

# *Acotaciones sobre el constructo de estilo cognitivo dependencia-independencia de campo*

José Manuel GARCÍA RAMOS

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.  
Universidad Complutense de Madrid

## INTRODUCCION

El estudio e investigación sobre los estilos cognitivos, al decir de Mischel (1977), «supuso un resurgimiento del interés por *variables sencillas* enfocadas al esclarecimiento de las diferencias individuales en las conductas de resolución de problemas» (p. 27). Sin embargo, creemos que puedan considerarse los estilos cognitivos como «variables sencillas», sino todo lo contrario, dimensiones generales de funcionamiento cognitivo, difícilmente operativizables debido a su alto nivel de generalización (aunque en muchos casos los instrumentos utilizados sean sencillos). Otro dato que corrobora esta impresión, es el hecho de que los mismos teóricos e investigadores sobre los estilos cognitivos, difícilmente se ponen de acuerdo al definirlos. Pensamos que, aunque son muchos los «estilos cognitivos» que se han definido, muy pocos son los que han sido estudiados con profundidad; probablemente sólo *Impulsividad-Reflexividad* (Kogan) y DIC (Dependencia-Independencia de Campo, Witkin) han sido estudiados con un mínimo rigor y en múltiples investigaciones. No obstante, existen dos grandes áreas de definición que pueden atribuirse a Kogan y a Witkin respectivamente. El primero restringe el uso del concepto estilo cognitivo, al estudiante de *modos, maneras y formas* de «aprehender, almacenar, transformar y utilizar la información», mientras que para Witkin los estilos cognitivos son más bien dimensiones más amplias de funcionamiento personal que se evidencian, además de sobre lo cognitivo, en otras áreas de la actividad psicológica individual. Sin embargo —parece que contrariamente— Kogan afirma que los estilos cognitivos se refieren justamente a

las diferencias individuales asociadas con varias dimensiones *no cognitivas* de la personalidad, mientras que Witkin y otros autores incluyen también dimensiones cognitivas en el concepto de estilo cognitivo. No obstante, estas aparentes contradicciones, actualmente parece predominar una concepción abierta del estilo cognitivo, y así Sigel y Coop (1981) afirman que cada estilo cognitivo es un *proceso informativo variable* y con cuya expresión se hace referencia a la manera sistemática en que un sujeto responde a varios tipos de situaciones, es decir, se incluye en él, «funciones intelectuales», «estrategias de resolución de problemas», «conductas», «actitudes», «disposiciones», etcétera.

Dada su ambigüedad, el concepto de estilo cognitivo no debe tomarse más allá de una herramienta conceptual sintetizadora que pretende resumir el *método cognitivo amplio* con el que una persona se enfrenta a otras formas de estimulación sensorial. No obstante, el énfasis que Kogan pone en el «modo», «manera» y «forma» de procesar la información, nos sirve para diferenciar los estilos cognitivos de otras dimensiones intelectuales o incluso, de creatividad. A nuestro juicio, la DIC, no operacionalizada, sí encaja dentro del concepto de estilo cognitivo, pero en cuanto pretendamos analizarla en su capacidad diferenciadora, ya empiezan a surgir problemas, dada su posible vinculación cercana a dimensiones estrictamente intelectuales o de capacidades, lo cual, no invalida el concepto de estilo cognitivo que estamos manejando, pero sí le da un matiz un tanto distinto. Kogan (1971), muestra su disconformidad con el hecho de utilizar la etiqueta «estilo cognitivo» vinculándola a la «precisión-imprecisión de la ejecución». Para él deberían ser irrelevantes los problemas de precisión en la ejecución, en la consideración de estas dimensiones, a la par que tampoco deberían significar la posibilidad de establecer juicios de valor en función de los tipos de ejecución que se derivan de las tareas empleadas para valorar un estilo cognitivo cualquiera. Pensamos que la DIC, en base a los tests que la miden y a los planteamientos de Witkin y sus colaboradores, no tiene en cuenta la primera exigencia de Kogan, aunque sí ha tratado de eliminar la problemática de los juicios de valor sobre los polos de la dimensión. Es decir, los tests que miden la DIC, son todos ellos medidas de precisión (BAT, RFT, CISI, EFT...), de aquí que se hallen tan vinculadas (especialmente el EFT) a medidas de capacidad. No obstante, en el concepto de estilo cognitivo definido por Messik (1980) o Vinacke (1972), dada su amplitud, podrían aceptarse las medidas de precisión, siempre y cuando se demuestre la desvinculación de medidas estrictamente intelectuales (cosa que no ocurre en el caso de algunas medidas de la DIC).

Arriesgándonos un poco, nos atreveríamos a decir que la dimensión DIC (considerada globalmente) no es una variable de «estilo», aunque tiene algunas características de este tipo de variables, como lo demuestra, por ejemplo, el hecho de que no sea pura y simplemente cognitiva la predicción que permite, ya que existe una amplísima bibliografía que ha com-

probado la validez predictiva de este constructo, respecto de rasgos de personalidad y de conducta social (García Ramos, 1984: cap. 3 y 4). Por otra parte, Witkin adoptó, en un momento dado, una postura drástica de reconocimiento total del valor de cada polo de la dimensión DIC y así afirma: «existen realmente circunstancias en las que un modo de funcionamiento dependiente de campo o independiente de campo, resulta *más adaptativo* y la persona que posee el modo que se adecúa a las circunstancias dadas, resulta beneficiada por el hecho de poseerlo». Sin embargo, como la investigación ha demostrado no puede decirse que el hecho de que un sujeto alcance un resultado superior en tareas cognitivas como las que requieren los tests que miden DIC, no tenga implicaciones o relaciones con la competencia en otros tipos de tareas cognitivas.

### COMPLEJIDAD DE LA DIMENSION DEPENDENCIA-INDEPENDENCIA DE CAMPO

Sí, como parecía afirmar Mischel (1977), el estilo cognitivo DIC es una variable sencilla, podríamos, con mayor o menor facilidad, definir con precisión ¿qué es la DIC?, a la vez que podríamos también operativizar una red nomológica de relaciones relativamente sencilla de la misma variable teórica. Sin embargo, no ocurre así, dado que es un constructo que ha mostrado relaciones con numerosas características de personalidad, de actitudes, de aprendizaje, etc. Puede afirmarse, por el contrario, que es un constructo de un alto nivel de generalidad, algo similar a un «set» de «sets», es decir, un constructo amplio e informador de conjuntos de procesos cognitivos más concretos, algo así como el mismo constructo de «inteligencia» respecto de variables informadoras de conductas concretas, tales como hábitos y estrategias cognitivas.

Por otro lado, la medición de la dimensión no se debe a un solo instrumento, sino a varios instrumentos de diferente naturaleza, instrumentos que no tienen en común una proporción de varianza suficiente que permita afirmar la equivalencia de las medidas, sino solamente el hecho de que todos ellos (los tests) miden una dimensión muy general: «la aptitud para mantener un objeto aislado de las fuerzas de la experiencia». Ello lleva directamente a la cuestión de si en la dimensión DIC se hallan implicados uno o varios constructos. Aunque inicialmente Witkin (1962) defendiera la unidad de la dimensión, se vio obligado más tarde, a admitir la existencia de varios subconstructos dentro de ella —las investigaciones sobre relaciones de la DIC con otras variables de toda naturaleza no permitían mantener dicha unicidad—, cuestión innegable, a nuestro juicio, tras los posteriores estudios de Linn y Kyllonen (1981) y Loo (1982) básicamente.

Las conclusiones finales del estudio de Linn y Kyllonen (1981) nos lle-

van a la confirmación de que la percepción de la verticalidad es un factor o dimensión, única e independiente de las medidas de reestructuración cognitiva (como el EFT y el FASP). En tal estudio, se pudo apreciar que las medidas de verticalidad (RFT y Bottles) saturaban un factor diferente e independiente de aquél en que saturaban las medidas de reestructuración cognitiva (el EFT y el FASP), lo cual parece demostrar que hay suficiente evidencia empírica para mantener una separación clara de dos constructos que se hallaban definidos dentro del estilo cognitivo DIC: dimensión de «*percepción de la verticalidad*», denominado «Familiar Field» por Linn y Kyllonen (1981) y «*reestructuración cognitiva*». Ciertamente este segundo factor se hallaba también saturado por otras variables, de ahí que los estudios posteriores sobre dicho subconstructo, deban tender a aclarar y definir la naturaleza y componentes de este hipotético constructo.

La consideración de la Dimensión DIC en función de al menos dos subconstructos, ayuda a avanzar mucho más rápidamente los estudios en este campo, ya que con ello salvamos, en parte la ambigüedad inicial de la dimensión cognitiva definida originalmente por Witkin. La división del constructo permite estudios, que la dimensión original, por sus características, no permitía.

#### NECESIDAD DE ESTUDIOS SOBRE VALIDEZ DEL CONSTRUCTO D.I.C.

Cronbach y Meehl (1967) definen un constructo como «algún atributo postulado acerca de la persona, que supuestamente se refleja en la ejecución de un test», y añaden que la lógica de la validación del constructo se invoca justamente «cuando el constructo está altamente sistematizado o indeterminado, se usa en una teoría ramificada o en unas pocas proposiciones sencillas o interviene en proposiciones absolutas y declaraciones de probabilidad». Fiske (1971) afirma, que el investigador debe describir «la única cualidad a la cual el constructo se refiere», es decir, debe establecer el núcleo o «corazón» del constructo, en semejanza a un camino que integre todas las manifestaciones que el conceptualizador debe subsumir bajo la variable (p. 98).

Con relación a la dimensión bajo estudio, y en primer lugar, queremos destacar el hecho por el que surgió el constructo DIC: la constatación de diferencias individuales consistentes en la realización de determinadas tareas de ajuste corporal. Este hecho, en cierto modo «casual», permitió a Witkin (1954) formular el concepto de «articulación de campo» en base al cual elaboró diferentes instrumentos al objeto de estudiar las diferentes individuales en tareas de ajuste corporal —son los originales tests de verticalidad (BAT, CISI y posteriormente RFT)—, tareas en las cuales se media la aptitud de sujetos universitarios para colocarse en posición vertical.

estando en una situación en que las pistas visuales eran engañosas. Sin mayores estudios de operacionalización del rasgo, se procedió a realizar diferentes estudios correlacionales con múltiples variables de diferente naturaleza y tipo de medida, surgiendo así la definición del constructo Dependencia-Independencia de Campo y el concepto clave de «*diferenciación*» (base teórica de la dimensión). Por otro lado, también se encontraron correlaciones importantes con algunos tests, destacando la relación con el test de Gottchalldt de figuras enmascaradas, en base al cual se contruyó el EFT (variante del test de Gottchalldt) dado que permitía una medición más sencilla, más rápida y menos costosa del hipotético constructo DIC. Ciertamente este test no medía ya «percepción de la verticalidad» y por otro lado las correlaciones que mantenía con los originarios tests de verticalidad impedía hablar de «*equivalencia*» de las medidas. Los estudios posteriores de Witkin y sus colaboradores se realizaron en base a este test (el EFT) y a una simplificación del complejo dispositivo que suponían los tests de verticalidad, el RFT portátil (PRFT). Como era de esperar, utilizando ambas medidas —a nuestro juicio de naturaleza distinta— la DIC (operativizada por ambos tests) mostraba correlaciones significativas e incluso elevadas con numerosísimos rasgos de toda naturaleza, con lo cual se hacía difícil el acotamiento del área de influencias de la dimensión y por supuesto la definición del constructo DIC. La misma hipótesis de «*diferenciación*» aparecía ambigua y confusa por su generalidad y extensión. Con los primeros análisis multidimensionales se comprobó esta problemática y se pudo constatar que las medidas del RFT y del EFT no hacían referencia a una única dimensión, ya que apenas un 25 ó 35 % de varianza era compartida por ambos tests. Witkin (1976 y 1977) empezó ya a reconocer la dificultad de mantener la unidad de la dimensión DIC, aunque reflejando que todavía no había suficientes estudios factoriales con múltiples tests que así lo demostraran. Los estudios de Linn y Kyllonen (1981) especialmente y de Loo (1982), arrojaron nueva luz en la línea de mantener la imposibilidad de considerar a la DIC como una dimensión única. Ya parece iniciarse una línea clara en la cuestión esencial de la «*validez del constructo DIC*», ¿qué es aquello que denominamos estilo cognitivo?, ¿en qué se diferencia de otros constructos ya definidos? En la validación del constructo se busca simultáneamente la validación del test y del constructo del rasgo; por ello, irá siempre ligada muy de cerca a los instrumentos de medida de la dimensión.

En esta investigación se partió de dos subconstructos, uno derivado de las medidas de verticalidad [«Familiar Field» en la terminología de Linn y Kyllonen (1981)] y otro a partir de la principal medida de «reestructuración cognitiva» (el EFT). En este estudio se aborda el subconstructo «reestructuración cognitiva».

## DATOS QUE SE DERIVAN DEL ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL E.F.T. COLECTIVO

De forma breve, analizaremos las primeras conclusiones que se derivan del análisis de las características técnicas del EFT colectivo y que hacen referencia directa o indirecta al constructo o subconstructo (rasgo hipotético) implicado bajo la medida del GEFT. Con ello, respondemos de una forma explícita a algunos de los *aspectos* conducentes a la validación del subconstructo «reestructuración cognitiva» (García Ramos, 1984).

La muestra utilizada estaba formada por alumnos de la Universidad Complutense de Madrid. Se realizó un muestreo estratificado sobre la base de cuatro facultades, elegidas por representar o no un marcado carácter profesional.

TABLA 1  
Áreas, núcleos y facultades

<i>Area</i>	<i>Núcleos</i>	<i>Marcado carácter profesional/no marcado carácter profesional</i>	<i>Facultades seleccionadas</i>
Letras	Ciencias Sociales	Si	Derecho
	Humanidades	No	Pedagogía
Ciencias	Ciencias Sanitarias	Si	Medicina
	Ciencias	No	Químicas

El número total de alumnos de la muestra a los que fue aplicado el test fue de 1.282, no pudiéndose conseguir la aplicación de los tests a los dos últimos cursos de Químicas (mayo, 1984):

TABLA 2  
Muestra de trabajo

<i>Area</i>	<i>N.º</i>	<i>Facultad</i>	<i>N.º</i>	<i>Curso</i>	<i>N.º</i>	
Letras	674	Derecho	339	1.º	96	
				2.º	81	
				3.º	47	
				4.º	56	
				5.º	59	
		Pedagogía	355		1.º	59
					2.º	76
					3.º	72
					4.º	67
					5.º	61

Area	N.º	Facultad	N.º	Curso	N.º		
Ciencias	608	Medicina	415	1.º	102		
				2.º	61		
				3.º	88		
				4.º	94		
				5.º	70		
		Químicas	193			1.º	76
						2.º	55
						3.º	62
						4.º	—
						5.º	—
N.º total	1.282		1.282		1.282		

La siguiente tabla muestra las principales medidas descriptivas de EFT colectivo, así como de sus secciones y de la hipotética variable «perspectiva reversible».

**TABLA 3**  
**Medidas descriptivas del G.E.F.T. y de sus secciones**

Medidas descriptivas	GEFT	Sección segunda	Sección tercera	«Perspectiva reversible»
Media (X) .....	12.572	5.696	6.870	2.771
Desviación típica (S) ..	3.985	2.292	2.016	1.399
Varianza (S <sup>2</sup> ) .....	15.878	5.255	4.063	1.958
Error típico (x) .....	.111	.064	.056	0.039
Amplitud .....	19	10	10	5
Curtosis .....	-.230	-.715	.319	-.645
Asimetría .....	-.726	-.425	-.984	-.835
Valor máximo .....	18.00	9.00	9.00	4.00
Valor mínimo .....	0.00	0.00	0.00	0.00

La tabla siguiente muestra las principales medidas descriptivas del test para distintas muestras clasificadas por facultad, curso y sexos.

TABLE 4  
**Medidas descriptivas del G.E.F.T. en diferentes submuestras**

(a) Facultad	(b) Fac. por curso CURSO			(c) Fac. por curso/sexo SEXO							
	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>		
1. Derecho (N = 337)	11.602	4.255	18.109	1.º (N = 96)	12.281	4.192	17.573	M (N = 37)	13.514	3.724	13.868
				F (N = 59)	11.508	4.313	18.599				
				M (N = 41)	12.780	3.837	14.726				
				F (N = 40)	11.275	3.850	14.820				
				M (N = 22)	11.955	3.994	15.950				
				F (N = 24)	10.333	5.130	26.319				
				M (N = 32)	12.687	4.130	17.060				
				F (N = 24)	9.750	4.739	22.457				
				M (N = 25)	10.640	4.310	18.573				
				F (N = 33)	10.273	3.826	14.642				
2. Pedagogía (N = 335)	11.639	3.992	15.938	1.º (N = 59)	11.729	3.973	15.787	M (N = 7)	15.143	1.864	3.476
				F (N = 52)	11.269	3.966	15.730				
				M (N = 10)	11.400	4.971	24.711				
				F (N = 66)	10.909	4.183	17.499				
				M (N = 4)	12.500	3.317	11.000				
				F (N = 68)	12.750	3.352	11.235				
				M (N = 8)	9.500	6.803	46.286				
				F (N = 59)	11.153	4.008	16.063				
				M (N = 6)	11.167	4.355	18.967				
				F (N = 55)	11.909	3.683	13.566				



3. Medicina (N = 413)	13.404	3.697	13.669	1.º(N = 102)	13.608	3.656	13.369	M(N = 55)	14.018	3.070	9.426
				F(N = 47)	13.128	4.225	17.853				
				2.º(N = 61)	14.541	3.171	10.052	M(N = 34)	14.382	3.210	10.304
				F(N = 27)	14.741	3.169	10.046				
				3.º(N = 87)	13.609	3.571	12.752	M(N = 40)	14.150	3.325	11.054
				F(N = 47)	13.149	3.742	13.999				
4. Químicas (N = 193)	14.161	3.128	9.781	4.º(N = 94)	12.468	3.812	14.531	M(N = 53)	12.774	3.950	15.602
				F(N = 41)	12.073	3.636	13.220				
				6.º(N = 69)	13.116	3.939	15.516	M(N = 41)	13.268	3.821	14.601
				F(N = 28)	12.893	4.166	17.358				
				1.º(N = 76)	14.118	3.402	11.572	M(N = 36)	15.314	2.529	6.398
				F(N = 40)	13.125	3.777	14.266				
				2.º(N = 55)	14.145	2.718	7.386	M(N = 26)	15.462	1.749	3.058
				F(N = 29)	12.966	2.909	8.463				
				3.º(N = 62)	14.226	3.164	10.014	M(N = 29)	14.276	3.138	9.850
								F(N = 33)	14.182	3.235	10.466

**Los índices de fiabilidad del GEFT muestran la consistencia e interrelación del tipo de conductas medidas por la prueba, lo cual es una medida indirecta del grado de consistencia del rasgo**

Si nos fijamos en los diferentes estudios de fiabilidad de la prueba, descubriremos que puede afirmarse que la prueba es *estable*, es *homogénea* y es muy *consistente* internamente. De hecho, los diferentes coeficientes de fiabilidad obtenidos son extraordinariamente elevados para una prueba de tan sólo 18 ítems. Tales coeficientes oscilan entre 0,80 y 0,95, pudiéndose constatar también que las intercorrelaciones entre las dos secciones, de sólo nueve ítems cada una, alcanzar valores superiores a 0,73, valores claramente indicativos de un alto porcentaje de varianza; compartido, especialmente importante por la escasa longitud de cada subescala del GEFT. Así pues, puede decirse que el rasgo medido por el EFT, es un rasgo con entidad real, un rasgo que manifiesta un elevado grado de consistencia en el tipo de conductas medidas por la prueba.

En la prueba hay 18 ítems que suponen 18 ejercicios en los cuales hay que encontrar una *figura simple dada*, incorporada en una *figura compleja*, en condiciones que no permiten comparar ambas, ya que el sujeto nunca podrá contemplar simultáneamente las dos figuras (simple y compleja).

El número de figuras complejas es 18, pero el número de figuras simples solamente de ocho, ello indica que hay varias figuras complejas que tienen como común denominador la misma figura simple.

La siguiente tabla nos muestra relaciones entre número de ítems, figura compleja y figura simple.

De acuerdo con el número de ítems —figuras complejas— que corresponde a cada figura simple y con la situación de dichos ítems en cada sección de la escala puede establecerse un orden de importancia de las diferentes formas o figuras simples en la prueba. Se puede observar que algunas figuras simples ejercen solamente una función de «relleno», mientras que otras parecen tener una importancia capital.

La figura simple «E» se identifica con la hipotética variable «perspectiva reversible». Esta figura tiene todos los componentes de análisis favorables, para poder ser considerada el núcleo o «corazón» del constructo medido por el GEFT. En primer lugar, ya parece apreciarse su importancia en dos hechos: es la incluida en el mayor número de ítems de la escala total —4, 7, 13 y 15— y la situación de los mismos es intermedia, ni al principio, ni al final, sino en el centro de la escala y de forma intercalada; son los elementos 4 y 7 de la primera sección, y 4 y 6 de la segunda sección. Sus I. D. son intermedios (ni fáciles, ni difíciles) y con bastante homogeneidad en los cuatro ítems (entre 0,63 y 0,73); en este sentido, son los cuatro buenos discriminadores del rasgo. Sus índices de discriminación destacan ostensiblemente por su relevancia, dado que son los cuatro ítems más homogéneos de la escala con valores entre 0,552 y 0,566 (muy similares, como

**TABLA 5**  
**Correspondencia entre figuras simples y figuras complejas**

Letra	Figura Simple Figura Simple	Número de figuras complejas	
A		2, 16 y 18	(3)
B		5 y 14	(2)
C		6, 12 y 17	(3)
D		8	(1)
E		4, 7, 13 y 15	(4)
F		10	(1)
G		1, 3 y 11	(3)
H		9	(1)

vemos); por otro lado, si eliminamos cualquiera de ellos de la escala, los valores « $\alpha$ » de Cronbach de la misma, sufren los mayores descensos. Los cuatro ítems permiten discriminar entre niveles de la variable «*sexo*» (todos ellos a un  $\alpha = 0,02$ ), lo cual es perfectamente coherente con el subconstructo DIC, el cual permite discriminar entre sexos, en la misma dirección que cada ítem de la subescala «*perspectiva reversible*».

Si analizamos las intercorrelaciones entre los cuatro ítems, observamos valores que demuestran la gran consistencia de la subescala compuesta por estos cuatro ítems, pudiéndose afirmar que un análisis factorial de la matriz de intercorrelaciones entre los 18 ítems probablemente demostraría la existencia de un *primer factor* significativo y consistente, saturado por los cuatro ítems de esta subescala del GEFT. Por otro lado, ninguna correlación, de las que estos cuatro ítems mantienen con los demás, supera el valor de la más pequeña de las correlaciones entre estos cuatro ítems (0,356). Creemos, que los datos que apuntamos permiten mantener la hipótesis de que esta subescala homogénea y consistente (perspectiva reversible) integrada por ítems de «*cubos*», es el núcleo, la clave del rasgo o subconstructo medido por el GEFT. Estudios posteriores a éste podrán confirmar o rechazar esta hipótesis. Tales estudios deberán encaminarse a analizar el «*proceso*» que exige la resolución de ítems de «*cubos*» (de 3 dimensiones), a la par que intentarán correlacionar esta variable, con otras variables que exigen tareas similares, intentando encontrar un constructo consistente e integrado por tareas definidas.

**TABLA 6**  
**Intercorrelaciones entre los cuatro ítems de la figura simple «E»**

Items	4	7	13
4	★		
7	.356	★	
13	.423	.435	★
15	.489	.357	.559

### **Análisis de ítems**

a) Los estudios de variabilidad de las puntuaciones de GEFT demostraron una significativa dispersión de los ID y, por tanto, del poder discriminativo de los diferentes ítems del test. En un estudio complementario a este y analizando las modificaciones de la varianza del test total, cuando alguno de los ítems es eliminado, pudimos concluir, confirmando la hipótesis anterior, que los ítems de «*perspectiva reversible*», cuando no son considerados cada uno de ellos en la medición del rasgo, producen los mayores

descensos en la varianza de la escala, lo cual confirma la hipótesis sobre la relevancia de estos ítems en la medición del rasgo o variable.

b) El análisis exhaustivo y comparativo de los valores que cada ítem muestra, en relación a los demás ítems y a la propia escala, confirma la hipótesis anterior sobre la relevancia de la subescala «*perspectiva reversible*» (formada por los ítems correspondientes a la figura simple E), en la medición del subconstructo «reestructuración cognitiva».

c) La teoría e investigación sobre la dimensión general de DIC, nos habla de consistentes diferencias en el rasgo medido, entre sexos, en el sentido de que «los varones tienden a un mayor grado medio de Independencia de Campo». Por otro lado, también informa que la elección del tipo de carrera o de área de especialización de un sujeto tiene relación con el grado de independencia de campo que posea, en el sentido de que los sujetos más IC tienden a elegir carreras o estudios que exigen un mayor grado de pensamiento analítico, es decir, carreras en que el nivel de abstracción en sentido matemático es más elevado, serían las carreras vinculadas al área de Ciencias (Químicas y Medicina en nuestra muestra), mientras que los alumnos con mayor grado de DC tienden más a estudios sociales, vinculados a las ciencias humanas, dada su mayor capacidad de relaciones interpersonales (serían Derecho y Pedagogía en nuestra muestra). Ciertamente, nuestro estudio ha confirmado ambas hipótesis ya que:

a) Entre sexos se han encontrado diferencias significativas a un  $\alpha < 0,001$ , y en la dirección esperada.

b) Entre facultades se encontraron diferencias significativas a un  $\alpha < 0,001$ . Contrastes posteriores demostraron que entre Químicas y Medicina no había diferencias significativas y tampoco entre Derecho y Pedagogía, mientras que entre cada una de las dos de «*Ciencias*» y cada una de las dos de «*Letras*» sí las había. Es decir, se podía establecer dos categorías perfectamente diferenciadas en base al GEFT: Ciencias y Letras.

Si profundizamos en estas relaciones podríamos pensar varias cosas, de las cuales resaltan algunas cuestiones: ¿influye el grado de DIC en la elección de carrera?, ¿el sexo influye en el grado DIC?, ¿el sexo y el tipo de elección de carrera están relacionados? Parece que se puede constatar que sí a las tres cuestiones. Ahora bien, ¿qué variable es más relevante en la diferenciación establecida por el EFT colectivo, el sexo o el tipo de carrera elegida?, ¿cuál es la dirección de la relación entre sexo y elección de carrera?

Es curioso que en nuestra muestra —pensamos que representativa al menos de las facultades seleccionadas— el número de mujeres es muy predominante en las carreras que venimos llamando de «*Letras*», ya que de los 672 sujetos de estas dos facultades 480 son mujeres (un 71,5 % de mujeres, por un 28,5 % de varones); en las carreras que denominamos de «*Ciencias*», varones y mujeres se hallan equilibrados (52 % de varones y 48 % de mujeres), lo cual indica que el sexo femenino tiende más a elegir «*Letras*»

que «Ciencias» (un 62 % de las mujeres de la muestra total eligen letras, por un 38 % que eligen ciencias). De aquí parece deducirse que al apreciar el GEFT diferencias entre «Ciencias» y «Letras», también está apreciando —en cierto modo indirectamente— diferencias entre sexos. Ahora bien ¿cuál es la secuencia de influencias?

a) ¿Tener un grado mayor de DC va asociado al hecho de ser mujer y, por tanto, se da una mayor tendencia a elegir carreras de letras?, o bien:

b) ¿Las carreras de Ciencias llevan asociada la exigencia de un mayor grado de IC, por lo que las mujeres —con menos grado de IC— tienden menos a elegir carreras de Ciencias?

Pensamos que ambas formulaciones vienen a indicar una misma cosa: lo que habría que analizar es si las propias carreras (Ciencias o Letras), tienden a acentuar uno u otro polo de la dimensión DIC, cuestión que en este momento no vamos a analizar, pues no está dentro de los objetivos de nuestra investigación, pero pensamos que profundizar en esta línea con estudios longitudinales y transversales, puede dar pistas importantes sobre la naturaleza del rasgo medido por el GEFT.

Evidentemente, hoy por hoy, parecen darse claras relaciones entre las tres variables: sexo, elección de carrera y DIC (medida por el GEFT) (Ver Orden, A. de la, y García Ramos, J. M., 1985).

d) Tratando de resumir las conclusiones que se derivan del análisis de las características técnicas de GEFT y de las relaciones entre GEFT, sexo y facultad, pensamos que el rasgo, subconstructo o dimensión medido por el GEFT apunta más a una variable de «capacidad», que a una variable de «estilo», en sentido estricto. Dicha variable aptitudinal se halla definida en su mayor parte por la subescala del GEFT «*perspectiva reversible*», lo cual parece indicar que el subconstructo «reestructuración cognitiva» se halla definido —en gran medida— por el tipo de tareas que exigen los ítems de «*cubos*», ítems en los cuales se manifiesta la *aptitud de un sujeto para encontrar una forma geométrica simple de tres dimensiones dentro de una figura compleja en la cual se halla incorporada, en ausencia de la figura simple de un marco visual*.

#### ALGUNOS ESTUDIOS CORRELACIONALES EN TORNO A LA VALIDEZ DEL CONSTRUCTO «REESTRUCTURACION COGNITIVA»

A continuación ofrecemos los resultados y las conclusiones de diversos estudios correlacionales en los cuales hemos utilizado, junto al GEFT y al TPE, otras medidas de variables cognitivas y de rendimiento (1).

Sabemos que en la definición y acotamiento de la red nomológica de un constructo, un aspecto decisivo es la determinación de las relaciones que la variable o constructo a definir mantiene con otras variables cogniti-

vas o de naturaleza diferente. Pero, tan importante como encontrar relaciones significativas con otras variables, es el encontrar relaciones significativas o relaciones nulas, dado que tal carencia de relaciones ayuda también a delimitar el constructo.

La DIC en base a las medidas de verticalidad y a las medidas de reestructuración ha mostrado correlaciones con múltiples variables, quizá, como ya hemos indicado, debido a la no equivalencia de las propias medidas utilizadas para definirla. Dado que nuestro trabajo se vincula al subconstructo «reestructuración cognitiva», constructo que creemos se halla más vinculado a medidas de capacidad, que a medidas de personalidad o estilo, hemos seleccionado algunas variables que básicamente miden capacidades y rendimiento en diferentes tareas, precisamente en aquellas tareas que en principio se vinculan más a la medida del GEFT. También hemos escogido el TPE (como medida verbal y vinculada a tareas de reestructuración) y algunas medidas de rendimiento en el área numérico-estadística.

### **Variables incluidas en el estudio**

Las nueve variables elegidas son medidas con instrumentos de tiempo limitado de aplicación. Todas las variables son medidas de capacidad: verbal, numérica, reestructuración cognitiva, inteligencia general, razonamiento, etc.; o de rendimiento. He aquí dichas variables y los tests utilizados en su medida:

1. *Reestructuración cognitiva de contenido geométrico-perceptivo (G.E.F.T)*
2. *Reestructuración cognitiva de contenido verbal (T.P.E.)*

Este test construido «ad hoc» para la investigación, puede considerarse una medida de reestructuración cognitiva de contextos verbales.

3. *Inteligencia general no verbal (D-70)*

El D-70 es una medida del factor «g» de inteligencia. Es un test de Dominós, adaptación del original D-48 de Bonnardel.

4. *Aptitud numérica (DAT-NA)*

El DAT-NA es un subtest de la batería DAT de aptitudes diferenciales. Intenta apreciar la capacidad para comprender relaciones numéricas, razonar con material cuantitativo y manejar este tipo de conceptos.

### 5. *Razonamientos abstracto no verbal (DAT-AR)*

Este subtest de la batería DAT, intenta apreciar capacidad de razonamiento en forma no verbal.

### 6. *Razonamiento, cálculo y rapidez perceptiva (S-N)*

El test de Símbolos Numéricos es una adaptación del INEM de una prueba utilizada por el INOP (Instituto Nacional de Orientación de París) para orientar a alumnos de más de catorce años hacia estudios o profesiones según capacidades. El S-N es un subtest de una batería de 16 test. Mide razonamiento numérico, rapidez de cálculo y rapidez perceptiva.

### 7. *Razonamiento y facilidad de cálculo numérico (D2R)*

El test de «Diferencias entre dos resultados» es otro subtest de la batería de INOP anteriormente mencionada. Esta prueba aprecia la facilidad de cálculo numérico, empleando como base la resolución mental de una serie de operaciones aritméticas.

### 8. *Conocimientos previos en Estadística (C.P.E.)*

Esta prueba con ítems de respuesta múltiple, está destinada a conocer el nivel previo de conocimientos en Estadística con que los alumnos acceden a primer curso de universidad. Se aplicó al principio de curso a los alumnos universitarios de primero de Pedagogía. La prueba puede considerarse de rendimiento en tareas, problemas y conceptos vinculados a pre-conceptos de estadística a nivel universitario.

### 9. *Rendimiento en Pedagogía Experimental I*

Esta variable es una medida del rendimiento medio de los alumnos de Pedagogía en la materia «Pedagogía Experimental». La materia está integrada en su mayor parte por la Estadística descriptiva y por una introducción a la Estadística inferencial. La nota de cada sujeto es la media de los tres parciales. Para cada parcial se utilizaron pruebas objetivas para todos los alumnos, con lo cual se garantiza la comparabilidad de los resultados.



### Características de la muestra y medidas descriptivas

Es una muestra de 79 sujetos, alumnos de Universidad de primer curso de Pedagogía. La edad media de los alumnos es de veinte años y las aplicaciones de los tests se realizaron todas al principio de curso, excepto —por supuesto— las pruebas de rendimiento en la materia de primer curso de Pedagogía Experimental I.

Ciertamente, las dificultades y el costo de aplicación de los diferentes instrumentos impidieron que la muestra escogida fuera mayor, pero pensamos que puede considerarse suficiente para nuestros propósitos.

TABLA 7  
Medidas descriptivas de las variables de análisis

Variable	X	S	S <sup>2</sup>	Medidas descriptivas			N. <sup>o</sup>
				Amplitud	V. Mínimo	V. Máximo	
TPE .....	21,14	6,68	44,58	25,00	7,00	32	79
GEFT .....	9,18	3,86	14,67	18	0	17	56
SN .....	16,18	4,00	16,00	21	9	29	55
D2R .....	19,96	4,33	18,74	19	12	30	55
D-70 .....	29,18	4,78	22,84	21	20	40	56
DAT-NA ....	18,43	6,41	41,08	23	7	39	55
DAT-AR ....	38,6	6,41	41,10	36	13	48	55
R.PEX.1 .....	6,11	1,36	1,91	5,5	3,8	9,2	56
CPE .....	12,25	2,71	7,34	13	6	18	55

### C) Correlaciones entre las nueve variables de análisis

En esta matriz los valores del triángulo inferior son las correlaciones entre cada par de variables. Los valores del triángulo superior son los niveles de probabilidad a partir de los cuales las correlaciones anteriores empiezan a ser significativas.

El análisis de la matriz nos permite constatar:

1. Observando las correlaciones que el TPE mantiene con las demás variables, podemos comprobar que ninguna es significativa a un nivel mínimo de probabilidad ( $\alpha = 0,05$ ).

2. El GEFT mantiene correlaciones significativas con seis de los ocho variables, a un nivel de significación inferior a  $\alpha = 0,05$ . Excepto con el TPE y con la variable rendimiento en Pedagogía Experimental, todas las demás correlaciones del GEFT son, por tanto, significativas. Analizando las magnitudes de dichas relaciones, observamos que el test de símbolos numéricos (S-N) y el DAT-AR son los que más correlacionan con el EFT colectivo. Ambos tests, son de razonamiento numérico de alguna forma

TABLA 8  
Matriz de correlaciones entre las nueve variables

Variables	TPE	GEFT	SN	D2R	D-70	DAT-NA	DAT-AR	RPEX 1	CPE
TPE	★	.584	.350	.465	.171	.692	.164	.976	.122
GEFT	-.072	★	.001	.009	.038	.021	.001	.130	.005
SN	.130	.447	★	.000	.005	.000	.007	.008	.004
D2R	.101	.350	.504	★	.009	.005	.001	.015	.007
D-70	.184	.278	.373	.349	★	.011	.011	.048	.006
DAT-NA	.055	.310	.457	.376	.342	★	.779	.014	.014
DAT-AR	.192	.431	.358	.435	.339	.039	★	.466	.027
RPEX 1	-.006	.205	.355	.326	.266	.330	.100	★	.030
CPE	.219	.376	.378	.361	.363	.330	.299	.293	★

(aunque la correlación entre ellos es inferior a la que mantiene el EFT con cada uno de ellos), y de contenido no verbal, aunque impliquen, cada uno de ellos, estrategias diferentes de resolución. Quizá un hecho significativo destacable en el análisis de las relaciones del EFT con los demás tests, es que éste correlaciona significativamente con dos tests que, por definición (por construcción) no se relacionan entre sí. Los dos subtests del Dat, el AR y el NA no correlacionan entre sí y, sin embargo, ambos correlacionan con el GEFT, lo cual parece indicar que dos proporciones diferentes de la varianza de las puntuaciones del GEFT son explicadas por cada uno de los subtests del DAT. No obstante, es preciso destacar que la mayor de las dos correlaciones del EFT, la mantiene con el *DAT-AR*, siendo la magnitud que mantiene con el *DAT-NA* sensiblemente inferior.

3. Quizá uno de los puntos más relevantes de este análisis correlacional, es el que nos permite vincular al GEFT a medidas de capacidad. Si el constructo implicado en la medida de este test no fuera de *aptitud*, sino más bien de estilo o de personalidad, no debería correlacionar significativamente con tantas variables de capacidad. Observando las correlaciones del GEFT podemos comprobar que se vincula, como variable, a medidas de *razonamiento numérico, de percepción, de inteligencia general, de razonamiento abstracto, e incluso a la medida de conocimiento previos de estadística.*

## ESTUDIOS FACTORIALES REALIZADOS EN TORNO AL CONSTRUCTO «REESTRUCTURACION COGNITIVA»

A continuación presentamos los resultados de algunos de los análisis factoriales realizados en torno a las medidas ligadas o relacionadas con el subconstructo «reestructuración cognitiva». Varios análisis fueron efectuados sobre la matriz de correlaciones anterior, es decir, con las nueve variables definidas en los análisis correlacionales. Otros análisis intentan aclarar los resultados de los primeros, introduciendo las cuatro secciones del TPE como variables independientes en el análisis. Dado que el TPE tiene una cierta estructura diferenciada en base a sus secciones, quisimos constatar si alguna de ellas correlaciona con algún otro test.

### Primer análisis

El primer factor, saturado por siete de las nueve variables, puede considerarse un factor general de aptitudes. Podría definirse fundamentalmente en base a las variables 3, 6 y 8, variables que tienden a medir razonamiento numérico o estadístico. Por otro lado, es un factor vinculada a «g» (D-70) y a tareas de facilidad de cálculo numérico (D.2.R) y de reestructuración cognitiva de contenidos geométricos (EFT). También satura en él la variable de conocimientos previos en estadística (CPE), muy vinculada a las

TABLA 9

**Matiz factorial rotada por el criterio varimax de las nueve variables**  
(Obtenida a partir de la matriz directa de componentes principales)

Variable	Factores		h <sup>2</sup>
	I	II	
1. TPE .....	-.1453	<b>.7301</b>	.5542
2. GEFT .....	<b>.6298</b>	.2403	.4544
3. SN .....	<b>.7142</b>	.2802	.5886
4. D2R .....	<b>.6329</b>	.3471	.5219
5. D-70 .....	<b>.5039</b>	<b>.4226</b>	.4329
6. DAT-NA .....	<b>.7223</b>	-.0661	.5261
7. DAT-AR .....	.2772	<b>.7118</b>	.5831
8. RPEX-1 .....	<b>.6909</b>	-.1670	.5052
9. CPE .....	<b>.5269</b>	<b>.4182</b>	.4525

\* En negrita las saturaciones significativas.

mismas tareas de los tests anteriores. En resumen, este factor podría denominarse, en principio, FACTOR GENERAL DE APTITUD, vinculado a tareas analíticas, sería un factor ANALITICO-NUMERICO.

El hecho de que el *GEFT* sature en el factor general de aptitud parece demostrar nuestra hipótesis de que el subconstructo «reestructuración cognitiva» se halla muy relacionado con tareas analíticas, pudiéndose confirmar que es fundamentalmente un constructo *aptitudinal*. Ciertamente no puede afirmarse que sólo mida aptitud, ya que hay una importante proporción de varianza del test no vinculada a estos tests incluidos en nuestro análisis; nos basta para ello observar que la comunalidad del *GEFT* (h<sup>2</sup>) explicada por los dos factores no supera el 46 % de la varianza del test, lo cual nos lleva a la idea de que el *EFT* también puede estar vinculado a otro tipo de variables analíticas, variables de personalidad y variables más propiamente de estilo cognitivo.

El segundo factor está saturado por cuatro variables, *TPE*, *D-70*, *DAT-AR* y *CPE*. Ciertamente es un factor más difícil de interpretar, no obstante, parece definirse sobre todo en base al *TPE* y al *DAT-AR*, precisamente las únicas variables que no saturan el primer factor.

### Segundo análisis

Este análisis factorial ofrece como principal aportación, respecto del anterior, la *ROTACION*, por un método oblicuo, de la matriz factorial directa obtenida en el primer análisis por el método de componentes principales.

TABLA 10  
**Matriz rotada (Oblimin directo) y matriz rotada VARIMAX**  
**de las nueve variables definidas y factorizadas por el método de componentes**

Variable	Matriz rotada: Oblimin dir.		Matriz rotada: VARIMAX	
	Factores		Factores	
	I	II	I	II
1. TPE .....	.0780	<b>.7437</b>	-.1453	<b>.7301</b>
2. GEFT .....	<b>.6728</b>	.1422	<b>.6298</b>	.2403
3. SN .....	<b>.7652</b>	.1689	<b>.7142</b>	.2802
4. D2R .....	<b>.7076</b>	.2481	<b>.6329</b>	.3471
5. D-70 .....	<b>.6066</b>	.3414	<b>.5039</b>	<b>.4226</b>
6. DAT-NA .....	<b>.6701</b>	-.1743	<b>.7223</b>	-.0661
7. DAT-AR .....	<b>.4758</b>	<b>.6614</b>	.2772	<b>.7118</b>
8. RPEX1 .....	<b>.6102</b>	-.2697	<b>.6909</b>	-.1670
9. CPE .....	<b>.673</b>	.3336	<b>.5269</b>	<b>.4182</b>

\* En negrita las saturaciones significativas.

La matriz rotada oblicuamente, ofrece algunas ventajas de interpretación (y también algún inconveniente), respecto de la rotación ortogonal VARIMAX anteriormente analizada. En primer lugar, ahora sólo hay una variable no definida totalmente, es decir, que sature significativamente en dos factores, el DAT-AR.

Las demás variables se ajustan mucho mejor al principio de Estructura Simple de Thurstone, pudiéndose afirmar que esta solución *Oblimin*, es más clara que la *Varimax* del análisis factorial anterior. El primer factor prácticamente se define de la misma forma, pero en este caso se ve más claramente que es un factor general, pues se halla saturado por ocho de las nueve variables del análisis. Es un factor general *analítico-numérico*, saturado por todas las variables excepto el TPE.

El segundo factor aparece en esta solución mucho más claro, ya que sólo *dos* variables lo saturan, son el TPE y el DAT-AR, con lo cual podría definirse, provisionalmente, como un factor de RAZONAMIENTO VERBAL Y ABSTRACTO. En esta solución, por otra parte, el D-70 no satura significativamente, lo cual parece vincular menos a este factor con «g» (inteligencia general). La correlación entre ambos factores era pequeña (0.15).

### Tercer análisis

— Factores principales, Rotación Varimax y un factor más.

TABLA 11  
Raíces latentes de los tres factores extraídos con  $\lambda > 0,80$

Factor	Raíz Latente ( $\lambda$ )	% de $S^2$	% de $S^2$ acumulado
I	3.43297	38.1	38.0
II	1.18526	13.2	51.3
III	.98679	11.0	62.3

Al introducir el nuevo factor, la proporción de varianza de la huella que incluimos en el análisis aumenta: pasa de un 51 a un 62 %.

TABLA 12  
Soluciones rotadas VARIMAX de tres y dos factores.  
A partir de soluciones directas de factores principales para los nueve tests

Variable	Solución VARIMAX				
	Tres factores			Dos factores	
	I	II	III	I	II
1. TPE .....	.0424	.0757	<b>.7557</b>	.0689	.1950
2. GEFT .....	<b>.4938</b>	<b>.4052</b>	-.1059	<b>.4607</b>	<b>.3793</b>
3. SN .....	<b>.6629</b>	.2805	.0818	<b>.6501</b>	.3240
4. D2R .....	<b>.5520</b>	.3510	.0755	<b>.5345</b>	.3871
5. D-70 .....	<b>.4739</b>	.2590	.1787	<b>.4608</b>	.3198
6. DAT-NA .....	<b>.6889</b>	-.0526	.0443	<b>.6906</b>	-.0025
7. DAT-AR .....	.1260	<b>.9428</b>	.1501	.0704	<b>.9732</b>
8. RPEX1 .....	<b>.5218</b>	.0572	-.0684	<b>.5134</b>	.0362
9. CPE .....	<b>.5106</b>	.2295	.2177	<b>.4971</b>	.3009

\* En negrita las saturaciones significativas.

Esta nueva solución derivada de tres factores, aporta algunos puntos nuevos en la interpretación de las relaciones entre las nueve variables definidas:

El primer factor es un factor general analítico-numérico saturado por siete de las nueve variables de análisis. El segundo factor saturado por las variables GEFT y DAT-AR, se define fundamentalmente como un factor de *Razonamiento abstracto*, dada la fuerte saturación del DAT-AR en él.

Es curioso constatar que el GEFT es el único test que satura dos factores (I y II), lo cual confirma la idea de que este tests es el más complejo con referencia al constructo que mide, dado que se vincula tanto al factor general analítico-numérico, como al factor de razonamiento abstracto. En todo caso, parece ser un constructo amplio muy vinculado a tareas analíticas y de razonamiento y absolutamente desvinculado (punto muy

importante a nuestro entender) de tareas verbales, como las exigidas por TPE.

Quizá la mayor aportación clarificadora de esta solución de tres factores, sea el fenómeno claro de que el TPE satura y define el tercer factor, ciertamente un factor poco consistente, pero independiente de los dos factores anteriores donde saturaban las otras ocho variables del análisis. Con ello parece confirmarse la idea de que el TPE, aún midiendo tareas de reestructuración cognitiva (al igual, pensamos, que el GEFT) se define mucho más por su contenido verbal, que por el tipo de tareas que exige. Lo mismo le ocurre, en este sentido, al GEFT, el cual se define más por su contenido geométrico, que por el hecho de suponer tareas de reestructuración. En esta línea de interpretación, pensamos que el GEFT es un test fundamentalmente *analítico*, vinculado a tareas no verbales, lo cual hace pensar en un subconstructo (con relación a la DIC) de *aptitudes analíticas*. El TPE, es un test que parece definir un subconstructo o constructo referido a todo tipo de tareas no verbales.

### Otras soluciones factoriales

TABLA 13  
Soluciones VARIMAX, derivadas de soluciones directas por factores principales y por componentes principales, de las 12 variables

Variable	Solución A Solución VARIMAX de la solución directa por Factores Principales			Solución B Solución VARIMAX de la solución directa por Componentes Principales		
	Factores					
	I	II	III	I	II	III
1. GEFT .....	<b>.5209</b>	-.1030	<b>.3460</b>	-.1545	.3130	<b>.6725</b>
2. SN .....	<b>.7047</b>	.0672	.2114	.0624	<b>.6070</b>	<b>.4813</b>
3. D2R .....	<b>.5870</b>	.0629	.2875	.0508	<b>.4648</b>	<b>.5534</b>
4. D-70 .....	<b>.5218</b>	.1520	.1828	.1657	<b>.5086</b>	<b>.3745</b>
5. DAT-NA ...	<b>.6846</b>	.0432	-.1595	.0409	<b>.8253</b>	.0063
6. DAT-AR ...	.2496	.1330	<b>.8827</b>	.1273	-.0618	<b>.8834</b>
7. RPEX1 ...	<b>.5221</b>	-.0783	.0071	-.1045	<b>.6681</b>	.117
8. CPE .....	<b>.5181</b>	.1895	.1964	.2088	<b>.4245</b>	<b>.4638</b>
9. 1 STPE ....	-.0865	<b>.6757</b>	-.0698	<b>.7751</b>	-.0600	-.1173
10. 2 STPE ....	.0458	<b>.8023</b>	.0024	<b>.8350</b>	.0520	.0087
11. 3 STPE ....	.0248	<b>.6332</b>	.1692	<b>.7278</b>	-.1105	.2502
12. 4 STPE ....	.1976	<b>.5297</b>	.0631	<b>.6572</b>	.2340	.0736

\* En negrita las saturaciones significativas.

Indudablemente la solución *A* es mucho mejor que la solución *B*. La solución *A* se ajusta casi perfectamente a los criterios derivados del Principio de Estructura Simple de Thurstone, es decir, no hay ninguna variable que sature significativamente en dos factores, todos ellos se han definido por un solo factor. Por lo demás, estas soluciones poco nuevo aportan sobre GEFT; más bien, muestran la gran consistencia interna del TPE, como lo demuestran las altas saturaciones de sus cuatro secciones en un único factor, independiente de los demás factores extraídos.

## CONCLUSIONES Y DISCUSION DE RESULTADOS

El análisis factorial ha sido utilizado en este estudio como una técnica de exploración y de confirmación de hipótesis. Es pertinente destacar que cada análisis factorial al aportar nuevas ideas sobre las relaciones entre las variables definidas, facilitó la generación de nuevas hipótesis, cuya confirmación o rechazo incrementaba la posibilidad de extraer más información de las diferentes matrices de correlación. Este es ciertamente el proceso general de la investigación científica, nuevos análisis sugieren nuevas hipótesis teóricas que precisan ser contrastadas empíricamente.

Los principales puntos de discusión que pueden deducirse de los análisis correlacionales y factoriales, son los siguientes:

1. En primer lugar, y con relación al GEFT, en cuanto medida del subconstructo de la DIC «reestructuración cognitiva», los análisis muestran que dicha medida mantiene correlaciones significativas con seis de las ocho variables, a un nivel de significación inferior al  $\alpha = 0.05$ . Excepto el TPE y la variable de rendimiento en Pedagogía Experimental, todas las demás medidas mostraron una proporción significativa de varianza común respecto del GEFT. En este sentido, podemos afirmar que el GEFT y, por tanto, el subconstructo subyacente a tal medida, se vincula a variables de capacidad, tales como el SN, D2R, DAT-NA, DAT-AR y CPE, lo cual parece otorgarle la característica de ser una medida de un constructo complejo que implica diferentes estrategias y capacidades vinculadas a contenidos perceptivo-numéricos.

Por otra parte, todos los análisis factoriales efectuados demuestran que el GEFT satura un factor general de aptitudes que hemos denominado factor *Análítico-Numérico*. Ello parece confirmar la hipótesis de que el subconstructo «reestructuración cognitiva» se halla muy vinculado a tareas analíticas, y a variables aptitudinales, pudiéndose confirmar que es, fundamentalmente, un *constructo aptitudinal*. Ciertamente, no puede afirmarse que sólo mida aptitud, ya que hay una importante proporción de varianza del test no vinculada a los demás tests considerados en el análisis; nos basta para ello observar la comunalidad del GEGT ( $h^2$ ) explicada por los



diferentes factores en los diversos análisis factoriales. Tal valor  $h^2$  oscila entre 0,46 y 0,48, indicando que más de un 50 % de la varianza del GEFT no se halla explicada por los diversos tests incluidos en el estudio. En este sentido, podría afirmarse que el GEFT, también puede estar vinculado a otro tipo de variables analíticas, en el área de la personalidad y a variables más propiamente de estilo cognitivo, como pueden ser —por supuesto— las medidas de verticalidad o la dimensión de Kagan, Impulsividad-Reflexividad. Ciertamente, algunos de estos puntos ya han sido confirmados por la investigación anterior y otros habrán de comprobarse en posteriores estudios que incluyan también variables del tipo ya mencionado.

Por otra parte, es preciso destacar que, en algunas soluciones factoriales, el GEFT, no se vincula en absoluto a medidas verbales, es decir, es independiente de constructos de contenido verbal, lo cual, sin duda, acota un tanto los límites del constructo implicado en la medida de dicho test, dado que, como afirmaba Mischel (1977), tan importante para definir el área de relaciones de un constructo, es encontrar covariaciones positivas o negativas, como *ausencias de covariación*.

2. En cuanto al TPE, tests construido como medida de reestructuración cognitiva de contenido verbal, se ha podido comprobar que no mantiene ninguna correlación significativa ( $\alpha = 0,05$ ) con las demás medidas incluidas en los diversos análisis. Tal fenómeno demuestra que dicho test mide un constructo absolutamente diferente e independiente, no sólo del GEFT, sino también de cualquier otra medida de capacidad o rendimiento de contenido no verbal, lo cual no implica que no mida «reestructuración cognitiva».

En términos generales, pues, puede afirmarse que el TPE mide un constructo que implica tareas de reestructuración cognitiva, pero definidas tales tareas por su *contenido estrictamente verbal*, mientras que el GEFT midiendo tareas que exigen reestructuración cognitiva, se define básicamente por su contenido *geométrico*, es decir, no verbal. Ambos constructos (los vinculados al GEFT y al TPE) son absolutamente independientes entre sí, como ya hemos mencionado anteriormente.

3. El factor más consistente que se extrajo en los diferentes análisis, era un factor aptitudinal *analítico-numérico*, saturado por, prácticamente todas las variables no verbales (SN, D2R, D-70, DAT-NA, CPE, RPEX1 y GEFT); en este sentido parece definible como un factor general de aptitud numérica similar al definido por *Thurstone* al extraer y definir las aptitudes mentales primarias. No obstante, pensamos que su nivel de generalidad es mayor, dado que un gran número de las medidas son, a su vez, test de aptitudes primarias, lo cual justifica nuestra denominación de *factor general* de aptitud numérica. Aparte del factor saturado por las medidas del TPE, parecía también dibujarse un tercer factor, poco consistente, saturado fundamentalmente por el DAT-AR, lo cual nos permitió definirlo como un factor de razonamiento abstracto.

## REFERENCIAS

- CRONBACH, L. J., y MEEHL, P. E. (1967): «Construct validity in Psychological tests», en Mehrens, W., y Ebel, R. L. (Eds.): *Principles of educational and psychological measurement. A book of select readings*. Rand y McNally y CO, Chicago, pp. 243-270.
- FISKE, D. W. (1971): *Measuring the concepts of personality*. Aldine PB, CO, Chicago.
- GARCÍA RAMOS, J. M. (1984): *Validación y medida del constructo Dependencia-Independencia de campo perceptivo*. Tesis Doctoral inédita, Universidad Complutense de Madrid.
- GARCÍA RAMOS, J. M. (1986): «Validación de constructo en el ámbito pedagógico». *Revista Española de Pedagogía*, n.º 174, octubre-diciembre, pp. 535-554.
- KAGAN, J. (1963): «Psychological significance of styles of conceptualization in basic cognitive process in children». *Monograph Sociology of Research on Child Development*.
- KOGAN, J. (1971): «Educational implications of cognitive styles», en Lesser, G. S. (Eds.): *La psicología en la práctica educativa*, edición en castellano, Trillas, México, pp. 303-336.
- LINN, M. C., y KYLLONEN, P. (1981): «The field dependence independence construct: some, one or none?». *Journal of Educational Psychology*, vol. 73 (2), pp. 261-273.
- LOO, R. (1982): «Cluster and principal components analysis of the Group-Embedded-Figures Test». *Perceptual and Motor Skills*, n.º 54, pp. 331-336.
- MESSICK, S. (1976) (Ed.): *Individuality and learning*. Jossey Bass, San Francisco.
- MISCHEL, W. (1977): *Personalidad y evaluación*. Trillas, México.
- ORDEN, A. de la, y GARCÍA RAMOS, J. M. (1985): «Estilo cognitivo y orientación académico y profesional en la universidad», en *9th. Congress of WAER*. Madrid, pp. 417-430.
- SIGEL, I. E., y COOP, R. H. (1980): «El estilo cognitivo y la práctica en el aula», en COOP, R. H., y WHITE, K.: *Aportaciones de la Psicología a la Educación*. Anaya, Madrid.
- VINACKE, W. E. (1972): *Psicología general*, 2 volúmenes. Biblioteca de CC. de la Educación. Magisterio Español, Madrid.
- WITKIN, H., y otros (1954): *Personality through perception*. Westport, Harper.
- WITKIN, H. (1962): *Psychological differentiation*. Wiley, New York.
- WITKIN, H., y GOODENOUGH, D. (1976): «Field dependence and interpersonal behavior». *Psychological Bulletin*, vol. 84 (4), pp. 661-689.
- WITKIN, H., y GOODENOUGH, D. (1977): «Field dependence revisited». *Princeton Educational Service Testing, Research Bulletin*, pp. 77-196.
- WITKIN, H., y otros (1977): «Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications». *Review of Educational Research*, vol. 47 (1), pp. 1-64.

## RESUMEN

El presente artículo analiza la dimensión de Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo Perceptivo desde la perspectiva de la Validez de Constructo. Dicha dimensión no es una variable de «estilo», aunque tiene algunas características de este tipo de variables, como lo demuestra, por ejemplo, el hecho de que no sea pura y simplemente cognitiva la predicción que permite, ya que existe una amplísima bibliografía que demuestra la validez predictiva de este constructo, respecto a rasgos de personalidad y a conducta social. El trabajo parte de dos subconstructos, uno derivado de las medidas de verticalidad (RFT, CISI, Bottles, etc.) y otro definido a partir de la medida del EFT colectivo. El estudio empírico y la discusión posterior se centra en varios análisis estadísticos realizados en torno a este segundo subconstructo al que denominamos «reestructuración cognitiva».

## SUMMARY

This article analyses from the construct validity perspective, the dimension of cognitive style Field Dependence-Independence (DIC). DIC is not a variable of «style», although it has some of the characteristics of this type of variables, (i. e.), for example, by the case that is not simply cognitive the prediction that it allows, as there is an extense bibliography than explains the predictive validity of the construct, in respect to personality aspects and social behavior.

The study starts with two subconstructs, one extrated from the vertical measures (RFT, CISI, Bottles,...) and the other defined from the GEFT measure. The empiric study and the ulterior discussion is based in several statistical analysis made about this second construct that we call «cognitive restructuration».

---

Este trabajo forma parte de la investigación realizada por el autor para la Tesis Doctoral denominada: «Validación y medida del constructo dependencia-independencia de campo perceptivo», UCM, Madrid, 1984. No obstante, algunas de las conclusiones aquí reflejadas responden a ulteriores análisis realizados sobre la base de los datos utilizados en dicha Tesis Doctoral.