

2017

# INTERACCIÓN ENTRE REPORTES VERBALES Y TIPOS DE INSTRUCCIÓN EN LA TORRE DE LONDRES

Rosalinda Arroyo, Luisa Cepeda, Diana Moreno,  
Hortensia Hickman y Sergio Méndez

**Proyecto de Investigación en  
Aprendizaje Humano**

# Objetivo general de la línea

- Estudiar las dinámicas de conformación y cambio de algunos de los procesos complejos humanos, tales como aquellos denotados en la psicología tradicional como pensamiento, lenguaje, solución de problemas, etc.
- Esclarecer y generar nuevos problemas en torno a la transferencia.

# Problemas estudiados

- ❑ Conducta Gobernada por reglas.
  - Seguimiento
  - Generación
  
- ❑ Transferencia del comportamiento (responder a condiciones diferentes a las entrenadas).
  - Intra modal
  - Extra modal
  - Transituacional
  
- ❑ Efectos de las instrucciones.
  - Precisión/ generales
  - Verdaderas/falsas
  - Autoprescritas

# Problemas estudiados

- Repertorio verbal de entrada.
  - ✓ Niños
  - ✓ Adultos
  
- Tipos de ayuda.
  - ✓ Visual
  - ✓ Verbal
  
- Densidad de la retroalimentación.
  - ✓ Continua
  - ✓ Intermitente

# Preparación experimental

- Igualación a la muestra en sus versiones de primero y segundo orden

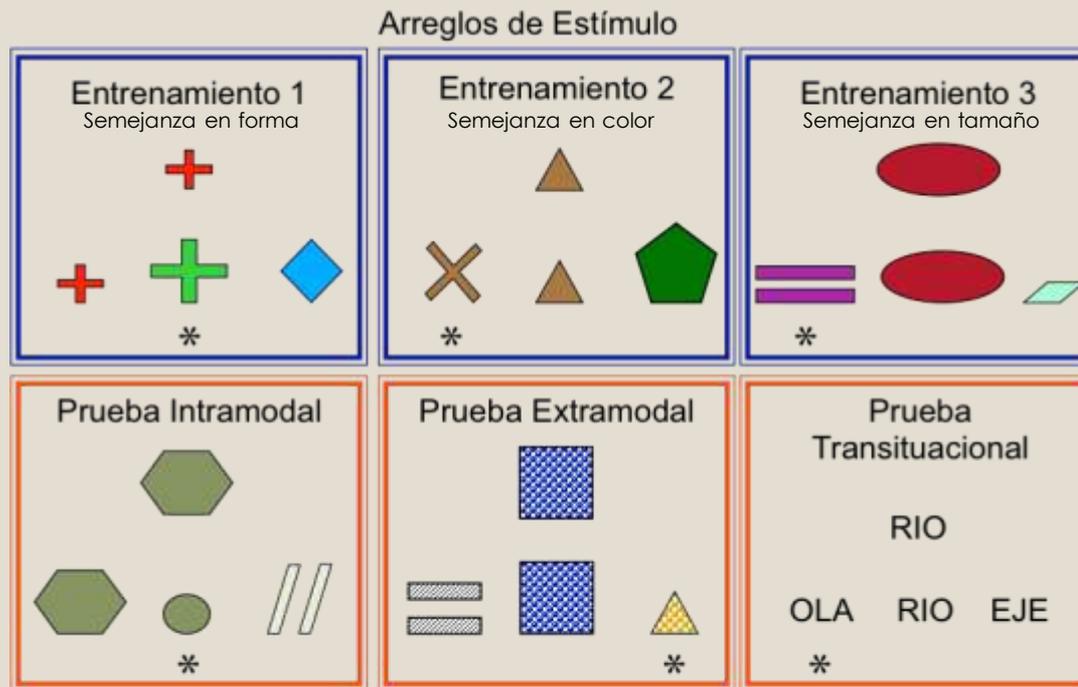


Figura 1. Ejemplos de los arreglos de estímulo empleados en los entrenamientos y las pruebas de transferencia. El asterisco denota el estímulo comparativo correcto (el semejante)

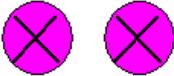
# Reporte verbal

1. Si la figura de arriba es \_\_ la figura de abajo correcta es \_\_\_\_
2. Las figuras de arriba pueden tener en común con las de abajo
3. Las figuras de arriba pueden ser diferentes a las de abajo en \_\_\_\_
4. De las tres figuras de abajo siempre la correcta es la que tiene en común con la de arriba \_\_\_\_

Enunciados incompletos

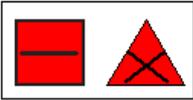
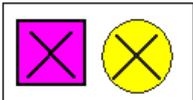
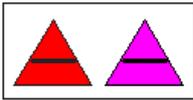
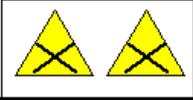
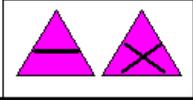
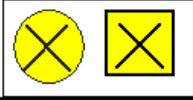
ToolBook - DESCNT4.TBK

ENSAYO

Si arriba están: , entonces van:

A) Dos figuras con el mismo color ,misma forma y mismo símbolo	H) Las que tienen el mismo color ,forma y símbolo
B) Dos figuras con el mismo color y forma pero diferente símbolo	I) Las que tienen el mismo color y forma pero diferente símbolo
C) Dos figuras con el mismo símbolo pero diferente color y forma	J) Las que tienen el mismo símbolo pero diferente color y forma
D) Dos figuras con el mismo color pero diferente forma y símbolo	K) Las que tienen el mismo color pero diferente forma y símbolo
E) Dos figuras con la misma forma pero diferente color y símbolo	L) Las que tienen la misma forma pero diferente color y símbolo
F) Dos figuras con el mismo color y símbolo pero diferente forma	M) Las que tienen el mismo color y símbolo pero diferente forma
G) Dos figuras con la misma forma y símbolo pero diferente color	N) Las que tienen la misma forma y símbolo pero diferente color

Opciones de respuesta:

Opciones de respuesta

# Algunos resultados generales

- Diferencias en términos del desarrollo (niños vs adultos)
- Diferencias en términos de la relación entrenada (semejanza en tamaño requiere un gran número de ensayos para su aprendizaje)
- Sesgos ante relaciones de forma y color, lo que generaba efectos techo.
- Problemas para homogeneizar la dificultad de la tarea entre las poblaciones.
- Reportes verbales imprecisos que no se correspondían con los niveles de ejecución instrumental.



# Dos posibles cambios:

- Buscar una tarea que permita observar el proceso de adquisición y con la cual los participantes no estén tan familiarizados.
- Buscar formas alternativas de obtener los reportes verbales.

# Con respecto a la tarea...

- Tarea serial

Entrenamiento

A 4x6 grid of numbers. The numbers in the 4th and 5th columns are highlighted in red. Below each row is a sequence of numbers from 0 to 9. A blue vertical bar is positioned to the right of the grid, partially overlapping the 6th column.

1	0	2	5	4	6
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9					
9	7	5	6	4	2
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9					
5	6	7	1	2	3
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9					
2	5	2	4	7	4
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9					

pruebas

A 4x6 grid of letters. The letters in the 4th and 5th columns are highlighted in red. Below each row is a keyboard-style layout of the alphabet (A-Z) with a hyphen and space on the left.

B	D	F	S	U	W
- A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z ...					
J	H	F	V	T	R
- A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z ...					
N	O	P	S	U	V
- A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z ...					
Q	R	S	K	L	M
- A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z ...					

A 4x6 grid of geometric shapes. The shapes in the 4th and 5th columns are highlighted in red. Below each row is a set of geometric shapes: triangle, square, circle, and cross, each in four different orientations (up, down, left, right).

▼	●	▲	▽	○	△
... △ □ ○ ⊕ ▽ ▲ ■ ● ⊞ ▾ ...					
⊞	■	▽	▲	⊞	□
... △ □ ○ ⊕ ▽ ▲ ■ ● ⊞ ▾ ...					
□	○	⊞	■	●	⊞
... △ □ ○ ⊕ ▽ ▲ ■ ● ⊞ ▾ ...					
△	▽	△	⊞	●	⊞
... △ □ ○ ⊕ ▽ ▲ ■ ● ⊞ ▾ ...					

# Con respecto al reporte verbal se retoma el Análisis de Protocolos Verbales de Ericsson y Simon (1993).

- El análisis de protocolos es una técnica cuyo objetivo principal es recolectar información confiable acerca de lo que una persona piensa mientras soluciona una tarea, lo que permite determinar la posible relación con la ejecución y los eventos que controlan esta última (Austin y Delaney, 1998).
- Dicha técnica se ha empleado en Equivalencia de estímulos (Wulfert, Greenway, Farkas, Hayes. & Dougher, 1994; Rehfeldt & Dixon, 2000); y el control instruccional (Barnes-Holmes, Hayes & Dymond, 2001; Dixon & Hayes, 1998),

# 2 tipos de protocolos verbales

Retrospectivo

Interrogatorio al final de la sesión

Concurrente

- Análisis del flujo verbal emitido durante la sesión
- Interrogatorio al final de la sesión

# Proceso



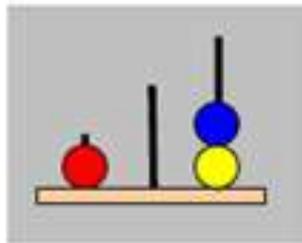
# Problemas con la tarea serial...

1	0	2	5	4	6
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...					
9	7	5	6	4	2
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...					
5	6	7	1	2	3
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...					
2	5	2	4	7	4
... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...					

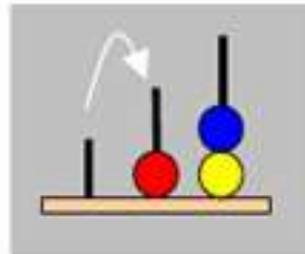
La tarea es muy específica por lo que los reportes verbales se concretan a aspectos como conteo y ejecución.

En la búsqueda de una tarea que permita mayor variabilidad conductual

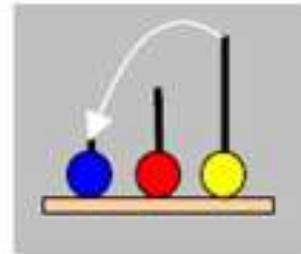
## Torre de Londres



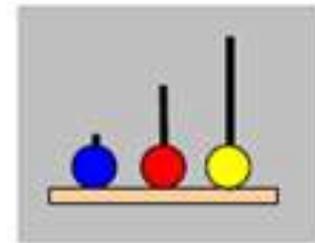
Modelo Inicial



1º Movimiento



2º Movimiento



Modelo Final

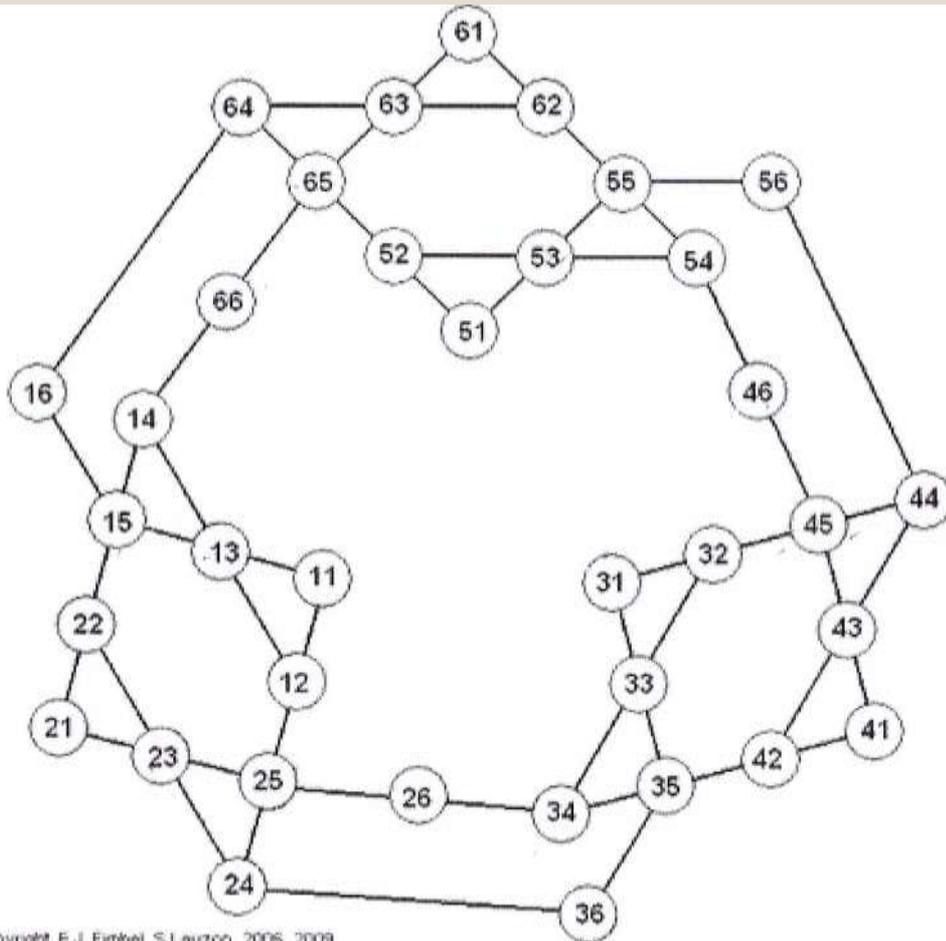
# ¿POR QUÉ LA TOL?

- Situación que es susceptible de transitar de contingencialmente abierta o cerrada, la cual permite:
  - Establecer el inicio y fin de la tarea, alterando paramétricamente las posibilidades de trayectorias. **Configuración del problema.**
  - Diagrama de los posibles movimientos correctos. Un mapa sobre los diferentes caminos. **Rutas de movimientos.**
  - También permite identificar los movimientos extras. **Rutas no funcionales.**
  - La dificultad de la tarea en función del número de movimientos requeridos. **Índice de dificultad o esfuerzo.**
- Tanto la estructura como el mapa permiten determinar patrones óptimos de solución del problema.

- La estructura de la TL permite 36 únicas posiciones. Dispuestas en una matriz de 6x6

11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26
31	32	33	34	35	36
41	42	43	44	45	46
51	52	53	54	55	56
61	62	63	64	65	66

# Espacio de los problemas y # de mov

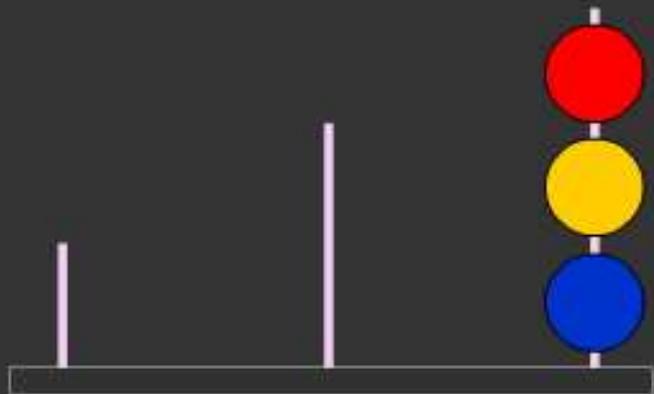


	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25
11	0	1	1	2	2	3	4	3	3	3	2
12	1	0	1	2	2	3	3	3	2	2	1
13	1	1	0	1	1	2	3	2	3	3	2
14	2	2	1	0	1	2	3	2	3	4	3
15	2	2	1	1	0	1	2	1	2	3	3
16	3	3	2	2	1	0	3	2	3	4	4
21	4	3	3	3	2	3	0	1	1	2	2
22	3	3	2	2	1	2	1	0	1	2	2
23	3	2	3	3	2	3	1	1	0	1	1
24	3	2	3	4	3	4	2	2	1	0	1
25	2	1	2	3	3	4	2	2	1	1	0
26	3	2	3	4	4	5	3	3	2	2	1
31	6	5	6	7	7	8	6	6	5	4	4
32	6	5	6	7	7	8	6	6	5	4	4
33	5	4	5	6	6	7	5	5	4	3	3
34	4	3	4	5	5	6	4	4	3	3	2
35	5	4	5	6	5	6	4	4	3	2	3
36	4	3	4	5	4	5	3	3	2	1	2
41	7	6	7	8	7	8	6	6	5	4	5
42	6	5	6	7	6	7	5	5	4	3	4
43	7	6	7	8	7	7	6	6	5	4	5
44	8	7	8	7	7	6	7	7	6	5	6
45	7	6	7	7	8	7	7	7	6	5	5
46	8	7	7	6	7	6	8	8	7	6	6

Edad	Protocolo	Instrucción	Entrenamiento		Prueba 1	Prueba 2	
NIÑOS	Concurrente	Generales	Bloques de 4, 5 y 6 movimientos  8 ensayos de c/u  24 ensayos  Con retroalimentación	Entrevista post sesión	Bloques 7 y 8 4 Ensayos de c/u  Presentación aleatoria  12 ensayos  Sin retroalimentación	Bloques 4, 5, 6 4 Ensayos de c/u  Presentación aleatoria  Modificación de tarea a figuras geométricas negras  12 ensayos  Sin retroalimentación	Entrevista post sesión
		Específicas					
		Precisas					
	Retrospectivo	Generales					
		Específicas					
		Precisas					
ADULTOS	Concurrente	Generales	Bloques de 4, 5 y 6 movimientos  8 ensayos de c/u  24 ensayos  Con retroalimentación	Entrevista post sesión	Bloques 7 y 8 4 Ensayos de c/u  Presentación aleatoria  12 ensayos  Sin retroalimentación	Bloques 4, 5, 6 4 Ensayos de c/u  Presentación aleatoria  Modificación de tarea a figuras geométricas negras  12 ensayos  Sin retroalimentación	Entrevista post sesión
		Específicas					
		Precisas					
	Retrospectivo	Generales					
		Específicas					
		Precisas					

Esta es la Torre de Londres, consiste en tres postes de distinto tamaño y tres esferas, amarilla, roja y azul. Tu tarea consiste en mover las esferas con el mouse para igualar al dibujo "meta", en el menor número de movimientos y tiempo posible.

Presiona el botón de SIGUIENTE para continuar.



**Siguiente** ▶

ro de  
esfera  
fera si hay  
esferas en  
mediano  
cir" para  
botón  
izar unos  
Á EL  
DE  
r si  
número  
o  
realizaste  
queridos

Instrucciones

Pantalla 1

Pantalla 2

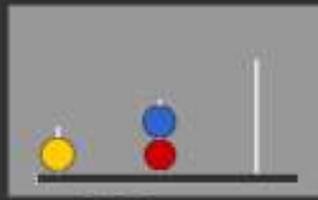
Pantalla 3

Torre de Londres

Presiona el boton "Reproducir" para ver un ejemplo.



Reproducir



Meta

**Siguiente** ▶

Presiona "SIGUIENTE" para continuar.

Presiona "SIGUIENTE" para continuar.

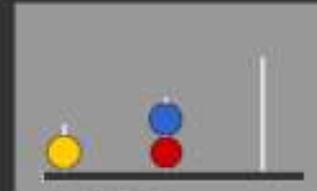
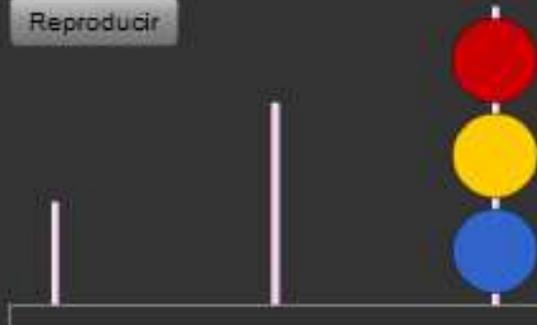
Presiona "SIGUIENTE" para continuar.

Las reglas son:

1. Sólo puedes mover una esfera cada vez.
2. No puedes mover una esfera si hay otra arriba.
3. Sólo puedes colocar tres esferas en el poste alto, dos en el mediano y una en el pequeño.

Presiona el boton "Reproducir" para ver un ejemplo.

Reproducir



Meta

Siguiente ►

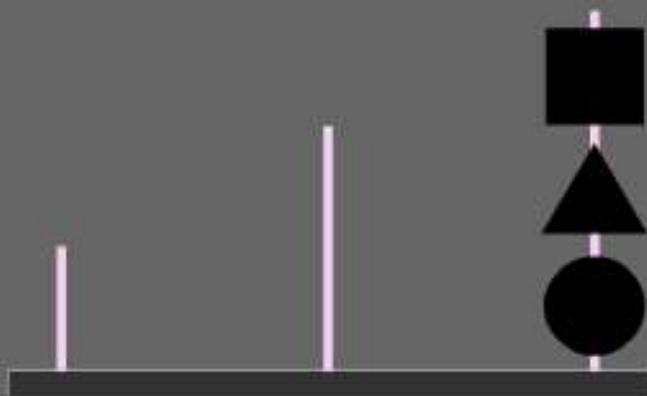
Instrucciones	GENERALES	ESPECÍFICAS	PRECISAS
Pantalla 1	<p>Esta es la Torre de Londres, consiste en tres postes de distinto tamaño y tres esferas, amarilla, roja y azul. Tu tarea consiste en mover las esferas con el mouse para igualar al dibujo "meta", en el menor número de movimientos y tiempo posible. Presiona el botón de SIGUIENTE para continuar.</p>		
Pantalla 2	<p>Presiona el botón "Reproducir" para ver un ejemplo. Cuando termine, oprime el botón que dice "SIGUIENTE".</p>	<p>Las reglas son: 1. Sólo puedes mover una esfera cada vez. 2. No puedes mover una esfera si hay otra arriba. 3. Sólo puedes colocar tres esferas en el poste más alto, dos en el mediano y una en el pequeño.</p> <p>Presiona el botón "Reproducir" para ver un ejemplo. Cuando termine, oprime el botón que dice "SIGUIENTE".</p>	<p>Las reglas son: 1. Sólo puedes mover una esfera cada vez. 2. No puedes mover una esfera si hay otra arriba. 3. Sólo puedes colocar tres esferas en el poste más alto, dos en el mediano y una en el pequeño.</p> <p>Presiona el botón "Reproducir" para ver un ejemplo. Cuando termine, oprime el botón que dice "SIGUIENTE".</p>
Pantalla 3	<p>A continuación podrás realizar unos ensayos de prueba.</p> <p>Presiona "SIGUIENTE" para continuar.</p>	<p>A continuación podrás realizar unos ensayos de prueba.</p> <p>Después de cada solución saldrá un mensaje que te indicará: - "NO TE EXCEDISTE" si realizaste el ensayo con el número de movimientos requerido , o - "TE EXCEDISTE" si realizaste más movimientos de los requeridos.</p> <p>Presiona "SIGUIENTE" para continuar.</p>	<p>A continuación podrás realizar unos ensayos de prueba.</p> <p><b>EN CADA ENSAYO SE TE DIRÁ EL NÚMERO DE MOVIMIENTOS REQUERIDOS Y EL NÚMERO DE MOVIMIENTOS QUE LLEVAS.</b></p> <p>Además, se te indicará si: - "NO TE EXCEDISTE", es decir si realizaste el ensayo con el número de movimientos requerido, o - "TE EXCEDISTE", es decir si realizaste más movimientos de los requeridos</p> <p>Presiona "SIGUIENTE" para continuar.</p>

Edad	Protocolo	Instrucción	Entrenamiento		Prueba 1	Prueba 2
NIÑOS	Concurrente	Generales	Bloques de 4, 5 y 6 movimientos  8 ensayos de c/u  24 ensayos  Con retroalimentación	Entrevista post sesión	Bloques 7 y 8 4 Ensayos de c/u  Presentación aleatoria  12 ensayos  Sin retroalimentación	Bloques 4, 5, 6 4 Ensayos de c/u  Presentación aleatoria  Modificación de tarea a figuras geométricas negras  12 ensayos  Sin retroalimentación
		Específicas				
		Precisas				
	Retrospectivo	Generales				
		Específicas				
		Precisas				
ADULTOS	Concurrente	Generales				
		Específicas				
		Precisas				
	Retrospectivo	Generales				
		Específicas				
		Precisas				
					Entrevista post sesión	



En esta parte de la tarea, no se te informará si llegaste a la meta con el número de movimientos requeridos.

Presiona el botón de SIGUIENTE para INICIAR.



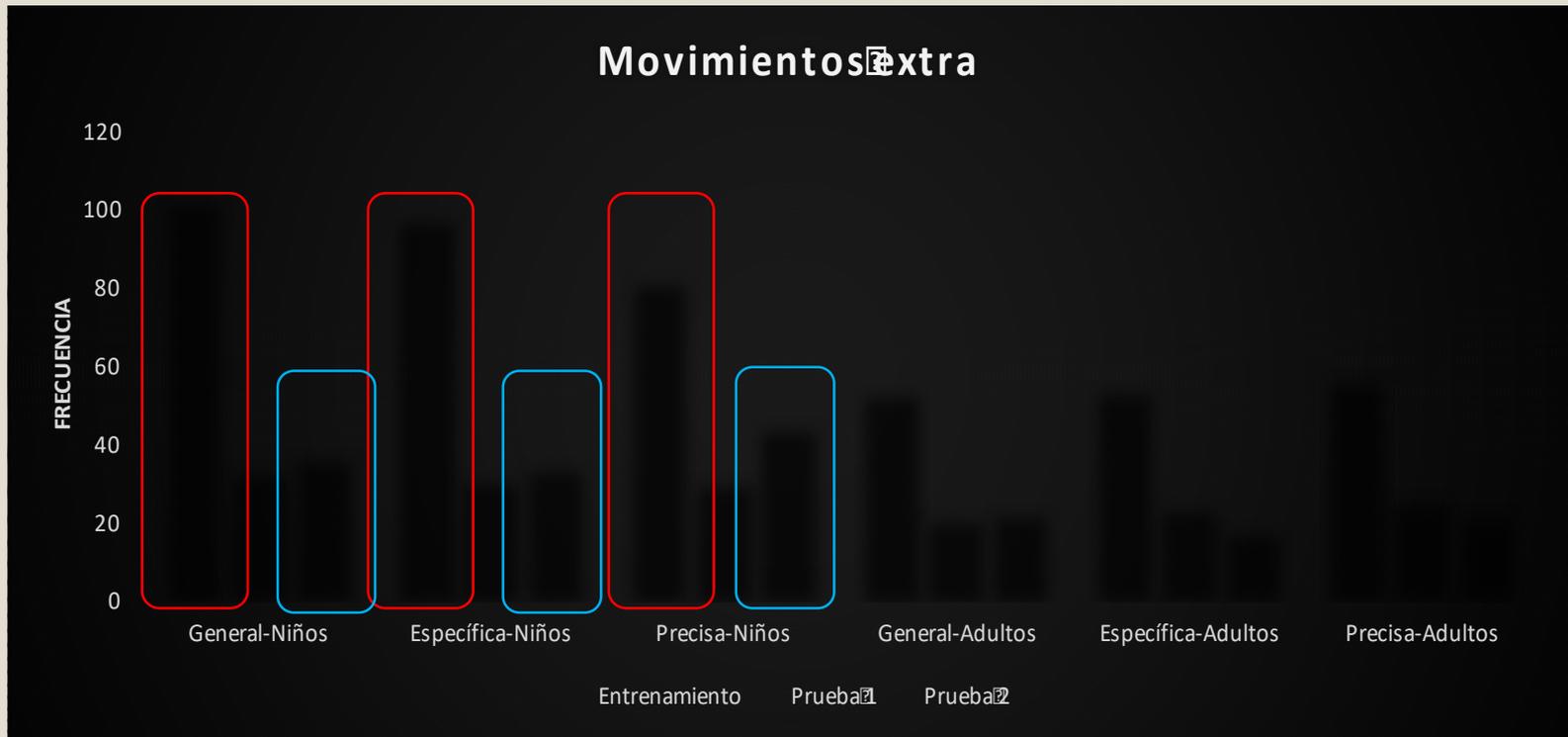
Dibujo Meta

**Siguiente**

# Variables registradas

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Participante	Nombre	Edad	Grupo	Sesion	Ensayo	Latencia	Duración	# Movimientos	#Movimientos Extras	Ensayo Correcto	Ruta	Error de Transgresión
1													
2	1	Berenice	11	1	1	1	724	910	1	0	Si	12, 25,	0
3	1	Berenice	11	1	1	2	754	1011	1	0	Si	14, 13,	0
4	1	Berenice	11	1	1	3	493	737	1	0	Si	16, 64,	0
5	1	Berenice	11	1	1	4	392	572	1	0	Si	15, 22,	0
6	1	Berenice	11	1	1	5	375	585	1	0	Si	23, 21,	0
7	1	Berenice	11	1	1	6	699	1360	2	0	Si	13, 15, 22,	0
8	1	Berenice	11	1	1	7	384	1044	2	0	Si	23, 22, 15,	0

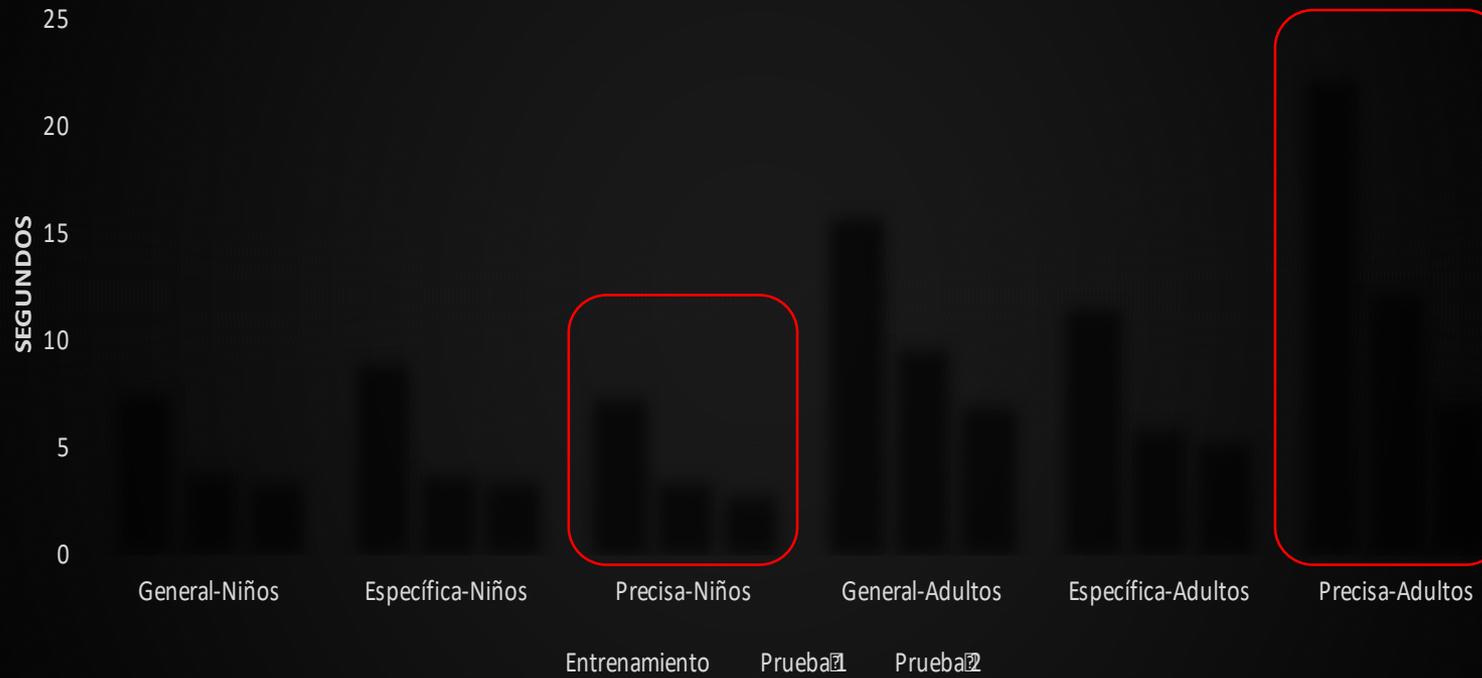
# Resultados



F. 3.909 (5,59), p.004

F. 4.483 (5,59), p.002

## Latencias



Ent. F. 4.302 (5,59), p.002

Pr1: F. 3.509 (5,59), p.008

Pr2: F. 6.450 (5,59), p.000

# En conclusión

- ❖ Los resultados muestran que el tipo de instrucción tiene efectos sobre la latencia, de modo que entre más precisas es ésta en adultos, lo cual es consistente con evidencia previa (Cepeda, Hickman, Arroyo & Plancarte, 2015).
- ❖ En el caso del número de movimientos extra, intuitivamente se esperaba que el grupo que tenía un contador debía tener el menor número de movimientos y que éste fuera más evidente en los adultos pues se supondría que serían regulados por las contingencias verbales, curiosamente se encuentra lo contrario.
- ❖ La tarea demuestra sensibilidad a la ejecución de las diferentes poblaciones y permite recopilar una gran cantidad de información que enriquece el análisis.
- ❖ Adicionalmente, los participantes se observan involucrados en la tarea y reportan que la tarea es entretenida.

# Finalmente...

- El análisis de las tareas experimentales con las que se ponen a prueba los supuestos teóricos no es un encargo menor, simplemente recordemos el gran impacto que los programas de reforzamiento, como ejemplar metodológico, significó para la teoría del condicionamiento (Honig, 1966), o el método de los reflejos condicionales para la tradición pavloviana (Terrace, 1973). Diseñar situaciones de exploración metodológica es de hecho una de las grandes encomiendas en ciencia.