto costarricense. Ello podrá ofrecer una concepción teórica orientadora de la investigación en este campo a nivel nacional. Y más aún, extraer la estrategia empírica e institucional que posibilite, en la Universidad de Costa Rica, la medición

de las competencias académicas necesarias para un adecuado desempeño mientras se permanece en la formación universitaria que ofrece esta casa de estudios.

#### 4.3 *La conexión psicométrica y cognoscitivista*

Una aproximación cognoscitivista a los procesos de evaluación de candidatos a la formación universitaria, pasa por conceptualizar el nexo existente entre la aptitud y la inteligencia como hasta ahora se ha procurado hacer. Es necesaria sin embargo, una mediación capaz de estructurar un posible acoplamiento de lo dicho hasta aquí con la perspectiva psicométrica, de modo que al introducir una propuesta de competencias cognoscitivas, ésta no aparezca sin un soporte metodológico que brinde horizontes de acceso a lo empírico.

Podrá notarse cómo en el presente trabajo, hay un intento de vincular modelos diferentes tales como el de Sternberg, el cual es en sí mismo un intento por vincular la psicometría y la Teoría de la información, y el de Gardner (1987). No obstante, existen serios problemas para relacionar modelos como los del desarrollo de la inteligencia y la teoría del procesamiento de información con las teorías psicométricas. Resulta entonces necesario elaborar al menos una fundamentación psicométrica que sea coherente con las consideraciones de los modelos del procesamiento de información. A partir de ello puede esbozarse cómo se relacionan éstos con el modelo de los sistemas simbólicos.

Sternberg y Powell (1987) proponen un modelo de la evolución de las teorías de la inteligencia que supone la existencia de tres fases. En cada fase, se postula la existencia, de diferentes enfoques que compiten entre sí, dándose continuamente una cierta tensión entre dichos enfoques. Cada enfoque corresponde a propuestas específicas y puede ser tanto de naturaleza psicométrica como teórica. La última fase, a pesar de estar dominada por un único enfoque sobre la inteligencia, no llega a solucionar todos los problemas e interrogantes que debiera. En los Anexos se presentan representaciones gráficas de estas fases, siguiendo el esquema que tradicionalmente se utiliza en el Análisis de Factores. Dado que dicho Análisis es quizás la herramienta fundamental de la Psicometría, estos esquemas serán de gran ayuda para buscar un acercamiento entre teorías.

En la Fase 1 compiten una explicación monista que está fuertemente sustentada en la existencia de un factor único de la inteligencia (factor g) (Ver Anexos, Fig. 1), y una explicación pluralista que postula una gran cantidad de factores independientes (Ver Anexos, Fig. 2). La explicación pluralista no da cuenta de la aparición de un factor general en los análisis de factores, excepto si aceptamos que los test existentes muestran en el universo de posibles reactivos solamente aquellos que tienen en común algunos de los rasgos o factores independientes (por no ser una muestra al azar de dicho universo). En otras palabras cabe pensar, bajo una óptica pluralista, que existe una tendencia a seleccionar reactivos saturados de un solo factor. Esto se daría, a manera de una ilusión, si determinado test tuviera por ejemplo, solo ítems como el ítem 4 y el 5, todos asociados a un mismo factor (en el ejemplo sería el factor 3).

Las diferentes posibilidades de que aparezca erróneamente un solo factor, se ilustran en la figura 3 (ver Anexos), donde los ítems 1 a 3 están correlacionados únicamente con el factor 1, y los ítems 6 a 8 únicamen-



---

te con el factor 2; además los ítems 4 y 5 están correlacionados con ambos factores. Para explicar el que en algunas mediciones los ítems se asocian a un solo factor, aun cuando pudieran existir varios, pueden considerarse las siguientes tres posibilidades: i. que ítems del tipo 1-3 aparezcan en la prueba; ii. que aparezcan los ítems del tipo 4-5; iii. ítems del tipo 6-8 aparecen en la prueba; o bien, iv. aparecen todos los tipos de ítems conjugados. Podemos ver que en los tres primeros casos, un análisis de factores arrojaría solamente un factor considerado como general, mientras que en realidad podrían existir dos factores. Por casos como éste, algunos autores han considerado incluso necesario distinguir entre los factores que arroja el análisis de factores, y los factores conceptuales que subyacen un fenómeno (Laurier, 1997).

En la Fase 2 la contradicción entre enfoques monistas y pluralistas se resuelve en dos nuevos enfoques. Uno jerárquico que concibe factores específicos (e independientes) anidados dentro de un factor general  $g'$  (Ver Anexos, Figura 4), lo cual salva tanto la existencia de un factor general como de factores específicos. Y uno no jerárquico compuesto por una pluralidad de factores. A diferencia de los enfoques pluralistas de la fase 1, incapaces de explicar la aparición de un factor general en los estudios psicométricos, los factores del enfoque no jerárquico de la fase 2 no son independientes. La aparición matemática de un factor  $g$ , se explica aunque en este caso no tiene importancia por no estar sustentado por alguna causalidad común, sino por los patrones correlacionales entre los factores.

Según la Fase 3 la contradicción de la fase anterior se supera en un modelo jerárquico con un factor general y factores específicos, pero esta vez los factores específicos son no independientes lo cual difiere del enfoque jerárquico de la fase 2.

El trabajo de Rosch (1973) en cuanto a modos de categorización ha mostrado proveer de un marco de análisis muy productivo para considerar la formación de conceptos en la vida cotidiana. Del mismo modo podría utilizarse la idea de que la génesis de los conceptos científicos corresponde también a la producción de categorías (Neisser, cit. en Siegler y Richards, 1987). Aplicando los modos de categorización de Rosch al modelo evolutivo de Sternberg y Powell, este modelo podría expresarse mediante dos parámetros. Corresponderían estos parámetros al número de categorías propuestas y al tipo de entidades que conforman dichas categorías. Para aclarar este punto, utilizaremos los términos nivel 1, nivel 2 y nivel 3 para referirnos a los diferentes tipos de entidades.

Llamaremos nivel de categorización 0 o nivel 0 a aquel que corresponde al nivel de comportamiento, y se refiere a conductas que muestran inteligencia tales como las respuestas mismas a ítems o reactivos. El nivel 1 corresponde al nivel de habilidades, las que comúnmente se asocian con la inteligencia si bien no se las considera como conceptos equivalentes a la misma inteligencia sino más bien como posibles dimensiones de la misma (Por ej. razonamiento lógico-matemático, razonamiento verbal, etc.). El nivel 2 corresponde a lo que propiamente llamaríamos inteligencia, de modo que en este caso este nivel está lleno o vacío según se proponga o no un factor general. Ahora bien, una teoría general de las capacidades humanas podría incluso colocar otros conceptos en el nivel 2, tales como el de creatividad o el de sentido común. Por otra parte, podríamos considerar un nivel 3, el cual incluye capacidades de tipo meta-cognoscitivo (Mulcahy y Papadopoulos, 1997), sin embargo éste no será tratado aquí.

---

Una reconsideración de los diferentes enfoques señalados por Sternberg y Powell, bajo la óptica de las ideas de categorización y causalidad, nos posibilita una más clara justificación psicométrica. Siguiendo este esquema, una categoría será considerada como una Clase de equivalencia, cuando los miembros de ésta estén dominados por un influjo de nivel superior del cual heredan características comunes. De este modo, tanto los mamíferos como los reptiles heredan características de los animales. Debe considerarse también que esta herencia puede ser interpretada como patrón causal en la medida que posibilita la existencia de las especies que le son subordinadas, sin agotarlas del todo en cuanto no determina la diferencia específica de cada una. Así, la Animalidad determina causalmente al ser del Mamífero, si bien no explica sus diferencias con otros animales como los reptiles. Esta caracterización de los esquemas de categorización está presente con claridad en Aristóteles y luego en la escolástica medieval.

Por otra parte, existe otro tipo de categorías donde no existe un nivel superior que comunique a los elementos de la clase ; más bien estos tienen pequeñas semejanzas entre sí que los hacen asemejarse como si formaran una familia. Tal es el caso de la categoría de los juegos, donde no es posible encontrar un criterio simple que agrupe a todos los miembros (piénsese en el juego de naipes, el ajedrez, el fútbol y el salto largo). Esta formulación se debe a Wittgenstein (1953), y para el caso particular de las habilidades también puede ser expresada en términos de causalidad. Así, por ejemplo, si la habilidad verbal fuera causa de la matemática, y esta de la espacial, se daría un entrelazamiento que formaría una clase de parecido familiar.

Siguiendo estas consideraciones pueden reconceptualizarse las tres fases del modelo de Powell y Sternberg del siguiente modo :

### Fase 1

Siguiendo el *enfoque monista*, existe un único factor que explica causalmente las correlaciones entre los elementos del nivel 0, es decir, entre los reactivos. En otras palabras las relaciones entre los ítems corresponden a lo que se denomina causalidad espúrea (Anexos, Fig. 1). Los elementos del nivel 0 conforman una clase de equivalencia que tiene en común el invocar el uso del factor general del nivel de categorización 2, es decir, la inteligencia. Las construcciones que se hagan en el nivel 1 (habilidades asociadas) no corresponden a clases naturales, según esta perspectiva.

En el *enfoque pluralista* de la fase 1, los factores aparecen en el nivel de categorización 1 (habilidades asociadas), como totalmente no correlacionados. A nivel 0 (ítems o reactivos) se crean diferentes categorías como clases de equivalencia, definidas cada una por el influjo causal de uno de los factores del nivel 1 (habilidades asociadas)(Anexos, Fig. 2). No existe aquí traslape entre los factores del nivel 1 (habilidades asociadas) pero algunos elementos del nivel 0 (ítems o reactivos) pueden pertenecer a dos o más categorías. Esto puede deberse a que reciban influjo causal de dos o más factores del nivel 1 (habilidades asociadas). Aquí inteligencia no existe en cuanto a categoría o causa del nivel 2 (es decir, no existe factor g) sino porque arbitrariamente hemos decidido agrupar los factores del nivel 1. La aparición de un factor general en los análisis de correlaciones, se explica porque se utiliza una muestra no aleatoria de elementos en el nivel 0, provocándose un sesgo en el que confluyen diversos factores del nivel 1 (habilidades asociadas).

---

### **Fase 2**

Según el enfoque jerárquico de la fase 2 existe un factor general en el nivel 2 (inteligencia), cuyo influjo causal define una clase de equivalencia formada por los factores del nivel 1 (habilidades asociadas). Finalmente los ítems del nivel 0 forman categorías y sub-categorías mediante los influjos causales provenientes de los niveles 2 y 1 respectivamente (Anexos, Fig. 4).

Para el enfoque no jerárquico de la fase 2, ningún factor existe en el nivel 2 (inteligencia). Pero conglomerados de factores en el nivel 1 (habilidades asociadas) definen una categoría mediante la relación de Parecido Familiar (Wittgenstein, 1953). Esta categoría no responde a ninguna fuente que podamos llamar "inteligencia", pero la familia de factores del nivel 2 es lo que conocemos con ese nombre (Anexos, Fig. 5).

### **Fase 3**

No contamos con un factor general de la inteligencia (nivel 2), pero existe una clase de equivalencia entre factores del nivel 1 (habilidades asociadas). A su vez los factores específicos del nivel 1 (habilidades asociadas) definen algunas clases por parecido familiar. A nivel de ítems existen sub-categorías que heredan este carácter del parecido familiar de sus padres en el nivel 1. Planteándose además una jerarquía entre los ítems según sus grados de dificultad.

Así pues, la teoría de las inteligencias múltiples en el marco del mencionado modelo evolutivo puede circunscribirse en el *enfoque no jerárquico de la fase 2*.

Ya se ha explicado por qué surgen las correlaciones y los factores generales en el marco de este tipo de enfoques. Lo importante es considerar los factores que aparezcan sobre la base del nivel 1 (habilidades asociadas), como implícitos en la naturaleza no independiente de los factores específicos de este nivel.

La propuesta de Gardner (1987) incluye seis tipos de inteligencia, que provisionalmente pueden denominarse factores, aunque en un sentido diferente al propio de la psicometría. Dichos factores pueden ubicarse en el nivel 1 (habilidades asociadas a la inteligencia), y serían según Gardner los siguientes: inteligencia lingüística; inteligencia lógico-matemática; inteligencia espacial; inteligencia musical; inteligencia cinestésico-corporal; inteligencias personales.

Una de las críticas frecuentemente formuladas a la propuesta de los sistemas simbólicos de Gardner, se refiere a que no explican la aparición matemática de un factor general de la inteligencia mediante la aplicación del Análisis de Factores (Anderson, 1990). Sin embargo, se ha elaborado extensamente en este trabajo el planteamiento de que la aparición de un factor no necesariamente implica la existencia de un vínculo causal, lo cual sería una manera de interpretar el factor g, no como una habilidad sino de una determinada clase de habilidades. De este modo, esperaríamos que aparezcan factores que agrupen elementos del nivel 1 (habilidades asociadas) sin tener presencia en el nivel 2 (inteligencia). Para ilustrar el punto considérense los siguientes ejemplos:

- 
- 1) Si denominamos  $g'$  a una clase por *parecido familiar* que agrupa ítemes de una hipotética prueba (nivel 0) mediante los vínculos causales entre las inteligencias lingüísticas, lógico-matemáticas y espaciales. Según esto, esta prueba estaría midiendo principalmente a  $g'$ , es decir, una especie de factor general de la inteligencia, el cual se obtendría por ponderaciones en el nivel 1. No existe, sin embargo, un criterio claro para determinar dichas ponderaciones y en realidad dependen en última instancia de la cantidad de ítemes usados para medir cada competencia cognoscitiva. En este caso se interpreta erróneamente el factor  $g'$  como una clase de equivalencia, siendo en realidad una de parecido familiar.
  - 2) Un segundo ejemplo puede encontrarse en las conceptualizaciones históricas de las diversas habilidades. Si bien en nuestro tiempo las habilidades de tipo matemático se conceptualizan separadamente de las habilidades de orden musical; la situación fue totalmente diferente durante la Edad Media. En efecto, la enseñanza de la matemática, estaba integrada dentro del modelo medieval, junto con la de la trigonometría y la aritmética. Este esquema de clasificación no es exclusivo de la Edad Media, estando presente desde el pensamiento pitagórico, así como en el Timeo de Platón (ver Grout, D. Y Palisca, C., 1996). En una hipotética cultura, donde esta concepción se mantenga, es de esperar que las actividades o ítemes que se encuentren saturados simultáneamente de ambas habilidades (musicales y matemáticas) siendo estas totalmente indiscernibles, lo que llevaría a postular la existencia de otra habilidad, llamémosla  $g''$ , en el nivel 2.

#### 4.4. La Teoría de las Inteligencias Múltiples y la Prueba de Aptitud Académica

##### 4.4.1 La teoría de las Inteligencias Múltiples

La trascendencia de la perspectiva de Howard Gardner radica en que la teoría de las inteligencias múltiples no se conforma de un listado previo o a priori de facultades, al estilo de la vieja teoría frenológica de F.J. Gall, sino que se nutre de muy diversos hallazgos propios de la biología, la psicología y la antropología, con el propósito de explicar adecuadamente lo que se denomina inteligencia humana.

Estas tres disciplinas, junto con la psicología, constituyen las perspectivas básicas en la teoría de las inteligencias múltiples (TIM). Se trata pues, de articular una teoría de la inteligencia capaz de vincular la base neurofísica del cerebro, con aquellas competencias humanas identificables en la acción cotidiana, las cuales son valoradas diferencialmente, según el contexto sociocultural del cual se trate. Para hacer notar aún más la idea anterior, cabe la siguiente cita de Gardner :

*"En su forma más enérgica, la teoría de la inteligencia múltiple plantea un conjunto pequeño de potenciales intelectuales humanos, quizá apenas de siete, que todos los individuos pueden tener en virtud de que pertenecen a la especie humana. Debido a la herencia, adiestramiento prematuro o, con toda probabilidad, una interacción constante entre estos factores, algunos individuos desarrollan determinadas inteligencias en mayor grado que los demás; pero todo individuo normal debiera desarrollar cada inteligencia en cierta medida, aunque sólo tuviera una oportunidad modesta para hacerlo." (Gardner, 1987, p.310).*

---

Tales afirmaciones constituyen el resultado de diversas investigaciones que el autor documenta ampliamente. Gardner está persuadido gracias a los estudios y evidencias ofrecidas por las disciplinas antes señaladas de que: i) existen "muchas y distintas facultades intelectuales, o competencias, cada una de las cuales puede tener su propia historia de desarrollo"; ii) es constatable "la presencia de áreas en el cerebro" que corresponden "al menos en forma aproximada, a ciertas formas de la cognición"; iii) "estos mismos estudios implican una organización neural que está acorde con la noción de distintos modos del procesamiento de información" (Gardner, 1987, p.77).

Según la TIM y como se ha venido mencionando, son identificables siete formas de competencias intelectuales humanas o inteligencias, a saber: inteligencia lingüística, inteligencia musical, inteligencia logicomatemática, inteligencia espacial, inteligencia cinestésicocorporal y las inteligencias personales: interpersonal e intrapersonal. Estas competencias no agotan la totalidad de las posibilidades; nuevas inteligencias podrían ser propuestas con base en los criterios de la biología y las características de las culturas humanas específicas, señalables por ciencias sociales como la antropología, la psicología y la sociología.

El modelo de la TIM se completa al incluir otros dos niveles generales de la cognición humana. Siendo el primer nivel el de las inteligencias "competentes" ya listadas, tendríamos en un segundo nivel intermedio, aquellas competencias humanas como el sentido común y la originalidad o creatividad. Luego, en un tercer nivel superior, que se formula como un nivel de integración de las competencias intelectuales se ubicaría la inteligencia metafórica, incluyendo éste la habilidad para el manejo de metáforas y analogías. En este nivel superior de integración se ubican las manifestaciones de individuos excepcionales o genios, a quienes se supone capaces de un manejo completo de la gama de inteligencias básicas, hasta llegar a un alto nivel de integración de las competencias intelectuales.

Sin embargo, el mismo Gardner reconoce como una de las principales debilidades de su formulación, la imposibilidad de articular claramente cómo funcionan los dos niveles superiores; de modo que, la teoría de las inteligencias múltiples se limita a la comprensión y explicación de las siete inteligencias mencionadas.

Como se puede notar, la propuesta de esta concepción sobre la inteligencia avanza sobre las posibilidades que la cultura y la constitución biogenética le ofrecen a los individuos:

*"Lo que ha demostrado la investigación reciente, casi en forma incontrovertible, es que independientemente de las diferencias que puedan aparecer al principio, la intervención oportuna junto con el adiestramiento consistente pueden tener un papel decisivo para determinar el nivel final de desempeño del individuo. Si una cultura considera importante una conducta determinada, si se le dedican considerables recursos, si se estimula al individuo mismo para que se desempeñe en esa área, y si se cuenta con los medios apropiados de realización y aprendizaje, casi todo individuo normal podrá adquirir impresionante competencia en un dominio intelectual o simbólico." (Gardner, 1987, p.347).*

Este modelo intenta superar el problema siempre presente en las teorías de la inteligencia, y en particular en su medición. El problema de la anulación de la relatividad sociocultural y las diferencias existentes entre las

---

culturas, las cuales configuran el modo particular de adquirir las capacidades cognoscitivas (Gardner, 1987; Geertz, 1989). La solución que desde la perspectiva psicométrica da Anderson (1990) consiste en la afirmación de que el interés inmediato es el de medir la inteligencia de acuerdo a una única concepción cultural, de modo que el constructo Inteligencia, como es considerado en los test estandarizados, coincide en general con lo que en occidente se valora como tal.

#### 4.4.2 Inteligencias Múltiples y "Aptitud Académica"

Entre los principales cometidos de la construcción teórica sobre un objeto empírico, está el que se posibilite el acceso a dicho objeto, siendo capaz de ofrecer explicaciones sobre él en diferentes niveles. Uno de tales niveles es el manejo operativo del objeto de estudio, lo que en este caso plantea efectos institucionales muy precisos.

Así pues, la teoría de las inteligencias múltiples también es capaz de facilitar el asidero lógico-conceptual previo a cualquier trabajo empírico. En particular, esta perspectiva teórica permite profundizar la problematización de la noción de aptitud académica ya vista y las teorías implícitas que le subyacen. Una de éstas teorías implícitas a la noción de aptitud, se refiere a que ésta sintetiza la capacidad de los sujetos para enfrentar determinadas tareas cognoscitivas, propias de un tipo de racionalidad, de un tipo de lógica acorde con el desarrollo académico exigido por la universidad occidental contemporánea.

En particular, en la Universidad de Costa Rica, la noción de aptitud sigue el planteamiento de que es apto para desempeñarse en ella, quien muestre un determinado nivel de habilidad en cierta gama de tareas muy particulares. Las mediciones conocidas (como la PAA) parecen considerar específicamente tareas relacionadas con la habilidad lingüístico-verbal y con la habilidad lógico-matemática, asociando cierto desempeño considerado pertinente, con la aptitud mínima necesaria para un supuesto desempeño universitario exitoso. Realizando una lectura de Gardner, tendríamos que admitir que a esta noción de aptitud subyace una concepción de inteligencia cuya debilidad es la misma encontrada en las mediciones escritas de la inteligencia. Por otra parte, se debe agregar, que el mismo Gardner reconoce el papel pragmático de este tipo de pruebas; es decir, si bien la noción de inteligencia que manejan estas pruebas es sumamente dudosa y parcial, ésta se identifica con las capacidades que son valoradas por el sistema de educación formal, lo que explica el relativo valor predictivo que tienen los test respecto del desempeño académico.

*"Mi propio análisis indica que el aparente apoyo en favor de "g" proviene principalmente del hecho de que la mayoría de las pruebas de inteligencia son ejercicios de papel y lápiz que se apoyan mucho en las habilidades lingüística y lógico matemática. En consecuencia, los individuos con fuerte habilidad en estas dos áreas se desempeñarán bien en pruebas de inteligencia general, en comparación con los individuos cuyas habilidades son de otro tipo. Las escuelas valoran estas capacidades para la manipulación mental por lo que g puede predecir el éxito en la escuela con cierta exactitud" (Gardner, 1987; p.352).*

---

Bajo esta óptica nos parece válido reconocer en la PAA debilidades semejantes a las encontradas en las pruebas de inteligencia. Así mismo, considerándola como un instrumento que maximice las probabilidades de éxito de los estudiantes admitidos, su utilidad también parece clara. Este último juicio, sin embargo, debe complementarse con el análisis estadístico, lo cual rebasa los objetivos de este informe. Aparte de este tipo de consideraciones, debemos agregar que es importante incluir un nuevo género de dudas respecto a la PAA, las cuales no tienen que ver con el carácter instrumental de esta prueba, sino que deben ubicarse en el ámbito del deber ser de la prueba, en particular, y del modelo educativo de la Universidad, en general. En este sentido, la preocupación se materializa en el hecho de que la PAA, en cuanto a instrumento único de selección, considera por igual los potenciales humanos encontrados en el contexto sociocultural costarricense, desconociendo, la diversidad biocognitiva y sociocultural de los individuos, construyendo un proceso que termina siendo artificioso. Al respecto, debe recalcar un fenómeno ampliamente estudiado, el cual consiste en la subvaloración por de determinadas habilidades y estilos cognoscitivos que se alejan de los patrones que rígidamente se establecen en una cultura.

Una evaluación de los candidatos a la Universidad de Costa Rica si es que debe existir, debería construir elaboraciones multidimensionales de comprensión, que representen una amplia gama de posibilidades cognoscitivas, apelando nuevamente al llamado pluralismo epistemológico. Esto solamente será posible en la medida en que la Psicología logre proveer de un referente sistemático conceptual para la comprensión y explicación de las condiciones cognoscitivas, así como de una valoración crítica de las concepciones vigentes en la educación universitaria costarricense.

#### 4.4.3 *Elaboración de Perfiles Intelectuales*

Ahora bien, la pregunta que surge en este momento es si la Teoría de las inteligencias múltiples (en adelante TIM) resulta efectivamente válida en términos científicos, y de ser así, en qué clase de evidencias empíricas sustenta dicha validez. Al respecto, debe considerarse que ésta no cuenta con instrumentos psicométricos propios. Además, cualquier tipo de medición o evaluación, que se sustente bajo la TIM, debe considerar el marco específico de cada forma de competencia cognoscitiva específica. Así por ejemplo, habría de diferenciarse la medición de las competencias lógico-matemáticas que requiere un ingeniero civil, de las competencias musicales que requiere un experto en canto o guitarra clásica. La respuesta a estos cuestionamientos sería, que más que de mediciones estrictamente psicométrica, en la TIM se habla de la Evaluación de Perfiles Intelectuales.

Para Gardner está claro que no existe una correspondencia directa entre las habilidades intelectuales y los papeles sociales en una cultura determinada; pero sí existe una dinámica en la cual las habilidades que se requieren para el desempeño adecuado en una cultura, son desarrolladas por sus miembros con relativa independencia de las profesiones existentes, aunque incluyendo a éstas. Así, la TIM logra articular las diversas profesiones valoradas en una cultura, con las competencias intelectuales que requiere la formación de un determinado profesional:

---

*"(...) considérese el papel del abogado en nuestra sociedad. Hay lugar en (y en la cúspide de) la profesión legal para el individuo que tiene destacadas habilidades lingüísticas: el que puede descollar en la escritura de notas breves, en el fraseo de argumentos convincentes, recordar hechos de cientos de casos (...) También hay sitio para el individuo con habilidades interpersonales altamente desarrolladas: el que puede hablar con elocuencia en una corte, entrevistar con habilidad a testigos y posibles jurados, y desplegar una personalidad comprometedora (...)" (Gardner, 1987; p.348).*

De tal modo la propuesta pretende señalar que las competencias intelectuales o lo que ya podemos denominar "competencias académicas", pueden evolucionar con una determinada formación. Sin embargo, éstas no aparecen en el vacío sino que "las ponen en acción las actividades simbolizantes en culturas en las cuales tienen significado práctico y consecuencias tangibles" (Gardner, 1987; p. 404).

Las competencias académicas, en cuanto se refieren a habilidades intelectuales o competencias cognoscitivas y simbólicas, puede convertirse en una categoría operativa; con un contenido conceptual bien específico que nos libra de las ambigüedades de las nociones de aptitud y éxito académico. De este modo y bajo una perspectiva evaluativa amplia, la TIM considera los perfiles intelectuales en términos globales y no como un agregado de tareas de procesamiento puntuales que no darían cuenta del potencial humano específico.

En la perspectiva de la TIM se mantiene la expectativa de que es posible obtener un cuadro razonablemente preciso del perfil intelectual de un individuo. Gardner (1987) expresa que dicho cuadro podría ser obtenido "en el curso de más o menos un mes, en tanto que el individuo está aplicado en actividades regulares" (p.20) propias de la competencia a evaluar. "El tiempo total invertido pudiera ser de cinco a diez horas de observación: un tiempo largo dadas las normas actuales de pruebas de inteligencia, pero muy corto en términos de la vida de ese estudiante" (Gardner, 1987; p.420).

Un perfil intelectual podrá indicar:

- a) las líneas de habilidad que ya han aparecido en un individuo
- b) las líneas de habilidad que muestran un potencial para ser desarrolladas
- c) cuáles de esas líneas se encuentran entre las dotadas modestamente o las que comprenden genuinos obstáculos (sordera musical, pobre imaginación visual, etc.).

Los métodos de evaluación de los perfiles intelectuales o de las competencias académicas de un sujeto, deben ajustarse a las formas particulares de conocer que tienen los individuos. Ello supone un conocimiento previo aunque no específico de sus habilidades. De allí la conveniencia de ofrecer la oportunidad a los sujetos de aprender a reconocer determinados patrones y probar su capacidad para recordarlos de un día para otro.

Por otra parte, la evaluación ha de ser contextual. Implica la utilización de actividades estimulantes para los individuos. Conviene evaluar mediante acertijos, juegos y demás retos presentados en el sistema simbólico de una inteligencia, ya que una evaluación con las actividades pertinentes posibilita observar las inteligencias en acción.



---

Debería ser posible preparar actividades evaluativas adecuadas para los individuos que han tenido poca o ninguna experiencia con el material particular o elementos simbólicos en cuestión, y ver la rapidez con que pueden progresar en una área dada en un período limitado. Existen experiencias con características catalizadoras para sujetos que pretenden adquirir un dominio específico en una habilidad: observar espectáculos, para el futuro bailarín; observar patrones recurrentes alternos, para el joven matemático; apreciar imágenes, para el futuro poeta. Como lo formula Gardner, es fundamental considerar que las "experiencias específicas convenientes para calcular el potencial intelectual difieren según la edad, condición mundana y antecedente cultural del individuo" (Gardner, 1987; p.419).

#### 4.5 La construcción de "Competencias Académicas" a partir de la Teoría de las Inteligencias Múltiples.

En este punto estamos en condiciones de realizar una primera conexión entre las competencias académicas que se derivan del planteamiento de Gardner sobre las inteligencias múltiples (1987), y las dimensiones propias de la PAA. Este primer acercamiento será necesariamente a priori, pretendiendo conectar las diferentes subpruebas de la PAA con el planteamiento de Gardner, sin recurrir al uso del Análisis de Factores. Resulta conveniente el que posteriormente se incluya dicho análisis, así como el análisis cualitativo de reactivos de la PAA.

Así pues, estas delimitaciones iniciales dan sentido a considerar específicamente tres tipos de competencia cognoscitiva, a saber, lingüística, lógico-matemática y espacial. Aunque la teoría de las inteligencias múltiples incluye otras competencias como son la musical, la cinestésico-corporal, la interpersonal y la intrapersonal, éstas no serán consideradas en la discusión subsecuente, dado que claramente no funcionan para explicar los procesos que subyacen a la PAA.

##### 4.5.1. La competencia lingüística

Podría afirmarse que la máxima expresión de competencia lingüística se expresa en aquellos escritores o poetas que poseen un magnífico manejo del lenguaje. Estos aparecen como prototipos de una habilidad presente en diferentes grados en cualquier ser humano socializado.

En efecto, todo ser humano requiere, en un grado mucho menor que el mostrado por un T.S. Elliot, un Graham Green o un Julio Cortázar, una habilidad lingüística que permita su inserción y enfrentamiento con el mundo físico, el mundo social, el mundo subjetivo y el de la vida (Habermas, 1989).

Gardner refiere la existencia de ciertas operaciones medulares del lenguaje, que son básicas para una inserción mínimamente exitosa del sujeto en el mundo. Este no requiere poseer idéntico manejo de tales operaciones al que tiene su prototipo: el poeta. Aunque sí debería poseer las operaciones básicas para su adecuación sociocultural. En nuestro caso, es de interés considerar el manejo de aquellas operaciones lingüísticas básicas que permitan el desarrollo del estudiante universitario durante al menos los primeros cuatro años de su formación.

---

Un manejo experto del lenguaje requiere de un conocimiento básico de la semántica, la fonología, la sintaxis y la pragmática. Así, un escritor debe desarrollar habilidades relacionadas con el manejo técnico del lenguaje, la asimilación de las vivencias e interacciones con otros de mayor experiencia y conocimiento, y una buena percepción intuitiva de las interacciones sociales. No obstante, para fines evaluativos específicos en el nivel universitario, como sería determinar la habilidad de un sujeto para dedicarse a una ocupación relacionada con el manejo experto del lenguaje, tal evaluación debería pasar por la definición específica y contextual de un perfil de competencias cognoscitivas de entrada y de salida.

Las operaciones que demandan los usos cotidianos del lenguaje, enmarcados como están dentro de la cotidianidad, cumplen el papel de ser una estructura y dinámica en algún sentido precedente a otros niveles lingüísticos. De modo que, aunque es factible seguir el desarrollo y construcción de la competencia lingüística desde la infancia, así como analizar los aspectos psicobiológicos y neuropsicológicos del lenguaje, aquí es pertinente limitarse al estudio de un momento específico del desarrollo y competencia del lenguaje.

Gardner (1987, p. 96) ha identificado "cuatro aspectos del conocimiento lingüístico que han probado su impresionante importancia en la sociedad humana". Estas operaciones medulares serían:

- a) La habilidad retórica. Bajo el aspecto retórico del lenguaje se asiste a la habilidad de un sujeto para convencer a otros acerca de un determinado curso de acción.
- b) La habilidad mnemotécnica. Refiere a la capacidad de recordar información de naturaleza verbal así como sus interrelaciones, desde información de tipo simple hasta más compleja.
- c) El papel explicativo del lenguaje. Su uso para la enseñanza y el aprendizaje, la transmisión de conceptos y la construcción de enunciados comunicativos diversos con fines de entendimiento.
- d) La habilidad reflexiva o metalingüística. Utilizada para explicar los propios usos del lenguaje, para reflexionar sobre él y sobre su uso autoreflexivo en las interacciones comunicativas.

Bajo la concepción de Gardner nos encontramos con que el elemento lingüístico adquiere una relevancia desde un punto de vista funcional, en múltiples áreas del quehacer humano. Esto nos puede llevar a la sospecha de que este elemento se constituya como una dimensión que subyace a la totalidad de una prueba escrita, tal como la PAA, aún cuando los contenidos se relacionen con aspectos matemáticos, como lo deja ver el estudio de Puente (1993).

Sin embargo, cabe preguntarse en qué sentido se relaciona esta supuesta dimensión verbal que permearía la totalidad de la PAA con la llamada competencia lingüística, tal y como la describe Gardner. Esto, por cuanto dicha dimensión podría constituirse bien como subconjunto de las habilidades que postula Gardner, o incluso a un nivel de generalidad mayor, siendo más bien la segunda subconjunto de la primera. Otra posibilidad sería que se trata de dos conjuntos independientes donde ninguno es subconjunto del otro, ya sea que ambos tengan una intersección vacía, o bien que tengan algunos puntos de contacto.

---

Al respecto, Gardner no es suficientemente explícito como para aventurar una respuesta, siendo necesario remitirse a otra propuesta de caracterización del intelecto, como puede ser la de Guilford (1959). Dicho autor describe los fenómenos intelectuales mediante tres dimensiones: operaciones, contenidos y productos. Para nuestro caso no resulta importante qué tipo de material se produce en cada acto cognoscitivo, sino qué operaciones están involucradas sobre cuáles contenidos.

Las operaciones que maneja Guilford son las siguientes: Cognición, en cuanto reconocimiento de patrones de significación o figuracionales. 1) Memoria, como capacidad de recuperación de contenidos almacenados. 2) Pensamiento convergente, como aquel que está destinado a encontrar la(s) solución(es) precisa(s) dentro de un espacio de búsqueda bien delimitado. 3) Pensamiento divergente, caracterizado por carecer de un conjunto bien definido de soluciones correctas. 4) Evaluación, como capacidad para juzgar hechos y objetos.

Por otra parte los contenidos posibles serían: 1) Figuracional, es decir, aquellos materiales sensoriales (auditivos, visuales). 2) Semántico, esto es, relativo a significados. 3) Simbólico, como números y estructuras verbales. 4) Conductual, relacionado con la inteligencia personal e interpersonal.

La propuesta de Guilford se caracteriza porque los diferentes caracteres que señala no son mutuamente excluyentes en cada acto de tipo cognoscitivo. Frecuentemente se combinan operaciones de memoria, cognición y evaluación, por ejemplo, trabajando con contenidos de tipo semántico y simbólico.

La importancia de la propuesta de Guilford es que da elementos para comprender una gama amplia de funciones del intelecto. Por ejemplo, cuando Gardner piensa en una competencia de tipo lingüística, está pensando en un concepto sumamente amplio que incluye la posibilidad del sujeto de estar presente en el mundo a través de un lenguaje. Aparece como prototípico el papel del literato, pero igualmente aparece el uso cotidiano, el cual juega con los mismos elementos literarios, como lo metafórico y el rol comunicativo. Señala Gardner, dentro de esta competencia lingüística, las habilidades retórica, mnemotécnica y metalingüística.

Los lineamientos trazados por Guilford podrían ubicar algunas de estas características dentro de un esquema más preciso. De este modo aparecen involucradas operaciones de memoria (habilidades mnemotécnicas), de evaluación (en el rol metalingüístico), y sobre todo de pensamiento divergente, en cuanto las cualidades retóricas y la habilidad para construir metáforas, no son actividades que sean susceptibles de ser enmarcadas dentro de un conjunto delimitado de soluciones correctas. Estas actividades comparten la cotidianidad del sujeto dentro del mundo dentro de un horizonte infinito y cambiante. Todo este grupo de operaciones actuaría, en la inteligencia lingüística, sobre contenidos generalmente semánticos, no existiendo una atención pura de lo formal. Por ejemplo, la construcción de la metáfora no sería un ejercicio meramente formal, y no tiene su razón de ser sino es con referencia a los significados.

Guilford ha propuesto que los ítems que se utilizan comúnmente en los tests estandarizados, se refieren a las actividades que involucran manipulación de símbolos y contenidos semánticos. Lo que parece deducirse de su esquema es que las operaciones que sobre estos contenidos, identificados por Guilford como abstractos, son en general de tipo convergente, por estar encaminados a la búsqueda de una solución correcta.

---

Las actividades que se evalúan en la PAA se refieren a lo que tradicionalmente se ha llamado inteligencia verbal, mientras que la propuesta de Gardner presenta una serie de actividades que se asemejan más a lo que ha sido identificado como creatividad.

Por otra parte, y considerando la propuesta de Gardner y los atenuantes que se introducen con el enfoque de Guilford, es posible referirse a tres criterios en dirección al establecimiento de perfiles cognoscitivos evaluativos.

- i. El sujeto que aspira a convertirse en estudiante universitario debería expresar un manejo adecuado general del lenguaje. Tanto en su dimensión comunicativa como expresiva. Para esto se requiere un determinado nivel de competencia, denominable "básico", en cuanto a las operaciones medulares del lenguaje. Dicho nivel de competencia debería permitirle un desempeño satisfactorio durante la formación universitaria, suficiente para su desarrollo socioprofesional.
- ii. El sujeto que aspira a convertirse en estudiante universitario, en áreas para las cuales el manejo del lenguaje tiene una importancia intermedia, debería expresar un manejo fluido del lenguaje entendido según las operaciones medulares descritas. Al menos en el marco de una evaluación inicial que permita determinar el potencial de aprendizaje progresivo en el período subsiguiente de formación.
- iii. En áreas donde el lenguaje resulta central, donde más que instrumento de comunicación se vuelve objeto de la reflexión, el sujeto deberá mostrar un excelente manejo de las operaciones medulares.
- iv. En algunos casos el estudio del lenguaje implica el dominio de aspectos especializados del manejo de la lengua, tales como la fonología, la morfología, la sintaxis, la semántica y la pragmática. En algunos casos este nivel de dominio requiere de habilidades que no entran en el ámbito mismo de lo verbal. Así, el estudio de la sintaxis requiere de habilidades de manipulación formal de símbolos, similares a las que emplea un matemático, así como un adecuado uso del razonamiento inductivo.

#### 4.5.2 La competencia lógico-matemática

El lugar sociocultural que ocupa la competencia lingüística en relación con la competencia lógico-matemática viene siendo de importancia.

*"...En una base comparativa, sí parece que el lenguaje se valora bastante menos en nuestra sociedad. Por otra parte, las formas lógico-matemáticas de la inteligencia, que tienen relativamente poca importancia en otras partes, se estiman en efecto como lenguaje. También, mientras que todavía el hincapié en las culturas tradicionales recae mucho en el lenguaje oral, la retórica y los juegos de palabras, nuestra cultura hace relativamente mayor hincapié en la palabra escrita: al asegurar la información a partir de la lectura y expresarse uno mismo en forma apropiada mediante la palabra escrita" (Gardner, 1987; p.115).*

---

En relación a las pruebas psicométricas tradicionales, la valoración de Gardner logra descubrir un sesgo : por una parte hacia una única forma de considerar el lenguaje, es decir en cuanto palabra escrita, y por otra hacia habilidades de tipo lógico-matemático. Por otra parte, no resulta siempre sencillo diferenciar hasta qué punto una operación pertenece al campo de lo verbal o de lo matemático. Esto se agudiza si atendemos a una de las evidencias piagetianas respecto a la conservación del concepto de número. Antes de los cuatro o cinco años, cuando el niño puede contar una serie numérica de memoria, se sabe que en lugar de representar ello un avance en la conservación lógico-matemática del número por parte del infante, se está ante la expresión de su capacidad para memorizar. Esto es, se nota la habilidad mnemónica del niño que es en este caso, una manifestación de habilidad verbal o discursiva; en otros términos, una expresión de inteligencia o competencia lingüística (Gardner, 1987).

Si esto se integra en el adulto como resultado de su proceso de conformación de estructuras cognoscitivas, entonces, ¿qué procesos cognoscitivos se ponen en ejercicio para la resolución de reactivos que presentan problemas o dilemas de contenido matemático, los cuales aparecen y conforman en parte, evaluaciones que siguen el protocolo de un test de resolución escrita, a los cuales se someten jóvenes adolescentes? Probablemente esta pregunta puede responderse asumiendo que tales reactivos demandan el ejercicio de un determinado proceso de resolución, que dadas las características específicas del tipo de evaluación o test escrito, requieren al menos de una adecuada comprensión lingüística de los enunciados. Esto supone el uso del razonamiento lógico característico de la esfera verbal y que a la vez incluiría poner en juego básicamente tres habilidades: usar el lenguaje en su dimensión mnemónica, en su dimensión explicativa y en su dimensión reflexiva.

Ahora bien, es importante avanzar al planteamiento de lo que Gardner entiende por inteligencia lógico-matemática, para someter a revisión en términos argumentativos y conceptuales, la veracidad de la afirmación anterior. Desde una perspectiva psicológica, en su forma más "dura" la lógica-matemática involucraría la interconexión de familias de capacidades. Desde la observación de objetos en el mundo físico el sujeto se aproxima al manejo de sistemas formales cada vez más abstractos los cuales suponen interconexiones no tanto de observación empírica como de lógica.

Gardner indica que "el matemático termina trabajando dentro de un mundo de objetos y conceptos inventados que pueden no tener paralelo directo en la realidad cotidiana, incluso al tiempo que los intereses primarios del lógico recaen en las relaciones entre enunciados más que en la relación de dichos enunciados con el mundo del hecho empírico" (Gardner, 1987 ; p.p.156-157). De lo anterior se establece que es característico de la lógica-matemática el uso del razonamiento, cuando por este se entiende ejercer dos habilidades básicas distinguibles: memoria y observación de patrones. Por una parte la "memoria pura para los pasos en una cadena de razonamiento, que bien podría bastar para recordar determinadas demostraciones" (Gardner, 1987 ; p. 159). Por otra, la observación de patrones se refiere a la "apreciación de la naturaleza de los eslabones entre las proposiciones. Si se han apreciado estos eslabones, se vuelve menos importante la identidad exacta de los pasos en la demostración porque, de ser necesario, se pueden reconstruir o incluso reinventar. Si se ha comprendido hacia dónde tiende el argumento, su recreación es cuestión relativamente sencilla. Sin embargo, si no se ha comprendido el razonamiento, uno queda expuesto a recaer en la memoria verbal lite-

---

ral, que, incluso aunque rescate a un individuo en cierto momento, es improbable que tenga mucho poder de permanencia" (Gardner, 1987 ; p.159).

Así pues, se trata de una habilidad para formar con destreza largas cadenas de razonamiento. Ello supone la capacidad de trabajar con la abstracción en términos de no aceptar hecho alguno a menos que se haya demostrado, en forma rigurosa, mediante pasos que se derivan de primeros principios aceptados en forma universal.

De tal forma que sería básica la apertura para el discurrir especulativo, manteniendo una importante libertad para crear cualquier clase de sistema. Como se dijo, esto tiene a su base una capacidad de abstracción relacionada no sólo con la velocidad y poder de la abstracción, sino también con la consideración imaginativa de la idea de número. Así se ven involucradas algunas ideas acerca del número que refieren habilidades específicas propias de la capacidad de abstracción matemática. Gardner (161-162) señala las siguientes:

- La idea de número en torno a la cual se pueden distinguir diferentes cantidades entre sí, sobre la base de la idea misma de número.
- La consideración de los números como un sistema (álgebra) en el cual se pueden introducir variables para que sustituyan números específicos.
- Las variables son sólo casos especializados de la dimensión más generalizada de funciones matemáticas, en la que una variable tiene una relación sistemática con otra.
- Las funciones no se restringen a valores reales (como longitudes o anchuras) sino que pueden conferir significado a otras funciones, a funciones de funciones, e incluso series mayores de referencia.

Según Gardner "En el centro de la destreza matemática se encuentra la habilidad para reconocer problemas significantes, y luego resolverlos" (Gardner, 1987, p. 165). Por lo tanto al matemático lo emociona el descubrimiento, resolución o demostración de la irresolubilidad, de un problema; el descubrimiento de relaciones, clases y relaciones entre clases. Por otra parte, la competencia matemática avanza por procedimientos heurísticos como la búsqueda de isomorfismos, la reducción al absurdo, la descomposición de un problema en subproblemas, la inducción matemática, etc.

Peralta (1994) en un estudio con estudiantes de secundaria en el cual se analizaron las estrategias para resolver la suma de fracciones en su forma algorítmica y de representación gráfica, encontró que los estudiantes utilizan procedimientos "que pueden interpretarse como una memorización sin significado de los algoritmos o partes de estos" (p.122). Según Peralta este fenómeno también se ha encontrado en estudiantes universitarios. De tal forma, la posibilidad del uso de una heurística que facilite la identificación de patrones y el establecimiento de relaciones, requiere además de la significatividad que tengan las operaciones para el sujeto.

Ahora bien, existe de manera ya muy consolidada, el hecho de que se utilice la lógica matemática en diferentes niveles de aplicación. Desde los más básicos y cotidianos, hasta los más complejos ligados a la ciencia.

---

Gardner lo plantea así: "El científico necesita las matemáticas porque el conjunto de hechos brutos es muy rígido: el plan ordenado de relaciones abstractas que puede obtener de las matemáticas es el principal instrumento para poner cierto orden en este caso. Sin embargo, se puede distinguir claramente lo esencial de los campos de la ciencia (por ejemplo: la física) y las matemáticas. En tanto que el matemático se interesa en explorar sistemas abstractos en sí mismos, al científico lo alienta un deseo de explicar la realidad física. Para él las matemáticas son un instrumento - si bien indispensable - para elaborar modelos y teorías que puedan describir y, con el tiempo, explicar el funcionamiento del mundo" (Gardner, 1987; p. 167).

Constataciones como las anteriores podrían ocasionar en el marco del desarrollo académico ideas erróneas al respecto de la centralidad de una inteligencia matemática. Es decir, la consideración de que la inteligencia lógico-matemática puede ser más básica que otras formas de inteligencia o competencias humanas; en el sentido de ubicarla en el centro de todo el intelecto humano, o en el sentido de que sea capaz de guiar el curso del devenir histórico y sociocultural humano, su destino constructivo o destructivo; es decir, afirmar que sólo hay una lógica - la lógica matemática - y quienes la posean desarrollada serán los únicos que pueden ejercerla y por tanto estar en el centro del intelecto humano, resulta un planteamiento poco acertado. Vale señalar que en diversas coyunturas históricas, otras disciplinas han ejercido el papel de pivote que encontramos en las matemáticas. Así, a principios de siglo la Lingüística llena este papel dentro del área de las Ciencias Sociales.

Gardner (1987) reconoce que la inteligencia lógico-matemática ha sido de singular importancia en la historia de Occidente y de mucho menor importancia en otras culturas. Pero, la habilidad lógico-matemática es una de un conjunto de inteligencias, que permite manejar cierta clase de problemas, no siendo superior a otras inteligencias ni capaz de abrumarlas. En efecto "existe una lógica en el lenguaje y una lógica en la música; pero estas lógicas operan de acuerdo con sus propias reglas, e incluso la dosis más fuerte de lógica matemática en estas áreas no cambiará las formas en que funcionan estas 'lógicas' endógenas".

Puede notarse que la matemática en términos aplicados interesa más al científico que al matemático puro. En el caso del problema que nos ocupa esto resulta de importancia, ya que existen áreas de estudio en la Universidad, en las cuales el factor lógico-matemático reviste una gran importancia. En este caso no se requeriría un nivel alto de potencial habilidad matemática, sino más bien, un nivel intermedio de potencial habilidad matemática, útil en el manejo de las tecnologías y otras ciencias básicas.

Las operaciones medulares de lógica-matemática deben ubicarse en la perspectiva anterior. Así es posible evaluar cada nivel de habilidad en forma pertinente, según sean operaciones que aparecen en el matemático puro, en el estudioso de la matemática, en el matemático nato, o en el que requiere de sólo habilidades lógicas generales. Esas operaciones medulares, en el planteamiento de Gardner son:

1. El adecuado manejo de sistemas formales cada vez más abstractos, los cuales suponen interconexiones no tanto de observación empírica como de representación lógica.
2. Uso del razonamiento, cuando por este se entiende ejercer dos habilidades básicas distinguibles: memoria y observación de patrones.

- 
3. Expresar una capacidad de abstracción relacionada no sólo con la velocidad y poder de la abstracción, sino también con la consideración imaginativa de la idea de número. Así se ven involucradas algunas ideas acerca del número que refieren habilidades específicas propias de la capacidad de abstracción matemática.
  4. Desarrollar procedimientos heurísticos para el descubrimiento de patrones y relaciones, así como, para la resolución de problemas complejos de representación matemática.

En dirección al establecimiento de perfiles cognoscitivos evaluativos, se nos ofrecen con lo anterior tres criterios.

- i. El sujeto que aspira a convertirse en estudiante universitario debería expresar un manejo adecuado general de la lógica. Se debe evitar, sin embargo, la valoración del manejo de la lógica en forma terminal o finalista, esto es, atribuyendo un carácter definitorio al resultado obtenido, por ejemplo, en pruebas de medición. Significa por el contrario, evaluar de manera "transicional", esto quiere decir, determinando si el estudiante está en capacidad o expresa el potencial de continuar desarrollando en la formación universitaria, su habilidad de análisis lógico.
- ii. Aun cuando, en general, las carreras universitarias requieren de un nivel adecuado de dominio lógico, el grado de formalización en que éste se manifieste puede variar. De este modo podemos hacer la distinción entre Lógica Simbólica y Lógica Clásica. Vale la pena agregar que en ambas variantes subyace un sustrato matemático relacionado con la teoría de conjuntos, de modo que es posible hasta cierto punto subsumir un sistema en el otro. Bajo la perspectiva de Gardner, sin embargo, los Sistemas Simbólicos no son neutrales respecto a los procesos, de modo que ambas formalizaciones resultarían cualitativamente diferentes, de modo que un individuo puede resultar hábil en una de ellas y no en la otra. Esta consideración resulta útil, dado que diferentes formalizaciones puede ser más o menos útiles en determinadas carreras. Por ejemplo, la Lógica Clásica podría ser más útil en campos como las Ciencias Sociales o la Filosofía.
- iii. El sujeto que aspira a convertirse en estudiante universitario, en áreas para las cuales el manejo de la competencia lógico-matemática tiene una importancia intermedia, debería expresar un manejo fluido de los formalismos matemáticos, según las operaciones medulares descritas. Esto, al menos en el marco de una evaluación inicial que permita determinar el potencial de aprendizaje progresivo en el período subsiguiente de formación. En este caso, se requeriría un nivel mayor al básico en el manejo de las operaciones medulares, el cual operativamente puede considerarse intermedio y que reúna la condición de ser medible. Quizás un acercamiento mayor a la abstracción y a la idea de número sea en este caso indispensable. Bajo este criterio podrían ubicarse la mayoría de las disciplinas tecnológicas como las Ingenierías en todos los campos; carreras de ciencias económicas y algunas disciplinas de las ciencias de la salud y ciencias básicas.
- iv. El sujeto que aspira a formarse en el nivel universitario como conocedor de la matemática para su producción o transmisión, debería expresar un manejo fluido y avanzado de las operaciones medulares.



En el mismo sentido de expresar su potencial para desarrollar su comprensión de los aspectos especializados del manejo de la matemática: manejo lógico de sistemas formales abstractos; observación de patrones y relaciones; manejo de la idea de número; desarrollar heurísticas diversas. Bajo este criterio podrían ubicarse además de la matemática, a algunas ciencias básicas como la Física.

De la discusión previa, si aceptamos la postura de Gardner, se debe concluir que pruebas como la de aptitud académica de la Universidad de Costa Rica, requieren de una comprensión lingüística como la base para acceder por representación lógica a la abstracción de la lógica matemática. Aceptando el hecho de que estas dos competencias se encuentren a la base de la PAA, subsiste la pregunta sobre cuáles aspectos de ambas son los que efectivamente están presentes.

#### 4.5.3 La competencia espacial

El círculo de competencias cognoscitivas involucradas en la PAA, viene a cerrarse con la denominada inteligencia espacial. La consideración de esta competencia deja ver su íntima relación con la competencia lógico-matemática. Ello sugiere que si bien pueden existir potenciales cognoscitivos diferentes, la interconexión de los mismos es muy estrecha a la vez que demarcan su aparición más intensa de acuerdo a variaciones individuales.

Existen múltiples formas en que esta inteligencia se manifiesta. Un sujeto puede ser agudo en la percepción visual y al mismo tiempo tener poca habilidad para dibujar, imaginar o transformar un mundo físicamente ausente, al cual se puede acceder sólo por la imaginación; de allí que Gardner (1987) plantee como capacidades básicas de la inteligencia espacial aquellas útiles para:

*"percibir con exactitud el mundo visual, para realizar transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales propias, y para recrear aspectos de la experiencia visual propia, incluso en ausencia de estímulos físicos apropiados"* (Garner, 1987; p. 198).

Gardner estima que la operación más elemental en la cual se apoyan otros aspectos de la inteligencia espacial, es la habilidad para percibir una forma o un objeto. Esta habilidad puede ser evaluada pidiendo a un individuo que copie una forma. Es decir, que reproduzca o copie un modelo o estímulo visual. Así, la inteligencia espacial comprende una cantidad de capacidades relacionadas de manera informal. Gardner menciona algunas:

- la habilidad para reconocer instancias o aspectos de un mismo elemento
- la habilidad para transformar o reconocer una transformación de un elemento en otro
- la capacidad de evocar la imaginación mental y luego transformarla
- producir una semejanza gráfica de información espacial

---

Se trata de capacidades operando juntas como una familia de habilidades, de modo que cada operación bien puede reforzar el uso de las demás. Ello puede ser apreciado cuando las habilidades espaciales tienen uso aplicado y cotidiano. De tal forma resultan útiles:

- para orientarse y ubicarse en diversos espacios o lugares, que van desde cuartos hasta océanos;
- para reconocer objetos y escenas, lo mismo cuando se encuentran en sus ambientes originales que cuando se ha alterado alguna circunstancia de la presentación original;
- para trabajar con descripciones gráficas, como versiones bi y tridimensionales de escenas del mundo real, al igual que otros símbolos como mapas, diagramas o formas geométricas;
- para identificar sensaciones de tensión, equilibrio y composición que caracterizan una pintura, una escultura, al igual que muchos elementos apreciables como parte de la naturaleza ; faceta esta que ocupa la atención de artistas y quienes aprecian las obras de arte;
- para construir imágenes que sirven de base a teorías científicas de amplio alcance: la visión de Darwin del "árbol de la vida", la noción de Freud del inconsciente como si estuviera sumergido a la manera de un témpano.

Puede notarse cómo, si bien se trata de usos cotidianos, éstos abarcan espectros muy amplios. Desde la inmediatez de una escena de interacción común, hasta la compleja imagen que se construye alrededor de un constructo teórico para ensanchar su significado.

Es posible que los modelos o imágenes mentales también desempeñen un papel importante en buena parte de las situaciones mundanas, más bien cotidianas, de solución de problemas.

El complejo familiar de habilidades características de la competencia espacial, se organiza en el desarrollo de modo progresivo. Según Gardner, esta progresión va "desde la habilidad infantil para moverse en el espacio, hasta la habilidad del que comienza a caminar para formar imágenes mentales estéticas, hasta la capacidad del escultor para manipular esas imágenes estéticas y, por último, a la capacidad del adolescente para asociar relaciones espaciales con declaraciones proposicionales" (Gardner, 1987 ; p.205) ; Y agrega que "Siendo ya capaz de apreciar todos los arreglos espaciales posibles, el adolescente está en posición favorable para unir las formas de inteligencia lógico-matemática y espacial en un solo sistema geométrico o científico".

Ahora bien, en la óptica de comprensión de procesos de admisión universitarios, la operación que conecta arreglos espaciales y formas lógico-matemáticas de inteligencia, resulta de interés para la formación universitaria. Esto en la medida en que el contexto universitario pueda formar científicos naturales y tecnólogos. En esa dirección es provechoso destacar que la competencia espacial puede servir a diversidad de fines científicos y técnicos:

- 
- como un auxiliar para el pensamiento.
  - como un modo de capturar y organizar información.
  - como un modo de formular y resolver problemas.

No obstante, la utilidad de la competencia espacial en el ámbito universitario o científico en general, no es homogénea. Gardner indica que el razonamiento espacial no es uniforme a través de las diversas ciencias, artes, y ramas de las matemáticas. La topología explota el pensamiento espacial en mucho mayor medida que el álgebra. Las ciencias físicas dependen en mayor grado de la habilidad espacial que las ciencias biológicas o las sociales tradicionales (en las que las habilidades verbales tienen relativamente mayor importancia). Pero es en las artes donde la competencia espacial cumple un papel protagónico. La sensibilidad requerida para el desarrollo de productos creativos como la pintura o la escultura requieren una sensibilidad exquisita para percibir el mundo visual y espacial; y esa misma sensibilidad perceptual entra en juego si se quiere reproducir o recrear en el diseño de una obra de arte ; aun cuando lo sensitivo por sí sólo no bastaría para explicar la creación, en la cual, resultan básicas, habilidades como la facilidad para controlar el movimiento motor fino.

Un aspecto característico de la competencia espacial, en la descripción hecha por Gardner, reside en su interconexión con otras competencias intelectuales. Para el caso, su presencia tanto en la competencia lingüística como lógica-matemática. Al respecto, es importante señalar un importante vinculación con la segunda, aunque la inteligencia espacial a diferencia de la lógico-matemática "permanece ligada en lo fundamental al mundo concreto, el mundo de los objetos y su ubicación en el mundo" (Gardner, 1987; p. 233).

De tal forma puede resumirse que las operaciones medulares de la competencia espacial se organizan alrededor de la percepción del mundo visual y de su transformación y modificación, es decir, la recreación del mundo aún en ausencia de estímulos físicos determinados. En resumen, bajo este aspecto se incluyen habilidades específicas como:

- a habilidad para reconocer instancias o aspectos de un mismo elemento
- la habilidad para transformar o reconocer una transformación de un elemento en otro
- la capacidad de evocar la imaginaria mental y luego transformarla
- producir una semejanza gráfica de información espacial
- orientarse y ubicarse en diversos espacios o lugares.
- reconocer objetos y escenas, lo mismo cuando se encuentran en sus ambientes originales que cuando se ha alterado alguna circunstancia de la presentación original;
- trabajar con descripciones gráficas, como versiones bi y tridimensionales de escenas del mundo real, al igual que otros símbolos como mapas, diagramas o formas geométricas;
- identificar sensaciones de tensión, equilibrio y composición que caracterizan una pintura, una escultura, al igual que muchos elementos apreciables como parte de la naturaleza; facetas que ocupan la atención de artistas y quienes aprecian las obras de arte;

- 
- construir imágenes que sirven de base a teorías científicas de amplio alcance;
  - auxiliar para el pensamiento;
  - modo de capturar información;
  - modo de formular problemas o como el propio medio para resolver el problema.

Así entonces, en dirección al establecimiento de perfiles cognoscitivos evaluativos, se nos ofrecen con lo anterior dos criterios. En general, los aspirantes a la Universidad, deberían de expresar en forma general una habilidad espacial básica, útil en la representación cognoscitiva de problemas y en su solución. En particular, los aspirantes a la Universidad, en carreras específicas vinculadas a la creación artística, habrían de desarrollar el manejo fluido y superior de la competencia espacial. El caso específico serían las artes plásticas. Por otra parte, carreras como las Ingenierías probablemente requieren una fuerte vinculación entre aspectos matemáticos y espaciales; mientras que otras disciplinas como las Ciencias Sociales podrían eventualmente demandar del estudiante el uso de habilidades espaciales, como auxiliar en la resolución de algunos problemas.

Ahora bien, la posibilidad de interconexión encontrable a partir de la competencia espacial, puede establecerse en términos aplicados según los intereses relacionados con el proceso de admisión universitario. Igualmente habría que desarrollar otras interconexiones que no sólo vinculen a las diferentes competencias académicas, sino también a éstas con un tipo de medición pertinente.

---

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La teoría de las inteligencias múltiples propone la existencia de un variado espectro de habilidades conformando la cognición humana. Dicho planteamiento está fundamentado en una amplia cantidad de evidencia proveniente de disciplinas tan distantes como la Antropología y la Neurofisiología. Por otra parte, también las teorías psicométricas cuentan con un sustento empírico, fundamentalmente a través del Análisis de Factores. Sin embargo, como se desprende del desarrollo de este estudio, puede observarse que existe una contradicción fundamental entre ambas posturas; de modo que la de Gardner propone la existencia de múltiples inteligencias, mientras que la Psicometría reconoce a lo sumo tres factores fundamentales. Esta posible contradicción forma parte de las dificultades que actualmente constituyen el gran reto de la Psicología por encontrar un campo unificado entre planteamientos psicométricos y cognoscitivistas. La posición que se defiende en este estudio, más que postular una suerte de inconmensurabilidad entre ambas posiciones, plantea la necesidad de interpretar el Análisis de Factores en el contexto de las tendencias culturales que dominan la construcción de tests. De este modo, un factor psicométrico debe ser entendido como evidencia, no de la estructura cognoscitiva propia de los sujetos estudiados, sino de la visión de mundo propia de los constructores de ítemes.

Es así como la realización de estudios que enfrenten los resultados del Análisis de Factores desde una perspectiva amplia, y en forma paralela, el análisis de las demandas cognoscitivas de las diversas carreras de la Universidad de Costa Rica, resultaría esencial para evaluar el papel de la PAA.

Es razonable pensar que dimensiones cognoscitivas diferentes de las medidas por dicha prueba, estén asociadas con algunas de las áreas del conocimiento desarrolladas en la universidad, que acreditan prácticas profesionales específicas.

Constituye un problema empírico para una investigación posterior, determinar cuáles áreas y planes formativos universitarios se asocian a alguna o algunas de las otras competencias cognoscitivas; así como concluir sobre si dichas competencias están o no incluídas dentro de las habilidades que mide la PAA. Por el momento, debe considerarse que la PAA fue construida pensando en la medición de habilidades generales y por tanto, de acuerdo a las tendencias actuales en el campo de la Psicología Cognoscitiva, no es la prueba ideal para juzgar el posible desempeño de un estudiante en un campo específico.

El modelo implícito sobre la inteligencia que actualmente subyace a la PAA, no parecen ser satisfactorio para los propósitos institucionales de evaluación equitativa de los potenciales humanos. Particularmente, la ga-

---

ma de actividades que cubre la PAA es reducida, dada su intención de medir habilidades de naturaleza general. Este enfoque parece adecuado, únicamente si dentro de un sistema de admisión a carrera, la PAA es complementada por otras mediciones más específicas.

Debe prestarse atención al hecho de que la PAA parece adecuarse únicamente a tres de las inteligencias que analiza Gardner, de modo que esta prueba no se ocupa de una gama amplia de procesos intelectuales. Además es importante notar que las siete inteligencias no necesariamente completan el panorama del intelecto, siendo claro que algunos procesos están a un nivel superior, como es el caso de la creatividad.

Por otra parte, a partir de las tres inteligencias que parecen adecuarse a la PAA, hemos logrado un sistema de relaciones conceptuales capaz de vislumbrar posibles estrategias de medición psicométrica de aspectos cognoscitivos relacionados con la academia, dentro de un marco conceptual más amplio, como el proveniente de la Teoría de las Inteligencias Múltiples. Esta labor, sin embargo, requiere de la realización de estudios que pretendan detectar las posibles habilidades específicas relevantes, que posteriormente puedan ser traducidas a pruebas estandarizadas. Además, tampoco es claro que los ítemes de la PAA logren incorporar toda la riqueza propia de estas tres dimensiones, lo que hace necesario pensar en análisis detallados de los ítemes de la prueba.