

El estudio de los protocolos comenzó a hacerse después de finalizado el análisis del tiempo de ejecución; es evidente que haber visto al sujeto ejecutando la tarea, haber oído múltiples veces las cintas para transcribirlas y haber vuelto a oírlas para cuantificar el tiempo, proporcionaba un conocimiento del material que no podía ser ignorado (o quizás no debía serlo) a la hora de proponer categorías de verbalización. Se utilizó, pues, esta información junto con la proporcionada por la bibliografía sobre el tema para seleccionar qué categorías iban a utilizarse en la codificación de los protocolos. En la mayor parte de los trabajos experimentales que utilizan las verbalizaciones, se selecciona sólo una parte de ellas pero, dado que en este caso se trataba de un trabajo exploratorio, se consideró conveniente realizar una calificación minuciosa, utilizando muchos tipos distintos para, posteriormente y si fuera necesario, agruparlos en categorías más generales; algunos de los propuestos se asemejan a los utilizados por ERICSSON (1975).

Se propusieron, pues 65 Tipos de Verbalizaciones diferentes, integrables, en algunos casos, a categorías más generales. Este agrupamiento no estaba basado en datos empíricos, sino en el contenido de las verbalizaciones; por ejemplo, los movimientos condicionales, o la manifestación de intentar alcanzar una submeta o un estado, todo ello se englobaba en la categoría de Planificación. Se enumeraron y describieron estos Tipos de Verbalizaciones y se pasó a la calificación de un protocolo, elegido por ser lo suficientemente extenso como para incluyera casi todas las expresiones que pudieran aparecer en el resto.

Esta calificación o codificación fue hecha de forma independiente por la experimentadora y otros dos jueces que no conocían ni el problema ni los objetivos del experimento. Esta ignorancia evitaba que se produjeran sesgos, pero también hacía muy difícil la tarea, por lo que se les comentó en qué consistía ésta, se les proporcionó la descripción de la secuencia de los movimientos ejecutados por ese sujeto y se incluyó una representación gráfica de las posiciones que tenían los discos en cada momento. Con esta información añadida se pretendía ayudar a resolver la ambigüedad que pudiera producirse si se consideraban las verbalizaciones fuera de contexto. Había gran cantidad de comentarios que no resultaban ambiguos en el momento

de producirse, pero que podrían resultar incomprensibles si no se conocía la situación que se estaba comentando : el significado de "pongo el 5 aquí" podría resultar impreciso si no se conocía la posición del disco 5 y de los restantes.

Entre las instrucciones dadas a los jueces, se incluyó la de considerar como una única verbalización todos los comentarios contiguos del sujeto que pudieran incluirse en la misma categoría; por ejemplo, si está dibujando la posición de los discos en la ficha, y va diciendo "pongo el 4 en C, aquí el 3 y en B el 5", en lugar de calificarlo como tres verbalizaciones de Configuración Actual, debería codificarse como una sola de la misma categoría (después se explicará en qué consiste esta verbalización). En otras palabras, si se codifica un comentario, y el siguiente corresponde al mismo Tipo, los dos se incluirán en una única verbalización.

Con esta regla y la lista de Tipos de Verbalizaciones, cada juez pasó a codificar de forma independiente el protocolo en cuestión. Terminada esta tarea, los tres jueces pasaron a comparar sus respectivas calificaciones; este trabajo sirvió para detectar ciertas deficiencias de los Tipos iniciales :

. Había verbalizaciones que no podían ser incluidas en ningún sitio; por ejemplo : sólo se habían propuesto dos clases de Evaluaciones, Positiva y Negativa, y en ciertas ocasiones el sujeto hacía comentarios ambivalentes que no se sabía si eran una cosa u otra. Se incluyó, pues, otro Tipo que se denominó Evaluación Ambigua.

. Había otras que sí podían incluirse en alguna de las categorías existentes, pero se pensó que convenía diferenciarlas; por ejemplo, había un Tipo que se refería al deseo manifestado por el sujeto de alcanzar algún estado concreto, pero parecía importante diferenciar este interés del que manifestaba cuando indicaba que quería alcanzar la primera submeta (5C), o la segunda (4C), etc... Por ello se añadieron cinco Tipos nuevos que servían para identificar las verbalizaciones asociadas con el deseo de colocar el disco 5 en C, o el 4, o el 3, etc.

En otros casos el proceso era inverso : se habían propuesto diferencias que resultaban difíciles de aplicar. En concreto, en las verbalizaciones de la experimentadora había una categoría, Instrucciones, que incluía dos Tipos diferentes : Reglas y Movimientos Posibles. Hubo grandes diferencias entre los tres jueces en la aplicación de estos Tipos, por lo que se anularon y se utilizó sólo la categoría Instrucciones que no producía ninguna confusión.

Como consecuencia de éstas y otras modificaciones semejantes, los 65 Tipos de Verbalizaciones iniciales se transformaron en 76, que fueron los que se usaron para la codificación del resto de los protocolos. La enumeración y descripción de los mismos puede verse en el ANEXO III, página 75. Para facilitar la utilización de ficheros en el ordenador, cada uno de estos Tipos fue asociado con un número : las verbalizaciones 2 a 16 correspondían a la experimentadora, del 20 al 79 eran verbalizaciones del sujeto y la 1 era común a ambos.

Con el nuevo material se procedió, como ya hemos dicho, a la codificación del resto de los protocolos de forma independiente por cada juez. Concluida esta fase, los tres jueces se reunieron para ver qué confluencias o diferencias se habían producido entre ellos. Guiados por el objetivo de conseguir que cada verbalización quedara codificada de la mejor forma posible, cuando no existía acuerdo, si alguno de los jueces que había discrepado pensaba que la codificación de los demás era mejor que la suya, la modificaba; si seguía pensando que la suya era mejor, la mantenía. Utilizando las codificaciones resultantes como definitivas, se pasó a calcular el grado de acuerdo entre ellos con el siguiente procedimiento :

- . se cuantificó el número de verbalizaciones que producía cada sujeto en cada movimiento.
- . igualmente se vió cuántas de ellas habían sido codificadas homogéneamente por los tres jueces.
- . se hicieron cálculos diferentes para cada grupo y cada ejecución (como un medio de comprobar si había homogeneidad en todas las codificaciones, o

si se detectaba algún sesgo en alguno de los grupos), aplicando la siguiente fórmula (ANGUERA, 1983) :

$$\text{Indice de porcentaje de acuerdo} = \frac{\text{Nº Acuerdos}}{\text{Nº Acuerdos} + \text{Nº desacuerdos}} \times 100$$

por último, se hizo el mismo cálculo sobre el conjunto de los datos, sin separaciones por grupos.

Los resultados obtenidos con la aplicación de este procedimiento pueden verse en la Tabla 3.19,

Para terminar se sumaron las verbalizaciones de los movimientos correspondientes a cada submeta, y a partir de estos datos se continuó el análisis como en las variables dependientes anteriores.

Las medias y desviaciones típicas de cada grupo en cada ejecución y en cada submeta se reproducen en la Tabla 3.20 y su representación gráfica en la Figura 3.7. El análisis de varianza se recoge en la Tabla 3.21.

7.1 - RESULTADOS GENERALES

Fueron significativos todos los efectos principales y todas las interacciones, pero sólo se comentarán los mismos efectos principales que en las variables anteriores.

- * El efecto principal del factor **ORDEN** (Primera y Segunda vez) también fue significativo en esta ocasión ($F_{(1,36)} = 41'226$, $p < .001$), siendo mayor el Número de Verbalizaciones de la Primera ejecución (187 verbalizaciones por sujeto) que el de la Segunda (109'58).

TABLA 3.19
 PORCENTAJE DE ACUERDO ENTRE LOS JURCES EN LA CALIFICACION DE LAS
 VERBALIZACIONES POR GRUPOS DE TRATAMIENTO Y ORDEN DE EJECUCION

Datos analizados	Nº de Acuerdos	Nº total de verbalizaciones	Porcentaje de acuerdo
Grupo 1Primera	1.150	1.179	97 %
Grupo 1Segunda	1.479	1.509	98 %
Grupo 2Primera	2.623	2.689	97 %
Grupo 2Segunda	766	776	99 %
Grupo 3Primera	1.129	1.156	97 %
Grupo 3Segunda	656	663	99 %
Grupo 4Primera	2.335	2.456	95 %
Grupo 4Segunda	1.406	1.435	98 %
Todos los grupos	11.544	11.863	97 %

TABLA 3.20

VALORES DE MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS DE LA VARIABLE
 "NÚMERO DE VERBALIZACIONES" EN FUNCIÓN DEL GRUPO DE TRATAMIENTO, DEL
 ORDEN DE EJECUCIÓN Y DE LAS SUBMETAS.

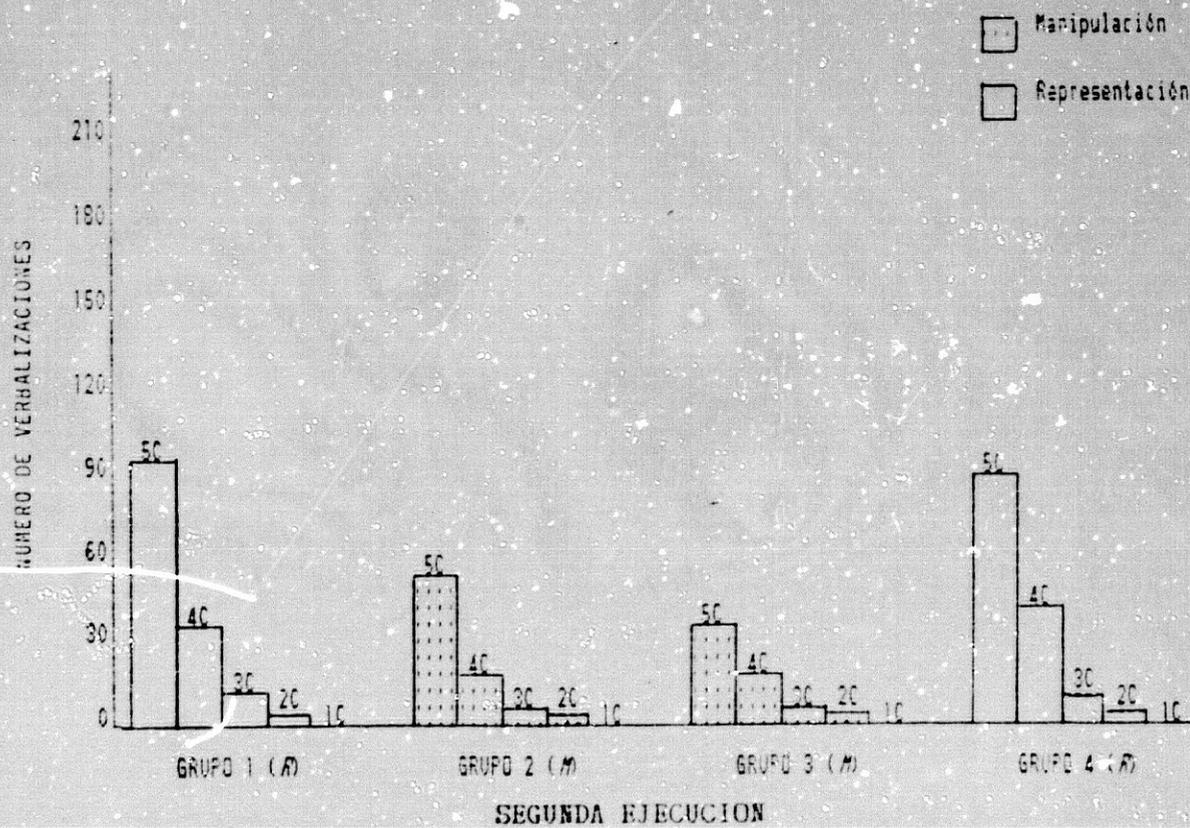
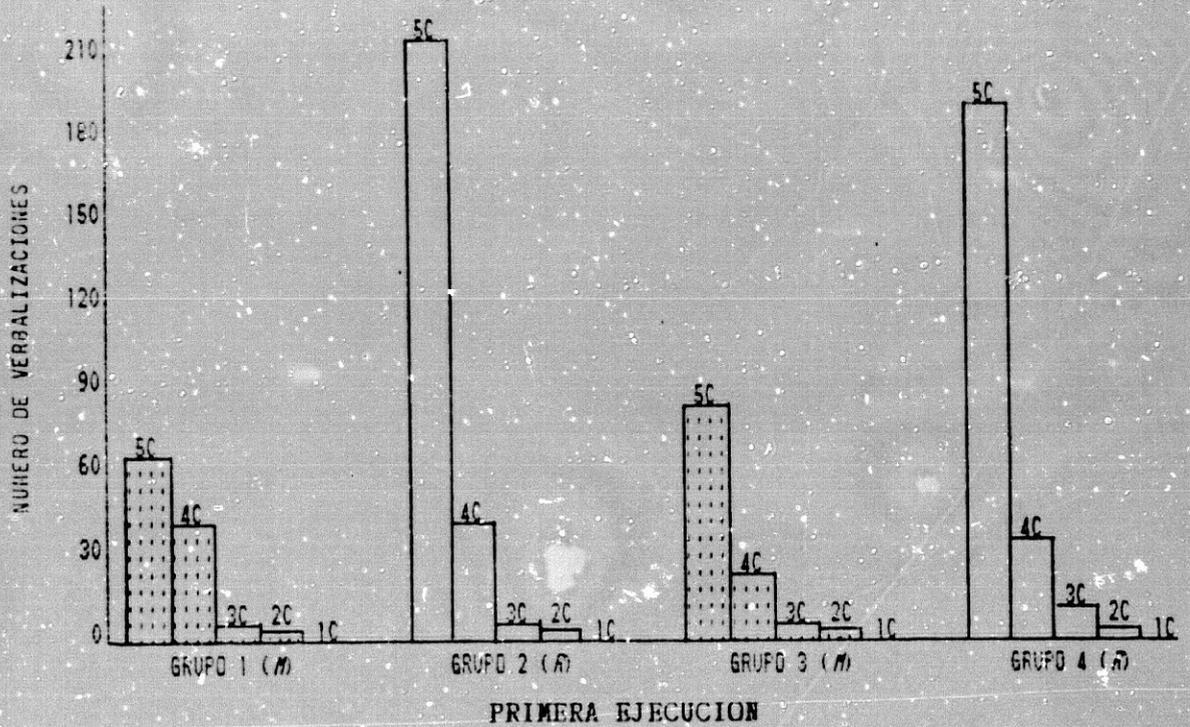
GRUPOS	PRIMERA VEZ					SEGUNDA VEZ				
	5C	4C	3C	2C	1C	5C	4C	3C	2C	1C
GRUPO 1 \bar{x}	67'70	39'50	7'30	2'40	1'--	97'90	37'50	10'30	3'60	1'60
(M - R) DT	32'64	22'52	4'71	0'96	0'--	34'47	18'51	5'29	1'58	0'52
GRUPO 2 \bar{x}	217'40	39'80	7'60	2'90	1'20	53'40	16'50	4'70	2'--	1'--
(R - M) DT	113'20	18'32	2'99	1'10	0'42	32'44	5'27	1'06	0'--	0'--
GRUPO 3 \bar{x}	83'60	23'40	5'50	2'10	1'--	38'80	18'10	6'40	2'--	1'--
(M - M) DT	42'38	20'03	1'35	0'31	0'--	24'94	7'43	2'91	0'--	0'--
GRUPO 4 \bar{x}	193'90	36'40	10'60	3'20	1'50	90'90	39'40	8'80	2'90	1'50
(R - R) DT	71'88	21'72	4'86	1'47	0'70	41'31	20'83	3'94	1'10	0'85

NOTAS

(M-R) : Primera vez Manipulación y Segunda vez Representación, (R-M) : Primera vez Representación y Segunda vez Manipulación, (M-M) : Primera y Segunda vez Manipulación, (R-R) : Primera y Segunda vez Representación.

5C : Verbalizaciones producidas en los movimientos realizados para colocar el disco 5 en el espacio C, 4C : Verbalizaciones producidas en los movimientos realizados desde la consecución de la submeta 5C hasta que se coloca el disco 4 en el espacio C, 3C : Verbalizaciones producidas en los movimientos realizados desde la consecución de la submeta 4C hasta que se coloca el disco 3 en el espacio C, 2C : Verbalizaciones producidas en los movimientos realizados desde la consecución de la submeta 3C hasta que se coloca el disco 2 en el espacio C, 1C : Verbalizaciones producidas en los movimientos realizados desde la consecución de la submeta 2C hasta colocar el disco 1 en el espacio C.

FIGURA 3.7: Representación gráfica de los valores medios en **NUMERO DE VERBALIZACIONES** en función del Grupo de Tratamiento, Orden de Ejecución y de las Submetas.



Manipulación
 Representación

TABLA 3.21

ANALISIS DE VARIANZA DE LA VARIABLE "NUMERO DE VERBALIZACIONES"
 POR GRUPOS DE TRATAMIENTO, ORDEN DE EJECUCION Y SUBMETAS.

FUENTE DE VARIACION	SUMA DE CUADRADOS	gl	MEDIA CUADRATICA	F
GRUPOS	24,975'22	3	8,325'07	9'429***
ORDEN	23,978'53	1	23,978'53	41'226***
SUBMETAS	621,608'10	4	155,402'--	210'178***
GRUPOS x ORDEN	26,561'03	3	8,853'68	15'222***
GRUPOS x SUBMETAS	74,254'75	12	6,187'90	8'369***
ORDEN x SUBMETAS	76,097'88	4	19,024'47	29'213***
GRUP. x ORD. x SUBM.	78,524'25	12	6,543'69	10'048***
ERROR _{GRUPOS}	31,785'36	36	882'92	
ERROR _{ORDEN Y GRP. x ORD.}	20,938'97	36	581'64	
ERROR _{SUBM. Y GRP. x SUBM.}	106,471'30	144	739'38	
ERROR _{ORD. x SUBM. Y GR. x ORD. x SUBM.}	93,776'91	144	651'23	

NOTA : *** = p < .001

- La tercera variable, **SUBMETAS** (5C, 4C, 3C, 2C y 1C) también tuvo efectos significativos ($F_{(4,144)} = 210.178$, $p < .001$). Siguiendo el patrón más común en las variables anteriores, el Número de Verbalizaciones mayor se produjo en la primera Submeta (5C) y fue decreciendo para cada Submeta consecutiva. El Número medio de Verbalizaciones de cada sujeto en cada Submeta, junto con los valores de F de las comparaciones entre Submetas consecutivas, puede verse en la Tabla 3.22.

7.2 - ORDEN Y SUBMETAS EN CADA GRUPO

- **GRUPO 1 (N-R)**. Fue menor el Número de Verbalizaciones de la Primera ejecución (117.9 verbalizaciones por sujeto) que el de la Segunda (150.9) y la diferencia resultó significativa ($F_{(1,9)} = 5.92$, $p < .05$). Este resultado es opuesto al que se obtuvo en el análisis de la variable Orden (había más verbalizaciones en la Primera ejecución) pero, una vez más, el efecto de la Forma de Presentación, anula la influencia del Orden, lo que nos llevaría a concluir, al menos momentáneamente, que en la Forma **R** se producen más verbalizaciones.

En las comparaciones por Submetas, la combinación de los dos efectos opuestos produce resultados no sistemáticos; excepto en 4C hubo más verbalizaciones en todas las Submetas en la Segunda ejecución (Tabla 3.20), pero las diferencias sólo fueron significativas en 5C ($F_{(1,9)} = 5.850$, $p < .05$) y en 1C ($F_{(1,9)} = 13.533$, $p < .01$).

- **GRUPO 2 (R-D)**. En este caso las influencias respectivas de Orden y Forma de Presentación se sumaban; el Número de Verbalizaciones por sujeto de la Primera ejecución fue de 268.9 y el de la Segunda de 77.6 ($F_{(1,9)} = 22.10$, $p < .01$).

Por Submetas se mantuvo el mismo patrón de diferencias : siempre (Tabla 3.20) fue mayor el Número de Verbalizaciones por sujeto de la Pri-

TABLA 3.22

DIFERENCIAS EN "NUMERO DE VERBALIZACIONES" ENTRE SUBMETAS CONSECUTIVAS

	Número de Verbalizaciones por sujeto y Submeta					F	g.l.	p
	50	40	30	20	10			
Comp. 50 vs 40	105'45	31'39				18'518	(1,36)	<.001
Comp. 40 vs 30		31'33	7'65			22'968	(1,36)	<.001
Comp. 30 vs 20			7'65	2'64		21'516	(1,36)	<.001
Comp. 20 vs 10				2'64	1'23	26'432	(1,36)	<.001

mera ejecución, y las diferencias resultaron significativas en todos los casos excepto en 1C :

- Comparación 5C (1ª vez) frente a 5C (2ª vez) : $F_{(1,9)} = 17'069, p < .01$
- Comparación 4C (1ª vez) frente a 4C (2ª vez) : $F_{(1,9)} = 14'129, p < .01$
- Comparación 3C (1ª vez) frente a 3C (2ª vez) : $F_{(1,9)} = 8'514, p < .05$
- Comparación 2C (1ª vez) frente a 2C (2ª vez) : $F_{(1,9)} = 6'688, p < .05$
- Comparación 1C (1ª vez) frente a 1C (2ª vez) : $F_{(1,9)} = 2'250.$

- **GRUPO 3 (N-N).** En este grupo no puede detectarse la influencia de las dos Formas de Presentación, dado que repitieron las dos veces el problema en la Forma **N**. Fue mayor el Número de Verbalizaciones por sujeto de la Primera vez (115'6) que el de la Segunda (66'3) y esta diferencia fue significativa ($F_{(1,9)} = 12'93, p < .01$).

En las comparaciones por Submetas fueron mayores las tres primeras (5C, 4C y 3C), pero la diferencia sólo fue significativa en 5C ($F_{(1,9)} = 9'008, p < .05$), lo que nos lleva a afirmar que el peso principal de la diferencia global debe ser atribuido a esta Submeta.

- **GRUPO 4 (R-R).** Podemos decir de este grupo lo mismo que del anterior : dado que sólo tiene una Forma de Presentación, si existieran diferencias sólo podrían ser atribuidas a la repetición de la tarea. El Número de Verbalizaciones por sujeto en la Primera ejecución fue de 245'6, y en la Segunda 143'5, diferencia que también resultó significativa ($F_{(1,9)} = 34'86, p < .001$).

Sin embargo, también como en el Grupo anterior, en las comparaciones de cada Submeta en las dos ejecuciones, sólo fue significativa la diferencia en 5C ($F_{(1,9)} = 33'114, p < .001$), lo que nos lleva a afirmar que el único cambio que produce repetir dos veces el problema en la Forma **R** está en la parte primera de la ejecución y que el Número de Verbalizaciones de los sujetos en el resto del problema no varía.

En resumen :

- . salvo en el Grupo 1 (*N-R*) siempre hubo más verbalizaciones en la Primera que en la Segunda ejecución, lo que nos lleva a afirmar que la diferencia era debida en primer lugar a la Forma de Presentación y en segundo lugar al Orden.
- . con independencia de la dirección de las diferencias entre ejecuciones globales, todas resultaron significativas.
- . en las comparaciones por Submetas se observaron tendencias similares a las descritas para las ejecuciones globales, pero bastante menos nítidas (hay alguna excepción).
- . por último, la significación de estas diferencias es infrecuente en tres de los grupos (sólo suele haber diferencias en 5C) y más marcada en el Grupo 2 (*R-N*) que acumula los efectos de Orden y Forma de Presentación.

7.3 - MANIPULACION FRENTE A REPRESENTACION

- * **COMPARACIONES *N* FRENTE A *R* EN CADA EJECUCION.** Los dos Grupos (1 y 3) que habían tenido la Forma de Presentación *N* en la Primera ejecución se compararon con los otros dos Grupos (2 y 4) que habían tenido la Forma *R*. El Número de Verbalizaciones por sujeto de los Grupos *N* fue de 116'75, y el de los Grupos *R*, 257'25; la diferencia global entre los dos bloques fue significativa ($F_{(1,36)} = 36'296, p < .001$).

En las comparaciones respectivas por Submetas fue siempre mayor el Número de Verbalizaciones de los Grupos *R*, aún cuando las diferencias no eran proporcionales y en 4C tampoco fueron significativas; en 5C hubo un 271 % más verbalizaciones en *R*, mientras que en el resto de las Submetas no pasaron de un 142 %. Los valores de *F* de estas comparaciones fueron :

Comparación 5C_M frente a 5C_R en 1ª vez : $F_{(1,36)} = 32'432, p < .001$
 Comparación 4C_M frente a 4C_R en 1ª vez : $F_{(1,36)} = 1'031$
 Comparación 3C_M frente a 3C_R en 1ª vez : $F_{(1,36)} = 5'152, p < .05$
 Comparación 2C_M frente a 2C_R en 1ª vez : $F_{(1,36)} = 5'788, p < .05$
 Comparación 1C_M frente a 1C_R en 1ª vez : $F_{(1,36)} = 7'229, p < .05$

Por lo que respecta a la Segunda Ejecución, se unieron los Grupos 2 y 3 (N) y se compararon con los Grupos 1 y 4 (R). El Número de Verbalizaciones por sujeto de los Grupos N fue 71'95, y el de R, 147'2; también fue significativa la diferencia global ($F_{(1,36)} = 39'053, p < .001$).

Por Submetas volvió a ser mayor el Número de Verbalizaciones de todas las Submetas R, aunque no en la misma proporción que en la Primera ejecución; la mayor diferencia proporcional correspondió en este caso a 4C (222 % más verbalizaciones en R, seguida de 5C (205 %), 3C (172 %), 2C (162 %) y 1C (155 %). Los valores de F de las respectivas comparaciones fueron :

Comparación 5C_M frente a 5C_R en 2ª vez : $F_{(1,36)} = 20'423, p < .001$
 Comparación 4C_M frente a 4C_R en 2ª vez : $F_{(1,36)} = 20'821, p < .001$
 Comparación 3C_M frente a 3C_R en 2ª vez : $F_{(1,36)} = 12'045, p < .001$
 Comparación 2C_M frente a 2C_R en 2ª vez : $F_{(1,36)} = 16'892, p < .001$
 Comparación 1C_M frente a 1C_R en 2ª vez : $F_{(1,36)} = 12'236, p < .01$

* **COMPARACIONES N FRENTE A R COMBINANDO DOS EJECUCIONES.** Como en las variables anteriores, la primera comparación enfrentó al Grupo 3 (N-N, 90'95 verbalizaciones por sujeto en cada ejecución) con el Grupo 4 (R-R, 194'55 verbalizaciones por sujeto); la diferencia fue de nuevo significativa ($F_{(1,36)} = 24'311, p < .001$).

Por Submetas volvió a tener más verbalizaciones el Grupo 4 en todos los casos (desde un 233 % más en 5C hasta un 149 % más en 1C), resultando significativas todas las F :

Comp. 5C_M (Grupo 3) frente a 5C_R (Grupo 4) : $F_{(1,36)} = 18'786, p < .001$
 Comp. 4C_M (Grupo 3) frente a 4C_R (Grupo 4) : $F_{(1,36)} = 9'477, p < .01$
 Comp. 3C_M (Grupo 3) frente a 3C_R (Grupo 4) : $F_{(1,36)} = 7'444, p < .01$
 Comp. 2C_M (Grupo 3) frente a 2C_R (Grupo 4) : $F_{(1,36)} = 7'751, p < .01$
 Comp. 1C_M (Grupo 3) frente a 1C_R (Grupo 4) : $F_{(1,36)} = 10'000, p < .01$

Por último se compararon las ejecuciones *N* de los Grupos 1(Primera) y 2(Segunda) frente a las ejecuciones *R* (Grupo 1segunda y Grupo 2Primera) de los mismos grupos. La comparación global produjo una diferencia significativa ($F_{(1,18)} 27'349, p < .001$), siendo mayor el Número de Verbalizaciones por sujeto de *R* (209'9) que el de *N* (97'75).

Por Submetas de nuevo fue mucho mayor la diferencia proporcional en 5C que la existente en las otras cuatro, y volvieron a aparecer diferencias significativas entre todas con excepción de 4C :

Comp. 5C_M (G₁1_a+G₂2_a) frente a 5C_R (G₁2_a+G₂1_a) : $F_{(1,18)} = 21'780, p < .001$
 Comp. 4C_M (G₁1_a+G₂2_a) frente a 4C_R (G₁2_a+G₂1_a) : $F_{(1,18)} = 3'741$
 Comp. 3C_M (G₁1_a+G₂2_a) frente a 3C_R (G₁2_a+G₂1_a) : $F_{(1,18)} = 7'737, p < .05$
 Comp. 2C_M (G₁1_a+G₂2_a) frente a 2C_R (G₁2_a+G₂1_a) : $F_{(1,18)} = 8'919, p < .01$
 Comp. 1C_M (G₁1_a+G₂2_a) frente a 1C_R (G₁2_a+G₂1_a) : $F_{(1,18)} = 14'400, p < .01$

En resumen :

- . las ejecuciones *R* tuvieron siempre más verbalizaciones que las ejecuciones *N*.
- . y además las diferencias fueron significativas en todos los casos.
- . por Submetas, también tenían más verbalizaciones las ejecuciones *I* aunque las mayores diferencias se producían en 5C.
- . las diferencias resultaron significativas en dieciocho de las veinte comparaciones por Submetas,

7.4 - SECUENCIA EN EL ORDEN DE PRESENTACION

- * **GRUPOS CON DISTINTA FORMA DE PRESENTACION EN CADA EJECUCION.** Una vez más se comparó la ejecución total del Grupo 1 (**N-R**) con la del Grupo 2 (**R-N**) para ver si la distinta secuencia en la Forma de Presentación producía efectos diferenciales en el Número de Verbalizaciones. Como media, los sujetos del Grupo 1 hicieron 134'4 verbalizaciones por ejecución, frente a las 173'25 del Grupo 2; la diferencia no fue significativa.

Por Submetas sólo alcanzó niveles de significación estadística la 5C, siendo las verbalizaciones por sujeto del Grupo 1 (82'8) inferiores a las del Grupo 2 (135'4); el valor de $F_{(1,36)}$ de esta comparación fue 7'883 ($p < .01$); en el resto de las Submetas hubo más verbalizaciones en el Grupo 1, lo que explicaría que no resulte significativa la diferencia global por ser esta diferencia en sentido contrario y contrarrestar la tendencia de las otras.

- * **GRUPOS CON LA MISMA FORMA DE PRESENTACION EN LA SEGUNDA EJECUCION.** Los dos Grupos que hicieron Manipulación en la Segunda ejecución fueron el 2 (77'6 verbalizaciones por sujeto), que la Primera vez había resuelto el problema en la Forma **R** y el 3 (66'3 verbalizaciones por sujeto) que había hecho **N** la vez anterior; ni en la comparación global ni en las comparaciones por Submetas aparecieron diferencias significativas.

Cuando se compararon los grupos que habían hecho Representación la Segunda vez (Grupo 1, 150'9 verbalizaciones por sujeto, Primera vez **N**; Grupo 4, 143'5 verbalizaciones por sujeto, Primera vez **R**) tampoco aparecieron diferencias significativas ni en la ejecución global ni por submetas.

En resumen :

- producía más verbalizaciones la secuencia **R-N** que la secuencia **N-R**, pero esta tendencia no era lo suficientemente fuerte como para que se detectara estadísticamente.

cuando se resolvía el problema las dos veces con la misma Forma de Presentación, solían producirse menos verbalizaciones en la Segunda ejecución que cuando se había hecho el problema de una forma diferente cada vez, pero esta tendencia también era muy débil y tampoco se detectaba estadísticamente.

en definitiva, como en las anteriores variables, la Forma de Presentación de la Primera ejecución, no parece ser una variable especialmente influyente en el Número de verbalizaciones de los sujetos en la Segunda ejecución.

7.5 - RESUMEN DE RESULTADOS

Como se ha visto, fueron significativos todos los efectos principales y todas las interacciones. Para restringir la información y no hacerla excesivamente prolija, se comentarán sólo los efectos principales, la triple interacción (que resume las de primer orden) y la influencia de la Forma de Presentación :

- **GRUPOS.** El Número de Verbalizaciones era diferente en cada grupo. Los valores más altos corresponden al Grupo 4 (*R-R*); sigue el 2 (*R-N*), el 1 (*N-R*) y, por último, el 3 (*N-N*); se reproduce, pues, el mismo resultado de variables anteriores.
- **ORDEN.** Cuando el sujeto repite la tarea, genera menos verbalizaciones que cuando la hace por primera vez.
- **SUBMETAS.** A medida que se avanza en la consecución de Submetas, disminuye el Número de Verbalizaciones. La distribución proporcional de éstas por Submetas era muy semejante a la aparecida en Tiempo por Submetas : hasta

colocar el disco 5 en el espacio C se producía el 71% de las verbalizaciones; a 4C le correspondía el 21%; a 3C el 5%, a 2C el 2% y a 1C el 1%.

* **GRUPOS × ORDEN × SUBMETAS.** Observada en cada grupo la influencia de las otras dos variables, se obtenían los siguientes resultados :

. Cuando se combinaban en un mismo grupo dos Formas de Presentación, hay más verbalizaciones en la Forma *R*. En el Grupo 1 (*N-R*) se contraponían la influencia del Orden y la Forma de Presentación, por lo que, si bien la diferencia global era significativa, por Submetas sólo se diferenciaba significativamente 5C. En el Grupo 2 (*R-N*) se sumaban los efectos de Orden y Forma de Presentación y las diferencias, tanto globales como por Submetas, eran significativas (con la única excepción de 1C).

. Cuando se resolvía las dos veces el problema con la misma Forma de Presentación, había más verbalizaciones la Primera vez que la Segunda, pero cuando se introducía el factor Submetas sólo aparecían diferencias significativas en 5C, lo que permite atribuir la diferencia global, en gran parte, al primer sector de la ejecución.

* **FORMA DE PRESENTACION.**

. Las ejecuciones *R* producían siempre más verbalizaciones globales que las ejecuciones *N* ya fuera comparando sólo en Primera Ejecución, en Segunda o en cualquier combinación de dos ejecuciones.

. Por Submetas siempre había más verbalizaciones en las ejecuciones *R*, las mayores diferencias se producían en la Submeta 5C y en 18 de las 20 comparaciones las diferencias resultaron significativas.

. Cuando se analizaba la influencia de la secuencia en la Forma de Presentación, la ejecución global del Grupo *R* y la del *R-N* no diferían significativamente, aún cuando produjera más verbalizaciones el grupo

que tuvo la Forma *R* en primer lugar. Por Subletas la pauta no era siempre la misma y sólo había diferencias significativas en 5C.

Por último, la Forma de Presentación de la Primera Ejecución no parecía ser una variable especialmente influyente en el Número de Verbalizaciones en la Segunda Ejecución (importa más que ésta sea *R* o *M*). Resultados similares habían aparecido en otras variables.

* * * * *

8 - TIPOS DE VERBALIZACIONES

En el apartado anterior se vio que el Número de Verbalizaciones estaba en función de las variables manipuladas : tanto el Orden, como las Submetas, como la Forma de Presentación influían en la cantidad de verbalizaciones producidas.

Pero, de todas estas relaciones, la que quizás dejaba más incógnitas planteadas era la que demostraba que los sujetos verbalizaban más en la Forma *R* que en la *N* : era posible que hablaran más de todo, con lo que la estructura de las verbalizaciones sería la misma en ambos casos, pero variarían homogéneamente las frecuencias de cada Tipo; o quizás, y esto resultaría más interesante, hubiera diferencias tanto en el número total como en la distribución de cada Tipo en las dos Formas de Presentación.

Para comprobar cual de estas dos alternativas era la correcta, se pasó a analizar no sólo la cantidad, sino también la naturaleza de las verbalizaciones. Se pensó que el gran número de Tipos propuestos (76) haría muy compleja la detección de relaciones sistemáticas, por lo que se pasó a agrupar los Tipos iniciales en un número menor de Categorías.

El criterio de agrupación fue previo al análisis de los datos concretos; cada una de las Categorías quedó constituida en función de la semejanza en el contenido de las verbalizaciones. Quedara más clara esta afirmación si se describen cuáles eran las Categorías y qué homogeneidad existía entre los Tipos de Verbalización incluidos en cada una .

1. **CONFIGURACION ACTUAL.** Se agruparon tanto las verbalizaciones del experimentador como las del sujeto correspondientes a los Tipos del mismo nombre, dado que en muchas ocasiones son continuación unas de otras. Por ejemplo, el sujeto empieza diciendo cuál es la posición de 3 discos y el experimentador complementa la de los otros dos.

2. **EVALUACION.** Se agruparon los tres Tipos de Evaluación : Positiva, Negativa y Ambigua.

3. **INDUCCIONES DEL EXPERIMENTADOR.** Incluye :

- . Induce a aclarar ambigüedad
- . " a actuar
- . " Configuración Deseada
- . " a decidir
- . " intencion
- . " a planificar
- . " a valorar Configuración Deseada
- . " a valorar Submeta
- . " a verbalizar

Se supone que todas ellas incitan al sujeto o bien a actuar o a producir algún Tipo de Verbalización.

4. **INSTRUCCIONES E INTERCAMBIO.** Incluye :

- . Instrucciones del experimentador
- . Instrucciones del sujeto
- . Intercambio

Todas ellas llevan a un mejor conocimiento de las reglas permitidas para la solución del problema.

5. **MEMORIA.** Sólo incluye el Tipo de Verbalización que lleva el mismo nombre.

6. **MOVIMIENTOS.** Incluye todas las categorías que describen la ejecución de una acción por parte del sujeto :

. Movimiento
 . " 5 a C
 . " 4 a C
 . " 3 a C
 . " 2 a C
 . " 1 a C

Los valores en esta variable son exactamente los mismos que en Numero de Pasos.

7. **PLANIFICACION.** Incluye todas las verbalizaciones del sujeto relacionadas con la descripción de deseos, intenciones, anticipaciones de movimientos, valoración de estados anticipados, estrategias, etc. :

. Configuración Deseada
 . Imaginación
 . Intención ambigua
 . Intención incorrecta
 . Métodos
 . Movimientos posibles
 . Movimientos condicionales
 . Submetas
 . Valoración Submetas.

8. **OTRAS VERBALIZACIONES.** Categoría que recoge, o bien verbalizaciones no relacionadas con la tarea, o bien otras que no encajaban en ninguna de las categorías anteriores, pero que se producían con tan poca frecuencia que era irrelevante su análisis :

. Experimentador : Aclara ambigüedad
 . " Comentarios irrelevantes
 . " Motiva
 . " Otros comentarios

- Sujeto : Comentario ambiguo
- " Atención
- " Comentarios irrelevantes
- " Otros comentarios

Como resulta evidente por la descripción, la Categoría "Otras Verbalizaciones" no tiene necesidad de ser interpretada, pero se incluye en el análisis para igualar la suma total de las Categorías de Verbalización con el Número de Verbalizaciones.

Como se recordará este reagrupamiento se hizo para tratar de relacionar las verbalizaciones del sujeto con las variables manipuladas en el experimento y, más específicamente, con la Forma de Presentación (Manipulación o Representación); sólo incidentalmente se hicieron consideraciones marginales sobre las otras variables cuando ello ayudaba a interpretar los resultados.

8.1 - RESULTADOS GENERALES

En esta variable, como se recordará, se utilizó un diseño diferente al de las anteriores : era un $4 \times 2 \times 5 \times 8$ con el primer factor entre grupos y los otros tres de medidas repetidas. Las denominaciones de los factores fueron las siguientes :

- **GRUPOS DE TRATAMIENTO** (factor entre grupos) con los cuatro niveles ya mencionados : Grupo 1 (**M-R**), Grupo 2 (**R-M**), Grupo 3 (**M-M**) y Grupo 4 (**R-R**).
- **ORDEN** (factor de medidas repetidas) con dos niveles : Primera Ejecución y Segunda Ejecución.

. **SUBMETAS** (factor de medidas repetidas) con cinco niveles : 5C, 4C, 3C, 2C y 1C.

. **CATEGORIAS DE VERBALIZACION** (factor de medidas repetidas) con ocho niveles correspondientes a las categorías anteriormente descritas : Configuración Actual, Evaluación, Inducciones, Instrucciones, Memoria, Movimientos, Planificación y Otras Verbalizaciones.

Los resultados del análisis de varianza pueden verse en la Tabla 3.23. Se presenta el análisis global para proporcionar un marco de referencia a los análisis posteriores, pero no se comentarán de forma minuciosa todos los efectos principales ni todas las interacciones por no duplicar información que ya está expuesta en puntos anteriores. Más detalle se dedicará al análisis del factor Categorías de Verbalización, por ser el de nueva inclusión. Solamente, pues, se describirán los efectos que ayuden a entender las relaciones entre Categorías y Forma de Presentación.

* La interacción **ORDEN** x **CATEGORIAS DE VERBALIZACION** fue significativa ($F_{(7,252)} = 12'204$, $p < .001$). Tras el análisis del factor Orden en cada nivel de la variable Categorías se encontró que no había diferencias significativas en tres de las categorías : Configuración Actual, Movimientos y Memoria. En el resto hubo siempre mayor número de verbalizaciones la Primera vez que la Segunda, resultado esperable a partir del análisis descrito en el apartado 7.1.

Las medias de número de verbalizaciones por Categoría en función de la variable Orden y los valores de F correspondientes a las comparaciones entre Primera y Segunda Ejecución pueden verse en la Tabla 3.24.

Como se puede apreciar en ese cuadro, en la Primera Ejecución había algo más del doble de verbalizaciones de Evaluación, Planificación y Otras Verbalizaciones que en la Segunda; en Inducciones esta diferencia era aproximadamente de 3'5 veces; pero era en Instrucciones donde se alcanzaba una diferencia máxima : las verbalizaciones asociadas con preguntas o inter-

TABLA 3.23

ANALISIS DE VARIANZA DE LA VARIABLE "NUMERO DE VERBALIZACIONES" POR GRUPOS DE TRATAMIENTO, ORDEN DE EJECUCION, SUBMETAS Y CATEGORIAS DE VERBALIZACION.

FUENTE DE VARIACION	SUMA DE CUADRADOS	gl	MEDIA CUADRATICA	F
GRUPOS	3,121'90	3	1,040'63	9'429***
ORDEN	2,997'31	1	2,997'31	41'226***
SUBMETAS	77,701'01	4	19,425'25	210'178***
CATEGORIAS DE VERBALIZACION	31,196'68	7	4,456'67	120'653***
GRUPOS x ORDEN	3,320'13	3	1,106'71	15'222***
GRUPOS x SUBMETAS	9,211'87	12	773'49	8'369***
GRUPOS x CATEG. VERBALIZA.	4,747'63	21	207'33	5'605***
ORDEN x SUBMETAS	9,512'24	4	2,378'06	29'213***
ORDEN x CATEG. VERBALIZA.	1,552'83	7	221'83	12'204***
SUBMETAS x CATEG. VERBALIZ.	38,117'11	28	1,361'33	60'537***
GRUP. x ORD. x SUBM.	9,815'48	12	817'96	10'048***
GRUP. x ORD. x CATEG. VERB.	4,528'95	21	215'66	11'864***
GRUP. x SUBM. x CATEG. VERB.	8,744'96	84	104'11	4'630***
ORD. x SUBM. x CATEG. VERB.	5,281'15	28	188'61	11'635***
GRUP. x ORD. x SUBM. x CAT. V.	8,541'05	84	101'68	5'272***
ERROR _{GRUPOS}	3,973'15	36	110'37	
ERROR _{ORDEN Y GRP. x ORD.}	2,617'36	36	72'70	
ERROR _{SUBM. Y GRP. x SUBM.}	13,308'90	144	92'42	
ERROR _{CAT. Y GRP. x CAT. VERB.}	9,308'36	252	36'94	
ERROR _{ORD. x SUB. Y GR. x ORD. x SUBM.}	11,722'16	144	81'40	
ERROR _{ORD. x CAT. Y GR. x ORD. x CAT.}	4,580'71	252	18'18	
ERROR _{SUB. x CAT. Y GR. x SUB. x CAT.}	22,667'54	1,008	22'49	
ERROR _{ORD. x SUB. x CAT. Y GR. x ORD. x SUB. x CAT.}	16,340'12	1,008	16'21	

NOTA : *** = p < .001

TABLA 3.24
 DIFERENCIAS DE MEDIAS DE LA VARIABLE "CATEGORIAS DE VERBALIZACION"
 ENTRE PRIMERA Y SEGUNDA EJECUCION

Categorías de Verbalización	Número medio de verbalizaciones por sujeto y ejecución		$F_{(1,36)}$
	Primera vez	Segunda vez	
Configuración actual	23'70	20'20	2'012
Evaluación	9'65	3'30	40'707***
Inducciones	21'--	6'--	39'041***
Instrucciones	19'35	3'68	80'782***
Memoria	1'85	1'70	0'090
Movimientos	57'35	50'68	0'737
Planificación	40'28	17'58	30'954***
Otras verbalizaciones	13'83	5'45	18'138***

NOTAS : *** = $p < .001$

pretaciones acerca de lo que se puede o no se puede hacer eran 5'3 veces más frecuentes en la Primera Ejecución que en la Segunda.

- La interacción **SUBMETAS x CATEGORIAS DE VERBALIZACION** también fue significativa ($F_{(28,1008)} = 60'537$; $p < .001$). El número medio de verbalizaciones por sujeto en función de estas dos variables, y los valores de F y niveles de significación de los efectos principales simples de la interacción del factor Categorías en los distintos niveles del factor Submetas, pueden verse en la Tabla 3.25.

Como puede observarse había más verbalizaciones en 5C, le seguía 4C y así sucesivamente. Para comprobar si estas diferencias eran significativas, se hicieron comparaciones entre cada dos Submetas consecutivas; podemos resumir el resultado de estos análisis diciendo que las diferencias entre 5C y 4C eran significativas en todas las Categorías; 4C difería de 3C en todas excepto en Memoria; 3C sólo difería significativamente de 2C en Configuración Actual, Movimientos y Planificación y, por último, 2C y 1C sólo diferían en Movimientos.

Para no hacer excesivamente prolija la descripción de resultados, no se van a incluir comparaciones por submetas en los apartados posteriores; por ello conviene dejar constancia de que las diferencias descritas más adelante son fundamentalmente atribuibles a las submetas 5C y 4C, con una participación esporádica de 3C y prácticamente inexistentes en 2C y 1C.

8.2 - MANIPULACION FRENTE A REPRESENTACION

El objetivo de este análisis fue algo diferente al de los anteriores que llevan el mismo nombre. En esta ocasión no se trataba sólo de demostrar que había diferencias en cada Categoría según se tratara de una u otra Forma de Presentación; también se quiso comprobar si las relaciones

TABLA 3.25
 VALORES DE MEDIAS DE LA VARIABLE "CATEGORIAS DE VERBALIZACION"
 EN FUNCION DE LAS SUBMETAS Y VALORES DE F DE LOS EFECTOS PRINCIPALES
 SIMPLES DE LA INTERACCION ENTRE AMBAS VARIABLES.

Categorías de Verbalización	Número medio de verbalizaciones por sujeto y submeta					F(4, 144)
	5 C	4 C	3 C	2 C	1 C	
Configuración Actual	15'06	4'89	1'40	0'40	0'20	85'589***
Evaluación	4'74	1'35	0'24	0'14	0'01	25'389***
Inducciones	11'46	1'93	0'11	0,--	0,--	67'736***
Instrucciones	10'68	0'69	0'14	0'01	0,--	126'177***
Memoria	1'29	0'43	0'06	0,--	0,--	29'007***
Movimientos	32'20	4'28	4'54	2,--	1,--	162'659***
Planificación	14'70	5'81	0'87	0'05	0,--	94'154***
Otras Verbalizaciones	7'83	1'96	0'30	0'04	0'01	62'576***

NOTA : *** = $p < .001$

entre las distintas Categorías variaban según se tratara de Manipulación o de Representación; en otras palabras, se pretendía observar si, por ejemplo, en Manipulación había menos verbalizaciones de Configuración Actual que de Planificación, y si esta relación se mantenía o se modificaba en Representación.

Teniendo en cuenta que esta posibilidad la sugirió la observación de los datos, y no era una hipótesis planteada inicialmente, las pruebas estadísticas utilizadas fueron (sólo para esta clase de análisis) comparaciones no planeadas, utilizando en todos los casos la prueba de Tuckey.

COMPARACIONES *N* FRENTE A *R* EN CADA EJECUCION.

Primera Ejecución.

Los Grupos 1 y 3, en esta Ejecución, resolvieron el problema en la Forma *N* y los Grupos 2 y 4 en la Forma *R*. Conviene recordar que en el apartado 7.3 ya se vió que los Grupos *R* tienen más verbalizaciones en general que los Grupos *N*. El objetivo siguiente era comprobar si esta regla se reproducía para todas las Categorías o si alguna de ellas ofrecía una pauta diferente.

* En la Tabla 3.26 se recogen las medias de número de verbalizaciones por sujeto y grupo en función de las Categorías de Verbalización. Igualmente se registra la media conjunta de Manipulación y la de Representación.

Como puede verse en dicha Tabla, la pauta antes mencionada se reprodujo en todas las Categorías con la única excepción de Movimientos (hay más verbalizaciones en Manipulación).

El paso siguiente consistió en comprobar si estas diferencias eran significativas, y únicamente no lo fueron en Evaluación y Movimientos. Los valores de *F* y los niveles de significación en cada una de las Categorías pueden verse en la Tabla 3.27

TABLA 3.26
 VALORES DE MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS DE LAS DISTINTAS
 "CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN" EN LA PRIMERA EJECUCIÓN
 EN FUNCIÓN DE LA FORMA DE PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.

Categorías de Verbalización	MANIPULACION			REPRESENTACION			GLOBAL
	Grupo 1	Grupo 3	Grupos	Grupo 2	Grupo 4	Grupos	
			1-3			2+4	
Configuración actual	\bar{x} 1'70 DT 0'67	\bar{x} 1'-- DT 1'05	\bar{x} 1'35 DT 0'93	\bar{x} 46'90 DT 20'88	\bar{x} 45'20 DT 29'94	\bar{x} 45'05 DT 25'14	\bar{x} 23'70 DT 28'64
Evaluación	\bar{x} 8'60 DT 6'88	\bar{x} 8'70 DT 5'37	\bar{x} 8'65 DT 6'01	\bar{x} 8'50 DT 6'77	\bar{x} 12'80 DT 5'97	\bar{x} 10'63 DT 6'60	\bar{x} 7'65 DT 6'31
Inducciones	\bar{x} 11'70 DT 5'79	\bar{x} 8'50 DT 4'17	\bar{x} 10'10 DT 5'13	\bar{x} 35'40 DT 25'99	\bar{x} 28'40 DT 17'26	\bar{x} 31'90 DT 21'77	\bar{x} 21'-- DT 19'13
Instrucciones	\bar{x} 10'10 DT 6'40	\bar{x} 7'60 DT 3'53	\bar{x} 8'85 DT 5'19	\bar{x} 34'60 DT 20'50	\bar{x} 25'10 DT 7'17	\bar{x} 29'85 DT 15'72	\bar{x} 19'35 DT 15'70
Memoria	\bar{x} 1'20 DT 1'75	\bar{x} 0'20 DT 0'63	\bar{x} 0'70 DT 1'38	\bar{x} 2'40 DT 2'01	\bar{x} 3'60 DT 2'83	\bar{x} 3'-- DT 2'47	\bar{x} 1'85 DT 2'29
Movimientos	\bar{x} 60'50 DT 22'11	\bar{x} 63'70 DT 21'24	\bar{x} 62'10 DT 21'11	\bar{x} 54'60 DT 21'51	\bar{x} 50'60 DT 16'82	\bar{x} 52'60 DT 18'90	\bar{x} 57'35 DT 20'38
Planificación	\bar{x} 16'90 DT 9'02	\bar{x} 19'70 DT 10'50	\bar{x} 18'30 DT 9'63	\bar{x} 63'40 DT 39'53	\bar{x} 61'10 DT 29'69	\bar{x} 62'25 DT 34'04	\bar{x} 40'28 DT 33'24
Otras verbalizaciones	\bar{x} 7'20 DT 4'96	\bar{x} 6'20 DT 5'69	\bar{x} 6'70 DT 5'22	\bar{x} 23'10 DT 14'22	\bar{x} 18'80 DT 8'78	\bar{x} 20'95 DT 11'71	\bar{x} 13'83 DT 11'50
Número de Verbaliz.	\bar{x} 117'90 DT 34'65	\bar{x} 115'60 DT 37'20	\bar{x} 116'75 DT 35'01	\bar{x} 268'90 DT 114'82	\bar{x} 245'60 DT 77'37	\bar{x} 257'25 DT 96'04	\bar{x} 187'-- DT 100'76

NOTA - No se han tenido en cuenta los niveles del factor Submetas (50, 40, 30, 20, 10)

TABLA 3.27
 DIFERENCIAS DE MEDIAS EN LA VARIABLE "CATEGORIAS DE VERBALIZACION"
 ENTRE M Y R EN LA PRIMERA EJECUCION

CATEGORIAS DE VERBALIZACION COMPARADAS	F _(1, 36)
Configuración Actual	59'900***
Evaluación	1'014
Inducciones	10'552***
Instrucciones	33'590***
Memoria	13'599***
Movimientos	2'142
Planificación	29'316***
Otras Verbalizaciones	24'144***

NOTAS *** = $p < .001$

Las medias comparadas son las columnas "Grupos 1+3" frente a "Grupos 2+4" de la Tabla 3.26

En otras palabras, cada una de las Categorías por separado, con la única excepción de las dos mencionadas, aumentaba o disminuía su frecuencia de aparición según se hubiera resuelto el problema con *R* o con *N*.

Atención especial merece *Instrucciones*. Como se recordará, una de las influencias que se suponía debiera producir la Forma de Presentación hacia referencia explícitamente a esta Categoría : la mayor dificultad en la construcción del espacio en *R* podría detectarse, además de por el tiempo de lectura de las reglas, porque los sujetos, una vez comenzado el proceso de resolución, tendrían necesidad de volver a las instrucciones con más frecuencia en *R* que en *N*, si bien esta diferencia sólo debería aparecer en la parte inicial de la tarea.

En las Tablas 3.26 y 3.27 puede verse que el número de verbalizaciones de Instrucciones era significativamente diferente en las ejecuciones *R* y *N* (mayor la primera), pero esos datos no incluían la influencia del factor Submetas. Cuando se incorporó ese nuevo dato (Figura 3.8) se vió que las diferencias globales no se mantenían por submetas, sino que parecían deberse exclusivamente a 5C. Para comprobarlo se calcularon los valores de *F* de las comparaciones de cada Submeta en las dos Formas de Presentación, y la única diferencia significativa apareció en 5C ($F_{(1, 36)} = 9.859, p < .01$), lo que ayuda a mantener la hipótesis planteada.

- * Volviendo a los análisis del conjunto de las variables, el paso siguiente consistió en estudiar la relación entre Categorías. Para ello se ordenaron de mayor a menor valor de medias dentro de cada una de las Formas de Presentación, y se comprobó si las diferencias entre Categorías eran significativas.

En las Tablas 3.28a y 3.28b se presentan los resultados de estas comparaciones. Como puede verse, son tablas de doble entrada y en la intersección de cada fila con cada columna se señala el nivel de significación de la diferencia entre Categorías. En la última columna se indica el porcentaje de cada Categoría sobre el total de verbalizaciones de los dos Grupos incluidos en cada Forma de Presentación.

FIGURA 3.8 : Representación gráfica del número medio de verbalizaciones por sujeto en la Categoría "INSTRUCCIONES", en función de la Forma de Presentación y las Submetas en la Primera Ejecución.

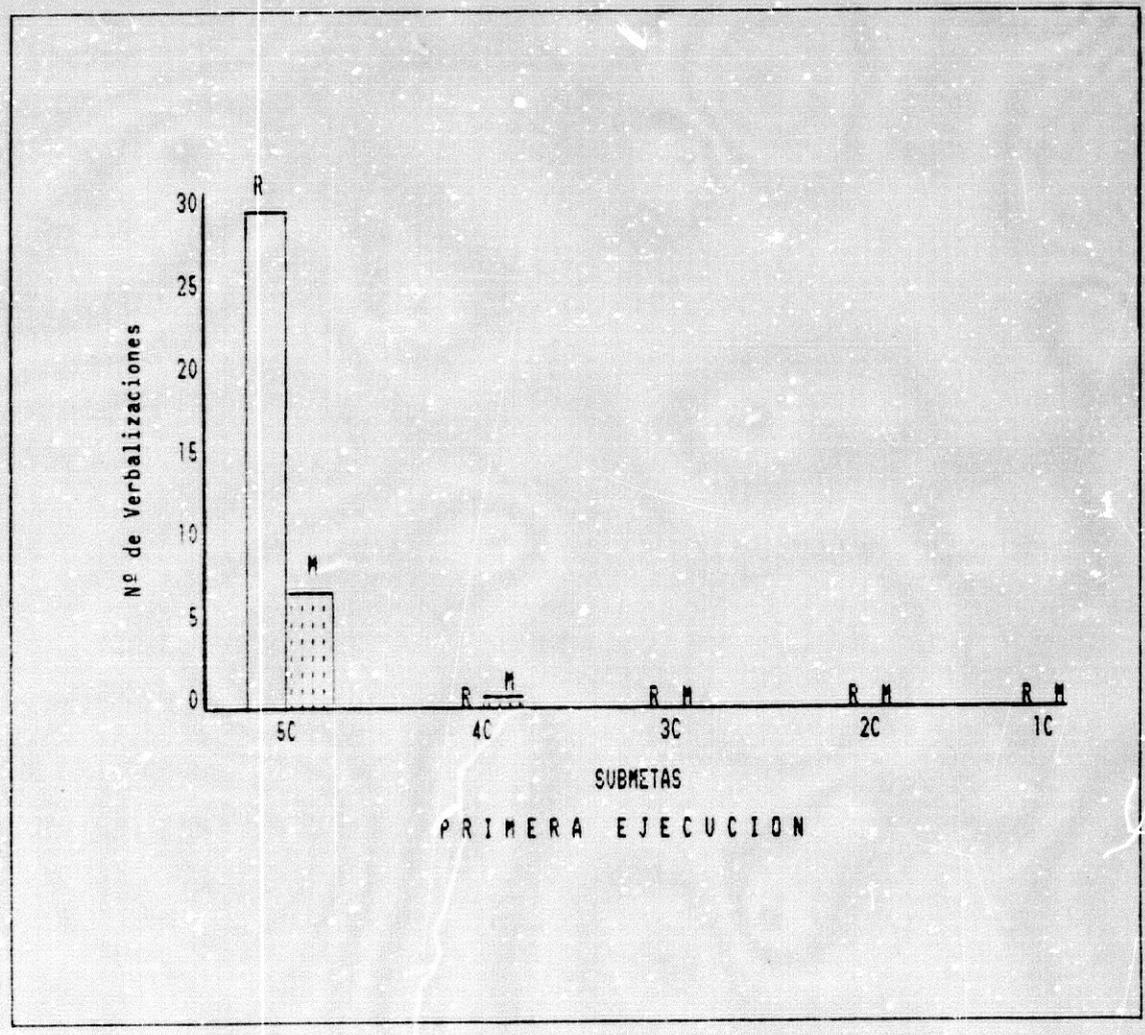


TABLA 3.28a

ANÁLISIS DE LAS "CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN" EN LA PRIMERA EJECUCIÓN, NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES CONTRASTES EN ESTE FACTOR EN MANIPULACIÓN.

	Movim.	Plani.	Induc.	Instr.	Evalú.	Confi.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	**	**	**	**	**	**	**	53'19
Planificación		=	*	*	**	**	**	15'67
Inducciones			=	=	*	*	*	8'65
Instrucciones				=	=	=	=	7'58
Evaluación					=	=	=	7'41
Config. Actual							=	1'16
Memoria								0'60

TABLA 3.28b

ANÁLISIS DE LAS "CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN" EN LA PRIMERA EJECUCIÓN, NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS POSIBLES CONTRASTES EN ESTE FACTOR EN REPRESENTACIÓN.

	Plani.	Movim.	Confi.	Induc.	Instr.	Evalú.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Planificación	=	=	**	**	**	**	**	24'20
Movimientos		=	**	**	**	**	**	20'45
Config. Actual			=	=	**	**	**	17'90
Inducciones				=	**	**	**	12'40
Instrucciones					*	**	**	11'60
Evaluación							=	4'14
Memoria								1'17

NOTAS:

- * = p < .05; ** = p < .01 según la prueba de Tuckey para comparaciones no planeadas.
- Como puede verse, las categorías aparecen ordenadas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo según su frecuencia.
- No se ha incluido la categoría Otras Verbalizaciones

Por lo que se refiere a *Manipulación*, había una Categoría, *Movimientos*, que era significativamente mayor que todas las demás, y que representaba más del 50 % del total de verbalizaciones; la siguiente era *Planificación* (15 %), que podía considerarse equivalente, en cuanto a su frecuencia, a *Inducciones* pero que estaba a mucha distancia de *Movimientos*. *Inducciones*, *Instrucciones* y *Evaluación* constituían un tercer núcleo, dado que no diferían entre sí (entre 7'5 % y 8'5 %); menos frecuentes eran *Configuración Actual* y *Memoria* (1 % y 0'6 % respectivamente).

En *Representación* aparecía un patrón bastante diferente. Lo primero que llamaba la atención era una "continuidad" mayor en la frecuencia de cada Categoría; entre cada una de ellas y la inmediatamente posterior no había diferencias significativas salvo en un caso (*Instrucciones* y *Evaluación*); el porcentaje de la Categoría más frecuente (*Planificación*) no llegaba al 25 % del total, y además el orden era diferente al que aparecía en *Manipulación*. Según el resultado de las comparaciones no había diferencias en número de verbalizaciones entre *Movimientos* y *Planificación*, cosa que no ocurría en *Manipulación* y además *Configuración Actual* pasaba a la tercera posición, con una frecuencia igual a *Movimientos* (recordemos que en *Manipulación*, *Movimientos* significaba un 53 % y *Configuración Actual* un 1 %); las otras cuatro Categorías (*Inducciones*, *Instrucciones*, *Evaluación* y *Memoria*) mantenían el mismo orden entre sí, aunque las diferencias no tenían los mismos niveles de significación que en *Manipulación*.

Segunda Ejecución

Los Grupos 2 y 3 hicieron la Forma *M* y los Grupos 1 y 4 la Forma *R* en la Segunda Ejecución.

* En la Tabla 3.29 se especifican las medias y desviaciones típicas del número de verbalizaciones por sujeto en función del Grupo y las Categorías de Verbalización, así como los mismos parámetros por sujeto y Forma de Presentación.

TABLA 3.2R

VALORES DE MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS DE LAS DISTINTAS "CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN"
EN LA SEGUNDA EJECUCIÓN EN FUNCIÓN DE LA FORMA DE PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.

Categorías de Verbalización		MANIPULACIÓN			REPRESENTACIÓN			GLOBAL
		Grupo 2	Grupo 3	Grupos 2+3	Grupo 1	Grupo 4	Grupos 1+4	
Configuración actual	\bar{x}	0'50	0'10	0'30	46'--	34'20	40'10	20'20
	DT	0'97	0'32	0'73	15'80	21'88	19'53	24'34
Evaluación	\bar{x}	3'--	2'80	2'90	3'10	4'30	3'70	3'30
	DT	2'31	3'12	2'67	3'81	3'59	3'66	3'19
Inducciones	\bar{x}	5'10	1'90	3'50	7'80	9'20	8'50	6'--
	DT	6'69	2'69	5'23	7'71	7'--	7'21	6'71
Instrucciones	\bar{x}	2'10	0'50	1'30	7'90	4'20	6'05	3'68
	DT	2'56	0'85	2'03	3'93	4'29	4'43	4'17
Memoria	\bar{x}	0'10	0'80	0'45	3'50	2'40	2'95	1'70
	DT	0'32	1'32	1'--	2'27	2'67	2'48	2'26
Movimientos	\bar{x}	57'10	52'20	54'65	46'90	46'50	46'70	50'68
	DT	24'08	23'22	23'16	16'36	11'47	13'75	19'23
Planificación	\bar{x}	7'50	5'40	6'45	24'90	32'50	28'70	17'58
	DT	7'96	4'50	6'39	15'98	22'20	19'22	18'08
Otras verbalizaciones	\bar{x}	2'20	2'60	2'40	10'80	10'20	10'50	6'45
	DT	2'94	1'71	2'35	13'66	8'27	12'19	9'59
Número de Verbaliz.	\bar{x}	77'60	66'30	71'95	150'90	143'50	147'20	109'58
	DT	30'66	29'57	32'93	43'60	58'46	50'34	56'70

NOTA - No se han tenido en cuenta los niveles del factor Submetas (5C, 4C, 3C, 2C, 1C)

De nuevo eran mayores las medias de todas las Categorías en *R*, con la única excepción, también de nuevo, de Movimientos. Al igual que sucedía en la Primera Ejecución, Evaluación y Movimientos no diferían significativamente en la comparación *N* frente a *R* y sí lo hacían el resto de las categorías, como puede verse en la Tabla 3.30.

Se reproducía, pues, exactamente el mismo patrón que en la Primera Ejecución : todas las Categorías, excepto las dos mencionadas, aparecían con más frecuencia en la Forma *R* que en *N*.

- * Por lo que se refiere a la relación entre Categorías, las Tablas 3.31a y 3.31b recogen los niveles de significación de todas las comparaciones, dispuestas en orden de mayor a menor valor de medias. En esta ocasión, el patrón *N* resultó mucho más simple que en la Primera Ejecución. La única categoría que difería del resto era Movimientos, que se llevaba en 76% del total de verbalizaciones; el resto no diferían entre sí.

En *R* había tres Categorías (Movimientos, Configuración Actual y Planificación) que tenían valores similares en frecuencia, aunque las dos primeras diferían significativamente de la tercera. Las cuatro restantes (Inducciones, Instrucciones, Evaluación y Memoria) no presentaban diferencias significativas.

Si se compara el patrón *R* con el patrón *N*, veremos que, al igual que sucedía en la Primera Ejecución, Movimientos perdía su predominio absoluto (pasaba del 76% en *N* al 32% en *R*); Configuración Actual pasaba de ser la menos frecuente en *N* (0'4%) a ser la segunda en importancia en *R* (27%) y Planificación duplicaba su proporción con respecto a *N* (9% frente a 19'5%). En las cuatro restantes (Inducciones, Instrucciones, Evaluación y Memoria) las diferencias no eran tan notables.

TABLA 3.30
 DIFERENCIAS DE MEDIAS EN LA VARIABLE "CATEGORIAS DE VERBALIZACION"
 ENTRE N Y R EN LA SEGUNDA EJECUCION

CATEGORIAS DE VERBALIZACION COMPARADAS	F(1, 36)
Configuración Actual	86'090***
Evaluación	3'012
Inoucciones	6'28*
Instrucciones	21'959***
Memoria	17'655***
Movimientos	1'664
Planificación	28'813***
Otras Verbalizaciones	8'069**

NOTAS . * = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p < .001$
 Las medias comparadas son las columnas "Grupos 2+3" frente a "Grupos 1+4" de la Tabla 3.29

TABLA 3.31a

ANÁLISIS DE LAS "CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN" EN LA SEGUNDA EJECUCIÓN.
NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS CONTRASTES POSIBLES EN ESTE FACTOR EN MANIPULACIÓN.

	Movim.	Plani.	Induc.	Evalú.	Instr.	Memor.	Confi.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	**	**	**	**	**	**	**	75'96
Planificación		=	=	=	=	=	=	8'96
Inducciones			=	=	=	=	=	4'86
Evaluación				=	=	=	=	4'03
Instrucciones					=	=	=	1'81
Memoria						=	=	0'63
Config. Actual								0'41

TABLA 3.31b

ANÁLISIS DE LAS "CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN" EN LA SEGUNDA EJECUCIÓN. NIVELES
DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS CONTRASTES POSIBLES EN ESTE FACTOR EN REPRESENTACIÓN.

	Movim.	Confi.	Plani.	Induc.	Instr.	Evalú.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	=	**	**	**	**	**	**	31'73
Config. Actual		*	**	**	**	**	**	27'24
Planificación			**	**	**	**	**	19'50
Inducciones				=	=	=	=	5'77
Instrucciones					=	=	=	4'11
Evaluación						=	=	2'51
Memoria								2'01

NOTAS

- * = p<.05; ** = p<.01 según la prueba de Tuckey para comparaciones no planeadas.
- Como puede verse, las categorías aparecen ordenadas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo según su frecuencia.
- No se ha incluido la categoría Otras Verbalizaciones

COMPARACIONES *M* FRENTE A *R* COMBINANDO DOS EJECUCIONES.Grupo 3 frente a Grupo 4

Se compararon en primer lugar los dos Grupos que hicieron el problema igual las dos veces (Grupo 3, *M-M* y Grupo 4, *R-R*).

- * En la Tabla 3.32 se recogen los valores de medias y desviaciones típicas por ejecución de cada Categoría de Verbalización en ambos grupos.

Volvían a ser mayores todas las medias del Grupo 4 (*R-R*), con la única excepción, una vez más, de la categoría Movimientos. Los valores de *F* y el nivel de significación de las comparaciones por Categoría entre los dos Grupos pueden verse en la Tabla 3.33.

Una vez más, el número de verbalizaciones de Evaluación y Movimientos no cambian en función de la Forma de Presentación del problema.

- * En el análisis correspondiente a las diferencias entre Categorías dentro de cada Forma de Presentación, las comparaciones produjeron los niveles de significación que se recogen en las Tablas 3.34a y 3.34b.

En el Grupo de *M* (Tabla 3.34a), volvía a ser Movimientos la más frecuente (64 % del total) y la que ofrecía diferencias significativas con el resto de las Categorías. A bastante distancia se encontraba Planificación (14 %) que, a su vez, sólo era significativamente mayor que Configuración Actual y Memoria. Inducciones, Instrucciones, Configuración Actual y Memoria no diferían estadísticamente.

En el Grupo de *R* (Tabla 3.34b), Movimientos, Planificación y Configuración Actual no presentaban diferencias significativas. A su vez, Inducciones, Instrucciones, Evaluación y Memoria tampoco diferían entre sí, y los dos bloques eran estadísticamente diferentes.

TABLA 3.32

VALORES DE MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS POR EJECUCION DE LAS DISTINTAS CATEGORIAS DE VERBALIZACION EN LOS GRUPOS QUE TIENEN LA MISMA FORMA DE PRESENTACION EN LAS DOS EJECUCIONES.

Categorías de Verbalización	MANIPULACION			REPRESENTACION			GLOBAL	
	G.3PRIM	G.3SEGU	Grupo 3	G.4PRIM	G.4SEGU	Grupo 4		
Configuración actual	\bar{x}	1'--	0'10	0'55	45'20	34'20	39'70	20'13
	DT	1'05	0'32	0'88	29'40	21'88	26'14	26'95
Evaluación	\bar{x}	8'70	2'80	5'75	12'80	4'30	8'55	7'15
	DT	5'38	3'12	5'24	5'98	3'59	6'48	5'99
Inducciones	\bar{x}	8'50	1'90	5'20	28'40	9'20	18'80	12'--
	DT	4'17	2'58	4'81	17'25	7'--	16'17	13'64
Instrucciones	\bar{x}	7'60	0'50	4'05	25'10	4'20	14'65	9'35
	DT	3'53	0'85	4'42	7'17	4'29	12'17	10'51
Memoria	\bar{x}	0'20	0'80	0'50	3'60	2'40	3'--	1'75
	DT	0'63	1'32	1'05	2'84	2'67	2'75	2'42
Movimientos	\bar{x}	63'70	52'20	57'95	50'60	46'50	48'55	53'25
	DT	21'24	23'22	22'45	16'82	11'47	14'17	19'13
Planificación	\bar{x}	19'70	5'40	12'55	61'10	32'50	46'80	29'68
	DT	10'50	4'50	10'75	29'69	22'20	29'43	27'91
Otras verbalizaciones	\bar{x}	6'20	2'60	4'40	18'80	10'20	14'50	9'45
	DT	5'69	1'71	4'49	8'78	8'27	9'40	8'89
Número de Verbaliz.	\bar{x}	115'60	66'30	90'95	245'60	143'50	134'55	142'75
	DT	37'20	29'57	41'34	77'37	58'46	84'84	84'21

NOTA - No se han tenido en cuenta los niveles del factor Submetas (5C, 4C, 3C, 2C, 1C)

TABLA 3.33

DIFERENCIAS DE MEDIAS EN LA VARIABLE "CATEGORIAS DE VERBALIZACION"
ENTRE LOS GRUPOS 3 (N-N) Y 4 (R-R)

CATEGORIAS DE VERBALIZACION COMPARADAS	F(1,36)
Configuración Actual	38'888***
Evaluación	2'587
Inducciones	20'551***
Instrucciones	13'915***
Memoria	12'019**
Movimientos	1'719
Planificación	21'974***
Otras Verbalizaciones	3'674**

NOTAS ** = $p < .01$; *** = $p < .001$
Las medias comparadas son las columnas "Grupo 3" frente a "Grupo 4"
de la Tabla 3.32

TABLA 3.34a

ANÁLISIS DE CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN COMBINANDO LAS DOS EJECUCIONES DEL GRUPO 3 (M-M), NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS CONTRASTES POSIBLES EN ESTE FACTOR EN MANIPULACION.

	Movim.	Plani.	Eval.	Induc.	Instr.	Confi.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	**	**	**	**	**	**	**	63'72
Planificación		=	=	=	**	**	**	13'80
Evaluación			=	=	=	=	=	6'32
Inducciones				=	=	=	=	5'72
Instrucciones					=	=	=	4'45
Config. Actual						=	=	0'60
Memoria							=	0'55

TABLA 3.34b

ANÁLISIS DE CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN COMBINANDO LAS DOS EJECUCIONES DEL GRUPO 4 (R-R) NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS CONTRASTES POSIBLES EN REPRESENTACION.

	Movim.	Plani.	Confi.	Induc.	Instr.	Eval.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	=	=	**	**	**	**	**	24'96
Planificación		=	**	**	**	**	**	24'06
Config. Actual			*	**	**	**	**	20'41
Inducciones				=	=	=	=	9'66
Instrucciones					=	=	=	7'53
Evaluación						=	=	4'39
Memoria							=	1'54

NOTAS

* = p<.05; ** = p<.01 según la prueba de Tuckey para comparaciones no planeadas.

Como puede verse, las categorías aparecen ordenadas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo según su frecuencia.

No se ha incluido la categoría Otras Verbalizaciones

Si comparamos el patrón *N* con el *R*, Configuración Actual pasaba de la penúltima posición (0'6) % en *N* a la tercera (20'41 %) en *R*. Volvía a desaparecer la supremacía exclusiva de Movimientos en Manipulación (64 %) cuando se observaba Representación (25 %); Planificación estaba en las dos ocasiones en segundo lugar, pero aumentando de forma notable su importancia relativa (14 % en *N* frente a 24 % en *R*). Las cuatro Categorías restantes (Inducciones, Instrucciones, Evaluación y Memoria) presentaban algunas variaciones pero, no diferían entre sí en las dos Formas de Presentación.

Grupos 1 y 2

En las comparaciones *N* frente a *R* de variables anteriores se hacía, como se recordará, una comparación de los Grupos 1 y 2, grupos que habían hecho el problema cada vez de una forma, pero balanceando el orden. Las ejecuciones *N* eran la Primera del Grupo 1 y la Segunda del Grupo 2 y las ejecuciones *R* eran la Segunda del Grupo 1 y la Primera del Grupo 2.

* En la Tabla 3.35 se recogen los valores de medias y desviaciones típicas (por ejecución individual y combinando las ejecuciones dos a dos) de cada Categoría de Verbalización.

Como puede verse en la citada tabla, volvían a ser más numerosas las verbalizaciones por Categoría de *R* que las de *N*, a excepción de Evaluación que eran iguales y Movimientos, que era mayor en *N*. Los valores de *F* y los niveles de significación de las comparaciones por Categoría entre las dos Formas de Presentación pueden verse en la Tabla 3.36.

Variaban los niveles de significación con respecto a las otras comparaciones, pero las relaciones eran iguales.

* Los resultados de las comparaciones entre Categorías se especifican en las Tablas 3.37a y 3.37b.

TABLA 3,35

VALORES DE MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS POR EJECUCION
DE LAS DISTINTAS "CATEGORIAS DE VERBALIZACION" EN LAS EJECUCIONES DE IGUAL FORMA DE
PRESENTACION DE LOS GRUPOS 1 (M-R) y 2 (R-M).

Categorías de Verbalización		MANIPULACION			REPRESENTACION			GLOBAL
		G.1PRIM	G.2SEG.	Grupos 1+2M	G.1SEG.	G.2PRIM	Grupos 1+2R	
Configuración actual	\bar{x}	1'70	0'50	1'10	46'--	46'90	46'45	23'78
	DT	0'57	0'97	1'02	15'80	20'88	18'03	26'20
Evaluación	\bar{x}	8'60	3'--	5'80	3'10	8'50	5'80	5'80
	DT	6'88	2'31	5'76	3'81	6'77	6'02	5'82
Inducciones	\bar{x}	11'70	5'10	8'40	7'80	35'40	21'60	15'--
	DT	5'79	6'69	6'97	7'71	25'99	23'42	18'32
Instrucciones	\bar{x}	10'10	2'10	6'10	7'90	34'60	21'25	13'68
	DT	6'40	2'56	6'27	3'93	20'50	19'85	16'43
Memoria	\bar{x}	1'20	0'10	0'65	3'50	2'40	2'95	1'80
	DT	1'75	0'32	1'35	2'27	2'01	2'16	2'13
Movimientos	\bar{x}	60'50	57'10	58'80	46'90	54'60	50'75	54'78
	DT	22'11	24'08	22'57	16'36	21'51	19'01	21'--
Planificación	\bar{x}	16'90	7'50	12'20	24'90	63'40	44'15	28'18
	DT	9'02	7'96	9'58	15'98	39'53	35'37	30'27
Otras verbalizaciones	\bar{x}	7'20	2'20	4'70	10'80	23'10	16'95	10'83
	DT	4'96	2'94	4'73	15'66	14'22	15'87	13'12
Número de Verbaliz.	\bar{x}	117'90	77'60	97'75	150'90	268'90	209'90	153'83
	DT	34'65	36'66	40'41	43'60	114'82	103'97	96'37

NOTA - No se han tenido en cuenta los niveles del factor Submetas (50, 40, 30, 20, 10)

TABLA 3.36

DIFERENCIAS DE MEDIAS EN LA VARIABLE "CATEGORIAS DE VERBALIZACION" ENTRE LAS EJECUCIONES DE IGUAL FORMA DE PRESENTACION DE LOS GRUPOS 1 (M-F) Y 2 (R-M).

CATEGORIAS DE VERBALIZACION COMPARADAS	$F_{(1, 35)}$
Configuración Actual	118'985***
Evaluación	< 1
Inducciones	9'886**
Instrucciones	20'022***
Memoria	25'666***
Movimientos	1'550
Planificación	20'269***
Otras Verbalizaciones	14'580***

NOTAS

** = $p < .01$; *** = $p < .001$

Las medias comparadas son las columnas "Grupos 1+2M" frente a "Grupos 1+2R" de la Tabla 3.35

TABLA 3.37a

ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN EN LOS GRUPOS 1 (PRIM. EJ.) Y 2 (SEG. EJ.), NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS CONTRASTES POSIBLES EN MANIPULACIÓN.

	Movim.	Plani.	Induc.	Instr.	Evalú.	Confi.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	**	**	**	**	**	**	**	60'16
Planificación		=	=	=	**	**		12'49
Inducciones			=	=	=	=		8'59
Instrucciones				=	=	=		6'24
Evaluación					=	=		5'94
Config. Actual						=		1'14
Memoria								0'67

TABLA 3.37b

ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS DE VERBALIZACIÓN EN LOS GRUPOS 1 (SEG. EJ.) Y 2 (PRIM. EJ.), NIVELES DE SIGNIFICACIÓN DE TODOS LOS CONTRASTES POSIBLES EN REPRESENTACIÓN.

	Movim.	Confi.	Plani.	Induc.	Instr.	Evalú.	Memor.	% sobre Número de Verbaliza.
Movimientos	=	=	**	**	**	**	**	24'18
Config. Actual		=	**	**	**	**	**	22'13
Planificación			**	**	**	**	**	21'03
Inducciones				=	*	**		10'29
Instrucciones					=	*		10'12
Evaluación						=		2'76
Memoria								1'41

NOTAS

- * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$ según la prueba de Tuckey para comparaciones no planeadas.
- Como puede verse, las categorías aparecen ordenadas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo según su frecuencia.
- No se ha incluido la categoría Otras Verbalizaciones

En la Tabla 3.37a (*Manipulación*) puede verse que se reproducía el mismo patrón que aparecía en los casos anteriores. La verbalización más frecuente era Movimientos (60%) que, además, era estadísticamente superior a todas las demás. A bastante distancia seguía Planificación (12'5%) que sólo se diferenciaba de Configuración Actual y Memoria. Las cinco Categorías restantes (Inducciones, Instrucciones, Evaluación, Configuración Actual y Memoria) no diferían entre sí y eran bastante menos frecuentes (oscilaban entre el 8'5% y el 0'5%)

Por su parte, la Tabla 3.37b es casi igual que la Tabla 3.34b. Había un núcleo de tres Categorías (Movimientos, Configuración Actual y Planificación) que no diferían entre sí y que se llevaban el 67% del total de verbalizaciones. El segundo núcleo lo formaban Inducciones e Instrucciones (10% cada una) que tampoco diferían, y el tercero Evaluación y Memoria, semejantes entre sí y las menos frecuentes.

Si se comparaban las Tablas 3.37a (*N*) y 3.37b (*R*), las diferencias seguían siendo semejantes a las de las comparaciones anteriores: Configuración Actual pasaba de la penúltima posición en *N* (1%) a la segunda en *R* (22%); Movimientos dejaba de ser en Representación la categoría predominante que era en Manipulación (60% en *N* y 24% en *R*) y Planificación casi duplicaba su importancia relativa (12'5% en *N* y 22% en *R*). El resto de las verbalizaciones aumentaban su peso relativo pero sin diferencias excesivamente llamativas.

8.3 - RESUMEN DE RESULTADOS

Las diferencias entre Manipulación y Representación aparecían casi independientemente de cómo se observaran los datos:

- * Cada una de las Categorías de Verbalización tenía valores más altos en Representación que en Manipulación; teniendo en cuenta que el Número de

Verbalizaciones era mayor en *R* que en *M*, este resultado parece inevitable. Por ello resulta más interesante señalar que había dos Categorías, Evaluación y Movimientos, que no seguían esta pauta general, pues mantenían su frecuencia de aparición sin importar la Forma de Presentación.

- Con independencia de la diferencia en valores absolutos para cada una de las Categorías entre *M* y *R*, diferencias que podemos denominar cuantitativas, se pensó que resultaría interesante comprobar si la estructura global de las verbalizaciones permanecía inalterada (con valores más altos en un caso que en otro) a través de las dos Formas de Presentación. Para ello se hicieron las comparaciones entre Categorías dentro de cada Forma de Presentación y de nuevo aparecieron grandes diferencias, que fueron, por cada Categoría :

Movimientos era la Categoría más frecuente en todos los casos en la forma *M*, oscilando su peso relativo entre el 55% y el 75% del total de verbalizaciones. El valor más bajo lo alcanzaba en la Primera Ejecución, donde había que tener en cuenta el comportamiento diferencial de las otras Categorías (p.e. Instrucciones) en función del Orden. Desde otra perspectiva, es importante relacionar las dos observaciones hechas hasta ahora : su frecuencia absoluta permanecía inalterada, pero su porcentaje sufría grandes oscilaciones. Además, y como se indicaba al comienzo de este análisis, había grandes diferencias (no explicitadas en los comentarios anteriores) en función de las Submetas : en las últimas (2C y 1C) llegaba a ser la única Categoría que aparecía en *M* y compartía su influencia con Configuración Actual en *R* que siempre era menor (25% de Configuración frente a 75% de Movimientos aproximadamente).

Configuración Actual era otra variable que presentaba diferencias de interés. Cuando se resolvía el problema en la forma *M*, apenas si había verbalizaciones de esta Categoría (oscilaba entre el 0'5% y el 1%); los sujetos no hacían referencia apenas a la posición de los discos que estaban manejando. Sin embargo, cuando se resolvía el problema en la forma *R*, los comentarios relacionados con la posición de los discos era mucho más frecuente, llegando a igualar su porcentaje al de Movimientos. No es de extrañar esta variación, dado que en esta forma los sujetos dibujaban las

rayas en el papel y solían comentar en voz alta lo que iban haciendo. Pero quizás sea interesante señalar que para ejecutar esta tarea tenían que hacer, aparentemente, un esfuerzo considerable, pues no conseguían mantener la configuración en la memoria y debían mirar repetidas veces la posición anterior hasta que conseguían reproducirla; además les costaba trabajo darse cuenta de que uno de los discos (el que iban a mover) no debían dibujarlo en la misma posición anterior. Con esto queremos indicar (aunque ya se discutirá con mayor profundidad más adelante) que el incremento de verbalizaciones de esta Categoría no debe ser atribuido exclusivamente a una descripción verbal automática de la conducta manual de hacer rayas.

Planificación, por su parte, ocupaba una posición semejante, en orden de importancia, en ambas Formas de Presentación (solía ser la segunda o tercera más frecuente). Pero esta semejanza no debe llevarnos a suponer que no había diferencias. En la Forma *M* su frecuencia relativa oscilaba entre el 9% y el 15% (media_{menor} = 6'5 y media_{mayor} = 18'3), en tanto que en *R* oscilaba entre el 19'5% y el 24% (media_{menor} = 17'58 y media_{mayor} = 40'28). Como se vió en el punto 8.1, la variable está afectada por la repetición de la tarea, siendo menor el número de estas verbalizaciones cuando se hace el problema por Segunda vez; en consecuencia, aparecen valores más altos cuando se observan datos sólo de la Primera Ejecución (media_M = 18'3 y media_R = 40'28); medios cuando se trata de las dos ejecuciones (media_M = 12'2 y 12'55 y media_R = 28'18 y 29'68) y más bajos cuando se trata sólo de la Segunda ejecución (media_M = 6'45 y media_R = 17'58). Como puede observarse por los datos, esta influencia del factor ORDEN no bastaba para explicar todo el patrón de variabilidad de Planificación, pues a igualdad de Orden seguía habiendo diferencias en función de la Forma de Presentación.

Si comparamos su peso relativo con las otras dos Categorías ya comentadas, era mucho menor que Movimientos y mucho mayor que Configuración Actual en la Forma *M* y prácticamente igual que ambas en la forma *R*.

Inducciones e Instrucciones eran prácticamente iguales en su funcionamiento. Lo único llamativo a destacar era la influencia diferencial que

tenía la variable ORDEN sobre el número de verbalizaciones en ambas, pues había 5'3 veces más verbalizaciones de Instrucciones la Primera vez que la Segunda, en tanto que sólo había 3'5 veces más Inducciones. En Manipulación, salvo en la Segunda Ejecución siempre ocupaban las posiciones tercera y cuarta, y en Representación la cuarta y quinta (recordar que Configuración Actual cambiaba de orden en función de la Forma de Presentación). Nunca había diferencias significativas entre ellas, pues sus medias y porcentajes eran muy semejantes. Observando los protocolos quizás sería correcto suponer que se trata de una única Categoría, pues las Inducciones eran casi siempre un método indirecto de dar información al sujeto acerca de la naturaleza de la tarea. Para terminar, quizás se debiera concluir que la influencia de la Forma de Presentación sobre el número de verbalizaciones en estas Categorías sólo se manifestaba en que aumentaban estadísticamente su frecuencia en Representación y no en su peso relativo.

Evaluación. El número de verbalizaciones en esta categoría resultaba ser sólo sensible a la variable ORDEN pues recordemos que era significativa la diferencia entre Primera (media = 9'65 verbalizaciones) y Segunda Ejecución (media = 3'3 evaluaciones por sujeto). No había diferencias en función de la Forma de Presentación, pues era, junto con Movimientos, la Categoría que no presentaba diferencias significativas entre *M* y *R* en ninguna de las comparaciones. Esto hacía que su peso relativo variara sólo en función de los cambios que se producían en las otras Categorías.

Memoria. Lo primero que conviene destacar es la poca frecuencia con que aparecían referencias explícitas a recordar o reconocer algún aspecto de la tarea. Si se observan las tablas 3.26, 3.29, 3.32 y 3.35 se verá que las medias oscilaban entre 0'5 y 3 verbalizaciones por sujeto y ejecución. Esta mínima variabilidad era suficiente para que hubiera diferencias significativas en función de la Forma de Presentación; no las había, sin embargo en función del Orden. Dado el poco número de verbalizaciones de esta Categoría, siempre era la última en porcentaje, con la única excepción de Manipulación en la Segunda Ejecución. En resumen, los sujetos hacían más referencias a posiciones anteriores, o verbalizaban más que habían olvidado lo que querían hacer, cuando hacían el problema en la forma *R*. Por

ejemplo (recordemos que *R* tenía más Configuración Actual), el sujeto decidía hacer un movimiento, empezaba a dibujar la posición en que quedaban los discos, y cuando llegaba el momento de colocar el disco que iba a mover, no recordaba dónde había decidido ponerlo; o bien, anticipaba una serie de movimientos condicionales que llevaban a una situación que el sujeto consideraba deseable, y cuando iba a ejecutarla, no recordaba cuál era el primer movimiento de la serie (Hipótesis 1, primera predicción).

- Si se consideran los datos desde la perspectiva de la Forma de Presentación y no de las Categorías por separado, podríamos describir la distribución promedio de las verbalizaciones de la siguiente manera :

Manipulación. Cuando el sujeto realizaba el problema de esta forma, hablaba menos y, cuando hablaba, lo hacía casi siempre para describir un movimiento (63% de las veces). Con alguna frecuencia (en torno al 13% de las verbalizaciones), anticipaba en voz alta posibles movimientos y analizaba sus consecuencias (Planificación). Aproximadamente el 12'5% de sus verbalizaciones tendían a hacer comentarios o a que los hiciera el experimentador sobre las reglas de solución (Inducciones e Instrucciones). El 6% de sus comentarios se relacionaban con juicios de valor acerca de la marcha de la tarea (Evaluación). Las referencias a la posición de los discos no alcanzaban el 1% (Configuración Actual) y sólo hacía alusiones a reconocer u olvidar algo en el 0'5% de sus comentarios. En torno al 4% se relacionaban con aspectos no relevantes a la tarea.

Representación. En esta forma las verbalizaciones eran mucho más numerosas (casi el doble) que en Manipulación. El 25% de ellas estaba dedicado a describir Movimientos. El 22% a comentar la posición que tenían los discos (Configuración Actual); otro 22% lo dedicaba a pensar qué debía hacer a continuación (Planificación); el 18% lo invertía en hacer preguntas acerca de lo que podía o no podía hacerse (Inducciones e Instrucciones). Sus juicios de valor sobre la tarea que estaba realizando suponían aproximadamente el 3'5% de sus comentarios (Evaluación) y el 1'5% se referían a recuerdos u olvidos asociados con la ejecución de la tarea (Me-

moria). Aproximadamente en el 8% de las ocasiones hacia comentarios no relevantes para entender lo que estaba haciendo.

CAPITULO 4

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Este trabajo se iniciaba reconociendo la impaciencia o ambición que pudiera suponer el adentrarse en un tema tan complejo como el de la resolución de problemas, pero, al tiempo, se señalaban los límites dentro de los cuales pretendía focalizar sus objetivos para hacer la empresa más asequible y manejable.

Es el momento de discutir si los resultados se corresponden con los intereses y objetivos iniciales. Se propusieron tres clases de manipulaciones experimentales para estudiar cómo afectaban a distintas medidas dependientes. El presente capítulo se organizará, pues, en torno a esta estructura : describir y comentar los efectos de cada una de las manipulaciones (Submetas, Forma de Presentación y Repetición de la Tarea) sobre todos los aspectos de la conducta observados. Por último se discutirá un resultado no anticipado en sentido estricto, pero detectado en la ejecución de los sujetos : el patrón de acercamiento a las Submetas 5C y 4C.

1 - INFLUENCIA DE LAS SUBMETAS

La hipótesis 3 proponía que la tarea no era homogénea en dificultad. Esta proposición estaba basada en el hecho de que la estructura recursiva del problema permitía descomponerlo en partes diferentes, cada una de las cuales era el mismo problema inicial con un disco menos. Los puntos de separación entre uno y otro subproblema coinciden con la consecución de las Submetas consistentes en la colocación sucesiva de cada uno de los discos en el espacio objetivo. Por ello se dividió la tarea en cinco segmentos, denominados 5C, 4C, 3C, 2C y 1C. La evidencia empírica presentada demostraba que el problema de la Torre de Hanoi con sólo tres discos resultaba muy fácil para sujetos adultos normales, por lo que se podía suponer que cualquiera que fuera la manipulación experimental producida, no debiera afectar ex-

cesivamente a la dificultad de su resolución (quede claro que la anterior afirmación se refiere sólo al problema estándar, pues ya se vió que con isomorfos de monstruos, que sólo utilizan tres tamaños de globos-discos, las cosas cambian completamente). De aquí que se propusiera que los mayores efectos se detectarían en las dos primera submetas.

En este apartado sólo se comentarán los efectos independientes de las Submetas, como punto de partida para la discusión de sus relaciones con las otras variables, efectos que se describirán sobre las distintas medidas dependientes utilizadas.

1.1 - NUMERO DE PASOS Y LONGITUD DE LAS DESVIACIONES

La predicción más evidente es que debe haber diferencias significativas entre los pasos dados para alcanzar las submetas sucesivas, como así sucedía. Pero a partir de este dato no se tienen criterios suficientes para comprobar si la dificultad de las Submetas era igual o diferente. Por ello se propusieron (apartado 3.1 del capítulo 3) distintos métodos de detección de diferencias más cualitativas. Un resumen de los comentarios presentados entonces puede ser la aplicación del coeficiente de eficiencia, e , utilizado por HAYES, MICHIE, POLE y SCHOFIELD (1965) y por ERICSSON (1974), que es una medida utilizada con frecuencia en inteligencia artificial para evaluar la adecuación de distintos procedimientos de búsqueda en la génesis de las soluciones (NILSSON, 1971). El coeficiente,

$$e = n_{\min}/n$$

se obtiene dividiendo el número mínimo de pasos entre el número real de pasos; la máxima eficiencia se alcanza, pues, cuando $e = 1$ y la mínima cuando más próximo esté el valor a cero.

Según los resultados de este experimento, la eficiencia lograda por los sujetos en cada Submeta fue :

$$e_{5c} = 0'497$$

$$e_{4c} = 0'559$$

$$e_{3c} = 0'889$$

$$e_{2c} = 1$$

$$e_{1c} = 1$$

de donde se deduce que, aunque el número real de pasos por Submeta era diferente, esa diferencia no estaba producida sólo por la estructura de la tarea, sino que intervenía la conducta de los sujetos al potenciar los efectos de esa estructura : sólo lograron el máximo nivel de eficiencia en las dos últimas submetas, cercana estuvo su ejecución en 3C y bastante inferior fue en 4C y 5C.

En la segunda variable relacionada con el Número de Movimientos, la Longitud de las Desviaciones, ya se detectaban algo más estas influencias cualitativas. Como se recordará, las desviaciones no tenían distinta longitud en 5C y 4C; el salto se daba entre 4C y 3C, y las tres últimas submetas no diferían en lo que a esta variable se refiere.

En resumen, pues, se producía el comportamiento diferencial predicho para las dos primeras submetas con respecto al resto de la tarea.

1.2 - TIEMPO DE EJECUCION Y TIEMPO POR MOVIMIENTO

Las relaciones entre Submetas fueron las previstas para la variable Tiempo de Ejecución y, además, las diferencias entre Submetas consecutivas fueron siempre significativas con una $p < .001$. Pero el tiempo invertido en cada submeta es un indicador excesivamente global de lo que han hecho los sujetos. Es lógico que cuando se tienen que dar más pasos se invierta más tiempo en alcanzar una Submeta, por ello resulta más intere-

sante el análisis del Tiempo por Movimiento, que ya permite establecer relaciones más matizadas.

Con esta segunda variable ya se puede comprobar que la diferencia de tiempo entre 5C y 4C, por ejemplo (Tabla 3.15) no se debe solo a que 5C tenga más pasos, sino que también se debe a que cada movimiento en 5C va acompañado de más tiempo de procesamiento que en 4C. La pregunta siguiente debiera ser si se tarda más tiempo porque el procesamiento es más lento, porque hay mayor cantidad de procesamiento o, incluso, si es que los procesos son distintos en un caso y en otro; pero la respuesta no puede darse a partir de estos datos, sino que habrá que acudir a las verbalizaciones de los sujetos.

1.3 - NUMERO DE VERBALIZACIONES Y TIPO DE VERBALIZACIONES.

Como puede verse en la Tabla 3.22, el Número de Verbalizaciones era diferente para todas las Submetas, con niveles de significación de $p < .001$, pero, al igual que sucedía con Tiempo de Ejecución, resulta ser un indicador más cuantitativo que cualitativo. Si hay más movimientos, debiera haber distinto Número de Verbalizaciones en cada Submeta. De nuevo, pues, conviene plantearse si, al igual que sucedía en Tiempo y Número de Pasos, esa diferencia tiene algún matiz peculiar.

En la tarea global se observa que cada sujeto produce 32 veces más movimientos en 5C que en 1C (Tabla 3.3), pero genera 86 veces más verbalizaciones en la primera Submeta que en la última (Tabla 3.22), lo que indica que el Número de Verbalizaciones por movimiento depende de la Submeta que se esté intentando alcanzar en cada caso. Como dato simplemente orientativo, en la Tabla 4.1) se presenta el Número de Verbalizaciones por movimiento en cada Submeta en el conjunto de las dos ejecuciones y esos datos parecen indicar, efectivamente, que los sujetos hablan más por movimiento en los primeros segmentos que en los últimos. Este resultado se repite con tareas diferentes. ERICSSON (1975) encontró que cuando los suje-

TABLA 4.1

NUMERO DE VERBALIZACIONES POR MOVIMIENTO EN FUNCION DE LAS SUBMETAS

Submetas	Nº de Verbalizaciones por movimiento
50	3'3
40	2'3
30	1'8
20	1'4
10	1'3

tos se aproximan a una meta disminuyen sus verbalizaciones; teniendo en cuenta que la totalidad de movimientos de los tres últimos segmentos están próximos a la consecución de Submetas (cosa que sólo sucede con una parte mínima de los incluidos en los dos primeros segmentos), es lógico que el número medio de verbalizaciones sea inferior.

En la Tabla 3.25 se observa que todas las Categorías modificaban su frecuencia a lo largo de las Submetas, pero no lo hacían de la misma forma. En la Tabla 4.2 puede verse cómo se distribuían las verbalizaciones de cada movimiento por Submetas. Lo primero que se aprecia es que siempre hay una verbalización que describe el movimiento, y esa es la única Categoría que no varía; en las dos primeras submetas aparecen, aunque con distintas frecuencias, verbalizaciones de todas las categorías para, a partir de 3C, comenzar a desaparecer de forma que en 1C y 2C sólo se describen los discos (y, además únicamente en *R*), el sujeto muestra su valoración positiva por haber alcanzado la Submeta y hay alguna descripción de movimiento anticipado (p.e. "ahora el siguiente a poner en C es el disco 2").

Se podría concluir, pues, que el sujeto sólo se refiere a las instrucciones en la primera parte de la ejecución, el experimentador sólo se ve obligado a preguntarle qué hace o qué piensa en el mismo segmento, las referencias a recordar u olvidar algo y la planificación van disminuyendo hasta desaparecer, etc..., lo que significaría que la disminución de verbalizaciones no es sólo debida a una automatización global de la conducta, sino que es posible que esté producida por la ejecución de procesos diferentes, o que sea más fácil automatizar unos que otros.

Como conclusión se puede afirmar que la Hipótesis 3 se cumple con independencia de la medida dependiente utilizada : siempre hay variaciones, con matices cualitativos, de unas Submetas a otras, y todos parecen indicar, no sólo que hay distintos grados de dificultad, sino a qué son debidos en cada caso, aunque no se podrá juzgar el papel real de las Submetas hasta que no se conozca su interacción con el resto de las variables manipuladas en el experimento.

TABLA 4.2

NUMERO DE VERBALIZACIONES DE CADA CATEGORIA POR MOVIMIENTO
EN FUNCION DE LAS SUBMETAS

Categorías de Verbalización	Número de Verbalizaciones por movimiento en cada Submeta				
	5 C	4 C	3 C	2 C	1 C
Configuración Actual	0'5	0'4	0'3	0'2	0'2
Evaluación	0'2	0'1	0'1	0'1	0'1
Inducciones	0'4	0'1	-	-	-
Instrucciones	0'3	0'1	0'1	-	-
Memoria	0'1	0'1	-	-	-
Movimientos	1'-	1'-	1'-	1'-	1'-
Planificación	0'5	0'4	0'2	0'1	-
Otras Verbalizaciones	0'3	0'1	0'1	-	-
TOTAL	3'3	2'3	1'8	1'4	1'3

2 - INFLUENCIA DE LA FORMA DE PRESENTACION

2.1 - ESPACIO DEL PROBLEMA

En la Hipótesis 1 se proponía que las instrucciones de la Forma de Presentación *R* resultarían más difíciles de entender que las de la Forma *M*, lo que indicaría que la construcción del espacio del problema resultaría más fácil en un caso (*M*) que en el otro (*R*). Se anticipaba que el dato objetivo que apoyaría esta idea sería la diferencia en tiempo que cada grupo de sujetos invertiría en decidir que estaba en situación de empezar a trabajar sobre el problema. Los resultados obtenidos (recogidos en la introducción del epígrafe 5 en el capítulo 3, Tiempo de Ejecución) permiten seguir manteniendo la hipótesis, pero no dan información acerca de los aspectos concretos que producen esos resultados.

Una primera causa podría ser la aparente diferencia en longitud de ambas clases de instrucciones. Pero la diferencia no es real : en *M* cada vez que se hacía referencia a una configuración de los discos, la experimentadora los colocaba y el sujeto los miraba; esa acción está incluida en *R* dentro de las hojas de instrucciones. La única diferencia cuantitativa real es que en *R* aparece un párrafo que no figura en *M* : "Para que represente sus sucesivos movimientos tiene una serie de fichas en papel cuadriculado; represente el disco mayor por una línea de cinco cuadros, el siguiente por una de cuatro y así sucesivamente"; cuesta trabajo creer que la lectura de estas líneas haya producido una diferencia de un 30% más de tiempo en *R*.

Es más probable que resulte más difícil entender el problema en su Forma *R*. La causa puede residir no en que haya mayor o menor cantidad de información, ni tan siquiera en la utilización de distintas palabras (que no se dan apenas), sino, probablemente en que éstas adquieren connotaciones diferentes por el contexto general. Por ejemplo, con la presentación física de los discos "encima" y "debajo" tienen un significado inequívoco en el sentido de que lo que está encima se apoya en lo que permanece debajo, y de que el desplazamiento de un objeto que está debajo implica necesariamente el movimiento de uno que permanece sobre él; pero en las fichas no existe con-

tinuidad entre los discos, están separados por un espacio y ello pudiera dificultar la utilización de todos esos conocimientos. Una confirmación de esta sugerencia proviene de los intentos hechos por algunos sujetos de dibujar la raya que representa un disco bastante por encima de su "base", como si pudiera sostenerse en el aire, cosa que no fue sugerida, ni como broma, por los que recibieron la forma *N*.

Otro ejemplo de término que puede generar representaciones diferentes es "espacio" : en *N* están definidos por hendiduras en la base que los delimitan claramente del resto de la superficie, e identificados por letras. En *R* el espacio es una sola dimensión o, mejor dicho, ni eso, porque no hay ningún contorno que delimite la diferencia entre ellos y el resto de la superficie: sólo hay una indicación indirecta basada en las letras (A, B o C) que aparecen a distancias equidistantes y se supone que el sujeto "ve" como espacio una parte de la ficha total.

Además de estas diferencias en punto de partida, las dos Formas de Presentación pueden seguir influyendo de manera diferente a lo largo del resto de la ejecución. Aunque los comentarios que siguen no se pueden verificar directamente (nadie puede "ver" cómo se representa mentalmente un problema otra persona) hay evidencias indirectas que apoyan las interpretaciones presentadas. Se intentará, pues, hacer un esbozo del tipo de procesamiento que impone cada una de las formas de Presentación, haciendo hincapié en las demandas perceptivas y de memoria que exigen las diferentes formas de representación producidas por la variable.

MANIPULACION.

- * *Demandas perceptivas.* Se puede identificar de forma inmediata cuál de dos discos es mayor, aún cuando estén separados (y además están identificados por un número, con lo que la información es redundante). Los espacios también son fácilmente distinguibles, tanto porque presentan contornos diferenciales como porque están identificados por letras. Estas consideraciones están apoyadas por la ausencia de verbalizaciones por parte de los sujetos referidas a confusiones sobre el tamaño relativo de dos discos.

Los únicos errores que aparecen con alguna frecuencia se corresponden a denominaciones incorrectas del disco o del espacio cuando se efectúa el movimiento : el sujeto tiene en la mano, por ejemplo, el disco 2 y dice "muevo el 3 a ...", o coloca el disco en C y dice "el 2 a B". Estos errores eran inmediatamente corregidos por la experimentadora, y en ningún momento asombraron o generaron confusión en los sujetos; el comentario habitual tras una de esas correcciones solía ser "eso, el 2 a B", de forma automática y sin modificar excesivamente la línea de razonamiento seguida en el momento en que se producían.

- * *Demandas de memoria.* El sujeto debe mantener activas las Submetas a conseguir, debe anticipar los movimientos para alcanzar alguna de esas Submetas antes de ejecutarlos realmente; cuanto mayor sea el número de pasos anticipados mayor será la carga de memoria y mayores probabilidades de error habrá, pero la representación mental de un estado imaginado es relativamente fácil porque el dispositivo físico ha generado previamente una representación adecuada (Hipótesis sobre la ayuda de Memoria Externa, de KOTOVSKY y asociados, 1985). La Forma *N* es equivalente, en cierto sentido, a los problemas de Movimiento, en cuanto ambos generan una representación más espacial, que impone una carga de memoria menor que la Representación.

REPRESENTACION.

- * *Demandas perceptivas.* Resulta más difícil identificar cuál de dos rayas es mayor por múltiples razones : (a) incluso cuando el dibujo es perfecto, las diferencias en tamaño son menores entre dos rayas que entre dos discos; éstos tienen una "corona de circunferencia" de dos centímetros más en cada tamaño sucesivo, en tanto que la diferencia entre dos "rayas" sucesivas es de cuatro milímetros en una sola dimensión; (b) teniendo en cuenta que eran los propios sujetos los que dibujaban las rayas, no siempre las hacían perfectas en tamaño, lo que tendía a incrementar la posibilidad de confusión; (c) en *R* las rayas no iban apoyadas por dígitos, cosa que sí sucedía en *N*, y (d) los discos en *N* eran objetos en tres dimensiones, de las cuales dos (longitud y anchura) variaban siempre de forma redundante

de un ejemplo a otro, lo que facilita la identificación de cada uno (AYUSO, SANTA CRUZ Y DEL PINO, 1977; BOURNE, 1961; BOURNE y HAYGOOD, 1959; KEELE y ARCHER, 1967), en tanto que en *R* había una única dimensión, con lo que era imposible que se dieran redundancias.

Todo lo anterior son características que tienden a incrementar las posibilidades de confusión en la identidad de los discos, posibilidades que se convirtieron en realidad con relativa frecuencia : hubo bastantes ocasiones en las que, cuando las rayas estaban distribuidas por los tres espacios, los sujetos se preguntaban cuál era cada una de ellas, y tenían que acudir, a veces, a contar los cuadros para poder identificarlas con seguridad. Dado que parahacer un movimiento hay que verificar previamente que éste es legal, y dado que las pruebas de legalidad exigen comparar el tamaño relativo de los discos, las anteriores características suponen que la ejecución de un movimiento *R* necesita más cantidad de procesamiento perceptivo que uno de *N*.

- * *Demandas de memoria.* Todas las propuestas para *N* son igualmente aplicables a *R*, pero además habría que añadir otras nuevas. En *N*, cuando el sujeto ha elegido el movimiento, o la secuencia de movimientos, puede pasar inmediatamente a la ejecución, pero en *R* debe empezar por reproducir la configuración resultante en la ficha. Esta acción no resulta tan fácil como pudiera parecer, puesto que en raras ocasiones se efectuaba sin mirar sucesivas veces la configuración anterior, lo que significa que la atención se focalizaba durante un cierto tiempo en otro contenido distinto al movimiento seleccionado y, como consecuencia, había que volver a recuperarlo en algún momento, intento que en ocasiones no tenía éxito. Comentarios como "¿dónde había dicho yo que ponía el 1?" aparecen con más frecuencia en *R* que en *N*. En otras palabras, hay más interferencias de memoria con la primera Forma de Presentación. Una consecuencia que después se podrá comprobar debiera ser que los sujetos se verían obligados a repetir de nuevo la anticipación del movimiento, lo que produciría una mayor cantidad de planificación. Por último, como se anticipaba en las demandas de memoria de *N*, el hecho de que la representación de ésta tenga más componentes espaciales, influye en la facilidad con que se generan las anticipaciones; en palabras de KOTOVSKY, HAYES y SIMON (1985) :

"Los problemas de Movimiento debieran engendrar representaciones del problema más fácilmente imaginables y organizadas más espacialmente. Esta "Hipótesis sobre la carga de Memoria Espacial" debe dar cuenta de las diferencias en dificultad aún cuando los sujetos utilicen ayudas externas de memoria. Una posibilidad es que los sujetos utilicen tales representaciones externas para hacer los movimientos realmente, *pero tengan que basarse en su representación interna para planificar los movimientos*". (pág. 253; la cursiva no aparece en el texto original)

lo que indicaría que el tener delante la ficha o los discos no produce efectos equivalentes en la anticipación; en ambos casos hay ayudas externas, pero la planificación se hace sobre la representación interna y ésta es distinta para *N* y *R*.

Si todas las diferencias comentadas fueran reales, debieran manifestarse sus efectos en las distintas medidas dependientes.

2.2 - NUMERO DE PASOS Y LONGITUD DE LAS DESVIACIONES.

Se ha comentado en repetidas ocasiones que las diversas manipulaciones experimentales ofrecidas por la literatura sobre la Torre de Hanoi no parecen afectar excesivamente al Numero de Movimientos producido por los sujetos. En el experimento actual se reprodujo esta tendencia : no hubo diferencias significativas, ni globales ni por submetas (salvo en contadas ocasiones) entre las ejecuciones *N* y *R*.

Pero si aparecía una tendencia que, inicialmente, pudiera parecer opuesta a la manifestada en el resto de las medidas dependientes : sin alcanzar significación estadística, se hacían más movimientos en *N* que en *R*, tanto globalmente como por submetas (con la única excepción de 2C y 1C que siempre coincidían con el número mínimo de pasos). Si se asocia más movimientos con mayor dificultad, habría que concluir que parece algo más difícil la ejecución con la Forma *N*; en contra de esta posibilidad están los comentarios retrospectivos de los sujetos que habían resuelto el problema

cada vez de una Forma : en la totalidad de los casos manifestaban que les había sido más fácil *N* que *R*; como curiosidad quizás resulte interesante decir que no tenían tan claro si una ejecución había sido mejor que otra, que no solían recordar con precisión cuándo habían hecho más movimientos, si sabían que habían tardado más o menos, y debían tener una especie de baremo para cuantificar el esfuerzo que habían hecho. En otras palabras, no medían la dificultad por la eficacia en número de pasos, sino por la intensidad del esfuerzo mental o por el tiempo de ejecución.

Pero, volviendo a la cuestión anterior, si realmente no era más difícil *N* que *R*, ¿por qué tendía a ser mayor el número de pasos?. Visto desde la perspectiva del observador que contempla a los sujetos enfrentados con la tarea, daba la impresión de que para hacer un movimiento en *R* lo pensaban mucho, en tanto que para hacerlo en *N* parecían no pensar. Una explicación motivacional pudiera ser que no les gustaba hacer rayas (confirmado por sus comentarios retrospectivos) por lo que preferían pensar antes de actuar, pero, en cambio, preferían cambiar el disco en vez de imaginar cómo quedaría la configuración si lo hicieran. Otra explicación, causa o efecto del factor motivacional, pudiera ser el esfuerzo cognitivo que generan las anticipaciones frente a las ejecuciones reales : en *N* es mucho menos costoso hacer un movimiento que anticiparlo, en tanto que en *R* el esfuerzo puede resultar equivalente por las razones aducidas en el epigrafe precedente. Si a todo esto se añade que las instrucciones no enfatizaban la conveniencia de hacer pocos movimientos, se tendrán un conjunto de razones que podrían justificar la tendencia manifestada por los datos.

En el análisis posterior que intentaba comprobar si el exceso de movimientos detectado en *N* frente a *R* aparecía de forma aleatoria o si seguía alguna pauta constante (Longitud de las Desviaciones) se comprobó que aparecían diferencias significativas entre *N* y *R*, pero no con la sistematicidad que se detectaba en otras medidas dependientes. Era como si los errores en la elección del movimiento a partir de un estado fueran equivalentes en ambas Formas de Presentación, pero en *R* los sujetos detectarían que la dirección tomada no era la correcta y la rectificaran; una vez más, esto podría indicar que en *R* los sujetos controlan periódicamente su ejecución,

en lugar de seguir un camino iniciado sin volver a preocuparse sobre el fin al que conduce.

De cualquier forma, dado que las diferencias no eran significativas en todos los casos, y que cuando lo eran la probabilidad de que el resultado fuera aleatorio era mayor que en otras variables dependientes (no se contró ninguna diferencia con $p < .001$) es difícil encontrar razones sistemáticas para los resultados.

2.3 - TIEMPO DE EJECUCION Y TIEMPO POR MOVIMIENTO

Los Tiempos de Ejecución R eran siempre mayores que los de N , fueren cuales fueren los grupos comparados y se hiciera globalmente o por Submetas (epígrafe 5.3 de Resultados).

Aún cuando los pasos implicados eran semejantes (y no pueda atribuirse a ello la diferencia en tiempo), el hecho de tener que escribir las rayas suponía una tarea adicional que requiere tiempo para su realización. Pero si se acude al Tiempo por Movimiento, que siempre permite establecer matizaciones más precisas que el Tiempo Total, se observa, por una parte, que hay diferencias globales y por Submetas que en todos los casos alcanzan niveles de significación muy altos ($p < .001$) y, por otra, que esas diferencias no son constantes.

Lo que se quiere decir con esta última afirmación es que si, salvo en lo que se refiere a la realización material de las rayas, el procesamiento fuera igual para ambas formas de Presentación, el Tiempo por Movimiento sería aproximadamente "x" segundos inferior al de R (siendo "x" el tiempo invertido en hacer las rayas) pero, como se vió en la Tabla 3.16, esta constancia no aparecía. Por ello habría que deducir que están influyendo otros aspectos que pueden interactuar y que producen efectos diferenciales en función de la Forma de Presentación.

El análisis del Tiempo por Movimiento, pues, induce a buscar matices de la ejecución que expliquen las diferencias detectadas pero, por sí solo, no permite aventurar cuáles son. Habrá que acudir, una vez más, a las verbalizaciones y comprobar si guardan alguna relación con las propuestas planteadas en el apartado primero de este mismo epígrafe.

2.4 - NUMERO DE VERBALIZACIONES Y TIPOS DE VERBALIZACIONES

Como se comentó en la Introducción (apartado 3.5.3), es difícil producir verbalizaciones al tiempo que se realiza una tarea perceptivo-motora. La Manipulación reúne las condiciones necesarias para ser incluida en ese tipo de tareas, de donde se deduce que debieran esperarse menos verbalizaciones en *M* que en *R*. Los resultados descritos en el epígrafe 7 del capítulo 3 confirman esa hipótesis : el número medio de verbalizaciones por sujeto en las ejecuciones *R* era siempre dos veces superior al de *M*, aunque por submetas las diferencias no mantenían la misma proporción : había un 137% más verbalizaciones en *R* en 5C y un 45% en 1C. La Tabla 4.3 reproduce, a título sólo orientativo, el Número de Verbalizaciones por Movimiento en función de las Submetas y de la Forma de Presentación. Si se compara esta Tabla con la 4.1 se comprobará cómo difieren los datos cuando se introduce la influencia de Orden y Forma de Presentación. Por ejemplo, las 3'3 verbalizaciones por movimiento en 5C son el resultado de agrupar 4'1 de la Primera Ejecución con 2'5 de la Segunda. Igualmente, se observa que la diferencia entre las dos Formas es mayor en 5C y en 4C, y mucho menor en 2C y 1C; las dos tareas son distintas al comienzo pero se asemejan al final.

Pero el objetivo de este trabajo no era sólo comprobar que se habla más; parecía más importante demostrar que había diferencias en el tipo de verbalizaciones generadas en las ejecuciones correspondientes a las dos Formas de Presentación del problema. Estas diferencias pueden contemplarse desde dos perspectivas diferentes : (a) puede atenderse sólo al valor absoluto de cada Tipo (o Categoría) de Verbalización en las ejecuciones de

TABLA 4.3

NUMERO MEDIO DE VERBALIZACIONES POR MOVIMIENTO EN FUNCION DE LA FORMA DE PRESENTACION, LAS SUBMETAS Y EL ORDEN DE EJECUCION

NUMERO DE VERBALIZACIONES POR MOVIMIENTO											
GRUPOS	PRIMERA EJECUCION					GRUPOS	SEGUNDA EJECUCION				
	5 C	4 C	3 C	2 C	1 C		5 C	4 C	3 C	2 C	1 C
1 y 3 (M)	2'2	1'7	1'3	1'2	1'-	2 y 3 (M)	1'4	1'3	1'1	1'-	1'-
2 y 4 (R)	6'1	3'3	2'3	1'6	1'4	1 y 4 (R)	3'6	3'-	2'3	1'7	1'6
TOTAL	4'1	2'5	1'6	1'4	1'2	TOTAL	2'5	2'2	1'7	1'4	1'2

cada Forma y (b) puede atenderse al peso relativo de cada tipo en el conjunto global de la ejecución.

Si el análisis se enfoca desde la primera perspectiva se corre el peligro de proponer formas de procesamiento diferentes en ambas clases de ejecuciones porque *N*, al ser más perceptivo-motora, genera menos verbalizaciones de todo; se detectarían diferencias significativas, pero la estructura del procesamiento podría ser semejante aunque con valores más altos en un caso que en otro.

Si se atiende sólo al peso relativo, es posible considerar iguales las dos clases de ejecuciones porque distribuyan en la misma proporción las verbalizaciones, olvidando el hecho comentado inicialmente de la menor fluencia verbal generada por *N* (lo que podría provocar, por ejemplo, el doble de planificación en una que en otra).

Pero si se combinan las dos informaciones, se podría obtener un cuadro más claro de las verbalizaciones producidas y, en consecuencia, se podrán hacer inferencias más precisas sobre la manera de procesar la información en ambos casos. Por ello, en el epígrafe 8 de Resultados se realizaban comparaciones de cada Categoría entre ambas Formas de Presentación (enfoque "a") y de las distintas Categorías dentro de cada Forma de Presentación (enfoque "b"). Además, en el apartado 8.3 se ofrecía una descripción bastante pormenorizada de los resultados obtenidos en el conjunto de las comparaciones efectuadas, por lo que ahora sólo se establecerán relaciones entre las conclusiones obtenidas a partir de los dos enfoques utilizados (ver Figura 4.1). Por último, y antes de pasar a la descripción por Categorías, conviene recordar que aunque la influencia de las Submetas tiene su interés en el estudio del Tipo de Verbalizaciones, se eliminó este factor en las comparaciones por considerar que lo importante era detectar, si existía, un patrón más general de diferencias en el procesamiento de la información entre las dos Formas de Presentación.

* **Configuración actual.** El número medio de verbalizaciones de esta categoría en *N* era de 0'82 por sujeto y ejecución, y en *R* de 43'1. Conviene recordar que las verbalizaciones asociadas a la reproducción de las rayas sobre el

FIGURA 4.1a : Representación gráfica de los valores medios en número de verbalizaciones por "CATEGORÍA DE VERBALIZACIÓN" en función de la Forma de Presentación.

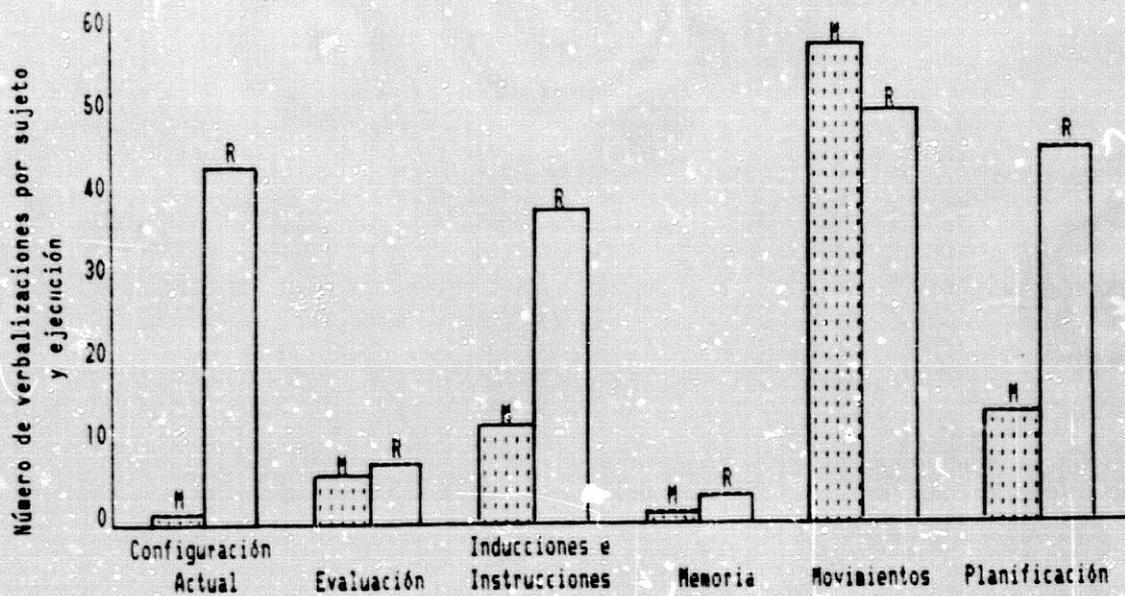
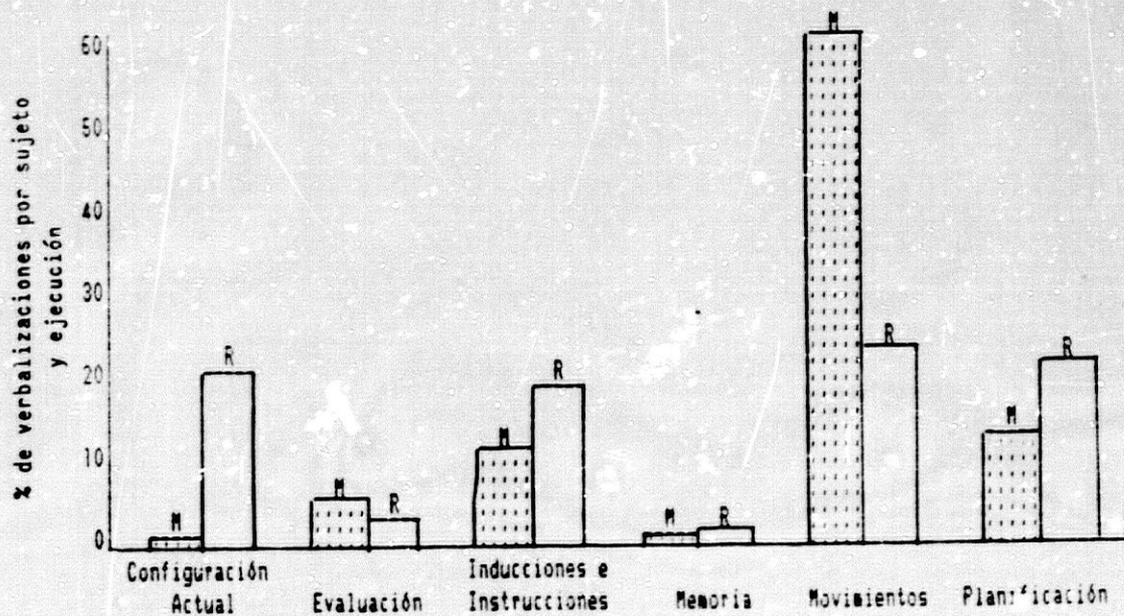


FIGURA 4.1b : Representación gráfica de la distribución en porcentajes de cada CATEGORÍA DE VERBALIZACIÓN en función de la Forma de Presentación.



NOTAS : M = Ejecuciones de Manipulación; R = Ejecuciones de Representación
 En la Figura (b) los totales de referencia son en un caso los de las ejecuciones M y en el otro los de las ejecuciones R.

papel se cuantificaban como una única verbalización (a no ser que hubiera otro comentario intercalado) en cada movimiento, y que había muchos sujetos y/o muchos movimientos que no producían verbalizaciones de esta Categoría. Si se tiene en cuenta que el número medio de pasos era de 49'7 en *R* se comprenderá que este resultado permite seguir manteniendo la mayor cantidad de demandas perceptivas producidas por la Forma *R*, a las que hay que añadir, por supuesto, las exigencias motoras derivadas de la reproducción de las rayas sobre el papel. Por lo que se refiere al peso relativo con respecto al resto de las verbalizaciones, en *N* significaban el 1% del total, frente al 22% en *R*. En este caso los dos parámetros, frecuencia absoluta y relativa, proporcionan información semejante.

- * **Movimientos.** Al igual que sucedía en Número de Pasos, no hay diferencias en valores absolutos entre *N* (media por ejecución 58'4) y *R* (49'7 movimientos por sujeto y ejecución), pero la importancia relativa de estas verbalizaciones sobre el conjunto de la producción en cada Forma sí era muy distinto : representaban el 25% en *R* y el 62% en *N*. De aquí se deduce que más de la mitad de los comentarios hechos por los sujetos cuando manejaban los discos estaban dedicados a la descripción de sus movimientos, pero sólo significaban la cuarta parte de lo que pensaban cuando estaban ejecutando la tarea en la Forma *R*.
- * **Evaluaciones.** Era otra categoría que no difería en frecuencias absolutas entre las dos clases de ejecuciones (5'78 en *N* y 7'2 en *R*). Los sujetos comentaban con poca frecuencia la opinión que tenían sobre lo que estaban haciendo aunque, cuando lo hacían, solían mostrarse más bien descontentos (resultado repetido en otros experimentos, como ERICSSON, 1975). En cierto sentido, los datos ofrecidos podrían considerarse semejantes a la propuesta de KLINGER (1974) sobre la mayor frecuencia relativa de este tipo de verbalizaciones en tareas perceptivo-motoras : el peso relativo en *N* (6%) es mayor que el de *R* (3'5%).
- * **Instrucciones e Inducciones.** Se ha comentado que en *R* es más difícil construir el espacio del problema y que, como consecuencia, habrá más demandas sobre lo que puede o no puede hacerse. En valores absolutos así sucedió (11'9 verbalizaciones por sujeto y ejecución en *N* frente a 38'2 en

R) : hubo tres veces más verbalizaciones en *R*, pero además esta diferencia era casi toda ella producida por la Submeta 5C; de hecho, sólo hubo una verbalización de Instrucciones en 3C en el conjunto total de los Grupos. Conviene quizás decir que ciertos comentarios del sujeto producidos cuando la tarea ya estaba bastante avanzada, e incluidos en esta Categoría, eran afirmaciones más que preguntas : se autorrecordaba alguna de las reglas. Por lo que se refiere al peso proporcional, disminuía la diferencia detectada a partir de las frecuencia absolutas : significaban un 12'5% en *N* frente a un 19% en *R*.

* *Planificación*. Había grandes diferencias absolutas : en *N* cada sujeto comentaba aspectos relacionados con la planificación de sus movimientos 12'4 veces por ejecución, pero en *R* lo hacía 45'5 veces. Si se asume, como subyace a la base de todos los comentarios anteriores, que estas verbalizaciones coincidían con procesos de planificación, habrá que concluir que en *R* se piensa más en lo que se va a hacer que en *N*. Cuando se describían las diferencias entre las dos Formas de Presentación en Número de Pasos, se afirmaba que los sujetos preferían mover los discos a pensar dónde era mejor moverlos y, anteriormente, que el hecho de tener que escribir después de tomar una decisión, producía olvido de la decisión tomada, lo que obligaba, en ocasiones, a repetir el proceso. Estos datos confirman esos supuestos o, al menos, no los contradicen. El peso relativo en cada tipo de ejecución era del 13% en *N* frente al 22% en *R* : es un porcentaje mayor sobre una base mayor.

* *Memoria*. Valores muy bajos son los que presenta esta Categoría : 0'6 verbalizaciones por ejecución en *N* frente a 3 en *R*. Pero las diferencias eran lo suficientemente sistemáticas como para que resultaran significativas en todas las comparaciones (en tres con una $p < .001$ y en una con una $p < .01$). Este resultado es, pues, congruente, con lo afirmado en el párrafo anterior : los sujetos olvidan lo que han pensado con más frecuencia en *R* que en *N* o, también, comentan con más frecuencia que han pasado anteriormente por el mismo estado, o que se han encontrado con un problema semejante en situaciones anteriores. Dada la baja frecuencia absoluta, el peso relativo es bajo en ambas formas de presentación : 0'5% en *N* frente a

1'5% en R ; cinco veces más verbalizaciones se transforman en una diferencia relativa de un 1%.

En resumen, las dos Formas de Presentación generan diferencias sistemáticas en los procesos que debe poner en juego el sujeto cuando resuelve la tarea.

3 - INFLUENCIA DE LA REPETICION DE LA TAREA

Dice el sentido común y lo confirman los resultados experimentales expuestos en la Introducción que cuando alguien resuelve un problema y tiene que enfrentarse de nuevo a él, le suele resultar más fácil en la segunda ocasión. En este epígrafe se van a discutir los márgenes dentro de los cuales esa afirmación es cierta para la tarea utilizada en este experimento.

Como se recordará, la Hipótesis 2 sugería una doble predicción : por una parte se hacía referencia al efecto global de la repetición para el conjunto de los Grupos (efecto principal de Orden) y, por otra, para ejecuciones concretas, se introducían matizaciones sobre el mayor o menor grado de facilitación dependiendo de la secuencia en que se hubieran hecho los problemas. Discutiremos los resultados manteniendo esta diferenciación.

3.1 - SEGUNDA EJECUCION FRENTE A PRIMERA EJECUCION

Se proponía que el rendimiento en la Segunda Ejecución debiera ser mejor que en la Primera pero que, dada la complejidad del problema, difícilmente se conseguiría alcanzar la solución óptima. Es posible comprobar si hay o no mejora en el rendimiento en todas las variables dependientes, pero sólo Número de Pasos admite la contrastación con el criterio de "solución óptima" (no hay un tiempo óptimo, ni unas verbalizaciones óptimas).

Siguiendo la estructura de los epígrafes anteriores, se comentarán los resultados obtenidos en cada una de las medidas dependientes utilizadas.

3.1.1 - Número de Pasos y Longitud de las Desviaciones

En ninguna de las dos variables diferían significativamente las dos ejecuciones, aún cuando la tendencia manifestada por los datos era la esperada en Número de Pasos : hubo 57'4 pasos por sujeto la primera vez y 50'7 la segunda. En cambio, la Longitud de las Desviaciones fue igual en ambos casos (1'85 pasos la Primera vez y 1'86 la Segunda). Como tampoco era significativa la interacción con Submetas, hay que afirmar que la influencia (o no influencia, para ser más precisos) del Orden era homogénea a lo largo de toda la ejecución. Sin embargo, conviene recordar que en 2C y 1C todos los sujetos dieron los pasos mínimos en las dos ejecuciones (no hubo, pues, desviaciones), con lo que las pocas diferencias se producían, una vez más, en las dos primeras submetas.

Por lo que se refiere a si los sujetos alcanzaron la ejecución óptima, es evidente, por los datos anteriores, que no fue así: sólo dos sujetos resolvieron el problema en 31 movimientos en su segundo intento.

De nuevo se comprueba, pues, que el Número de Pasos que da un sujeto es difícil de modificar, al menos con una única repetición.

3.1.2 - Tiempo de Ejecución y Tiempo por Movimiento

El Tiempo invertido por los sujetos en la Segunda Ejecución fue menor que en la Primera en un 45%, lo que indica que se había aprendido y bastante. Se daban los mismos pasos pero, al parecer, mucho más deprisa, aunque, de nuevo, la mejora se producía especialmente en la Primera Submeta. El tiempo dedicado a intentar poner el disco 5 en C la Segunda vez era casi un 54% inferior al de la Primera; un 25% el invertido en ejecutar los movimientos de 4C; un 7'8% 3C y 1C, y un 14'7% 2C.

Por lo que se refiere al Tiempo por Movimiento, cada uno de la Segunda Ejecución se efectuó un 25% más rápido que los de la Primera, aunque, matizada por Submetas esta norma global, de nuevo la mayor ganancia se había producido en 5C (42'7%), seguida por 4C (21%), 2C (15%), 1C (8%) y 3C (7%).

Quizás la única conclusión válida que se pueda sacar de estos datos es que resulta más fácil aumentar la eficacia cuando el nivel inicial es bajo, pero también se observa que aunque se mantengan los mismos pasos, cuesta menos trabajo darlos (se mantiene el mismo nivel de eficacia pero con menos "esfuerzo"). Quizás hubiera sido posible, de haber continuado repitiendo la tarea, que la mejora posterior se manifestara ya en el número de movimientos.

3.1.3 - Número de Verbalizaciones y Tipo de Verbalizaciones

ERICSSON (1975) encontró que las verbalizaciones disminuyen a medida que los sujetos se hacen más eficientes en la tarea. Por ello se proponía que era más probable que las verbalizaciones fueran inferiores en la Segunda Ejecución, y los resultados confirmaron esta predicción, pues, en conjunto, cada sujeto produjo un 41% menos verbalizaciones la segunda vez. De nuevo era la Submeta 5C la que cambiaba más intensamente (un 50% menos verbalizaciones por sujeto, seguida por 4C (20%) y cambios mucho menores en las otras tres. Pero estos "ahorros" no se distribuían por igual en todas las Categorías (Tabla 3.24) :

- * **Movimientos**, aunque inferior en frecuencia en la Segunda Ejecución (como sucedía con la acción asociada a la verbalización) no producía diferencias significativas.
- * **Configuración Actual y Memoria** tenían un comportamiento similar a la anterior, pero merecen un comentario más detallado. En la literatura sobre resolución de problemas se ha demostrado que los sujetos "expertos" en algo son más eficaces en la percepción de estímulos relacionados con su

campo de conocimiento. Los estudios clásicos son los iniciados por DE GROOT (1965, 1966) y continuados por CHASE y SIMON (1973a y 1973b) que se interesan por la capacidad de los sujetos con distinta habilidad en ajedrez para reproducir configuraciones de piezas distribuidas en un tablero. En su manipulación incluían configuraciones probables en el juego real y distribuciones aleatorias de piezas. Los expertos eran mucho mejores en la reproducción de posiciones "reales" que los no expertos, pero diferían mucho menos cuando los estímulos eran menos "significativos". La conclusión a la que llegan los autores es que los expertos tienen almacenadas cantidades ingentes de patrones o chunks de información (para un Maestro calculan de 50.000 a 100.000 patrones) y la tarea anteriormente descrita no les exigiría "aprender" la configuración, sino "reconocerla".

En la actualidad, las diferencias entre novicios y expertos en distintos ámbitos del conocimiento y su influencia en la resolución de problemas, están mereciendo la atención de numerosos investigadores, por ejemplo, en programación de ordenadores (McKEITHEN, REITMAN, RUETER e HIRTLE (1981), en física (BHASKAR y SIMON, 1977; CHI, FELTOVICH y GLASER, 1981; LARKIN, 1980, 1981; LARKIN, McDERMOTT, SIMON y SIMON, 1980, etc.), en matemáticas (MAYER, 1986; Mayer y GREENO, 1975), etc.

Pero volviendo al dato que introdujo esta digresión, si los "expertos" pueden reconocer con más facilidad conjuntos de hasta 20 elementos (piezas de ajedrez), a medida que los sujetos aumenten su conocimiento sobre la Torre de Hanoi, debiera resultarles más fácil la reproducción de configuraciones de discos. Si se añade que la categoría Configuración Actual aparece casi exclusivamente en *R* (donde hay que reproducir en el papel la posición de los discos) y que no hay diferencias entre ambas ejecuciones, habrá que concluir que la cantidad de procesamiento que exige la Segunda ejecución es similar a la de la Primera, de donde se deduce que no basta una repetición para convertirse en experto en esta tarea, y que los sujetos no "reconocen" configuraciones (EGAN, 1973). Como una prueba de lo anterior se puede ofrecer el hecho de que, en bastantes ocasiones, los sujetos afirmaban que habían vuelto a un estado anteriormente visitado cuando no era cierto.

- * *Instrucciones e inducciones.* Son las Categorías que producen mayores diferencias absolutas (81% menos para la primera y 71'5% para la segunda). Ello implica (en 8.3 se llegaba a la conclusión de que podrían unirse en una única Categoría las dos) que tras la primera realización, los sujetos han construido ya un espacio bastante completo del problema, y que sólo tienen que incluir en la Segunda ejecución las variaciones que vienen producidas por el cambio en la Forma de Presentación. Por ejemplo, la diferencia entre Primera y Segunda vez en Instrucciones de los Grupos que repiten la tarea con la misma Forma de Presentación es mayor (85'6%) que la que aparece en los grupos que cambian de *N* a *R* o viceversa (77'5%).

- * *Evaluación.* Hay un 66% de evaluaciones menos en la Segunda Ejecución. Si bien no se cuantificaron (aunque sí están identificadas en los registros correspondientes) por separado las tres clases de evaluaciones (positiva, negativa y ambigua), el conocimiento adquirido por la repetida lectura de los protocolos permite afirmar que las más frecuentes eran las negativas. Su disminución en la Segunda Ejecución pudiera indicar que el grado de satisfacción por su propia conducta era mayor cuando repetían la tarea : se sentían menos insatisfechos de sus acciones.

- * *Planificación.* Se producen un 56% menos verbalizaciones de Planificación cuando se hace la tarea por Segunda vez, pero, aunque sea incidentalmente, conviene destacar que esta ganancia no es homogénea en todos los Grupos. El Grupo 1, que primero hace *N* y luego *R* (Tabla 3.35) aumenta sus verbalizaciones de Planificación la Segunda vez en un 47%; el Grupo 2 (*R-N*) las disminuye en un 88%; el 3 (*N-N*, Tabla 3.32) en un 72'5%, y el 4 (*R-R*) en un 46%, todo lo cual influiría en la aparición de la triple interacción de Grupos \times Orden \times Categorías de Verbalización (Tabla 3.23). De cualquier forma, y ése es el dato que se analiza en este momento, en conjunto hay menos Planificación la Segunda vez.

En resumen, y a partir de los datos comentados, la disminución general del Número de Verbalizaciones en la Segunda ejecución se debería a que los sujetos dedican menos tiempo a referirse a las Instrucciones y a Planificar, pues si bien disminuyen igualmente las Evaluaciones, al ser

pequeña su frecuencia, no influyen excesivamente en el cómputo total. Lo que se aprende la primera vez son esencialmente las reglas y restricciones que rigen los movimientos, y se necesita planificar menos para dar los mismos pasos; esos deben ser los componentes principales que producen un ahorro en el Tiempo de Ejecución.

3.2 - SECUENCIA EN EL ORDEN DE PRESENTACION

La discusión de este apartado se centrará en dos focos principales : (a) cómo influye el orden en que los sujetos se enfrentan a las dos Formas de Presentación y (b) cómo influye en la Segunda Ejecución el que la Primera haya tenido igual o diferente Forma de Presentación.

3.2.1 - ¿Qué es mejor, una secuencia fácil-difícil u otra difícil-fácil?

En el apartado 3.5.2 de la Introducción se describían los resultados obtenidos en distintos experimentos y con diferentes isomorfos sobre las cantidades de transferencia de aprendizaje detectadas a partir de variadas manipulaciones experimentales. En la Hipótesis 2 se resumían estos resultados denotando la falta de sistematicidad de los mismos, lo que llevaba a no hacer ninguna predicción específica. Pero conviene observar a cuál de las corrientes principales enunciadas como título de este apartado se incorporan estos datos. Se hará, pues, un breve resumen de las conclusiones obtenidas a partir de cada una de las variables dependientes.

* *Número de Pasos y Longitud de las Desviaciones.* Dada la ausencia de diferencias significativas entre los Grupos 1 (*H-R*) y 2 (*R-H*), habría que concluir que el orden en las ejecuciones no produce efectos diferenciales, aunque se detecta una ligera tendencia en el sentido de generar menos pasos y menos desviaciones la secuencia fácil-difícil.

* **Tiempo de Ejecución y Tiempo por Movimiento.** Aparece la misma tendencia que en las variables anteriores, incluso acentuada, pues los dos Grupos difieren significativamente (aunque sólo con una $p < .05$) en la primera variable y en las ejecuciones globales. Por submetas parecía ser 5C la principal responsable de esa diferencia global.

* **Número de Verbalizaciones.** Tampoco fué significativa la diferencia global y por submetas las relaciones eran contradictorias.

En resumen, habría que responder a la pregunta que titula este apartado diciendo que, a partir de estos datos, da igual el orden en que se presenten las dos clases de ejecución. Podría argumentarse que quizás se estén comparando secuencias con el mismo grado de dificultad, pero se ha presentado ya evidencia suficiente que demuestra que las dos tareas son realmente diferentes.

3.2.2 - ¿Qué es mejor, repetir lo mismo dos veces o hacerlo cada vez de una forma diferente?

La pregunta se responde mediante la comparación entre los Grupos que hicieron Manipulación en la Segunda Ejecución, o entre los que hicieron Representación la Segunda vez.

* **Número de Pasos y Longitud de las Desviaciones.** No aparecen diferencias significativas en ningún caso.

* **Tiempo de Ejecución y Tiempo por Movimiento.** Cuando se observa la influencia que tiene sobre la Segunda ejecución *N* el que la primera sea igual o diferente, no se observan efectos significativos en ninguna de las dos medidas dependientes. Cuando la segunda ejecución era *R*, resultaba inferior el Tiempo por Movimiento de la ejecución global del grupo que también había hecho *R* la primera vez, pero por Submetas sólo diferían las tres últimas.

* *Número de Verbalizaciones.* Aparecía el mismo resultado que en Número de Pasos : ninguna diferencia.

A partir de los resultados anteriores, habría que concluir que lo que produce efectos sistemáticos (excepto en Número de Pasos y Longitud de las Desviaciones) es haber hecho ya una vez el problema, y el efecto es independiente de qué se haya hecho antes o después.

4 - EL PATRÓN DE ACERCAMIENTO A LAS SUBMETAS 5C y 4C

La existencia y las características temporales del patrón de acercamiento quedaban claramente demostradas y descritas en el capítulo de Resultados. Si se retoma la discusión en el punto en que se dejó en el apartado 6.4, habría que indicar que el patrón temporal (más tiempo para el octavo movimiento que para los siete últimos) podría suponer que se planifica una secuencia de ocho movimientos. Una forma de atisbar si eso es cierto sería verificar si en las verbalizaciones producidas aparece con frecuencia el Tipo *Movimiento Condicional 8* (lo que sería una demostración palpable). Sin embargo, en el conjunto de los movimientos que forman el patrón en todos los Grupos y en todas las ejecuciones sólo aparecen tres verbalizaciones de esa clase. El significado del dato, o mejor dicho, de la ausencia casi total del dato, hace difícilmente interpretable el por qué de esa regularidad. Si los sujetos no anticipan ocho movimientos ¿por qué hacen ocho, ni más ni menos, movimientos correctos inmediatamente antes de alcanzar las dos primeras submetas?.

KOTOVSKY, HAYES y SIMON (1985), en su análisis sobre el patrón de cinco movimientos detectado en los problemas de Monstruos, llegan a la conclusión de que en realidad se trata de dos patrones o chunks : el primero compuesto por dos movimientos, y el segundo por tres. En el experimento actual, el análisis pormenorizado de las posibles agrupaciones de movimientos exigiría comprobar no sólo el tipo de verbalizaciones, sino la corrección o

incorrección de las anticipaciones (un sujeto puede verbalizar ocho movimientos condicionales y cometer algún error, con lo que cambiaría totalmente el valor de la verbalización). En un primer examen de los datos se observa que las Submetas planteadas (otro índice de anticipaciones) y la cantidad de verbalizaciones de Movimientos Condicionales se distribuyen de forma distinta en *N* y *R*. Aparecen 49 verbalizaciones de Movimientos Condicionales (de tres a ocho movimientos anticipados; no se computaron los de uno y dos por considerar que no diferenciarían este segmento del resto de la ejecución), de los cuales el 90% se producen en ejecuciones *R* y el 10% en *N*. Por lo que se refiere a las Submetas, sobre un total de 86 verbalizaciones, el 81% se plantean en *R* y el 19% en *N*.

En otras palabras : el patrón aparece por igual en todos los Grupos, pero las verbalizaciones difieren en función de la Forma de Presentación; no parece, pues, la mejor vía para profundizar en su significado (sería mejor detectar primero los aspectos comunes para después pasar a establecer matices diferenciales entre *N* y *R*). Sería necesario diseñar un nuevo experimento en el que se disponga el material de manera que sea posible detectar a un nivel mucho más elemental cómo procesan los sujetos la información en ese punto, más que partiendo de las verbalizaciones producidas en el experimento actual.

Desde otra perspectiva, pero con un interés semejante, KLAHR y ROBINSON (1981), en una adaptación del problema con tres discos para niños de 4 a 6 años, encontraron diferencias individuales en cuanto a la profundidad de búsqueda demostrada por sus sujetos : los más eficaces llegaban a profundizar tres pasos hacia adelante aunque algunos, pocos, llegaron a describir los cinco que exigían algunas versiones del problema. SPITZ y colaboradores (1982, 1985) afirman que los niños normales (6 y 7 años) ejecutan el problema mejor que jóvenes adultos retardados porque utilizan una profundidad de búsqueda de dos pasos. RICHARD (1982) afirma que sus sujetos (niños de 7 años) no pueden profundizar tanto como, al parecer, lo hacen los de Klahr y, en nuestro estudio, ya hemos visto que sólo un sujeto femenino fue capaz de anticipar correctamente los dieciséis movimientos que permiten alcanzar la primera submeta (fue una de las que resolvieron con el número mínimo de pasos el problema en la segunda ejecución).

Sin entrar a discutir minuciosamente los datos anteriores, parece que la profundidad de búsqueda no alcanza ni mucho menos los ocho movimientos con la suficiente frecuencia como para que aparezcan resultados tan sistemáticos como los obtenidos aquí, lo que indicaría que ese patrón es un compuesto de otros más elementales; con los datos actuales parece difícil llegar a detectarlas.

5 - CONCLUSIONES

El presente trabajo ha alcanzado los dos objetivos principales que se planteaba : el primero se relacionaba con cuestiones metodológicas y el segundo con aspectos teóricos.

La principal aportación metodológica reside en la aplicación de distintos índices comportamentales. Por supuesto, no es la primera vez que eso se hace en resolución de problemas, pero en raras ocasiones se utiliza de forma acumulativa el conocimiento proporcionado por cada uno de ellos. Como se ha visto en la discusión anterior, la información extraída de cada una de las medidas dependientes se apoya en la obtenida a partir de la anterior y la amplía hasta donde es posible, pero a su vez, deja nuevas interrogantes que son retomadas por la variable que sigue. La descripción del tipo de información que proporciona cada uno de los índices podría resumirse de la siguiente manera :

- * El Número de Pasos es una medida de eficacia fácilmente utilizable, pero que no goza de excesiva aceptación en el estudio de los problemas de transformación, probablemente por una doble razón : es bastante insensible a las manipulaciones experimentales y, como consecuencia, no es útil como indicio que permita inferir el tipo de procesamiento implicado. En esta investigación ha sucedido lo mismo que en otras : a partir del Número de Pasos hubiera sido necesario concluir que las dos Formas de Presentación eran iguales, y que los sujetos no mejoraban su ejecución cuando repetían la tarea aunque, cuando se analizaban segmentos particulares de

la ejecución (Longitud de las Desviaciones), se podían detectar estadísticamente alguna diferencias entre las dos Formas de Presentación.

- * El Tiempo de Ejecución es, sin embargo, mucho más utilizado. Dado que el enfoque de procesamiento de información supone que la ejecución de un proceso se produce en el tiempo, es una medida reina en muchas áreas de la psicología cognitiva; es posible detectar diferencias en Tiempo con mayor facilidad que en Número de Pasos y, de hecho, en este trabajo así sucedió. En tareas en las que se registra el Tiempo de Reacción y éste es pequeño (no muy superior a un segundo), es relativamente fácil inferir en qué clase de procesamiento se ha utilizado, o que diferencias produce una manipulación en la tarea experimental; pero cuando la ejecución dura minutos, o la diferencia entre dos tareas es de esa misma magnitud, se convierte en un indicador de la existencia de diferencias, pero no permite inferir, por sí solo, la naturaleza de las mismas. Como se comentaba anteriormente, en el caso actual, el Tiempo de Ejecución servía para demostrar que las dos Formas de Presentación producían efectos muy diferentes, y también que los sujetos habían aprendido algo en la primera ejecución dado que les exigía menos tiempo resolver el problema la segunda vez, informaciones opuestas a las obtenidas a partir de la variable anterior.

- * El Tiempo por Movimiento era un índice casi exigido por los resultados obtenidos en las dos variables precedentes. Si los movimientos eran los mismos y el tiempo era diferente, eso significaba que cada movimiento exigía un tiempo de procesamiento distinto. Al hacer los cálculos correspondientes se comprobaba, como no podía suceder de otra manera, que así era. Pero, aún en este caso, su utilidad sigue siendo limitada; no hay que olvidar que el Tiempo por Movimiento es una medida promedio, no un registro directo, y que la dispersión de los datos era muy grande. No obstante, a pesar de todas esas "impurezas", resultaba ser un indicador mucho más potente que todos los anteriores, pues ayudaba a precisar los momentos en los que las diferencias podían tener significados diferentes. Se podía observar que los Tiempos por Movimiento no eran constantes a lo largo de toda la ejecución, pues estaban influidos por el factor Submetas: cada movimiento de una submeta llevaba más tiempo de procesamiento que el de la siguiente (excepto con las dos últimas). Si se añadía la influencia de

la Forma de Presentación, se comprobaba además que las magnitudes de las diferencias (que siempre aparecían) entre N y J variaban en función de las Submetas y, por último, que la ganancia en tiempo producida por la repetición era atribuible esencialmente a las primeras submetas. A través de estos resultados se intuye que los sujetos no ponen en juego los mismos procesos a lo largo de toda la ejecución ni, tampoco, en ambas Formas de Presentación. Se puede llegar a la conclusión de que los procesos son distintos, pero no hay forma de anticipar en qué consisten las diferencias.

- * Las Verbalizaciones, si se utilizan desde un punto de vista cuantitativo (Número de Verbalizaciones) no aportan mucha más información que la variable anterior. Pero si se acude al Tipo de Verbalizaciones entonces ya es posible proponer, que no demostrar con precisión, la naturaleza de esas diferencias. Esta afirmación exige un comentario para justificarla.

Como se puede ver en el Anexo de Protocolos, hubiera sido posible hacer un análisis relativamente detallado por cada Tipo de Verbalización, dado que todos los comentarios van acompañados de la codificación que les corresponde; pero la valoración que se haga de la información construida a partir de estos datos es distinta según el objetivo que se persiga: por una parte pueden ser datos imprecisos y desde otra perspectiva pueden resultar excesivamente minuciosos. Su imprecisión se deriva de la variedad de verbalizaciones que se incluyen en cada Tipo: por ejemplo, un sujeto puede hacer una evaluación negativa cuando está realmente comportándose de manera poco eficaz, pero hay ocasiones en las que está haciendo lo que debe para alcanzar la solución, ha llegado a un punto necesario para seguir avanzando en la tarea y su incapacidad de anticipar hacia dónde debe continuar le lleva a evaluar negativamente ese estado; las dos verbalizaciones reciben la misma codificación. En otros casos puede suceder que se hayan anticipado cinco movimientos pero que en alguno de ellos se haya contravenido una regla (nunca se corregían los errores en anticipaciones) con lo cual la planificación no servía para nada cuando había que pasar a la ejecución; o, como sucedía en otros casos, la anticipación era correcta y la ejecución posterior no se ajustaba a ella. En definitiva, la comprobación del valor funcional de cada una de las verbalizaciones hubiera

convertido la tarea en interminable. Quizás sea ése el motivo por el que, en los ejemplos que ofrece la literatura sobre el tema, cuando se analiza la naturaleza de las verbalizaciones para construir modelos de simulación, se utilice un sólo sujeto o muy pocos. Es en este sentido en el que se afirma que las codificaciones pueden padecer un cierto grado de imprecisión.

Pero, vistas desde otra perspectiva, son excesivamente minuciosas. Si se quiere relacionar su información con la obtenida a partir de las otras variables, basta con imaginarse como resultaría un análisis de varianza sobre el Número de Verbalizaciones, en el que se introdujera un factor adicional, Tipo de Verbalizaciones, con setenta y seis niveles. Se pensó que sería más clarificador encontrar pautas general de variación para, si fuera necesario, más adelante profundizar en las diferencias concretas. Ese fue el motivo que llevó a agrupar los Tipos en ocho Categorías, y a analizar la naturaleza de las verbalizaciones a partir de ese prisma menos preciso, lo que no impidió demostrar que los perfiles diferenciales de las dos Formas de Presentación estaban claramente definidos.

En resumen, ha sido la utilización conjunta de las distintas variables dependientes la que ha posibilitado una aproximación a la cantidad y naturaleza del procesamiento realizado por los sujetos en cada caso.

El segundo objetivo perseguido en el trabajo, el teórico, consistía en demostrar que el material de que dispone un sujeto cuando debe resolver un problema influye notablemente en la cantidad y en la clase de procesamiento que aquél realiza. Alguna de las diferencias entre las dos Formas de Presentación hubieran podido anticiparse antes del análisis de datos, pero las más importantes se hicieron claras sólo cuando se observó la conducta de los sujetos.

La conclusión que se propone es que las características a partir de las cuales se generan todas las diferencias entre Manipulación y Representación son las distintas demandas perceptivas y motoras de cada una de ellas. El material manipulativo pone a disposición del sujeto mayor cantidad

de información y, como consecuencia, exige menos elaboración por parte del sistema para realizar con una cierta eficacia la tarea. Ello implica que los juicios sobre el tamaño relativo de dos discos (que hay que realizar constantemente para comprobar la legalidad de los movimientos), son más fáciles en *N* que en *R*. La evidencia directa de la anterior afirmación no se puede alcanzar con los datos disponibles : sería necesario diseñar un experimento en el que sólo hubiera que realizar juicios perceptivos sobre los dos materiales, sin que estuvieran implicados los componentes motores y de resolución del problema; así se podría verificar no sólo la existencia del efecto, sino también su magnitud. Pero hay una serie de indicios indirectos que dan verosimilitud a la interpretación pues las consecuencias que deberían producirse en el procesamiento posterior si fuera cierta la interpretación arriba presentada aparecen siempre :

- * la distinta dificultad que exigiría la identificación de discos-rayas y espacios en ambas Formas de Presentación debiera manifestarse en el tiempo invertido para construir el espacio básico del problema, y así sucedía.
- * dado que en los segmentos iniciales del proceso de ejecución se sigue perfeccionando el espacio del problema, debieran aparecer más comentarios sobre instrucciones en *R* que en *N*, y también aparecía este resultado.
- * si fuera difícil identificar los discos, la reproducción mediante rayas de las configuraciones captaría gran parte de la atención consciente del sujeto; mientras hiciera eso no podría pensar en otra cosa y la cantidad de verbalizaciones de Configuración Actual lo demuestran (conviene recordar que el modelo de Ericsson y Simon supone que sólo se puede verbalizar lo que está presente en la MCP).
- * el gasto atencional anterior haría que desapareciera de la MCP parte de la información almacenada en ella, con lo que el sujeto manifestaría olvidos con más frecuencia; h. y más verbalizaciones de Memoria en *R* que en *N*.

* si fuera realmente más difícil comparar rayas que discos, resultaría también más difícil imaginar las configuraciones que se producirían a partir de sucesivos movimientos, lo que aumentaría la cantidad de Planificación en Representación, resultado de nuevo obtenido en este estudio.

No parece pues, una elucubración sin ninguna base empírica, la afirmación sobre los aspectos críticos que distinguen las dos Formas de Presentación.

* * * * *

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFICAS

- * AHLUM-HEATH, M.E y DI Vesta, F.J. The effect of conscious controlled verbalization of a cognitive strategy on transfer in problem solving. *Memory & Cognition*, 1986, 14 (3), 281-285.
- * ANGUERA, M.T. *Manual de prácticas de observación*. Ed. Trillas, 1983.
- * ANZAI, Y. y SIMON, H.A. The theory of learning by doing. *Psychological Review*, 1979, 86, 124-140.
- * AYUSO, M.C., SANTA CRUZ, J. y del PINO, A. Grados empíricos de dificultad en la C.M.M.S. (Columbia Mental Maturity Scale). Análisis de la relevancia de distintas variables de tarea (II). *Comunicación libre en el V Congreso Nacional de Psicología*, 1976.
- * BHASKAR, R. y SIMON, H.A. Problem solving in semantically rich domains : An example from engineering thermodynamics. *Cognitive Science*, 1977, 1, 193-215.
- * BOURNE, L.E. Jr. Supplementary report : effects of redundant relevant information upon the identification of concepts. *Journal of Experimental Psychology*, 1961, 51, 259-260.
- * BOURNE, L.E. Jr. y HAYGOD, R.C. The role of stimulus redundancy in the identification of concepts. *Journal of Experimental Psychology*, 1959, 58, 232-238.
- * BULRROCK, M.E. An experimental inquiry into the existence and nature of "insight". *American Journal of Psychology*, 1932, 44, 409-453.
- * CARD, S.K.; MORAN, T.P. y NEWELL, A. *The psychology of human-computer interaction*. Hillsdale, N.J.. LEA, 1983.
- * CLAPARÈDE, F. Genèse de l'hypothèses. *Archives de Psychologie*, 1934, 24, 1-155.
- * COOK, T.W. Amount of material and difficulty of problem solving. II. The disc transfer problem. *Journal of Experimental Psychology*, 1937, 20, 288-296.

- * CHASE, W.G. y SIMON, H.A. Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 1973(a), 4, 55-81. Reproducido en H.A. SIMON : *Models of thought*. New Haven and London Yale Univ. Press, 1979.
- * CHASE, W.G. y SIMON, H.A. The mind's eye in chess, en W.G. CHASE (ed.) : *Visual Information Processing*, Academic Press, 1973b. Reproducido en H.A. SIMON : *Models of thought*. New Haven and London Yale University Press, 1979.
- * CHI, M.T.; FELTOVICH, P.J. y GLASER, R. Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 1981, 5, 121-152.
- * DAVIS, J.M.; CAREY, M.H.; FOYMAN, D.J. y TARR, D.B. Verbalization, experimenter presence and problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1968, 8, 299-302.
- * DUNCKER, K. A cualitativa (experimental and theoretical) study of productive thinking (solving comprehensible problems). *Pedagogical Seminary*, 1926, 33, 642-708.
- * DURKIN, H.E. Trial-and-error, gradual analysis and sudden reorganization: An experimental study of problem solving. *Archives of Psychology*, 1937, 210.
- * EGAN, D.E. *The structure of experience acquired while learning to solve a class of problems*. University Microfilms. University of Michigan, 1973.
- * EGAN, D.E. y GREENO, J.G. Theory of rule induction : knowledge acquired in concept learning, serial pattern learning and problem solving, en L.W. GREGG (Ed.) : *Knowledge and cognition*. LEA, 1974.
- * ERICSSON, K.A. Problem-solving behavior with the 8-puzzle. I. Time to solution, en *Reports from the Psychological Laboratories. The University of Stockholm*, nº 401, 1974.
- * ERICSSON, K.A. Instruction to verbalize as a means to study problem solving processes with the 8-puzzle : A preliminary study. *Reports from the Department of Psychology. The University of Stockholm*, Nº 458, November, 1975.
- * ERICSSON, K.A. y SIMON, H.A. Verbal reports as data. *Psychological Review*, 1980, 87 (3), 215-251.

- * ERICSSON, K.A. y SIMON, H.A. *Protocol analysis. Verbal reports as data*. The MIT Press, 1984.
- * ERNST, G.W. y NEWELL, A. *GPS. A case study in generality and problem solving*. Academic Press, 1969.
- * EWERT, P.H. y LAMBERT, J.F. Part II : The effect of verbal instructions upon the formation of a concept. *Journal of General Psychology*, 1932, 6, 400-413.
- * FEIGENBAUM, A. y FELDMAN, J. (Eds.). *Computers and thought*. McGraw Hill, 1963.
- * FROUFE TORRES, M. Efectos diferenciales de la gradación fácil-difícil vs. difícil-fácil en la resolución de problemas isomórficos. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 1985, 40 (1), 117-126.
- * GAGNÉ, R.M. y SMITH, E.C. (Jr.). A study of the effects of verbalization on problem solving. *Journal of Experimental Psychology*, 1962, 63, 12-18.
- * GREENO, J.G. Process of understanding in problem solving, en N.J. CASTELLAN (Jr.); D.B. PISONI y G.R. POTTS (Eds.) : *Cognitive theory, vol. 2*. LEA, 1977.
- * GREENO, J.G. Natures of problem solving abilities, en W.K. ESTES (Ed.) : *Handbook of learning and cognitive processes, Vol. V*, LEA, 1976.
- * de GROOT, A.D. Thought and choice in chess, The Hague : Mouton, 1965. Puede verse una selección de extractos en P.C. WASON y JOHNSON-LAIRD, P.N. : *Thinking and reasoning. Selected readings*. Penguin Books, 1968.
- * de GROOT, A.D. Perception and memory versus thought : Some old ideas and recent findings, en B. KLEINMUNTZ (Ed.) : *Problem solving. Research, method and theory*. John Wiley and Sons, 1966.
- * HAYES, J.E.; MICHIE, D.; POLE, K.E. y SCHOFIELD, P.D.A. A qualitative study of problem-solving using sliding block puzzles. *Experimental Psychology Reports : No. 7. Experimental Programming Unit*. University of Edinburg, 1965.
- * HAYES, J.R. y SIMON, H.A. Understanding written problem instructions, en L.W. GREGG (Ed.) *Knowledge and cognition*, LEA, 1974. Reproducido en H.A. SIMON : *Models of thought*. New Haven and London Yale Univ. Press, 1979.

- * HAYES, J.R. y SIMON, H.A. Psychological differences among problem isomorphs, en N.J. CASTELLAN (Jr.), D.B. PISONI y G.R. POTTS (Eds.) *Cognitive theory*, Vol. 2, LEA, 1977. Reproducido en H.A. SIMON : *Models of thought*, New Haven and London Yale Univ. Press, 1979.
- * KARAT, J. A model of problem solving with incomplete constraint knowledge. *Cognitive Psychology*, 1982, 14, 538-559.
- * KEELER, S.W. y ARCHER, E.J. A comparison of two types of information in concept identification. *Journal of Verbal Learning and Verbal behavior*, 1967, 6, 185-192.
- * KEPPEL, G. *Design and analysis. A researcher's handbook*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1973.
- * KLAHR, D. y ROBINSON, K. Formal assessment of problem solving and planning processes on preschool children. *Cognitive Psychology*, 1981, 13 (1), 113-148.
- * KLINGER, E. Utterances to evaluate steps and control attention distinguish operant from respondent thought while thinking out loud. *Bulletin of the Psychonomic Society*. 1974, 4, 44-45.
- * KOTOVSKY, K.; HAYES, J.R. y SIMON, H.A. Why are some problems hard?. Evidence from Tower of Hanoi. *Cognitive Psychology*, 1985, 17 (2), 248-294.
- * LARKIN, J.H. Teaching problem solving in Physics : The psychological laboratory and the practical classroom, en D.T. TUMA y F. REIF (Eds.) : *Problem solving and education : Issues in teaching and research*, LEA, 1980.
- * LARKIN, J.H.; McDERMOTT, J.; SIMON, D.P. y SIMON, H.A. Expert and novice performance in solving physics problems. *Science*, 1980, 208 (4450), 1335-1342.
- * LINSENMEIER, J.W. Advantages of difficult tasks. *Journal of Personality*, 1978, 46(1), 96-112.
- * LUGER, G.P. The use of the state space to record the behavioral effects of subproblems and symmetries in the Tower of Hanoi problem. *International Journal of Man-Machine Studies*, 1976 (Jul), 8 (4), 411-421.

- * LUGER, F. y BAUER, M.A. Transfer effects in isomorphic problem situations. *Acta Psychologica*, 1978, 42, 121-131.
- * MANDLER, J.M. y MANDLER, G. *Thinking : from association to Gestalt*. Wiley, 1964.
- * MAYER, R.E. *Thinking, problem solving, cognition*. Freeman, 1983. Traducción al español *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Paidós, 1986.
- * MAYER, R.E. Capacidad matemática, en R.J. STERNBERG : *Human abilities*. W.H. Freeman and Co, 1985. Traducción al español : *Las capacidades humanas*, Ed. Labor, 1986.
- * MAYER, R.E. y GREENO, J.C. Effects of meaningfulness and organization on problem solving and computability judgments, *Memory & Cognition*, 1975, 3 (4), 356-362.
- * McKEITHEN, K.B.; REITMAN, J.S.; RUETER, H.H. e HIRTLE, S.C. Knowledge organization and skill differences in computer programmers, *Cognitive Psychology*, 1981, 13, 307-325.
- * NEWELL, A. Reasoning, problem solving, and decision processes : The problem space as a fundamental category, en R. NICKERSON : *Attention and Performance, Vol. VIII*. LEA, 1980.
- * NEWELL, A.; SHAW, J.C. y SIMON, H.A. Elements of a theory of human problem-solving. *Psychological Review*, 1958, 65, 151-166.
- * NEWELL, A. y SIMON, H.A. *Human problem solving*. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, 1972.
- * NILSSON, N.J. *Problem-solving methods in artificial intelligence*. McGraw-Hill, 1971.
- * NISBETT, R.E. y WILSSON, T.D. Telling more than we can know : verbal reports on mental processes. *Psychological review*, 1977, 84 (3), 231-259.
- * POLSON, P.G. y JEFFRIES, R. Problem solving as search and understanding, en R.J. STERNBERG (Ed.) *Advances in the psychology of human intelligence, Vol. 1*, LEA, 1982.
- * REED, S.K.; ERNST, G.W. y BANERJI, R. The role of analogy in transfer between similar problem states, *Cognitive Psychology*, 1974, 6, 436-450.

- * RICHARD, J.F. Planification et organisation des actions dans la résolution du problème de la Tour de Hanoi par des enfants de 7 ans. *Année Psychologique*, 1982, 82 (2), 307-336.
- * SIRGEL, S. *Non parametric statistics for the behavioral sciences*, Mc Graw Hill, 1953. Traducción al español : *Diseño experimental no paramétrico aplicado a las ciencias de la conducta*. Trillas, 1970.
- * SIMON, H.A. The functional equivalence of problem solving skills. *Cognitive Psychology*, 1975, 7, 268-288. Reproducido en H.A. SIMON : *Models of thought*, New Haven and London Yale Univ. Press, 1979.
- * SIMON, H.A. Identifying basic abilities underlying intelligent performance of complex tasks, en L.B. RESNICK (Ed.) *The nature of intelligence*, LEA, 1976.
- * SIMON, H.A. Information-processing theory of human problem solving, en W.K. ESTES (Ed.) *Handbook of learning and cognitive processes*. Vol. 5. *Human information processing*. LEA, 1978. Traducción al español : La teoría del procesamiento de la información sobre la solución de problemas, en M. CARFETERO (Rec.) : *Lecturas de psicología del pensamiento*, Alianza Ed. 1984.
- * SIMON, H.A. Information processing models of cognition. *Annual Review Psychological*, 1979, 30, 363-396.
- * SIMON, H.A. y HAYES, J.R. The understanding processes : problems isomorphs. *Cognitive Psychology*, 1976, 8, 165-190. Reproducido en H.A. SIMON : *Models of thought*, New Haven and London Yale Univ. Press, 1979.
- * SIMON, H.A. y NEWELL, A. Human problem solving : The state of the theory in 1970. *American Psychologist*, 1971, 26 (2), 145-159.
- * SMOKE, K.L. An objective study of concept formation. *Psychological Monographs*, 1932, 42 (4, Whole No. 191).
- * SPITZ, H.H.; MINSKY, S. y BRSELLIEU, C.L. Influence of planning time and first-move strategy on Tower of Hanoi problem-solving performance of mentally retarded young adults and nonretarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 1985, 90 (1), 46-56.

- * SPITZ, H.; WEBSTER, N. y BORYS, S. Further studies of the Tower of Hanoi problem-solving performance of retarded young adults and nonretarded children. *Developmental Psychology*, 1992, 18 (6), 922-930.
- * STINESSEN, L. The influence of verbalization on problem-solving. *Scandinavian Journal of Psychology*, 1935, 26 (4), 342-347.
- * SWELLER, J. Control mechanisms in problem solving. *Memory & Cognition*, 1983, 11 (1), 32-40.
- * WATSON, J.B. Is thinking merely the action of language mechanism?, *British Journal of Psychology*, 1920, 11, 87-104.
- * WHITEHEAD, A.N. y RUSSELL, B. *Principia Mathematica*. Cambridge. The University Press (vol 1), 1935.
- * WILDER, L. y HARVEY, D.J. Over and covert verbalization in problem solving. *Speech Monographs*, 1971, 38, 171-176.
- * WILDER, L.; DRAPER, T.W. y DONNELLY, C.P. Overt and covert verbalization in normal and learning disabled children's problem solving. *Perceptual & Motor Skills*, 1984, 58 (3), 976-978.

* * * * *

ANEXOS

ANEXO I

IDENTIFICACION DE ESTADOS

IDENTIFICACION DE ESTADOS

En los datos que se relacionan a continuación aparecen 6 columnas que recogen distinta información.

Los dígitos de la primera columna representan la pirámide de discos que hay en el Espacio A; por ejemplo, 5,4,3,2,1 quiere decir que ahí empiezan todas las combinaciones que existen cuando los cinco discos están en el espacio A; evidentemente, en este caso no hay más que una combinación. Más abajo aparece un segundo bloque de estados, todos ellos posibles suponiendo que en A están los discos 5,4,3 y 2. En este caso hay dos combinaciones, y así sucesivamente,

En las tres columnas siguientes se representan, mediante líneas discontinuas (cinco líneas para el disco 5; cuatro líneas para el disco 4, etc.), las posiciones de los discos en los espacios A, B y C, suponiendo fija en A la pirámide indicada en la primera columna.

La quinta columna recoge el número de identificación de cada estado. Los estados identificados por los números 1 a 31 serían los visitados si el sujeto resolviera el problema con el número mínimo de pasos. Para el resto de los estados la identificación es arbitraria.

La sexta columna se refiere a los estados que pueden alcanzarse con un sólo movimiento a partir de cada posición. El número en cursiva y subrayado representa la mejor elección para llegar al Estado Final.

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
5,4,3,2,1	<pre> </pre>			0	32 <i>1</i>
5,4,3,2	<pre> </pre>	-		32	0 <i>1</i> 35
	<pre> </pre>		-	1	0 <i>2</i> 32

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
5,4,3,1	----	---	---	33	2 3 34
	----	---	---	34	33 35 36
5,4,2	----	---	---	2	1 3 33
	----	---	---	35	32 34 36
	----	---	---	3	2 4 33
	----	---	---	36	34 35 45
5,4,2,1	----	---	---	37	38 40 41
	----	---	---	38	37 39 42
5,4,2	----	---	---	39	38 42 48
	----	---	---	40	37 41 49
	----	---	---	41	37 40 46
	----	---	---	42	38 39 47
5,4,1	----	---	---	5	4 6 47

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	----- -----	---	---	43	44 45 46
	----- -----	---		44	43 49 50
	----- -----		---	6	5 7 48
5,4	----- -----	---	---	45	36 43 46
	----- -----	---	---	4	3 5 47
	----- -----	---	---	46	41 43 45
	----- -----	---	---	47	4 5 42
	----- -----	---	---	48	6 7 39
	----- -----	---	---	49	40 44 50
	----- -----	---		50	44 49 91
	----- -----		---	7	6 8 48
5,3,2,1	----- -----	-----		51	52 54 55
	----- -----		-----	52	51 53 56
5,3,2	----- -----	---	-----	53	52 56 61

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	---	----	-	54	51 <u>55</u> 62
	----	----		55	51 54 <u>64</u>
	----		----	56	<u>52</u> 53 63
5,3,1	---	--	----	57	60 <u>63</u> 65
	----	----	--	58	59 64 <u>66</u>
	----	----		59	<u>58</u> 62 67
	----		----	60	57 <u>61</u> 68
5,3	----	-	----	61	<u>53</u> 60 68
	----	----	-	62	54 <u>59</u> 67
	----	--	----	63	<u>56</u> 57 65
	----	----	--	64	55 58 <u>66</u>
	----	--	----	65	57 <u>63</u> 96
	----	----	--	66	58 64 <u>95</u>
	----	----		67	<u>59</u> 62 89
	----		----	68	60 <u>61</u> 90

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
5,2,1	---	---	---	69	70 72 <u>74</u>
	---	---	---	11	10 <u>12</u> 73
	---	---	---	12	11 <u>13</u> 75
	---	---	---	70	69 71 <u>76</u>
5,2	---	---	---	71	70 <u>76</u> 86
	---	---	---	13	12 <u>14</u> 75
	---	---	---	72	69 <u>74</u> 92
	---	---	---	10	9 <u>11</u> 73
	---	---	---	73	10 <u>11</u> 93
	---	---	---	74	69 72 <u>94</u>
	---	---	---	75	12 <u>13</u> 87
5,1	---	---	---	76	70 71 <u>88</u>
	---	---	---	77	14 <u>15</u> 84
	---	---	---	78	<u>83</u> 85 86
	---	---	---	79	<u>81</u> 91 92

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	---	---	---	80	8 9 82
	---	---	---	81	79 <u>90</u> 94
	---	---	---	82	80 89 <u>93</u>
	---	---	---	83	78 88 <u>96</u>
	---	---	---	84	<u>77</u> 87 95
5	---	---	---	15	14 <u>16</u> 77
	---	---	---	85	<u>78</u> 86 216
	---	---	---	14	13 <u>15</u> 77
	---	---	---	86	71 <u>78</u> 85
	---	---	---	87	75 <u>84</u> 95
	---	---	---	88	76 83 <u>96</u>
	---	---	---	89	67 82 <u>93</u>
	---	---	---	90	<u>68</u> 81 94
	---	---	---	91	50 <u>79</u> 92

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	----	----	---	8	7 9 80
	----	----	---	9	8 10 80
	----	---	----	92	72 79 91
	----	----	---	93	73 82 89
	----	---	----	94	74 81 90
	----	----	---	95	66 84 87
	----	---	----	96	65 83 88
4,3,2,1	---	----	---	97	98 100 101
	---	----	----	98	97 99 102
4,3,2	---	---	----	99	98 102 114
	---	----	---	100	97 101 113
	---	----	---	101	97 100 111
	---	----	----	102	98 99 112
4,3,1	---	---	----	103	106 110 112

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	---	----	--	104	105 109 <u>111</u>
	---	----		105	104 107 <u>113</u>
	---		----	106	103 <u>108</u> 114
4,3	---	---		107	105 <u>113</u> 139
	---		---	108	106 114 <u>140</u>
	---	----	--	109	104 <u>111</u> 145
	---	--	----	110	<u>103</u> 112 146
	---	----	--	111	<u>101</u> 104 109
	---	--	----	112	102 <u>103</u> 110
	---	----	--	113	<u>100</u> 105 107
	---	--	----	114	99 106 <u>108</u>
4,2,1	---	----	----	115	118 122 <u>123</u>
	---	----	----	116	117 <u>121</u> 124
	---	----		117	116 <u>119</u> 126
	---		----	118	<u>115</u> 120 125

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles	
4,2	---	----		119	117 126 <u>141</u>	
	----		----	120	<u>118</u> 125 142	
	---	----	---	121	116 124 <u>147</u>	
	----	---	----	122	115 <u>123</u> 148	
	----	---	----	123	115 122 <u>150</u>	
	----	----	---	124	116 <u>121</u> 149	
	----	-	----	125	<u>118</u> 130 144	
	---	----	-	126	117 <u>119</u> 143	
	4,1	----	----		127	<u>134</u> 135 143
		----		----	128	133 136 <u>144</u>
----		----	---	129	<u>132</u> 137 149	
----		---	----	130	131 <u>138</u> 150	
----		---	----	131	<u>130</u> 140 148	
----		----	---	132	129 <u>139</u> 147	
----		---	----	133	128 <u>142</u> 146	
----		----	---	134	127 141 <u>145</u>	

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
4	----	--- -----		135	<u>127</u> 143 218
	----		--- -----	136	128 <u>144</u> 217
	----	-----	--- -----	137	<u>129</u> 149 225
	----	--- -----	-----	138	130 150 <u>226</u>
	----	--- -----	---	139	<u>107</u> 132 147
	----	---	--- -----	140	108 <u>131</u> 148
	----	--- -----	---	141	119 134 <u>145</u>
	----	---	--- -----	142	<u>120</u> 133 146
	----	--- -----	-	143	126 <u>127</u> 135
	----	---	--- -----	144	<u>125</u> 128 136
	----	-----	---	145	<u>109</u> 134 141
	----	---	--- -----	146	110 133 <u>142</u>
	----	--- -----	---	147	121 132 <u>139</u>
	----	---	--- -----	148	122 <u>131</u> 140
	----	--- -----	---	149	124 <u>129</u> 137

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	---	---	---	150	123 130 <u>138</u>
3,2,1	---	-----		151	152 153 <u>158</u>
	---		-----	24	23 <u>25</u> 157
	---	-----	-----	152	151 154 <u>156</u>
	---	-----	-----	23	22 <u>24</u> 155
3.2	---	-----		153	151 <u>158</u> 172
	---		-----	25	24 <u>26</u> 157
	---	-----	---	154	152 <u>156</u> 176
	---	-----	-----	22	21 <u>23</u> 155
	---	-----	-----	155	22 <u>23</u> 178
	---	-----	-----	156	152 154 <u>177</u>
	---	-	-----	157	24 <u>25</u> 173
	---	-----	---	158	151 153 <u>174</u>
3.1	---	-----		159	166 <u>167</u> 174

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	---		--- -----	160	<u>165</u> 168 173
	---	-----	---	161	164 <u>169</u> 177
	---	---	-----	162	163 170 <u>178</u>
	---	-----	---	163	20 <u>21</u> 162
	---	-----	-----	164	<u>161</u> 171 176
	---	--	-----	165	26 <u>27</u> 160
	---	-----	--	166	<u>159</u> 172 175
3	---	--- -----		167	159 174 <u>220</u>
	---		--- -----	168	<u>160</u> 173 219
	---	-----	---	169	161 177 <u>227</u>
	---	---	-----	170	162 <u>178</u> 228
	---	-----	--- -----	20	19 <u>21</u> 163
	---	---	-----	171	<u>164</u> 176 233
	---	--	-----	26	25 <u>27</u> 165
	---	-----	--	172	153 <u>166</u> 175

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
	---	-	----	173	157 <u>160</u> 168
	---	----	-	174	158 159 <u>167</u>
	---	----	--	175	<u>166</u> 172 242
	---	--	----	27	26 <u>28</u> 165
	---	----	----	176	154 <u>164</u> 171
	---	----	----	21	20 <u>22</u> 163
	---	----	----	177	156 161 <u>169</u>
	---	----	----	178	<u>155</u> 162 170
2.1	--	----		179	<u>186</u> 187 196
	--		----	180	185 <u>195</u> 188
	--	----	----	181	<u>184</u> 189 201
	--	----	----	182	183 <u>190</u> 202
	--	----	----	183	182 <u>191</u> 200
	--	----	----	184	181 192 <u>199</u>
	--	----	----	185	<u>180</u> 193 198
	--	----	----	186	179 <u>194</u> 197

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
2	---	--- --- ---		187	<u>179</u> 196 222
	---		--- --- ---	188	180 <u>195</u> 221
	---	---	--- ---	189	<u>181</u> 201 229
	---	--- ---	---	190	182 202 <u>230</u>
	---	---	--- ---	191	183 200 <u>234</u>
	---	--- ---	---	192	184 <u>199</u> 235
	---	---	--- --- ---	193	<u>195</u> 198 238
	---	--- ---	---	194	186 197 <u>232</u>
	---	-	--- --- ---	195	180 188 <u>223</u>
	---	--- ---	-	196	<u>179</u> 187 224
	---	--- ---	---	197	186 <u>194</u> 241
	---	---	--- ---	198	<u>185</u> 193 240
	---	--- ---	---	199	184 192 <u>237</u>
	---	---	--- ---	200	183 <u>191</u> 236
	---	--- ---	---	201	<u>181</u> 189 231

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
1	--	----	----	202	182 <u>190</u> 232
	-	----- ----- -----		203	209 215 <u>224</u>
	-		----- ----- -----	30	29 <u>31</u> 223
	-	-----	----- -----	204	214 216 <u>231</u>
	-	----- -----	-----	17	16 <u>18</u> 232
	-	-----	----- ----- -----	205	<u>213</u> 217 236
	-	----- -----	-----	206	212 <u>218</u> 237
	-	-----	----- ----- -----	207	211 219 <u>240</u>
	-	----- -----	-----	208	<u>210</u> 230 241
	-	-----	----- ----- -----	29	28 <u>30</u> 221
	-	----- -----	-----	209	203 <u>222</u> 242
	-	-----	-----	210	208 <u>225</u> 239
	-	-----	----- -----	211	207 226 <u>238</u>
	-	-----	-----	212	<u>206</u> 227 235

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
		---	---	213	205 <u>228</u> 234
		---	---	214	204 <u>229</u> 233
		---	---	18	17 <u>19</u> 230
ninguno		---	---	215	203 <u>224</u>
		---	---	31	30 223
		---	---	216	85 204 <u>231</u>
		---	---	16	15 <u>17</u> 232
		---	---	217	136 <u>205</u> 235
		---	---	218	<u>135</u> 206 237
		---	---	219	168 207 <u>240</u>
		---	---	220	167 <u>208</u> 241
		---	---	221	28 <u>29</u> 188
		---	---	222	<u>187</u> 209 242

<u>Discos en A</u>	<u>Espacio A</u>	<u>Espacio B</u>	<u>Espacio C</u>	<u>Estado nº</u>	<u>Transiciones posibles</u>
			---	223	30 31 195
		---	---	224	196 203 215
		---	---	225	137 210 239
		---	---	226	138 211 238
		---	---	227	169 212 235
		---	---	228	170 213 234
		---	---	229	189 214 233
		---	---	230	18 19 190
		---	---	231	201 204 216
		---	---	232	16 17 202
		---	---	19	18 20 230
		---	---	233	171 214 229
		---	---	234	191 213 228
		---	---	235	192 212 227

Discos en A	Espacio A	Espacio B	Espacio C	Estado nº	Transiciones posibles
		----	--- -----	236	200 <u>205</u> 217
		--- -----	----	237	199 206 <u>218</u>
		---	- -----	238	<u>193</u> 211 226
		-----	---	239	194 210 <u>225</u>
		---	--- -----	240	<u>198</u> 207 219
		-----	---	241	197 <u>202</u> 220
		---	--- -----	28	27 <u>22</u> 221
		-----	---	242	175 209 <u>222</u>

* * * * *

ANEXO II

PROCOLOS DE VERBALIZACIONES

DATOS DE IDENTIFICACION

Sujeto nº 3.

Grupo 1

Sexo : Varón

Forma de Presentación : Manipulación

Orden : Primera Ejecución.

INSTRUCCIONES

E : Empieza, por favor, leyendo eso en voz alta.

S : Lo leo en voz alta, ¿no?

E : Sí.

S : "Estamos interesados en saber cómo resuelven los problemas las personas. Este experimento no está diseñado para probar su habilidad en solucionar problemas; se trata simplemente de descubrir qué métodos utiliza Vd. para resolver el problema que se explica a continuación. Puede utilizar todo el tiempo que quiera para resolverlo, pero le ro- gamos que diga en voz alta todo lo que se le pase por la cabeza mientras trata de hacerlo. El problema que debe Vd. solucionar tiene los siguientes elementos : 3 espacios, representados en el tablero por las letras A, B y C ..."

E : Que son, como ves, ése, ése y ése.

S : "... y cinco discos de distintos tamaños : el menor es el 1 y el mayor es el 5".

E : Como ves, cada uno tiene su número y el más grande es el 5.

S : "En la situación inicial, todos los discos están colocados escalonadamente en el espacio "A", estando el de mayor tamaño debajo y el menor en la parte superior. El Estado Inicial es el que presenta en este momento el tablero". Este, ¿no?

E : Sí.

S : "La tarea consiste en mover todos los discos al espacio "C", pero cumpliendo las siguientes condiciones :"

E : Perdona, al final lo que tienes que hacer es, esto mismo tenerlo colocado aquí, pero claro, no haciendo lo que acabo de hacer yo, sino moviéndolos según las condiciones que te ponen ahí. Sigue leyéndolas :

S : ¿En el mismo orden, tengo que ...?

E : Sí, sí. Tienen que quedar exactamente en el mismo orden.

S : "1) Sólo se puede mover un disco cada vez; 2) Sólo puede cambiar los discos que estén en la parte superior del o de los montones", ¿no?

E : Es que de momento los tienes todos juntos, pero a medida que vayas trabajando se te irán haciendo varios montones, y sólo puedes coger el que esté encima.

S : Entonces yo no puedo hacer esto ¿no?

E : No. Y además el que esté encima y el más p... Bueno, sigue leyendo.

S : "3) Nunca se puede colocar un disco grande encima de otro más pequeño; 4) Sólo puede utilizar, para cualquier movimiento, los tres espacios señalados (A, B, C)".

E : Si te sobra un disco y no sabes qué hacer con él, no puedes retirarlo por ahí y cogerlo luego; tienen que estar todos en A, en B o en C.

S : "Para poder registrar sus sucesivos movimientos, le rogamos que los describa en voz alta. Por ejemplo, si decide cambiar el disco más pequeño y colocarlo en el espacio "B", deberá decir : Muevo el 1 a B"

E : O sea, coges el 1 y dices : el 1 a B.

S : "o bien, si desea comenzar cambiando el disco más pequeño al espacio C dirá : Muevo el 1 a C". Es decir, cada movimiento que hago lo tengo que decir, ¿no?

E : Sí, pero también, con eso, lo que te quiero decir es que tú puedes llevar un disco que esté en A a C, uno que esté en C, a A o a B; que puedes utilizar indistintamente todas las posiciones, que para ir a C no tienes que ponerlo primero en B y después en C, sino que puedes llevarlo directamente.

S : Pero, cada movimiento que hago, lo tengo que decir en voz alta ¿no?. "Su siguiente movimiento, según las instrucciones, sólo le permitiría mover el disco 1 ..."

E : Suponiendo que lo hubieras puesto en C, sólo podrias mover el disco 1, que está encima de este montón, o el disco 2, que es el que está encima de ese otro montón.

S : "o el 2 porque son los que están en la parte superior de un montón. Deberá seguir haciendo los movimientos que crea le llevarán al Estado Final, pero, insistimos, no deje de decir en voz alta todo lo que se le pase por la cabeza mientras trata de resolver el problema. Si hay algo que no ha entendido, pregúntelo. En caso contrario puede comenzar a mover los discos. Gracias".

E : Es fundamental que ... No tienes que estar movimiento todo el rato... Bueno, ¿tienes claras las instrucciones?

S : Sí, sí.

E : No tienes que estar moviendo todo el rato. Si tú quieres pensar antes de hacer un movimiento, puedes estar el rato que quieras, pero siempre y cuando todo lo que pienses lo vayas diciendo en voz alta.

S : En voz alta, ¿no?

E : Si tienes claras las instrucciones puedes comenzar cuando quieras.

PROCESO DE SOLUCION

S : Vale, pues, vamos a ver ^(E1) Si muevo el 1 aquí, al C ⁽¹⁾ ... el 1 al C (Movimiento)... si muevo el 2... aquí, al B ⁽²⁾ (Movimiento)... ahora

paso el un, el 1, el C lo paso al B ⁽⁶⁾ (Movimiento)... y paso el 3 al C ⁽⁷⁾ (Movimiento)...

F : Dí lo que estás pensando (Induce verbalización)

S : El 1, ¿lo puedo mover al 4? (Instrucciones)

E : Sí, sí (instrucciones).

S : El 1 lo muevo al 4 ⁽⁸⁾

E : Al A.

S : Eso, eso, al A, el 1 al A (Movimiento)... entonces muevo el B al C ⁽⁹⁾

E : El 2 al C

S : Eso, el ... (Movimiento)

E : Perdona que vaya repitiendo, pero es para que quede claro luego, cuando oiga la cinta, qué es exactamente lo que has hecho (Otros comentarios).

S : El 2 a C (No codificado)... entonces mue... paso el 1 al C ⁽¹⁰⁾ (Movimiento)... y el 4 al B ⁽¹¹⁾ (Movimiento)... paso el 1 ... al ... al A ⁽¹²⁾ (Movimiento)... no, lo vuelvo al C, el 1 al C ⁽¹³⁾ (Movimiento)...

E : No, ¿por qué?. ¿Qué es lo que has pensado? (Induce a Aclarar Ambigüedad).

S : Porque... ¿a ver?... el 1 (No codificado)

E : No, bueno, déjalo. Lo tienes en C pero, como has cambiado de opinión es porque habrás pensado algo... que no has dicho (Induce verbalización).

S : He pensado pasar el 1, el 1 al A, para ... luego pasar el 2 al B (Planificación : movimiento condicional 2)... y lo que quería intentar era meter el 4 aquí, en el C, pero ... (Planificación : submeta 1).

E : Y, ¿por qué quieres meter el 4 en el C?... No digo que no debas, sino que ¿cómo razones para decidir que quieres poner el 4 en el C? (Induce a valorar submeta).

S : El 4 ... habría que pasarlo aquí, al C, ¿no? (Planificación : submeta 1)... Bueno el 1 al A, al A ⁽¹⁴⁾ (Movimiento)... ahora pasamos, paso el C, el 2 al B ⁽¹⁵⁾ (Movimiento)... paso el 1 al B, al B ⁽¹⁶⁾ (Movimiento)... El 3... al A ⁽¹⁷⁾ (Movimiento)... Si paso el 1, si paso el 1 al A, luego puedo

pasar el ... el 2 al C... el 2 al C... y luego pasar ... el 2 al C... el 1 al A, 2 al C... el 1 a A... (Planificación : movimiento condicional 2)... El 1...

E : Al A ⁽¹⁵⁾

S : Al A (Movimiento)... Paso el 2 al C ⁽¹⁶⁾... el 2 al C (Movimiento).

E : ¿Qué es lo que quieres hacer que parece que no te convence mucho? (Induce intención).

S : Es que no ... no lo veo claro ahora... lo que debo hacer (Evaluación Negativa). Lo que quiero hacer es pasar el 4, ponerlo en el C, el 4 al C (Planificación : Submeta 1)... Vamos a pasar, a volver...

E : El 2 al B ⁽¹⁷⁾

S : El 2 al B (Movimiento), y el 1 lo vamos a volver ...

E : Al C ⁽¹⁸⁾

S : Al C (Movimiento)... entonces ahora vamos a pasar el 2 ... al ...

E : A ⁽¹⁹⁾

S : A (Movimiento)... y el 1... al A ⁽²⁰⁾ (Movimiento)... entonces ahora paso el 4 al C ⁽²¹⁾ (Movimiento)... paso el 1 ... al B ⁽²²⁾ (Movimiento)... El 2... al C ⁽²³⁾ (Movimiento)... el 1 al A ⁽²⁴⁾ (Movimiento)... el 2 al B ⁽²⁵⁾ (Movimiento)... el 1 al B ⁽²⁶⁾ (Movimiento)

E : Ibas a pasar el 3 al C y te has parado ¿por qué? (Induce a Aclarar Ambigüedad)

S : Iba a... iba a pasar el 3 al C y me he parado porque he visto que ahora ya se me queda, si paso el 3 al C, se me queda el 5 ahí, y ya ese movimiento es como si no lo hiciera, ¿no?, porque luego tengo que pasar el 5 ahí... (Planificación : Movimiento condicional 1)

E : Al C (Aclara ambigüedad)

S : El 5 al C, entonces lo dejo ... (Planificación : Submeta 5C)... si no lo paso : 3 al C ⁽²⁷⁾ (Movimiento)... porque ahora ... paso el 1 al 3 ⁽²⁸⁾

E : El 1 al C

S : Eso, el 1 al C (Movimiento)

E : ¿Qué piensas? (*Induce Verbalización*)

S : Pienso pasar ... el 2... 2 al ... no. Es que si paso el 2 al A... el 5 no lo puedo sacar (*Planificación : Movimiento Condicional 1*) y es lo que quiero sacar, el 5 (*Planificación : Submeta 1*). Tengo que dejar libre el espacio C (*Planificación : Submeta 0*)... paso el ... al ... al A ⁽²⁹⁾ (*Movimiento*)... el 1 al A ⁽³⁰⁾ (*Movimiento*)... el 3 al B ⁽³¹⁾ ... el 3 al B (*Movimiento*)

E : ¿Qué estás pensando? (*Induce Verbalización*).

S : Paso ... Estoy pensando que ... dejar el espacio de en medio libre (*Planificación : Submeta 0*), libre para pasar ... a ver si puedo pasar el 4, al espacio de en medio (*Planificación : Submeta 1*)... Entonces paso el 1 al B ⁽³²⁾ (*Movimiento*)... y el 2 ...

E : Al C ⁽³³⁾

S : Al C (*Movimiento*)... Paso el 1 al A ⁽³⁴⁾ (*Movimiento*)... no, el 1 al 2

E : Al C ⁽³⁵⁾

S : Eso, al C ... el 1 al C (*Movimiento*), y el 3 ... al A ⁽³⁶⁾ (*Movimiento*)... Paso el 1 al B ⁽³⁷⁾ (*Movimiento*)... y el 2 al A ⁽³⁸⁾ (*Movimiento*)... y el 1 al A ⁽³⁹⁾ (*Movimiento*)... y el 4 al B ⁽⁴⁰⁾ (*Movimiento*)... El 1 al C ⁽⁴¹⁾ (*Movimiento*) ... El 2 al B ⁽⁴²⁾ (*Movimiento*)... El 1... el 1 al B ⁽⁴³⁾ (*Movimiento*)

E : No los muevas hasta que te hayas decidido a cambiarlos, no andes poniéndolos y quitándolos que al final no vas a saber dónde están (*Instrucciones*).... Y di lo que piensas (*Induce Verbalización*)

S : Voy a volver el 1 al C ⁽⁴⁴⁾ (*Movimiento*)... El 2 al 3

E : Al A ⁽⁴⁵⁾ (*Movimiento*)

S : ... Si paso el 1 al 4 ... no... (*Planificación : Movimiento condicional 1*)

E : Insisto en que, por favor, trates de decir todas esas cosas que estás pensando (*Induce Verbalización*). ¿Por qué dices que el 1 al 4 no? (*Induce a Aclarar ambigüedad*). ¿Qué es exactamente lo que pretendes hacer? (*Induce Intención*).

S : Lo que pretendo hacer es ... dejar este espacio libre ¿no? (Planificación : Submeta 0) y pasar el 5, a ver si puedo pasar el 5 al C (Planificación : Submeta 5C)... y para, para poder hacer eso ... el 2 al B ⁽⁴⁶⁾ (Movimiento)... El 1 al B ⁽⁴⁷⁾ (Movimiento)... El 3 al C ⁽⁴⁸⁾ (Movimiento)... El 1 al A ⁽⁴⁹⁾ (Movimiento) ...El 2 ... al C ⁽⁵⁰⁾ (Movimiento) ... El 1 al B ⁽⁵¹⁾ (Movimiento)... El 2 al A ⁽⁵²⁾ (Movimiento) ... El 1 ... al A ⁽⁵³⁾ (Movimiento)... y ahora, el 3 al B ⁽⁵⁴⁾ (Movimiento)... El 1 al C ⁽⁵⁵⁾ (Movimiento)... El 2 al B ⁽⁵⁶⁾ (Movimiento)... El 1 al C

E : Al B ⁽⁵⁷⁾

S : El 1 al B (Movimiento)... y luego el 5 al C ⁽⁵⁸⁾ (Movimiento 5C)... Paso el 1 al C ⁽⁵⁹⁾ (Movimiento)... El 2 al A ⁽⁶⁰⁾ (Movimiento)... El 1 ... al A ⁽⁶¹⁾ (Movimiento)... El 3... intento pasar el 3 al 5 (Planificación : Movimiento condicional 1)... el 1... el 3 al 5

E : Al C ⁽⁶²⁾

S : Eso, al C ... 3 al C (Movimiento)... El 1 al, al, al B ⁽⁶³⁾... 1 al B (Movimiento)... Intento pasar ... el 2... al 3

E : En el C ⁽⁶⁴⁾

S : Al C (Movimiento)... No, el 2 no lo voy a pasar al C porque lo que me interesa es dejar, sacar y dejar el 4, sacar el 4 (Planificación : Submeta 1)... el 2 lo vuelvo al A ⁽⁶⁵⁾ (Movimiento)... El 1, al 3, al C ⁽⁶⁶⁾ (Movimiento)... El 2 al B ⁽⁶⁷⁾ (Movimiento) ...El 1 al B ⁽⁶⁸⁾ (Movimiento) ... El 3 al A ⁽⁶⁹⁾ (Movimiento) ... El 1 al C ⁽⁷⁰⁾ (Movimiento) .. El B, el 2 al A ⁽⁷¹⁾ (Movimiento)... El 1 .. al A ⁽⁷²⁾ (Movimiento) y el B, el 4, al C ⁽⁷³⁾ (Movimiento 4C)... Ahora, el 1 al C ⁽⁷⁴⁾ (Movimiento)... El 2... al B ⁽⁷⁵⁾ (Movimiento) ... El 1 al B ⁽⁷⁶⁾ (Movimiento) ... El 3 al C ⁽⁷⁷⁾ (Movimiento 3C) ...El 1 al A ⁽⁷⁸⁾ (Movimiento) ... El 2 al C ⁽⁷⁹⁾ (Movimiento 2C) ... y el 1 al C ⁽⁸⁰⁾ (Movimiento 1C)

E : Pues ya está. ¿Te ha costado trabajo?

S : Un poquillo.

E : ¿Crees que si lo hicieras otra vez te costaría menos?

S : ¿Otra vez?

E : Sí, pero de otra forma.

* * * * *

DATOS DE IDENTIFICACION

Sujeto nº 25.

Grupo 3

Sexo : Varón

Forma de Presentación : Manipulación

Orden : Segunda Ejecucion

INSTRUCCIONES

S : ¿Otra vez?

E : Sí ... Espera un segundo ... Puedes empezar cuando quieras ^(E1).

PROCESO DE SOLUCION

S : Esto debe ser el aprendizaje y eso ¿no? (Otros comentarios)... Vamos a ver (Atención) ... El 1 al C ⁽¹⁾ (Movimiento) ... el 2 al B ⁽²⁾ (Movimiento)... el 1 al B ⁽³⁾ (Movimiento)... el 3 al C ⁽⁴⁾ (Movimiento)... el 1 al A ⁽⁵⁾ (Movimiento) ... el 2 al C ⁽⁶⁾ (Movimiento) ... el 1 al C ⁽⁷⁾ (Movimiento) ... el 4 al C

E : Al B ⁽⁸⁾

S : Al B (Movimiento) ... el 1 al A ⁽⁹⁾ (Movimiento) ... no... vamos a ver (Atención) ... El 2 (Planificación : Movimiento condicional 1) ... el 1 al B ⁽¹⁰⁾ (Movimiento) ... el 2 al A ⁽¹¹⁾ (Movimiento) ... el 1 al A ⁽¹²⁾ (Movimiento) ... el 3 al B ⁽¹³⁾ (Movimiento) ... el 1 al C ⁽¹⁴⁾ (Movimiento) ... el 2 al, al B ⁽¹⁵⁾ (Movimiento) ... el 1 al B ⁽¹⁶⁾ (Movimiento) ... y el 4, el 5 al C ⁽¹⁷⁾ (Movimiento 5C) ... el 1 al C ⁽¹⁸⁾ (Movimiento) ... el 2 al C

E : Al B ... al A ⁽¹⁹⁾

S : al A (Movimiento) ... El 1 al A ⁽²⁰⁾ (Movimiento) ... el 3 ... al C ⁽²¹⁾
 (Movimiento) ... el 1 al C ⁽²²⁾ (Movimiento) ... el 2 al B ⁽²³⁾ (Movimien-
 to) ... el 1 al A
 E : El 1 al B ⁽²⁴⁾
 S : El 1 al B (Movimiento) ... el 3 al A ⁽²⁵⁾ (Movimiento) ... el 1 al C ⁽²⁶⁾
 (Movimiento) ... el 2 al A ⁽²⁷⁾ (Movimiento) ... el 1 al A ⁽²⁸⁾ (Movimien-
 to). ¿Voy muy rápido? (Otros comentarios)
 E : No, no, vale, vale (Otros comentarios)
 S : El 4 al C ⁽²⁹⁾ (Movimiento 4C) ... el 1 al C ⁽³⁰⁾ (Movimiento) ... El 2 al
 C ⁽³¹⁾
 E : Al B
 S : Al B (Movimiento) ... el 1 al B ⁽³²⁾ (Movimiento) ... el 3 al C ⁽³³⁾ (Mo-
 vimiento 3C) ... el 1 al A ⁽³⁴⁾ (Movimiento) ... el 2 al C ⁽³⁵⁾ (Movimien-
 to 2C) ... y el 1 al C ⁽³⁶⁾ (Movimiento 1C).

COMENTARIOS POSTERIORES

E : Pues ya está. Ya sí que no te pido que lo hagas más veces. ¿Habías tú
 hecho esto alguna vez?

S : No.

E : ¿Te gusta jugar con cosas de éstas? ... Vamos, de éstas ... quiero de-
 cir que si eres de los que vas ... haciendo juegos en los crucigramas y
 cosas de ésas.

S : Alguna vez hago crucigramas, pero cuando no tengo otra cosa que hacer.

E : Y ... ¿por qué has empezado las dos veces poniendo el 1 en C?

S : (acerca el tablero) Es que si no lo veo ...

E : Sí, sí, puedes colocártelo.

S : Es que, si pongo el 1 en B ... ya es que lo importante es poner el 5 en
 C ... Entonces, si pongo el 1 en B ... no puedo poner el 5 en C ...

E : ¿Por qué?

S : Porque, si pongo el 1 en B... luego me da tiempo ... o sea, tengo espacio para cambiar del C al B ... tengo posibilidad de cambiar del C al B. En cambio, si lo hago al contrario, no.

E : A ver, empieza poniendo en el B y explicame qué es lo que no puedes hacer...

S : Si pongo el 1, si lo pongo aquí (B)...

E : Sí.

S : Claro, sí...

E : Pones el 2 en C y el 1 en C

S : Sí.

E : Puedes cambiar de uno a otro.

S : Sí.

E : Y, ¿dónde está el problema?

S : El problema está en que tengo que hacer así, ¿no?, poner el 1 en B para dejar el C limpio ...

E : Espera un momento, vamos a ver. Tú pones esto aquí, esto aquí y esto aquí, y luego pones el 3 ahí ... Y, ¿por qué no te gusta eso? (están 1 y 2 en C y 3 en B).

S : Porque luego, el 4, ¿dónde lo pongo?

E : Pues igual que antes ... Pon ahí el 4 (3, 2 y 1 en B y 4 en C)

S : No se me había ocurrido

E : No, no. Si no digo que tengas que hacerlo...

S : Es que el 4 ... para formar el 4 ... si pongo el 4 en el C... ahora el 3, ¿qué hago con él?

E : Si no te digo que lo hayas hecho mal.

S : Ya, ya, si son formas de hacerlo.

E : Lo que estoy tratando es de saber cuál es la razón que te ha llevado a ti a empezar poniendo el 1 en C en lugar de ponerlo en B ... Es lo único que quería saber...

S : Voy a ver si me sé explicar : si pongo ...; yo pensaba : si pongo el 1 en C ... luego pudo cambiar el montón de aquí, lo puedo cambiar aquí, ¿no?, y dejar ya ...

E : Un momento. Tú, cuando has puesto el 1 en C, ¿qué preveías que te iba a quedar en C?

S : Nada... Yo quería que no me quedara nada...

E : Tú piensas que si empiezas poniendo el 1 en C, al final, todo el montón, lo vas a tener en B?. ¿Y si empiezas poniendo el 1 en B?

S : No, no, al revés ... si empiezo poniendo en C ...

E : Todo el montón menos el 5, me refiero ...

S : Exactamente

E : Y entonces, ¿por qué...? a ver si me explico. Si empiezas poniendo el 1 en C

S : Sí

E : te quedan los cuatro primeros en B

S : Claro

E : Sí, eso lo ves claro, empezando el 1 en C

S : Sí

E : Sin embargo, cuando estás aquí (4, 3, 2 y 1 en B, y 5 en C), que tienes menos discos para contar,

S : Sí

E : las dos veces has puesto el 1 en C..

S : Claro

E : Con lo cual te iba el 2 a A, el 1 a A y el 3, te quedabas sin tener dónde ponerlo. En tanto que si empiezas poniendo el 1 en C, perdón, el 1 en A, pones el 2 en C, el 1 en C y el 3 te queda directamente en A. Lo

que no entiendo, es que seas capaz de calcular cómo te van a quedar los discos con cinco y no lo calcules con cuatro. ¿Me explico?

S : No sé.

E : Por eso intentaba saber cuál era el razonamiento que te ha llevado a ponerlo en C.

S : No sé, yo he pensado que ... más o menos lo hacía en dos partes, ¿no?

E : Y, ¿cómo dividías las dos partes?. ¿Cuáles eran "tus" dos partes?

S : Dos discos en cada parte.

E : A ver, intenta explicarlo.

S : Entonces, si yo tenía esto aquí, así, yo pensaba ...

E : O sea, los has colocado para luego ... perdona, cuando oiga yo la cinta ... de momento los has colocado todos en A, que si no no sé lo que es así...

S : Quedan cuatro discos, ¿no?. Entonces menear cuatro discos, un espacio en blanco debes dejar aquí... y entonces yo pensaba : muevo, dos aquí y dos aquí y luego los dos de aquí los cambio aquí. O sea, los dos del C los cambio al B... y ya me queda el C libre.

E : Eso lo has pensado la primera vez que te has visto ...

S : La primera vez que lo he visto no pensaba nada porque ...

E : O sea, la primera vez has movido al C por las buenas. Has movido el 1 a C sin tener muy claro lo que ibas a hacer...

S : Claro.

E : Luego, la segunda vez, ya lo tenías más claro.

S : Claro, claro.

E : Es lo que quieres decir

S : Sí, sí.

E : ¿Hay alguna otra cosa que hayas ido pensando mientras lo ibas haciendo y que tú creas que es importante para entender...?

S : Que era más fácil de lo que a simple vista parece.

E : Tú, la primera vez que lo has visto, has pensado que era más difícil.

S : Que era una especie de jeroglífico de estos extraños... que la cabeza va

E : Y luego después, cuando has empezado a hacerlo ... o sea, cuando has empezado a hacerlo creías que era más difícil y cuando ya has empezado a moverlo has visto que era relativamente fácil.

S : Si.

E : Bueno, yo ya no te pido que me lo hagas más veces, con dos tengo suficiente. Gracias.

* * * * *

DATOS DE IDENTIFICACION

Sujeto nº 19.

Grupo 2

Sexo : Mujer

Forma de Presentación : Representación

Orden : Primera Ejecución

INSTRUCCIONES

E : Empieza, por favor, leyendo esto en voz alta.

S : "Estamos interesados en saber cómo resuelven los problemas las personas. Este experimento no está diseñado para probar su habilidad en solucionar problemas; se trata simplemente de descubrir qué métodos utiliza Vd para resolver el problema que se explica a continuación. Puede utilizar todo el tiempo que quiera para resolverlo, pero le rogamos que diga en voz alta todo lo que le pase por la cabeza mientras trata de hacerlo. El problema que debe Vd. solucionar tiene los siguientes elementos : 3 espacios, representados en el tablero por las letras A, B y C, y cinco discos de distintos tamaños : el menor es el 1 y el mayor es el 5. En la situación inicial, todos los discos están colocados escalonadamente en el espacio "A", estando el de mayor tamaño debajo y el menor en la parte superior. El Estado Inicial sería el siguiente :"

E : Como ves, los tres espacios vienen representados por la parte superior de cada una de las letras, y los cinco discos vienen representados cada uno de ellos por una línea de distinto tamaño. Sigue leyendo que se te explica todo esto después.

S : ¡Ajá!. "La tarea consiste en mover todos los discos al espacio "C", pero cumpliendo las siguientes condiciones : 1) sólo se puede mover un disco cada vez; 2) sólo puede cambiar los discos que estén en la parte superior del o de los montones; 3) nunca se puede colocar un disco grande encima de otro más pequeño y 4) sólo puede utilizar, para

cualquier movimiento, los tres espacios señalados (A, B, y C). La situación final sería :". A y B libres y C con

E : Con todos los discos colocados en la misma posición en C. Eso es a lo que tienes que llegar.

S : "Para que represente sus sucesivos movimientos tiene una serie de fichas en papel cuadriculado. Represente el disco mayor por una línea de 5 cuadros, el siguiente por una de 4 y así sucesivamente. Veamos un ejemplo : supongamos que Vd. desea cambiar el disco más pequeño y colocarlo en el espacio "B". Su representación deberá ser la siguiente :"

E : Escribes los 4 discos más grandes en A y el de 1, que estaría encima, lo has quitado de ahí y lo has puesto en B. Eso suponiendo que partes de esta situación. Como ves, aquí tenías 1, 2, 3, 4 y 5. Entonces, tu movimiento, como sólo puedes mover el que está en la parte superior de un montón, sólo puedes mover el de 1 y vamos a suponer que tú has decidido pasarlo a B. Entonces lo que tienes que hacer es coger otra ficha, dibujar los cuatro que quedan como estaban, y el que has cambiado ponerlo en la nueva situación. No te preocupes, que lo puedes ver todas las veces que quieras hasta que te quede claro.

S : "O bien, desea comenzar cambiando el disco más pequeño al espacio "C". En este caso debería escribir : (sigue ficha representando la posición). Su siguiente paso, según las instrucciones, sólo le permitiría mover el disco de 1 cuadro o el de 2 cuadros, porque son los que están en la parte superior de un montón. Deberá seguir haciendo los movimientos que crea le llevarán al Estado Final. Si hay algo que no ha entendido, pregúntelo. En caso contrario puede empezar a representar la posición en que quedan los discos después de cada movimiento en las fichas. Gracias".

E : ¿Tienes claro lo que hay que hacer? ¿Hay algo que no entiendes?.

S : Es que no entiendo lo que ...

E : Vamos a ver : imagínate que ...

S : ¿Tengo que traer todo a C?

E : Yo te doy esto (señala el Estado Inicial). Esto es lo que yo te doy de entrada, y te digo que tienes que poner todo esto aquí (en C), en este

lado, en la misma posición que tienen en este momento. El más grande debajo, a continuación el siguiente, el siguiente y así sucesivamente. Pero lo que no puedes hacer es decir : ¡Ah!, pues muy fácil, me cojo una ficha y pinto las cinco rayitas aquí encima de C y ya está solucionado el problema. Para hacer los cambios, tienes que cumplir esas cuatro condiciones que hay ahí. La primera dice... ¿cuál es?

S : "Sólo se puede mover un disco cada vez"

E : En otras palabras, tú, por ejemplo, no puedes coger los cinco.

S : Tiene que ser uno sólo.

E : De uno en uno.

S : De uno en uno.

E : Esa es una condición. La segunda ...

S : "Sólo puede cambiar los discos que estén en la parte superior del o de los montones"

E : En la situación inicial tú, por ejemplo, puedes decir : pues voy a poner el 3 en C. No puedes, solamente puedes mover el que está encima, el que no tiene ninguna otra raya encima. Y en este caso, el único que no tienen ninguna raya encima es el de 1. Es el único que puedes mover a partir de esta situación. Ya tienes dos condiciones. La tercera, ¿cuál es?

S : "Nunca se puede colocar un disco grande encima de otro más pequeño"

E : Por ejemplo, tú aquí, en este ejemplo que hemos puesto, suponiendo que ya has hecho un movimiento que es pasar el 1 a B, tu siguiente movimiento no puede ser poner el de 2 en B, porque el de 2 es más grande que el de 1, y entonces no puede ir encima de él. ¿Me explico lo que quiero decir?

S : Si.

E : Y la última condición es que no puedes utilizar otros espacios. Esto es : que si un disco te molesta y no sabes qué hacer con él no puedes decir : pues me lo pinto ahí y ya lo cogeré cuando me haga falta. No,

las rayas tienen que estar siempre en A, en B o en C. No pueden estar en ningún otro sitio.

S : Puedo colocarlas en los tres apartados distintos, ¿no?

E : Sí, sí, sí, sí. Puedes utilizar los tres apartados.

S : Y lo que se tiene que hacer es que al final tienen que llegar todos a C.

E : A C, en la misma posición en que están ahora.

S : Teniendo en cuenta esto.

E : Eso es.

S : Es difícilísimo.

E : No, no es tan difícil. Es un poco laborioso pero, vaya, tampoco es demasiado difícil. También es evidente que tu el disco, como te pone en el ejemplo, el primer disco, puedes elegir ponerlo en B o en C; da igual cualquiera de las dos elecciones. Quiero decir : si tu quieres llevar un disco a C no tienes que ponerlo primero en B y luego después llevarlo a C, sino que lo puedes llevar directamente a C. Si ya ha llegado un disco a C y quieres volver a llevarlo a A, puedes llevarlo también. O sea, con estos tres espacios puedes colocar los discos en cualquier sitio siempre y cuando no los coloques encima de otro más pequeño.

S : El caso, por ejemplo, si yo cojo éste ...

E : Ahora mismo no puedes cogerlo

S : ¿Ahora mismo no puedo cogerlo?

E : No, sólo puedes coger ...

S : El de arriba.

E : Eso es.

S : El de arriba. Y puedo cambiarlo en ... ya sea en B o en C.

E : Donde tu quieras. Depende de la idea que tengas de qué es lo que te viene mejor.

S : ¿Y tengo que ir quitando conforme sin ... nunca dejar, por ejemplo, sin nunca dejar ninguno, no?. Es de lo que se trata, ¿no?

E : Tienes que colocarlos ... los que coloques los tienes que colocar encima de los que hay, y los que quites de un montón, tienes que quitar el que esté encima

S : ... (sonríe)

E : No, piénsalo. Si lo tienes claro, para empezar y si no, pues, todas las dudas que tengas, antes de empezar, las aclaramos ... Como ves, aunque sólo sea por el paquete de fichas que te he puesto aquí, no es una cosa que tengas que pensar : ¿cómo lo hago de un movimiento?. Es imposible. Tienes que hacer una serie de pasos, que es los que yo te pido que vayas representando. Y tienes todo el tiempo que quieras para hacerlo; tienes todas las fichas, si se te acaban éstas te doy más...

S : ¡Ah, bueno!. Pues entonces voy a empezar ya a hacer combinaciones ...

E : Eso es, sí. Y luego, además, lo que sí te pido es que, por favor, tanto lo que vas escribiendo, como lo que no escribes... porque a lo mejor, antes de decidir que cambias un disco tu quieres pensar qué es lo que pasa; pues lo que piensas y lo que escribes, lo vas diciendo en voz alta.

S : ... Bueno. O sea, a ver ... Bueno, aquí qué es éste y estos tres son ejemplos, ¿no?.

E : Eso es.

S : Pero el decisivo ... éste es el final, ¿no?.

E : Eso es a donde tienes que llegar.

S : A donde tengo que llegar, ¿no?... Voy a empezar.

E : Empieza, en el primero, dibujando el Estado Inicial, que es el que tienes representado.

S : ¿Aquí o aquí?.

E : Aquí, aquí.

S : Aquí ya, ¿no?.

E : Sí.

S : Entonces... ¿dibujo esto?

E : Eso es ... Creo que has puesto de 4 la línea, me parece ¿no?

S : ¿El qué?

E : Que habías hecho la línea de 4 cuadros.

S : Al principio sí.

E : No, pero que la pongas de 5, porque ahora tienes que hacer otro de 4 encima.

S : ¡Ajá!

PROCESO DE SOLUCION

E : El de 3, el de 2 y el de 1. Eso es ^(E1). Esto ya no te hace falta (se refiere a las instrucciones)

S : No.

E : Entonces ... ahora te coges otra y piensas qué es lo que te interesa hacer (*Induce Planificación*). Escribe mejor encima de un montoncillo porque encima de la madera se escribe muy mal (*Otros Comentarios*)... Ahora, como se te dice en las instrucciones, lo único que puedes hacer en este caso es mover el disco 1, y tú decides si lo pones en B o lo pones en C, lo que más rabia te dé (*Instrucciones*).

S : Lo pongo en B ⁽¹⁾

E : en B

S : Sí (*Movimiento*).

E : Y copias en A los que te quedan después de haber quitado ése ... Ahora, ésta ya.... (*Instrucciones*). A partir de ahí decides qué es lo que haces ahora (*Induce decisión*). Pero trata de decir en voz alta lo que piensas, incluso aunque estés pensando : no tengo ni idea de qué hacer, pues lo dices también (*Induce Verbalización*).

- S : (sonríe) ... Vamos a ver (Atención). Estaba pensando un poquito ver si, por ejemplo, éste que es el superior (Planificación: Intención ambigua)
- E : El de 2 (Aclara ambigüedad)
- S : El de 2, puedo ponerlo encima del de B (Planificación: Intención incorrecta).
- E : No (Instrucciones).
- S : Porque es más pequeño, ¿no? (Instrucciones)
- E : Eso es... O sea, es más grande el 2 y por lo tanto no puedes ponerlo encima del 1 (Instrucciones).
- S : ... Y aquí tiene que llegar, siempre empezando por el ... por el principio, no pueden ir alternadas las rayitas (Planificación: Método).
- E : ¿Cómo que ...? (Induce a Aclarar ambigüedad)
- S : Yo me hago el dibujo, mentalmente, de las cinco rayitas, ¿no?. Entonces cada una tiene una distribución, tiene un sitio, ¿no?. Si yo empiezo desde aquí, pues aquí puede poner el de 5 rayas, ¿no? (Método).
- E : Sí, al final tienes que llegar a eso (Instrucciones).
- S : Al final tengo que llegar a eso, ¿no? (Instrucciones)
- E : A poner el de 5, después el de 4, después el de 3, después el de 2 y el de 1.
- S : mm, mm (No codificado)
- E : Pero hasta que llegues al final, puedes poner ahí lo que quieras. Y quitarlo y ponerlo y quitarlo. Que cuentes con ese espacio para trabajar, que no pienses que lo tienes que dejar sin utilizar (Instrucciones).
- S : Pues así, sí, ¿no?, porque si puedo coger, por ejemplo, si A desecho esta idea, ¿no?, de ponerlo en B (Planificación: Intención ambigua)...
- E : De cambiar en B, ¿ol qué? (Induce Aclarar ambigüedad).

- S : El 1 ponerlo en B, iniciándolo, el trayecto, en vez de ponerlo aquí, puedo ponerlo en C, pero en el cuadrado de arriba (*Planificación: Intención incorrecta*)
- E : ¡Ah!, no, no, no, no, no. (*Instrucciones*)
- S : ¿Eso no puede ser? (*Instrucciones*)
- E : No. Tu imagínate que esto es una superficie y que tu estás apoyando las cosas en la superficie; si lo pones ahí se te quedaría en el aire y se te caería.
- S : ¡Ah! (sonríe) (*No codificado*)
- E : No, no, tienes que ponerlo en la parte de abajo. Cuando lo coloques, lo colocas abajo. Luego si te molesta ahí lo quitas y lo vuelves a poner en otro sitio (*Instrucciones*)
- S : Ya, ya. Es que así, de esa manera, es muy fácil (sonríe) (*Otros comentarios*)
- E : Claro ... (*Otros comentarios*). Espera un momento. Ahí ya no puedes escribir, porque aquí ya has hecho un movimiento (*Configuración Actual*). ¿Qué es lo que quieres hacer ahora? (*Induce intención*).
- S : Pues ... pero... en la primera, porque si cambio el de 5 (*Planificación: Intención incorrecta*)
- E : No puedes. Tu, en este momento, según las instrucciones que te dan, sólo puedes mover el de 1, y el de 1 lo podrías llevar a C o lo podrías volver a llevar a A, o mover el de 2, y el de 2 sólo lo puedes llevar a C (*Instrucciones*).
- S : Pero es que, en el momento que yo tenga los dos ocupados ... el paso siguiente, ¿qué voy a hacer? (*Planificación : Imaginación*).
- E : Bueno, pero es que ... eso es lo que tienes que pensar... Según las normas que se te han dado, puedes hacer cosas. Y entonces se trata de que tú veas cómo las haces (*Induce Planificación*).
- S : ¿Aquí ya no puedo escribir? (*Configuración Actual*)
- E : No. (*Instrucciones*). Ahora si quieres tú ... ¿qué quieres hacer ahora? (*Induce Intención*)

S : Ya tengo que contar que éste lo tengo ocupado ¿no? (*Configuración Actual*).

E : Eso es (*Configuración Actual*).

S : ... Lo pinto ¿no? (*Configuración Actual*).

E : Pones ahí el de 1. Y puedes pintar tranquilamente estos tres porque no los puedes mover. Como tienes algo encima de ellos ... Esos sabes que no los vas a poder tocar. Pues ponlos ya si quieres. (*Configuración Actual*).

S : Aquí, ¿no? (*Configuración Actual*)

E : Eso es, en A (*Configuración Actual*). Ahora ... Espera un momento. Ahora tú decides. Si el de 1 lo has dejado ahí, eso es que no lo mueves; entonces, el único que puedes mover es el de 2, y el de 2 sólo lo puedes poner en C (*Instrucciones*).

S : En C, sí

E : Pues pones el de 2 en C ⁽²⁾

S : mm, mm (*Movimiento*).

E : Ahora, ¿qué puedes hacer?... Yo te voy a indicar un poco al principio hasta que cojas la marcha. El de 3, ¿lo puedes poner en algún sitio?

S : No, porque es mayor.

E : Y estos otros dos, el de 4 y el de 5, tampoco, porque tienen alguno encima. El de 2, ¿lo puedes poner en algún sitio?

S : ¿El de 2?. Sí, en el A.

E : Lo puedes poner en el A. El de 1, ¿lo puedes poner en algún sitio?

S : En el A también.

E : En el A y en el C. Es más pequeño que el 2, por lo tanto puede ir encima. Entonces, se trata de tú mires, en cada caso... (*Intercambio*).

S : ¡Ah!, ya, contanto también el de 3, ¿no?, el de A, me refiero (*Instrucciones*)

E : Sí, sí. Por eso te he dicho antes que puedes volver (*Instrucciones*)

- S : Es que yo creía que una vez ... que era como ... los elementos que tienes apartados en un lado, ¿no?, y que no puedes volver a él (*Instrucciones*).
- E : No, no, no, no. Puedes volver ahí todo lo que quieras. Siempre y cuando el que pongas sea inferior al que hay en la parte superior de ese montón (*Instrucciones*).
- S : Ya, ya (*Instrucciones*)
- E : Entonces se trata de que tú vayas mirando, en cada movimiento (*Induce Planificación*)
- S : Sí, que vaya combinando (*Planificación: Método*)
- E : Eso es, cuáles son los que puedes mover, dónde puedes colocarlos, y en función de eso, elijas cuál es el que te interesa más (*Induce Planificación*).
- S : Mm... Vamos a ver (*Atención*) ... cinco (*Configuración Actual*).
- E : ¿Qué es por ejemplo.
- S : ¿Mm? (*no codificado*)
- E : ¿qué es lo que te interesaría cambiar ahora? (*Induce Intención*).
- S : ... Pues quisiera... empezar cambiando, por ejemplo, el pequeño, poniéndolo otra vez en el mismo sitio, al C, e ir sacando los de abajo, ¿no? (*Planificación: Movimientos posibles*)
- E : Pues entonces, si tú quieres hacer eso, ahora dices : (*Instrucciones*) Paso el 1 al C ⁽³⁾ (*Movimiento*) y haces la representación poniendo el 1 en C y dejando el B libre, y así sucesivamente... No, ahí no pintes nada (*Configuración Actual*).
- S : ¿Ahí no? (*Configuración Actual*)
- E : Ahí ya has quitado el que tenías. Tenías el 1 y lo has quitado, lo has puesto en C (*Configuración Actual*)
- S : ¡Ah!, ya he hecho un movimiento (*Instrucciones*).
- E : Eso es (*Instrucciones*).
- S : También tengo que contar eso, ¿no? (*Instrucciones*)
- E : Contar, ¿en qué sentido? (*Induce a Aclarar ambigüedad*)

S : Ea, que no puedo hacer dos movimientos en el mismo sitio (*Instrucciones*).

E : No, no. Uno. En cada ficha un movimiento (*Instrucciones*)

E : En cada ficha uno y ya está, ¿no? (*Instrucciones*)

E : Y ahora que ya tienes la mecánica, insisto en que digas en voz alto lo que piensas (*Induce Verbalización*).

S : ... (sonríe). No sé cómo expresarme (*Instrucciones*)... Vamos a ver (*Atención*)... Ahora trato de bajar el 3, ¿no?, la rayita con tres cuadritos al B, ¿no? ...

E : Al B ... Pasas el 3 al B... (*Movimiento*) Los demás se quedan como estaban (*Configuración actual*)

S : Si ... Vamos a ver (*Atención*)... Ya es que, ya es que no se puede, ¿no? (*Planificación: Intención ambigua*)

E : No se puede ¿qué? (*Induce a Aclarar ambigüedad*).

S : Pues, que el que he bajado, por ejemplo, tiene que retroceder otra vez a A (*Planificación: Movimientos Posibles*).

E : ¿Por qué? (*Induce a Aclarar ambigüedad*).

S : Porque meterlo en C ... no puedo poner uno superior. (*Instrucciones*)

E : A ver, tú empieza a pensar, ¿cuáles son los que tienes en la parte superior en cada montón?. Primero tienes el 4, ¿no?

S : Si

E : ¿Lo puedes poner en algún sitio?

S : En B

E : El 4 es superior al 3 ... Es más grande que el 3, quiero decir.

S : Si

E : Por lo tanto no lo puedes poner encima.

S : ¡Ah!, no.

E : El 3, ¿lo puedes poner en algún sitio?

S : En el A tan sólo.

E : En el A.

S : Por eso te decía que era lo único ...

E : Ya, pero vamos a seguir. El 2, ¿lo puedes mover?

S : ... Si cambiarlo, puedo cambiarlo en el A, ¿no?

E : No lo puedes mover porque tiene uno encima.

S : pero no lo puedo mover porque tiene uno encima.

E : El 1, ¿lo puedes mover?

S : Sí

E : ¿Dónde?

S : Pues... en el B y en el A

E : Por lo tanto, ya has visto que no solamente es que puedas llevar el 3 a A, también puedes mover el 1 donde te interese (*Intercambio*). Se trata de que tú vayas viendo qué movimiento es el que te interesa en cada caso, y para qué. Previendo un poco que si mueves éste aquí, a lo mejor después en el siguiente paso puedes mover éste otro (no se refiere a ningún disco concreto) (*Induce Planificación*).

S : ¡Ay, que jaleo! (sonríe). Todavía no me sitúo (*Evaluación Negativa*).

E : Entonces, ¿qué es lo que pretendes hacer? (*Induce Intención*).

S : ... Pues que en un principio no ... (*Comentario Ambiguo*).

E : No ¿qué? (*Induce Aclarar ambigüedad*).

S : Claro, como el primero que tiene que llegar a C, en el A es el mayor, para luego ya poder ir poniendo todos, pues ... (*Planificación: Método*)
Es como si fuera un camino roto, porque si vuelvo otra vez aquí, pues sí, por ejemplo, tanto en el B como en el C vuelvo a éste, como no puedo sacarlos, éstos llevan un orden ... que es de mayor a menor (*Evaluación Negativa*).

E : Bueno, pero es que no lo puedes sacar a lo mejor en el próximo movimiento, pero tú te tienes que organizar los movimientos de tal forma que en algún momento ... (*Induce Planificación*).

S : En algún momento pueda salir (*Planificación: Método*).

E : no tengas nada encima del 5, y lo que tienes que pensar es cómo hacerlo (*Induce Planificación*). Por supuesto, el que pongas ... Tú ya has visto que al principio tenías puestos los cinco en A y ya no tienes más que dos. Pues a lo mejor vuelves a llevar a A y luego resulta que dentro de otra jugada ya no tienes nada (*Motiva*)... Que no pienses solamente en decir "si le pongo uno encima ya nunca voy a poder quitarlo". Pues lo vuelves a quitar cuando te convenga... Por eso te digo que puedes jugar con los tres espacios, pero que tienes que presentarte una estrategia para llegar a eso, a lo que tú has dicho, de poder llevar el 5 a C (*Induce Planificación*).

S : Mm... Vamos a ver si puede salir por algún camino esto (*Planificación: Método*) ... 4, lo voy a dejar igual, y el (*Configuración Actual*)...

E : Ese es de 3 (*Configuración Actual*). ¿O es que estás mirando si lo quieres mover? (*Induce Intención*).

S : Sí, estoy mirando si lo quiero mover (*Planificación: Movimiento Condicional 1*).

E : ¡Ah!

S : Puede ser, o bien en A o bien en C, ¿no? (*Planificación: Movimientos Posibles*).

E : El 3 no lo puedes poner en C (*Instrucciones*).

S : En A. Bueno, pues, ¡hala!, voy a cambiar el 1, ¿no? (*Planificación: Movimientos posibles*).

E : De C puedes mover el 1, pero lo que no puedes es ... (*Instrucciones*)

S : Pero no puedo meter el 3 (*Instrucciones*).

E : No, eso no. No lo puedes meter ahora (*Instrucciones*), pero si lo que quieres es meterlo, piensa cómo te lo organizas para poderlo meter... No te digo que vayas a hacer eso, pero que el hecho de que de momento tú no puedas meter el 3 en C, no significa que no puedas colocar los discos de tal forma que en algún momento puedas meter el 3 en C. Que eso ya depende de cómo te lo montes (*Induce Planificación*).

S : ... el 1 en A, el 3 se queda en B(*Planificación: Movimientos posibles*)... Sí, el 1

E : El 1 a A ⁽¹⁵⁾ (Movimiento).

S : ... El 3 lo deajo en B y el 2 ahí (Configuración Actual) ...

E : Ahora, ¿qué vas a hacer? (Induce Intención)..... ¿Cuáles son los que puedes mover en este momento?. Primero los que puedes mover.

S : Puedo mover el C, ¿no?, puedo cambiarlo a B.

E : Esa es una posibilidad.

S : Una posibilidad ... y ... el A también puedo cambiarlo ...

E : El 1

S : Sí, claro, el 1. El 1 ... cambiarlo a B

E : a B o a C, también puedes; como poder, yo no digo que te interese. Esas son, en este momento, las tres posibilidades que tienes; tú eliges la que te parezca mejor.

S : Mejor ...

E : Pero di ... ¿has decidido ya lo que vas a hacer?

S : Sí.

E : ¿Qué vas a hacer? (Intercambio)

S : Sigo dejando el 4 y el 5 en el A; en el B pongo el 3 (Configuración Actual) y el 2 y el 1 lo paso al ... (Planificación: Intención incorrecta)

E : Entonces... No, el 1, de momento, lo dejas en A, porque si cambias el 2 a B ya has hecho un movimiento y ya no puedes mover más discos (Instrucciones)

S : ¡Ah! ... (no codificado).

E : El 2 a B ⁽⁶⁾

S : Sí (Movimiento). El 1 sigue en el A, ¿no? (Configuración Actual).

E : Eso es (Configuración Actual)...Insisto, por favor, en que trates de decir lo que piensas Pero mientras lo piensas; no esperes a haber pensado algo para decirlo, sino a medida que vas pensando vete diciéndolo (Induce Verbalización).

S : (rie) Pero es que no sé ... (Instrucciones). Es que ahora mismo tengo dos escalonados ¿no?, en este lado, que llevan un orden, ¿no? (Configuración Actual), pero ... El 1... puedo colocarlo ahora encima del B, ¿no?, puedo cambiarlo (Planificación : Movimientos posibles)

E : Encima del 2, sí (Instrucciones).

S : Voy a hacer ese paso (7)

E : El 1 a B (Movimiento).... ¿Ahora? (Induce Verbalización)

S : Ahora mejora un poco la cosa (Evaluación positiva).

E : ¿Por qué? (Induce Aclarar ambigüedad).

S : Porque ahora pienso ... si en el A el 4 puedo cambiarlo a C

E : Sí (no codificado)

S : Pero es que después, en el paso sucesivo, no me va a servir de nada ¿no?. Bueno, puedo cambiar, a lo mejor éste (Planificación: Movimiento condicional 1)

E : ¿Y por qué dices que pasar el 4 a C no te va a servir de nada? (Induce Aclarar ambigüedad). Perdona... cuando yo te hago estas preguntas no estoy diciendo que no tengas razón. Lo que trato es que, como tú por tu cuenta no explicas mucho, que me expliques por qué... (Induce Verbalización)... O sea, tú dices que si pasas ahora el 4 a C no te sirve de nada en el paso siguiente. ¿Qué quieres decir con eso? (Induce Aclarar ambigüedad).

S : Pues verás : que al ponerlo aquí en C... luego ya aquí no puedo trabajar, en ése no puedo trabajar (Planificación: Movimiento Condicional 1)

E : ¿Por qué no puedes trabajar en C? (Induce Aclarar Ambigüedad)

S : Bueno, puedo, puedo quitar, del B, por ejemplo, monores que el que tengo en C...

E : Mm...

S : Pero tampoco puedo, inmediatamente después, colocarlos en C porque me queda el 5 (Planificación: Movimientos Posibles).

E : Sí, y se supone que ... (No codificado)

- S : Tengo que ir alternándolos ... cambiando de B a A ¿no?. Porque si voy colocándolos (*Planificación: Método*) ... Como yo, aquí, lo que más me puedo llevar es, por ejemplo, ahora el 4, ¿no?, pues sí, si me llevo el 4, ya los que puedo poner encima son el 3, el 2 y el 1, ¿no? (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)
- E : Tú, ¿qué es lo que quieres que te llegue ahí?. Si el 4 no te convence llevarlo ahora, ¿qué es lo que quieres llevar?... Parece, por lo que dices ... (*Induce Intención*).
- S : ... Ahora mismo no puedo (*Instrucciones*)
- E : Pero tú querrias tener eso libre para poner ahí el 5, ¿no?
- S : Mm... (*no codificado*)
- E : Organízalo para llevarlo, para tenerlo así (*Induce Planificación*)
- S : Sí, pero para poner el 5 no me aclaro, no lo puedo meter (*Evaluación Negativa*)... El 5 y el ... Bueno, el paso antes que te he dicho, ¿no?. Voy a dejar los tres, el 3, el 2 y el 1 en el B (*Configuración Actual*), y el 4 ... cambiarlo a C ^(e) (*Movimiento*).... Sigo con el 5 en el A ... entonces... voy a eso, pasar ... en el B que tengo el 3, el 2 y el 1 ... En el C tengo el 4 (*Configuración Actual*).... Puedo pasar el 1 ¿no? ^(e)
- E : En el C puedes poner el 1 (*Movimiento*)
- S : ... ¡Qué horror! (*Evaluación Negativa*).
- E : ¿Por qué? (*Induce Aclarar ambigüedad*)
- S : Porque es que ahora, lo único que puedo mover es ... o bien el ... el B, que puedo pasarlo al A (*Planificación: Movimientos Posibles*)
- E : El 2 al A (*Aclara ambigüedad*)
- S : Encima del 5 ... y... el 2 sobre A... (*Planificación: Movimientos posibles*)
- E : Cada vez sólo puedes hacer uno (*Instrucciones*), lo que tienes que ver es, una vez que hagas ése, qué otra cosa puedes hacer, por si te interesa, o te interesa cambiar algo de lo que has hecho ... Cualquier cosa; eso ya piénsatelo ... Quiero decir que ahora que ya le has cogido la mecánica que yo no te voy a estar diciendo a cada momento ... que tú pienses todas las posibilidades, que preveas, un movimiento que das, qué

- consecuencias puede tener... Vamos, no te pido que preveas qué consecuencias tiene dentro de 20 minutos, pero sí en las situaciones inmediatamente posteriores, y, en función de eso, decides cuál te interesa (*Induce Planificación*). Y que, por favor, todo lo que pienses, diciendo si pasa éste aquí, entonces me fastidia tal cosa... eso que lo digas en voz alta (*Induce Verbalización*)
- S : Que lo vaya diciendo ... De acuerdo (*Instrucciones*) ... Y si, por ejemplo, éste que he pasado antes aquí, en el C ... (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)
- E : El 1 (*Aclara ambigüedad*). Yo eso es lo que sí voy a ir apuntillándote. Como tu dices éste, luego, cuando yo oiga la cinta (*Otros Comentarios*)
- S : ¡Ah!, no va a tener sentido ... Entonces tengo que ir diciendo los números y encima de qué letra (*Instrucciones*)...
- E : Los números y las ... con que digas el 1, o si paso el 1 a A, o el 2 ... eso ya vale (*Instrucciones*).
- S : Es que se me va a hacer un enredo, ¿no?. Bueno, pues, lo que te iba diciendo, que si el, por ejemplo, el que tengo encima del 4, que es el 1, lo paso a A ... porque ... es que es una cosa un poco ... es que ... te van eso, te van coartando ... (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)
- E : Si el 1 lo pasas a A, ¿qué estabas diciendo?, que te has cortado... ¿qué querías decir? (*Induce Aclarar ambigüedad*)
- S : No voy a estar jugando con él para allá y para acá (*Evaluación Negativa*)... porque realmente, si lo paso aquí en el A ... tan sólo puedo volver o ... otra vez igual ... o a B o a C (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)
- E : Pero puedes mover otro que no sea ese (*Instrucciones*)
- S : También el ... tan sólo ya el 2, que lo tengo encima del 3 (*Planificación: Movimientos Posibles*).
- E : Bueno, pues entonces ya es otra posibilidad, no solamente el A (*Instrucciones*).
- S : Pero es que yo no veo ningún camino (*Evaluación Negativa*).

E : ¿Quieres fumar? (Comentarios irrelevantes)

S : No (Comentarios irrelevantes)

E : No se debe pero, si vas a estar más tranquila ... y vas a poder pensar mejor mientras fumas, no pasa nada tampoco ... Vamos, no se debe, no por el experimento, sino porque no tiene esta ventilación, y si se fuma mucho terminamos ahogados, no por otra cosa (Comentarios irrelevantes)

S : (sonríe). De momento no tengo necesidad (Comentarios irrelevantes)

E : Sí, sí, pero es igual (Comentarios irrelevantes) ... ¿Qué vas a hacer, entonces? (Induce Intención)

S : Voy a pasar ... en A deajo el 5 (Configuración Actual), y encima del 5 pongo ... el 2 ⁽¹⁰⁾ (Movimiento), el 3 lo deajo en B (Configuración Actual)

E : El 2 a A (No codificado).... y ahora el otro sitio tienes que dejarlo como estaba (Configuración Actual)

S : Ahora el otro sitio igual (Configuración Actual)

E : Porque ya has movido el 2 (Configuración Actual)

S : Sí ... Ahora, en el A, deajo el 5, deajo también el 2 ... (Configuración Actual).... pongo encima el 1 ⁽¹¹⁾ (Movimiento) y esto ya queda igual, ¿no? : en el B el 3 y en el C el 4 (Configuración Actual)

E : Has pasado el 1 a A (No codificado)

S : Sí... Cambio el B, el 3 lo pongo encima en la siguiente

E : ¿En C? ⁽¹²⁾

S : Sí (Movimiento). En el C deajo el 4 y pongo encima el 3 ... y en ... y éstos se tienen que dejar igual, ¿no? (Configuración Actual)

E : Eso es (Configuración Actual)

S : ... Sigo con el 5, ... Bien (Configuración Actual)... Entonces cambio el 1

E : ¿A dónde?

S : En el C ⁽¹³⁾ (Movimiento)... Paso el 2 al B ⁽¹⁴⁾ (Movimiento)... y esto queda igual (Configuración actual)... Ahora, paso el 1 ... al B, al A ⁽¹⁵⁾ (Movimiento)... 4, y 2 (Configuración Actual)... Ahora puedo colo-

car el 2 ahí ¿no?... (Planificación: Movimientos Posibles) ... Dejo el 1 encima del 5 igual, no sé (Configuración Actual) ... y el de B ... paso el 2 encima del 3 ⁽¹⁶⁾

E : 2 a C (Movimiento). ¿Qué piensas ahora? (Induce Verbalización)

S : Puedo también pasar el 1 ... a B ¿no?

E : A B ⁽¹⁷⁾ (Movimiento) No, si lo pasas a B no lo pasas a C (Configuración Actual)

S : ¡Ah! sí, ya, ya ... es que, era ése el paso siguiente que voy a dar (Planificación: Movimientos Posibles)

E : Bueno, ya lo has hecho y no importa. Pero tú date cuenta, puedes pasar el 1 a C directamente, no tienes que ponerlo primero en B... ¿Me explico lo que quiero decir? Esta vez ya lo has hecho pero que para la próxima pienses que para llevar uno de aquí a ahí no lo tienes que poner necesariamente primero en B (Instrucciones)

S : Ya (No codificado)

E : Ahora ¿qué haces?. Pasas el 1 a C, ¿no? ⁽¹⁸⁾ (Movimiento)

S : Mm... (No codificado)

E : Ahora, ¿qué quieres hacer? (Induce Intención)

S : ... Paso ... el 5 a B ⁽¹⁹⁾ (Movimiento) ... (sonríe)

E : ¿Por qué te ríes? (Induce Aclarar ambigüedad)

S : Porque es que ... (sonríe), es como echarlo de un lado a otro, ¿no? (Planificación: Método)

E : Bueno, pero tú date cuenta que los has echado de un lado al otro, pero los has echado, que tú decías que no podías moverlos y ya los tienes todos en un sitio distinto a donde estaban ; moverlos, ves que puedes (Motiva)

S : Sí (No codificado)

E : Ahora muevelos para conseguir lo que te propones (Induce Planificación)

S : ... Entonces el 1, por ejemplo, puedo pasarlo al A ⁽²⁰⁾ (Movimiento) ... 5, 3... el 5 lo dejo donde está (Configuración Actual) y paso el 2

- E : El 2 a B ⁽²¹⁾
- S : Si (Movimiento) ... Paso también el 1 ... A ver si me conviene (Planificación: Movimiento Condicional 1)
- E : ¿Dónde? (Induce Aclarar ambigüedad)
- S : El 1 pasarlo ahora encima... encima del 2 ⁽²²⁾
- E : En B
- S : En B (Movimiento)... 4 ... el 3 (Configuración Actual)...
- E : ¿Qué ibas a decir? ¿Por qué has dicho que no? (Induce Aclarar ambigüedad)
- S : Bueno, sí, el 3 puedo pasarlo ... lo tengo en 4, en C, lo cambio, lo paso a A, el 3 ⁽²³⁾ (Movimiento), deajo el 5 en B y encima el 2 (Configuración Actual) ... el 4 (Comentario Ambiguo)...
- E : ¿Qué pasa con el 4? (Induce Aclarar ambigüedad)
- S : El 4 no lo puedo mover (Planificación : Movimientos Posibles)
- E : Ahora mismo no (Instrucciones)
- S : ... El 1 a C pero ... de nada me sirve ponerlo en el C (Planificación: Movimiento Condicional 1)
- E : ¿Por qué? (Induce Aclarar Ambigüedad)
- S : Porque lo tendría que cambiar luego del C, ¿no? (Planificación: Movimiento Condicional 1)
- E : Todos vas a tener que cambiarlos (Instrucciones). Pero al decir que tienes que cambiarlo luego después, ¿para qué tienes que cambiarlo? (Induce Intención)
- S : Para poder poner el 2, después del 3, el 5 (Planificación: Submeta Ambigua)
- E : ¿Dónde? (Induce Aclaración ambigüedad)
- S : ... En el C (Planificación : Submeta 3)... Paso el 1 ⁽²⁴⁾
- E : ¿El 1 al A?
- S : Sí (Movimiento)... No (Evaluación Negativa)

E : No, ¿qué? (*Induce Aclarar ambigüedad*)

S : Que he hecho un paso mal (*Evaluación Negativa*) ... Porque debía haber dejado, por ejemplo, el C libre, y hubiera amontonado otra vez, hubiera dejado ... Si hubiera dejado el C libre, ¿no?, por ejemplo, ¿no?, pensando un poquillo... y haber dejado el ... el B con el 5 ¿no?, en A ... que ahora no puedo hacerlo, el B con el 5 y el C libre... y los hubiera dejado los demás aquí, pues hubiera pasado (*Planificación: Imaginación*).

E : O sea, que tú lo que quieres, o sea, lo que estás intentando, es pasar

S : Si (*No codificado*)

E : todos, menos el 5 a A (*Aclara Ambigüedad*)

S : Mm

E : Piensa, a ver cómo lo puedes conseguir ... si es eso lo que quieres... cómo tienes que moverlos para conseguir ponerlos así (*Induce Planificación*)

S : el 4 (*Configuración Actual*) Paso el 3 ... (*Planificación: Intención Incorrecta*)

E : No, el 3 no puedes pasarlo a ... C porque el 3 lo tienes debajo del 1 (*Instrucciones*)

S : ¡Ah!, bueno, que es el 2... entonces tendría (*Configuración Actual*)

E : Táchalo así para que ... eso es (*Configuración Actual*)

S : Vale ... (*No codificado*)

E : O sea, que has pasado el 2 a C ⁽²⁵⁾ (*Movimiento*).

S : Sí ¡Vaya juegucito! (sonríe).... Me parece que voy a terminar todas las fichitas (*Otros Comentarios*)

E : No, no puedes terminarlas, te lo aseguro ... Tengo muchas más (*Otros Comentarios*)

S : (Ríe)

E : Ahora, ¿qué haces? (*Induce Intención*)

S : El 1

E : ¿A dónde?

S : A B ⁽²⁶⁾ (Movimiento).... El 3... puedo cambiar, este es el único que puedo cambiar ¿no? (Planificación: Movimientos Posibles)

E : El 1 (Instrucciones)

S : El 1 o el 2 (Planificación: Movimientos Posibles).... Si cambio el 1 El 1 pues lo pongo encima del 3, en el A ⁽²⁷⁾ (Movimiento)

E : Trata, por favor, de decir lo que piensas, que te veo que te quedas mirando, dices que no, pero no ...

S : (sonríe)

E : no sé ni qué es que no ... (Induce Verbalización)

S : Es que no sé como empezar a decirlo ¿no?, porque es que me enredo, ¿no? (Instrucciones).... Porque pienso de buenas a primeras que sí, que vale, que paso éste, ¿no?, el 2 a B, encima del 5 y luego, el paso siguiente... (Planificación: Movimiento condicional 1)

E : Y, ¿qué otra cosa puedes hacer, si no es pasar el 2 a B?

S : Pues pienso que puedo hacer ... el... el 1 puedo pasarlo a C también, ¿no?, y a B...

E : Piensa que si esos son los tres movimientos que puedes hacer, piensa cuál es el que te interesa más pasar, el 2 a B, el 1 a B o el 1 a C (Intercambio)

S : Voy a pasar el 2

E : ¿A B?

S : Sí ⁽²⁸⁾ (Movimiento)

E : El 4, ¿por qué no lo pintas? (Configuración Actual). ¿Qué puedes hacer con él ahora? (Induce Intención)

S : El 4 no puede salir a ningún sitio, no lo puedo mover (Planificación: Movimientos posibles)

E : Por eso ... (No codificado)

S : Paso el 1 al B, sobre el de 2 ⁽²⁹⁾ (Movimiento)... Paso ... no sé... Voy a pasar el 3 a C ⁽³⁰⁾ (Movimiento)... Paso el 1 al A ⁽³¹⁾ (Movimien-

to)... Ahora puedo poner ... el 3, que no lo puedo pasar y el 4 en C, el 5 en B (*Configuración Actual*)... El 2 lo paso a C ⁽³²⁾ (*Movimiento*)... Ahora otra vez igual ... voy a ... sigue en B el 5 (*Configuración Actual*)... y paso el 1 encima del C ⁽³³⁾ (*Movimiento*)....

E : Tienes el 5 en B, y los otros cuatro en C y en A nada (*Configuración Actual*)

S : Pero es que vuelvo igual, porque Bueno, puedo cambiar, el 5... tiene que seguir aquí; bueno, puedo cambiarlo a A pero es igual, ¿no? (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)

E : Ya, ya está el de 5 (*Configuración Actual*)

S : el 1

E : ¿El 1 en B? ⁽³⁴⁾

S : El 1 en B (*Movimiento*). El 2 ...

E : ... en A ⁽³⁵⁾ (*Movimiento*)

S : El 1 puedo pasarlo a C

E : ¿El 1 a C? ⁽³⁶⁾

S : Mm.... (*Movimiento*)

E : ¿Qué miras? (*Induce Aclarar ambigüedad*)

S : El paso que he hecho, que no sé qué he hecho (sonríe).... porque es que... ¿qué tenía antes, el 1 encima del A? (*Memoria*)

E : Piensa ... (*Induce Planificación*)

S : No, ¿no? (*Memoria*)

E : Me parece que no ... pero vamos, aunque lo tuvieras, si ahora te das cuenta de que te interesa puedes volver a ponerlo ... No te preocupes tanto de lo que has hecho como de lo que te interesa hacer (*Induce Planificación*)

S : No, es que voy haciendo y ... y me va pasando una cosa, y es que no voy relacionando los pasos anteriores (*Planificación: Método*) ...

E : Intenta relacionarlo con los siguientes (sonríe) (*Induce Planificación*)

S : Para que me dé más o menos pistas, ¿no?... porque es que (Planificación: Método) ...

E : Vamos a ver : ahora sólo puedes mover el 2 y el 1 (Instrucciones)

S : Mm... Si paso el 1 a ... (Planificación: Movimiento Condicional 1)

E : Estas diciendo que si pasas el 1 a A (Aclara Ambigüedad)

S : A A ... el B no puedo moverlo (Planificación : Movimiento condicional 1)

E : No El B no puedes moverlo hagas lo que hagas (Instrucciones)

S : ... Bueno, el 3 no, no ... el 1 no me interesa moverlo (Planificación: Movimiento condicional 2).... El 2 lo paso a B ⁽³⁷⁾ (Movimiento).... El 1 lo puedo pasar al B ⁽³⁸⁾ (Movimiento) ...El 3 lo paso a A ⁽³⁹⁾ (Movimiento) ... El 1 lo paso a C ⁽⁴⁰⁾ (Movimiento)... El 2 lo puedo mover tan sólo al A ¿no? (Planificación : Movimientos Posibles)

E : Mm... Pero también puedes mover el 1, ¿eh?

S : Si (No codificado)

E : En este momento puedes mover el 2 y el 1 (Instrucciones)

S : Si (No codificado)

E : ¿Qué vas a hacer? (Induce Intención)

S : El 2

E : ¿El 2 a A? ⁽⁴¹⁾ (Movimiento) , el 4 y el 1 lo pones en C también (Configuración Actual)

S : Si, claro (No codificado)

E : No ¿qué? (Induce Aclarar ambigüeda)

S : Que por ejemplo, si, si cambio el 1, lo tengo en C, lo cambio al A, ya en el paso siguiente tengo que moverlo, puesto que estos dos no los puedo colocar en ...

E : encima de otro (No codificado)

S : en... en ninguno de los ... porque éste es mayor que éste, el 4, el 5 es mayor que el 4, encima de ése; éste no puedo cambiarlo a éste en el C (Planificación: Movimiento Condicional 1)

E : No, el 5 al C no (Instrucciones)

S : O sea, la única posibilidad que me queda es que tengo que volver aquí (Planificación: Movimientos Posibles)

E : Y entonces tras que eso, que entonces llevar el 1 a eso sería ... (Induce a Aclarar Ambigüedad)

S : Que vuelvo otra vez a lo mismo (Evaluación Negativa)

E : ¿Qué otra cosa puedes hacer? (Induce Planificación) ... ¿Cómo tendrías que tenerlo para poder mover el B? (Induce Configuración Deseada)

S : Pues... dejando el C libre, ¿no? (Planificación : Configuración Deseada)

E : Pues intenta dejar el C libre (Induce Planificación)... Y para dejar el C libre, ¿cómo tendrías que tenerlos? (Induce Configuración Deseada?)

S : ... Pues el 4 debería estar en el A (Planificación: Configuración Deseada).

E : Trata de llevar el 4 al A (Induce Planificación)

S : ... Mm.... ¡qué lío!... es muy difícil, ¿eh? (sonríe) (Evaluación Negativa)
... Meter dentro uno de los 3 (Planificación: Submeta ambigua). Vamos a ver cómo hacemos esto (Atención) ... Ahora mismo puede, tiene que salir ... este no... el 4 y el 3 (Configuración Actual) ... el paso ... el 2... a B... el 1 ... se queda como estaba, pero en el paso siguiente, si lo paso a A, no puedo hacer nada (Planificación: Movimiento Condicional 2)... ¡Ah!, si : el 2 lo paso a B ⁽⁴²⁾ (Movimiento)... El 1 puede pasar al A o al B ¿no?. El A no puedo moverlo (Planificación: Movimientos Posibles)

E : No (Instrucciones)

S : Entonces ... 1... paso el 1 al B ⁽⁴³⁾ (Movimiento)... Ahora... si dejo el A libre y lo paso al C... luego puedo colocar otro encima, pero me pasa igual, que puedo llevar el B a A... ¡Ah!, bueno, pero lo dejo también libre ¿no? (Planificación: Movimiento Condicional 1) ... El 5 sigue en B, el 4 en el C; entonces ... encima del B están, el 2 ... (Configuración Actual)... y ahora el A, que está el 3, lo paso a C, encima del 4 ⁽⁴⁴⁾ (Movimiento)... El 1 lo paso al A ⁽⁴⁵⁾ (Movimiento) ... Ya tengo en la

cabeza como un ruido (Otros Comentarios)... 4 y 3 (Configuración Actual)... y 2 a C ⁽⁴⁶⁾ (Movimiento) ... 4 (Configuración Actual) ...

E : El 1 lo has pasado a C, ¿no? ⁽⁴⁷⁾

S : Si (Movimiento) ... Bueno, vamos a ver (Atención) ... voy a pasar éste a donde estaba al principio

E : ¿Al A? ⁽⁴⁸⁾

S : Si

E : ¡Ah! el 5, el 5 al A (Movimiento)

S : ... el 1

E : El 1 a A ⁽⁴⁹⁾ (Movimiento)

S : ... ¡Ah! sí... Voy a pasar el 2 ... al B ⁽⁵⁰⁾ (Movimiento) ... Y ahora, el 1, lo voy a pasar, a pasar otra vez de nuevo al B ⁽⁵¹⁾ (Movimiento)... Y ahora... puedo mover : el 1 y el 3, ¿no? (Planificación: Movimientos Posibles) ...

E : Mm, mm... (No codificado)

S : ... Si paso el 3 encima del 5 (Planificación: Movimiento Condicional 1)... Creo que estoy perdida (Evaluación Negativa) ... Dejo el 5 en A ... el 4 igual en C, el 2 .. (Configuración Actual)... y cambio... el 1 al C ⁽⁵²⁾ (Movimiento)... Ahora el 5, que sigue en el A (Configuración Actual)... paso el B, que estaba el 2, pues entonces, lo paso ahora al A ⁽⁵³⁾ (Movimiento)... Si cambio el 1 ... a A, luego puedo meter el 3 en B (Planificación: Movimiento Condicional 2) ... Vamos a ver ... ya (Atención) ... el 1 lo paso al A ⁽⁵⁴⁾ (Movimiento)... 3... A ver si llego a algún sitio (Planificación: Imaginación)... El 3, que estaba en el C, lo voy a pasar a B ⁽⁵⁵⁾ (Movimiento) ... Paso ... el 1 a C ⁽⁵⁶⁾ (Movimiento) ... y el 3 lo dejo donde está (Configuración Actual)... Paso el 2 a B ⁽⁵⁷⁾ (Movimiento) ... Paso el 1, encima del 2 a B ⁽⁵⁸⁾ (Movimiento)... Si paso ... el C a A (Planificación: Movimiento Condicional 1) ... Voy a hacerlo, por lo menos así me hago una idea (Planificación: Imaginación) ... el 2 (Configuración actual) ...

E : ¿El 4 a A? ⁽⁵⁹⁾

S : El 4 a A, si, lo paso a A (Movimiento) ... ¡Ay! (sonrie), ¡qué aburrimiento! (Otros Comentarios)

E : Por mi parte tienes todo el tiempo que quieras, pero tampoco estoy apuntándote con una pistola. Si te hartas y dices que lo dejas lo puedes dejar cuando quieras; ahora, nos podemos estar aquí hasta la hora que te parezca (Otros Comentarios)

S : No, si no me canso (sonrie). Es que me da coraje que no pueda, ¿no?... Se ve tan facilón, pero ... pero es bastante complicado ... (Otros comentarios)

E : Facilón, facilón no es, ¿eh? (Otros comentarios)

S : ¿Eh?

E : Que fácil ... que no es una cosa que se haga así, en dos momentos, hay que pensarlo (Induce Planificación)

S : ... Es que tiene que tener un orden de paso (Planificación: Método) ... El 1 lo paso a C ⁽⁶⁰⁾ (Movimiento) ... El 2 lo paso a A ⁽⁶¹⁾ (Movimiento) ... El 1 sólo puedo pasarlo a B (Planificación: Movimientos Posibles)

E : Sólo no, puedes pasarlo a A (Instrucciones)

S : Bueno, aquí también (Planificación : Movimientos Posibles)

E : ¿El 1 a B? ⁽⁶²⁾ (Movimiento)

S : ... Si paso el 1 a A ... encima del 2, tan sólo luego puedo mover el 3 (Planificación: Movimiento Condicional 2) ...

E : Sí, el 3 u otra vez el 1 ... como quieras (Instrucciones)... ¿El 1 a A? ⁽⁶³⁾ (Movimiento) ... Ahora sólo puedes mover el 1 o el 3 (Instrucciones)

S : ...Mm ... Paso el 3 a C ⁽⁶⁴⁾ (Movimiento).... En este, en principio, meter el 2 y el 1; el 1 antes tengo que ponerlo en el B y el 2 en el C (Planificación: Submeta 2) ... Si paso el 1 al C (Planificación : Movimiento Condicional 1) ...

E : Ya no puedes poner el 2 (Instrucciones)

S : Ya Luego tendría que cambiarlo (*Planificación: Movimiento Condicional 1*) ... Pues pongo el 1 en B ⁽⁶⁵⁾ (*Movimiento*)... Paso el 2 al C ⁽⁶⁶⁾ (*Movimiento*)....

E : Y el 1 queda en B (*Configuración Actual*)

S : Y el 1 queda en B (*Configuración Actual*) ... Ahora paso el 1 a C ⁽⁶⁷⁾ (*Movimiento*) ... Y ahora puedo pasar el 4 a B, ¿no?

E : Sí (*no codificado*)

S : O el 1 cambiarlo a A (*Planificación: Movimientos posibles*) ... Pero, por ejemplo, el 1 de cambiarlo a A no me sirve de nada,... puesto que en el C no puedo meterme, todavía (*Planificación : Movimiento Condicional 1*)

E : Bueno, pues entonces, si tú opinas así, en lugar de mover el 1 mueve el 4 (*Induce a Actuar*)

S : ... Muevo el 4 a B ⁽⁶⁸⁾ (*Movimiento*) El 1 lo paso a A ⁽⁶⁹⁾ (*Movimiento*).

E : ¿En qué piensas ahora? (*Induce Verbalización*)

S : ... No (*Comentario Ambiguo*)

E : No ¿qué? (*Induce a Aclarar ambigüedad*)

S : (sonríe) ... que .. no seguir... que debería haber pasado el 1 al B (*Evaluación negativa*)

E : Pues ponlo (*Induce a Actuar*)

S : Bueno, pero da igual, ¿no?, porque si paso otra vez ahora el 2... al A, si lo hubiera pasado antes, me refiero, ¿no?; me refiero que si hubiera pasado el 1 al B (*Planificación : Movimiento Condicional 2*)

E : Mm, ahora pasarías el 2 al A (*Instrucciones*)

S : Ahora pasaría el 2 al A, pero que estoy igual (*Planificación : Movimiento Condicional 1*)

E : ¿Es igual?. Miralo a ver ... Yo no te digo que no lo sea, pero que mires todas las posibilidades (*Induce Planificación*)

S : Mm... el 2, aquí el 1 ... Bueno, sí, puedo traer esto encima de B... también puedo ... (*Planificación: Movimientos Posibles*) ... Bueno, el 4 sigue

aquí, en B (*Configuración Actual*), el 2, que está en el C, lo paso a B ⁽⁷⁰⁾ (*Movimiento*)... ¿Qué va! (sonríe) (*Evaluación Negativa*)

E : ¿Qué es lo que quieres hacer? (*Induce Intención*)

S : ... Hubiera dejado este sitio libre (*Planificación: Submeta 0*)

E : Pues intenta dejarlo ahora, siempre puedes hacer : piensa lo que tienes que hacer para dejarlo (*Induce Planificación*)

S : Ya, pero ya la idea que antes se me había venido se me ha ido (*Memoria*)

E : Piénsatelo otra vez (*Induce Planificación*)

S : ... Ahora mismo puedo cambiar el 1 y el 2, el 2 volverlo al mismo sitio ... (*Planificación: Movimientos Posibles*)

E : O el 1 ponerlo en B o en C. ¿Qué te interesa más? (*Instrucciones*)

S : ... El 1 en C ⁽⁷¹⁾ (*Movimiento*)

E : 2 y 3 (*Configuración Actual*)... Ahora ¿qué?. Ahora puedes volver a mover el 1 o mover el 2 (*Instrucciones*)

S : ... El 1 ... pasarlo a B ⁽⁷²⁾ (*Movimiento*)... ¿De qué me va a servir pasarlo ahora a A o a C? (*Planificación: Intención Ambigua*)

E : ¿El qué? (*Induce Aclaración Ambigüedad*)

S : El 1, por ejemplo, no me sirve de nada (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)

E : ¿Por qué? (*Induce Aclaración Ambigüedad*).

S : ... Porque luego tengo que cambiarlo (*Planificación: Movimiento Condicional 1*)

E : Siempre tienes que cambiarlo (*Instrucciones*)

S : Siempre tengo que cambiarlo (*No codificado*)

E : pero piensa si el próximo cambio te favorece más uno u otro (*Induce Planificación*)

S : ... Lo paso al A ⁽⁷³⁾ (*Movimiento*)....

E : Ahora ¿no te interesa?... Pues pásalo a otro (*Induce Actuar*)

S : ... 4 (*Configuración Actual*)....

E : ¿El 1 a C? ⁽⁷⁴⁾ (Movimiento)

S : Mm... el 2 ⁽⁷⁵⁾

E : ¿El 2 a A?

S : Perdón

E : no, ya nada (Movimiento)...y 1 (Configuración Actual)... Ahora sólo puedes mover el 2 a B o el 1 a B o a A. ¿Qué te interesa más? (Instrucciones)

S : Mm... es que ya dejó solapados los de abajo, porque si pasé el 1, a.. A... (Planificación: Movimiento Condicional 1)

E : Luego ¿qué puedes hacer? (Induce Planificación)

S : Luego, lo único que puedo hacer es pasar el C (Planificación: Movimientos Posibles)

E : ¿El 3? (Induce a Aclarar Ambigüedad)

S : El 3 pasarlo a B, ¿no? (Planificación: Movimientos Posibles)

E : Y eso, ¿qué tiene de malo?. No digo que lo hagas, pero que por qué lo desechas (Induce a Aclarar Ambigüedad)

S : Sí... Porque luego ya está... ya tengo solapados otra vez el 5 y el 4, que tengo que mover otra vez ... (Planificación : Movimiento Condicional 1)

E : Pero tú piensa que si tienes el 5 y el 4 libres...

S : Sí (No codificado)

E : Pero para tener el 5 y el 4 libres y que te interese, si tienes ahí (en B) el 4 libre y ahí (en A), el 5 libre, ¿para qué te sirve? (Induce a Valorar Submeta).

S : Para encajarlo así (Planificación: Intención ambigua)

E : No, No. Si tienes el 4 libre y el 5 libre, significa que C lo tienes ocupado con los demás, no pueden estar en otro sitio; por lo tanto dejarlos libres, tal y como los tienes ahora, ¿para qué te sirve?... ¿Me explico lo que quiero decir? (Induce Valorar Submeta)

S : ... Verás... Es que, por ejemplo ... (Comentario Ambiguo)

E : Tú estabas diciendo : si paso el 1 a A, luego tengo que pasar el 3 a E.
Ya tienes un espacio libre, que es el C (*Induce Configuración Deseada*)

S : Si ... Pero estamos igual, porque... por ejemplo, el 5 está solapado por
el 2 (*Evaluación Negativa*)

E : Pues quitaselo... Quiero decir que estás comprobando sistemáticamente
que puedes ponerlos...

S : Sí (*No codificado*)

E : y quitarlos

S : Ya, ya, ya, ya (*No codificado*)

E : Pues no te obceques en decir si lo pongo ya no lo quito nunca más
(*Instrucciones*)

S : (sonríe). Bueno, vamos a seguir (*Atención*) ... Es que, es verdad, empiezo
a pensarlo un poquito y luego resulta que, cuando ya lo ves puesto, te
varía lo que te ha pasado por la cabeza... Ya te haces otra idea, ¿no?.
Aunque lo hayas pensado anteriormente, cambia, ¿no? (*Planificación: Ima-
ginación*)

E : O sea, que pasas el 1 a A ⁽⁷⁶⁾

S : Sí (*Movimiento*)

E : ¿Ahora? (*Induce Intención*)

S : El 4 se me queda en B (*Configuración Actual*); paso el 3, que está enci-
ma del C, lo paso al B ⁽⁷⁷⁾

E : 3 a B (*Movimiento*)... Por lo tanto el 1 tienes que poner ... Eso es (*Con-
figuración Actual*)... Ahora, ¿qué haces? (*Induce Intención*)

S : Ahora paso ... el 1 lo paso al C ⁽⁷⁸⁾ (*Movimiento*) Ya estoy viendo
un poquillo más (sonríe)... más claro, porque es que ¡ja! (*Evaluación
Positiva*)

E : ¿Ahora? (*Induce Intención*)

S : El 2 lo paso al B ⁽⁷⁹⁾ (*Movimiento*).... Y ahora paso el 1 ⁽⁸⁰⁾

E : ¿El 1 al B?

S : Al B (Movimiento)... Ahí es que no me lo mueve nadie, ¿eh? (Comentario Ambiguo)

E : ¿Qué es lo que no te mueve nadie? (Induce Aclarar Ambigüedad)

S : (ríe). El paso que voy a hacer siguiente (Evaluación Positiva)

E : ¡Ah!, creí que era el que tenías ahora (Otros Comentarios)

S : No, No ... Que ya he conseguido dejar los sitios libres, que era lo que quería. Los sitios libres, pero dejando el 1. (Evaluación Positiva). El 5 ya lo puedo sacar a C ¿no? ⁽⁸¹⁾

E : Sí, claro que puedes pasar el 5 a C

S : ¡Qué victoria!

E : Ya tienes el 5 en C (Movimiento 5C)

S : Pues anima Ya es que este, se van viendo un poquillo más los pasos ¿no?. Ahora me situo un poquito mejor ... (Evaluación Positiva)

E : Ahora, el 1, ¿dónde lo pones? (Induce Intención)

S : En C ⁽⁸²⁾ (Movimiento)

E : Debajo el de 4, eso es (Configuración Actual)

S : El 2 lo paso a A ⁽⁸³⁾

E : El 2 en A (Movimiento) ¿Ahora? (Induce Intención)

S : El 1 lo pongo encima de: 2 ⁽⁸⁴⁾

E : El 1 a A (Movimiento) ... El 3 tienes que ponerlo porque ya has cambiado el 1 (Configuración Actual)

S : Mm..... El 3 puedo pasarlo a C ⁽⁸⁵⁾ (Movimiento)..... El 1 lo paso a B ⁽⁸⁶⁾

E : El 1 a B (Movimiento)

S : ... El 2 ... lo paso ... (Planificación: Intención ambigua)

E : ¿Qué estás diciendo? ¿Que si el 2 lo pasas a C ...? (Induce Aclarar Ambigüedad)

S : Sí, el 2 lo paso a C, luego el 1 lo puedo pasar a A... pero luego, el 4...
¿qué hago ahora con él? (*Planificación: Movimiento condicional 2*)... El 2
lo paso a C ⁽⁸⁷⁾ (*Movimiento*)

E : Y el 1 en B (*Configuración Actual*)

S : El 1 queda en B (*Configuración Actual*)

E : Eso es No ¿qué? (*Induce Aclarar ambigüedad*)

S : Que ... no me va a servir ... por ejemplo, cambiar el 1 al C, puesto que
luego voy a tener que cambiarlos también para meter el 4 (*Planifica-
ción: Movimiento Condicional 1*)

E : Entonces, ¿qué es lo que te interesa? (*Induce Intención*)

S : Entonces, pues ... poner el 2... en A ⁽⁸⁸⁾ (*Movimiento*)... (sonríe) ¡Qué
bien se ve!. En un ratillo se ve ... (*Evaluación Positiva*)

E : Ahora, ¿qué tienes que hacer? (*Induce Planificación*)

S : No, que había pensado ... al pasar el 2 creía que era el 3 y decía ¡ya,
ya es muy fácil! (*Planificación: Imaginación*)

E : ¡Ah!. O sea, que tú lo que quieres es poner el 3 en A (*Aclara
ambigüedad*)... y ¿qué tienes que hacer para poner el 3 en A? (*Induce
Planificación*)

S : ... Bueno, puedo pasar, el 1, puedo pasarlo a C ⁽⁸⁹⁾

E : ¿El 1 a C?

S : Sí (*Movimiento*) ...

E : ¿Ahora? (*Induce Intención*) ... Ahora sólo puedes mover el 2 o el 1 (*Ins-
trucciones*)

S : Mm... El 2

E : El 2 a B, claro, porque no tienes otro sitio ⁽⁹⁰⁾ ¿no?

S : No (*Movimiento*)

E : ¿Ahora? (*Induce Intención*)

S : Ahora el 1

E : ¿A dónde?

S : A B ⁽⁹¹⁾ (Movimiento)

E : ¿Por qué pones esa cara de descontento? (Induce Aclarar ambigüedad)

S : Porque ...

E : ¿No querías pasar el 3 a A?

S : Si (No codificado)

E : Pues ya puedes (Induce a Actuar)

S : Ya ... pero es que, por ejemplo... si lo paso a A... luego tengo que ir metiendo, este otra vez aquí... No, claro, entonces (Planificación: Movimiento Condicional 1) ... Vamos a ver (Atención): el 3 ⁽⁹²⁾

E : a A

S : a A (Movimiento)

E : ¿Ahora? (Induce Intención)

S : ... 4 (Configuración Actual) ...

E : Ahora tendrás que mover el 1, el 5 ya no puedes moverlo, no quieres, además

S : (ríe)

E : Ahora el 1 puedes ponerlo en A o en B (Instrucciones)

S : ... Lo pongo en C ⁽⁹³⁾ (Movimiento)

E : En C, perdón, te he dicho en B, es en C (Instrucciones)

S : El 1 ... (Configuración Actual) ... Ahora pasc... el 2 a A ⁽⁹⁴⁾ (Movimiento)... El 1 a A ⁽⁹⁵⁾ (Movimiento)... Y ahora paso el 4 a C ⁽⁹⁶⁾ (Movimiento 4C)

E : Ahora el 1 puedes ponerlo en B o en C (Instrucciones)

S : ... Lo pongo en C ⁽⁹⁷⁾ (Movimiento) Paso el 2 ⁽⁹⁸⁾

E : ¿A B?

S : A B (Movimiento)..... Ahora paso el 1 ... a B ⁽⁹⁹⁾

E : ¿Lo pasas a...?

S : A B (Movimiento)... Y ahora el A, que está con 3, lo paso al C ⁽¹⁰⁰⁾

E : El 3 a C

S : Si (Movimiento 3C).... El 1 lo paso a A ⁽¹⁰¹⁾ (Movimiento)

E : Ahora pasas, ¿el 2...

S : Si, el 2 a C ⁽¹⁰²⁾ (Movimiento 2C)... El 1 que estaba aquí, lo paso aquí ⁽¹⁰³⁾

E : Lo pasas a C (Movimiento 1C)... Pues ya está

COMENTARIOS POSTERIORES

S : ¡Qué victoria, oye! (rie)

E : ¿Ves como se podía?

S : Si, se podía, pero ... lo que me ha pasado es eso...

E : ¿El qué?

S : Que no he relacionado ... He ido haciendo pasos pero a lo loco, al principio..

E : ¿Crees que si lo hicieras otra vez... te resultaría más fácil?

S : Tal vez sí

E : Vas a hacerlo otra vez, pero de otra manera.

* * * * *

DATOS DE IDENTIFICACION

Sujeto nº 38.

Grupo 4

Sexo : Mujer

Forma de Presentación : Representación

Orden : Segunda Ejecución

INSTRUCCIONES

E : Pues cuando quieras empiezas otra vez a ...

S : ¿Empiezo otra vez?

E : ... con la situación inicial

PROCESO DE SOLUCION

S : 5, 4, 3, 2 y 1 ^(E1)... Bueno, vamos a empezar. Tenía que sacar eso de ahí.
(Planificación: Submeta ambigua) Y antes hice un paso que tuve que volver luego al principio (Memoria) ... Tengo que situar todos en B (Planificación: Submeta 4); entonces, tendría que poner : el 1 en B, el 2 en C, el 3 ... entonces el 2 ... nada. Si pongo el 1 en C, el 2 en B, el 1 aquí (Planificación: Movimiento Condicional 7)...

E : En B (Aclara Ambigüedad)

S : Eso, el 3 aquí, eso. El 1... empiezo (No codificado)

E : Perdona, ya no te vuelvo a interrumpir. Habías empezado: si pongo el 1 en C (Otros Comentarios) ...

S : El 1 en C, entonces el 2 en B, el 1 en C, el 3 en ... el 1 en B, el 3 en C... 3 en C... el, el 1 en A ... el 2 en C... Aquí tengo ya ... aquí tengo

ya el 3 y el 2, el 3 y el 2, el 1 lo tenía aquí ... el 1 aquí... el 4 aquí...

E : En B (No codificado).

S : En B ... tengo el 4 en B, el 3, el 2 y el 1 en C... 3, 2, 1... Entonces... paso el 1 a B, el 2 lo pasaría a A, el 1 lo pasaría a A, entonces me queda el 3 aquí solito, lo paso encima del 4... 4... luego pasaría el 1 a C, el 2 a B... el 1 a B y ya me queda el 5 sólo (Planificación: Movimiento Condicional 1)... Si... Entonces había empezado, he empezado por ... C He empezado por B ... (Memoria). Si, empiezo por C : el 1 a C ⁽¹⁾ (Movimiento) ... Uno, dos, tres, cuatro y 5; 4, 3, 2 ... el 1 a C (Configuración Actual)... El 2 a B ⁽²⁾ (Movimiento)... dos, 5, 4, 3 (Configuración Actual)... Ahora el 1 a B ... a B, a B ⁽³⁾ (Movimiento)... El 3 en C ⁽⁴⁾ (Movimiento)... 3, 2 y 1; 5 y 4 en B (Configuración Actual)... Ahora tendría que pasar : ... el ... 1 a ... tendría que éste... (Planificación: Movimiento Condicional 2)...

E : ¿Qué dudas? (Induce a Aclarar Ambigüedad)

S : que me parece que lo que tenía que conseguir era que me quedara libre éste y éste (Planificación: Submeta 2)... Si voy a ir poniéndolos encima, (Planificación: Método), malamente (Evaluación Negativa)...¡Ah, no! Pongo el 1 en A, claro ... el 2 en C, entonces puedo pasar el 4 que es la base. Sí, sí (Planificación: Movimiento Condicional 3). Tengo, el 5 en A... el 4 también... (Configuración Actual), el 1 a A ⁽⁵⁾ (Movimiento) ... el 2 me queda en B y el 3 me queda en C... 5 en A, 4, 1 (Configuración Actual), el 2 lo paso a C ⁽⁶⁾ (Movimiento)... 5, 4 (Configuración Actual), el 1 lo paso a C ⁽⁷⁾ (Movimiento)... 3, 2 y 1 y ... (Configuración Actual)... 4 lo paso a B ⁽⁸⁾ (Movimiento)... 5, (Configuración Actual) ... Ahora tengo que poner 1, 2, ahí no... 1 (Planificación: Movimiento Condicional 2)

E : 1 en B (Aclara Ambigüedad)

S : 1 en B, 2 en A... y el 1 en A. Sí (Planificación: Movimiento Condicional 3). El 1 en B ⁽⁹⁾ (Movimiento)... Tengo 4, 1, y luego 3, 2 (Configuración Actual)... El 2 en A ⁽¹⁰⁾ (Movimiento)... el 1 en A ⁽¹¹⁾ (Movimiento)... y el 3 en C, en B ⁽¹²⁾ (Movimiento)... Ahora paso el 1 a C ⁽¹³⁾ (Movimiento)... El 2 a A ... el 2 a A, el 2 a B ⁽¹⁴⁾

E : ¿El 2 a B?

S : Sí, a B (Movimiento)... el 1 aa, a B ⁽¹⁶⁾ (Movimiento)... 5, 4, 1
(Configuración Actual)

E : Ya (Configuración Actual)

S : Y el 5 a C ⁽¹⁶⁾ (Movimiento 5C)... 4... (Configuración Actual) ... Ahora,
vamos a ver, si pongo el 1 en A, el 2 en B, el 1 en ... el 2 en C, el 1
en C... Al revés : tengo que poner el 1 en C... el 2 .. (Planificación:
Movimiento Condicional 4)... ¡Ah!, no, que es el 4 el que tengo que poner
(Planificación: Submeta 1). Entonces tengo que empezar por A (Planifica-
ción. Método) : el 1 en A, el 2 en C, el 1 en C... el 3 ...1, 2... el 3 en
A ... el 1 en B y el 2 en A (Planificación: Movimiento Condicional 6).
Vuelvo a empezar : el 1, el 1 en A ⁽¹⁷⁾ (Movimiento)... 5, 4, 3, 2.. (Con-
figuración Actual)... el 2 en C ⁽¹⁸⁾ (Movimiento)... 5, 2, 4... (Configura-
ción Actual) ... el 1 en C ⁽¹⁹⁾ (Movimiento)

E : No, ahí no (Configuración Actual)

S : 2 y 1 (Configuración Actual)... el 3 en A ⁽²⁰⁾ (Movimiento)... el 1 en
B ⁽²¹⁾ (Movimiento)... 4, 5 y 2 (Configuración Actual) ... el 2 en A ⁽²²⁾
(Movimiento) 3, 2, 4, 1, 5 (Configuración Actual) ... el 1 en A ⁽²³⁾
(Movimiento) 3, 2 y 1 (Configuración Actual) ...el 4 en B, en C ⁽²⁴⁾
(Movimiento 4C) ...Ahora ... el 1 en C ⁽²⁵⁾ (Movimiento)... el 2 en B ⁽²⁶⁾
(Movimiento)... El 1 en B ⁽²⁷⁾ (Movimiento) el .. el 3 en C ⁽²⁸⁾ (Mo-
vimiento 3C) ... El 1 en A ⁽²⁹⁾ (Movimiento) El B en C ⁽³⁰⁾, el

E : El 2 en C

S : El 2 en C (Movimiento 2C) ... el 1 en C ⁽³¹⁾ (Movimiento 1C)... ¿Ya?

COMENTARIOS POSTERIORES

E : ¿Has notado alguna diferencia entre la primera y la segunda vez?

S : Sí, que ya sabía más o menos la regla : que tenía que ir moviendo de un
lado a otro. Ya ...

E : Pero, tú ¿habías hecho esto alguna vez antes?

S : Bueno, este ejemplo no, pero ... pero en jeroglíficos parecidos que hay en los crucigramas y todas esas cosas sí. Pero no, nunca de esta forma, pero sí es, a lo mejor, mover palillos para que te queden ... en algún sitio, mover 3, o mover dos palillos .. En juegos de estos de ... que tienes que pensar dónde mueves primero para que te quede al final una cosa.

E : Eso sí, pero éste en concreto no ...

S : No, este en concreto no.

E : no... lo habías hecho nunca. ¿Y qué? ... intenta precisarme cuál es la diferencia que tú has notado entre la primera y la segunda vez; la que te parece más importante por lo menos.... La segunda vez ya sabía cómo colocar

S : Bueno sí; que me daba cuenta de que tenía que ... en uno lo ponía una vez, en otro otra vez para poderlo poner encima. Entonces al principio iba más a ver el final... al principio, solamente, lo primero que se me ha ocurrido es dejar ... dejar C y A, y entonces, claro, pues iba más a librarlos fuera como fuera y no me daba cuenta ni del orden que tenían que ir alternativamente. Entonces, luego ya, cuando no podía hacerlo, he tenido que pensar en que tenían que ir por orden, ya ha ido saliendo un poquillo más la regla. Y ya en el segundo, como ya lo último sí era muy fácil ... (de la primera vez lo último ya ha sido más fácil ...) entonces ya en la segunda he ido a buscar esa regla, pero ya desde el principio.

E : ¿Quieres decir que en el primer momento tú sólo pensabas "el 5 a C", sin tener claro, sin haberte planteado cómo tendrían que estar los otros, y que eso significaba que tenías que ir dando pasos previos que era los que tenías que conseguir ... y eso es lo que has ido a conseguir ...

S : la segunda vez

E : la segunda vez

S : La segunda vez me he parado más a pensar qué es lo que tenía que ir en cada sitio. La primera era sólo aquéllo de acabar pronto ..

E : ¿Intentabas ir deprisa?

S : Intentaba verlo así, en 4 pasos, en 4 ó 5 pasos... ¡bah!, esto, los paso todos aquí, luego los paso en otra aquí, y ya está ... y claro, facilísimo... y luego resulta que éste no lo podía mover y ahora me he dado cuenta... pensar desde el principio... de que éste no lo iba a poder mover...

E : Ya. Tú lo que quieres decir con pronto es que pensabas que la tarea era corta, no que tú intentarás ir muy deprisa para acabar antes ...

S : Bueno, sí, que pensaba que era más... menos, menos, sí, menos difícil. No difícil. menos larga de tener que ir pensando tantas ... tener que tener en cuenta tantas cosas ...

E : A partir de la experiencia que tienes de cuando has hecho crucigramas, cuando has visto el problema, que... ¿pensabas que alguna de las cosas que habías hecho anteriormente con esos juegos era aplicable aquí, o ... tú es que tienes ya una estrategia general a la hora de intentar hacer esas cosas, que la has aplicado aquí también?. Sé que esas cosas son difíciles de explicar, pero no sé si me ... si me explico bien.

S : Sí, bueno, sí. Sí, se va pensando en alguna regla : siempre se va buscando una regla. Yo, por lo menos, en los juegos que hago de éstos de crucigramas, lo que siempre vas pensando es ... no en éstos exactamente, sino más bien en los otros que te ponen que falta un número y todas esas cosas, siempre vas pensando que hay una regla en concreto. En éste, al principio, no me paraba a pensar que la había. Me paraba a pensar más en dejarlo libre, ya está, y moverlo. Luego ya, cuando no me ha salido es cuando he pensado : ¡Eh!, que tienes que mirar si pones éste primero, luego éste, luego lo cambias y luego, una vez que lo encuentres ya, igual, entre dos juegos hasta dejar libre ése y lo mueves.

E : ¿Tú no tienes ningún problema en imaginarte cosas?. Porque tú empezabas diciendo (suponiendo que estés aquí) : pongo el 1 en C, el 2 en B, el 1 en B, el 3 en C, el 1 en A, el 2 en C, el 1 en C, y el 4 aquí. Eso significa que tú, cada vez que piensas un movimiento, eres capaz de representarte donde has ido dejando los anteriores sin tener que escribirlos. Tú con esas cosas, normalmente, ¿no tienes problemas?

S : Si, bueno, no mucho. Lo que pasa es que a veces, ya, si me lio mucho se me olvida algo, pero si me paro a pensarlo, si lo digo despacio, si, si se me queda bien. En eso si tengo bastante retentiva.

E : ¿Hay alguna otra cosa que tú hayas pensado mientras lo estabas haciendo, que creas que ... que puede ser interesante para decirlo?

S : No.

E : O mientras o estabas haciendo o que lo pienses ahora.

S : ¿O que lo piense ahora? No (sonríe).. no, pero,

E : Vamos, quiero decir : teniendo en cuenta que a mí lo que me interesa es saber qué es lo que has estado pensando, pues alguna cosas que tú estés pensando o que hayas pensado que creas que puede ser importante decir-la...

S : No, porque es que me he concentrado más en sacar ésto que en otra cosa. Además, a mí me gusta esto ...

E : ¿Te gustan estos juegos?. Si dices que te dedicas a hacerlos, se supone que será porque te divierten, porque nadie te manda hacerlos ...

S : Bueno, tampoco tengo yo mucho éxito con las cosas éstas. Me tengo que parar mucho y entonces, como generalmente las cosas que me gusta hacer son las que se acaban pronto, pues en esto, si no me sale en las 2 ó 3 primeras veces, lo dejo ya.

E : Aquí, sin embargo, ¿has contado con que no ibas a poder dejarlo y que ibas a tener que sacarlo como fuera?

S : Claro, aquí a la fuerza lo tenía que sacar.

E : Yo, por mi parte, ya no te pido que lo hagas más veces, ya con dos tengo bastante. Gracias.

* * * * *

ANEXO III

TIPOS DE VERBALIZACIONES

TIPOS DE VERBALIZACIONES PARA LA CODIFICACION DE LOS PROTOCOLOS

- 1 - **Intercambio.** Cadena de intervenciones del sujeto y el experimentador : este va preguntando dónde puede poner el sujeto cada uno de los discos a partir de una configuración dada y el sujeto va respondiendo; si alguna respuesta es incorrecta, es corregida por el experimentador, que suele acabar pidiendo al sujeto que opte por alguna de las posibilidades analizadas

VERBALIZACIONES DEL EXPERIMENTADOR

- 2 - **Aclara ambigüedad :** aclara los comentarios del sujeto cuando estaba claro lo que quería decir en el contexto de la situación experimental. Generalmente sigue a terminos como "aquí", "este", "allí", etc.
- 3 - **Comentarios irrelevantes.** Verbalizaciones que no están relacionados con la tarea.
- 4 - **Configuración Actual.** El experimentador se refiere a la posición que tienen los discos en un momento determinado; corrige los errores del dibujo del sujeto en la Forma de Representación; corrige las verbalizaciones que no se corresponden a discos o espacios señalados por el sujeto.

INDUCCIONES AL SUJETO. Mediante sus comentarios y preguntas, el experimentador induce al sujeto a :

- 5 - **Aclarar ambigüedad** : Pide al sujeto que aclare algún comentario ambiguo sobre posición, evaluación, intención, submeta, etc.
- 6 - **Actuar** : que haga algo que ha dicho el propio sujeto.
- 7 - **Configuración Deseada** : pide al sujeto que imagine cómo tendría que tener colocados los discos para que pudiera hacer un movimiento o alcanzar una submeta que ha sido ya verbalizada por él.
- 8 - **Decidir** : pide al sujeto que tome una decisión entre varias posibilidades planteadas anteriormente.
- 9 - **Intención** : pide al sujeto que diga qué quiere hacer o conseguir.
- 10 - **Planificar** : dice al sujeto que piense lo que tiene que hacer para conseguir lo que quiere o evitar lo que no quiere.
- 11 - **Valorar Configuración Deseada** : después que el sujeto ha descrito una *Configuración Deseada*, el experimentador le pide que verbalice por qué le parece bien.
- 12 - **Valorar Submeta** : el sujeto ha manifestado su deseo de alcanzar una submeta o un estado y el experimentador le pide que verbalice por qué le parece bien.
- 13 - **Verbalizar** : pide al sujeto que verbalice lo que está pensando cuando éste lleva un cierto tiempo sin hablar.
- 14 - **Instrucciones** : El experimentador comenta al sujeto cuáles son los movimientos que pueden hacerse a partir de una configuración dada, y suele pedirle que elija uno. Recuerda al sujeto que siempre puede hacer

a algún movimiento, que no hay caminos cerrados; le recuerda otras reglas y su aplicación a una situación concreta.

- 15 - **Motiva.** El experimentador anima al sujeto comentando que ha conseguido algo que creía que no iba a lograr, o que no se podía hacer.
- 16 - **Otros Comentarios.** Verbalizaciones del experimentador relacionadas con la tarea, que no pueden incluirse en ninguna de las categorías anteriores, y no tienen importancia para analizar el trabajo del sujeto.

VERBALIZACIONES DEL SUJETO

- 20 - **Comentario ambiguo :** No se sabe a qué se refiere el sujeto.
- 21 - **Atención :** Presuntas focalizaciones de su atención; incluye verbalizaciones como "veamos", "vamos a ver", "a ver si me concentro", etc.
- 22 - **Comentarios irrelevantes.** Verbalizaciones del sujeto que no están relacionadas con la tarea.
- 23 - **Configuración Actual.** El sujeto describe qué posición tiene alguno o todos los discos en un momento determinado; mientras escribe va verbalizando lo que hace; pregunta la posición actual de algún disco, etc.

EVALUACIONES. El sujeto emite juicios de valor acerca de su tarea :

- 24 - **Negativa.** El sujeto evalúa negativamente una situación actual o una situación futura a la que piensa va a llegar; manifiesta no

saber qué hacer para llegar a algún punto o para salir de una situación no deseada.

25 - **Positiva.** El sujeto evalúa positivamente una situación actual o futura.

26 - **Ambigua.** Hace una evaluación positiva y negativa sobre una situación dada, o bien no queda claro si la evaluación es positiva o negativa.

27 - **Instrucciones.** Comentarios del sujeto referidos a dudas o reglas sobre lo que puede o no puede hacerse, o debe o no debe hacerse; pide aclaración de instrucciones, comenta instrucciones erróneamente; manifiesta tener dificultades para verbalizar lo que piensa; dice que no está pensando en nada.

28 - **Memoria.** Comentarios del sujeto referidos a que ha olvidado algo que ha hecho, o ha pensado o ha dicho; también se incluyen en esta categoría las referencias explícitas a recuerdos del sujeto, sean correctos o incorrectos : por ejemplo, el sujeto dice "recuerdo que ya he pasado por esta posición", o "la primera vez que hice esto", etc.

CLASES DE MOVIMIENTOS :

29 - **Movimientos.** Ejecución de un movimiento : "muevo, pongo, coloco, etc., tal disco en tal espacio". Da igual que el comentario proceda del sujeto, del experimentador, o de ambos, pero cada movimiento se corresponde a una sola verbalización.

30 - **Movimiento 5 a C.** Identificación del movimiento que coloca el disco 5 en el espacio C.

31 - **Movimiento 4 a C.** Identificación del movimiento que coloca el disco 4 en el espacio C.

- 32 - *Movimiento 3 a C.* Identificación del movimiento que coloca el disco 3 en el espacio C.
- 33 - *Movimiento 2 a C.* Identificación del movimiento que coloca el disco 2 en el espacio C.
- 34 - *Movimiento 1 a C.* Identificación del último movimiento : el que coloca el disco 1 en C y produce el Estado Final.
- 35 - *Otros Comentarios.* Verbalizaciones que carecen de ambigüedad, se refieren a la tarea, no tienen importancia para entender el trabajo del sujeto, y no pueden ser incluidas en ninguna de las otras categorías. Por ejemplo, "esto resulta divertido", "se me van a acabar las fichas", "tengo ya un ruido en la cabeza ...", etc.

PLANIFICACION. Hace referencia a cómo el sujeto se representa y organiza su tarea. Incluye los siguientes tipos :

- 36 - *Configuración Deseada.* Sigue a *Inducción : Configuración Deseada*; con esta verbalización el sujeto describe una posición concreta que le gustaría alcanzar o que deberían tener los discos, aunque no sepa cómo llegar a ella.
- 37 - *Imaginación.* Manifiesta que algo imaginado o anticipado se cumple. Dice no poder imaginar las consecuencias futuras de algo, o que sus anticipaciones no se cumplen, comentado todo ello de forma precisa o imprecisa.
- 38 - *Intención ambigua.* El sujeto pretende algo, pero ni a través del contexto anterior se puede saber qué es.
- 39 - *Intención Incorrecta.* Las reglas prohíben hacer lo que el sujeto pretende, o dice querer poner un disco en el espacio en que ya está.

40 - **Métodos.** Alusiones imprecisas acerca de la manera de enfrentarse a la tarea; comentarios globales, no referidos a actuaciones específicas; descripción no pormenorizada de algo ya hecho. Ejemplos : "esto tiene que tener una regla", "hay que moverlos de alguna forma determinada", "ahora tengo que hacer lo mismo pero al contrario", etc.

41 - **Movimientos Posibles.** El sujeto dice que uno o varios movimientos son posibles a partir de una configuración dada.

Submetas. El sujeto, sin ser inducido por el experimentador, manifiesta el deseo de llegar a una configuración dada; esta configuración puede implicar un número variable de discos o espacios :

42 - **Submeta 1.** Los comentarios se asocian sólo con un disco : "quiero poner tal disco en tal espacio, o debajo de tal otro disco"

43 - **Submeta 2.** Igual, pero referido a dos discos

44 - **Submeta 3.** Referido a tres discos

45 - **Submeta 4.** Referido a cuatro discos

46 - **Submeta 5.** Referido a los cinco discos.

47 - **Submeta 0.** Cuando el sujeto manifiesta que su intención o su deseo es dejar algún espacio libre, sin referirse a qué consecuencias tendría eso para el resto de los discos.

48 - **Submeta ambigua.** A través de las verbalizaciones se ve que el sujeto quiere conseguir alguna configuración concreta, pero no se puede inferir ni con ayuda del contexto inmediato, cuántos discos y/o espacios están implicados; es una verbalización que incluye referencias más específicas que las de *Intención*.

- 49 - *Submeta 5C*. El sujeto verbaliza su deseo de colocar el disco 5 en el espacio C.
- 50 - *Submeta 4C*. Manifestación del deseo de colocar el disco 4 sobre el 5, en C.
- 51 - *Submeta 3C*. Manifestación del deseo de colocar el disco 3 sobre el 5 y el 4 en C.
- 52 - *Submeta 2C*. Manifestación del deseo de colocar el disco 2 sobre el 5, el 4 y el 3 en el espacio C.
- 53 - *Submeta 1C*. Manifestación del deseo de colocar el disco 1 sobre todos los demás en C.

Movimientos Condicionales. Enunciados del tipo "Si pongo el ..., luego...", o "pongo el ... en; luego pondría el ... en ...; pero entonces no puedo ya ..."; suelen concluir con una valoración explícita o implícita acerca de las consecuencias de lo descrito. Según el número de movimientos que estén incluidos en la secuencia se denominarán :

- 54 - *Movimiento Condicional 1* (sólo un movimiento)
- 55 - *Movimiento Condicional 2*
- 56 - *Movimiento Condicional 3*
- 57 - *Movimiento Condicional 4*
- 58 - *Movimiento Condicional 5*
- 59 - *Movimiento Condicional 5*
- 60 - *Movimiento Condicional 7*
- 61 - *Movimiento Condicional 8*
- 62 - *Movimiento Condicional 9*
- 63 - *Movimiento Condicional 10*
- 64 - *Movimiento Condicional 11*
- 65 - *Movimiento Condicional 12*
- 66 - *Movimiento Condicional 13*
- 67 - *Movimiento Condicional 14*

- 68 - *Movimiento Condicional 15*
- 69 - *Movimiento Condicional 16*
- 70 - *Movimiento Condicional 1 ó 2*
- 71 - *Movimiento Condicional 2 ó 3*
- 72 - *Movimiento Condicional 3 ó 4*
- 73 - *Movimiento Condicional 4 ó 5*
- 74 - *Movimiento Condicional 5 ó 6*
- 75 - *Movimiento Condicional 6 ó 7*
- 76 - *Movimiento Condicional 7 u 8*
- 77 - *Movimiento Condicional 8 ó 9*
- 78 - *Movimiento Condicional 9 ó 10*

79 - *Valoración de Submetas.* Después de haber manifestado su deseo de alcanzar una submeta, el sujeto comenta qué ventajas o dificultades supondría lograrla.

RESUMEN DE LOS TIPOS DE VERBALIZACIONES

Verbalizaciones comunes

- Intercambio

Verbalizaciones experimentador

- Aclara ambigüedad
Comentarios irrelevantes
Configuración Actual
Inducciones
Instrucciones
Motiva
Otros Comentarios

Verbalizaciones del sujeto

- Comentario ambiguo
Atención
Comentarios irrelevantes
Configuración Actual
Evaluaciones
Instrucciones
Memoria
Movimientos
Otros comentarios
Planificación
 . Configuración Deseada
 . Imaginación
 . Intención ambigua
 . Intención incorrecta
 . Métodos
 . Movimientos Posibles
 . Submetas
 . Movimientos condicionales
 . Valoración de submetas.

* * * * *