

wisc-IV[®]

Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-IV

Manual técnico

David Wechsler

Versión estandarizada



Manual Moderno[®]

WISC-IV

Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-IV

Manual técnico
Versión estandarizada

DAVID WECHSLER

Traducción al español por
Psic. Gloria Padilla Sierra
Universidad Nacional Autónoma de México

Revisión técnica
Mtra. Cristina Heredia Ancona
Profesora Asociada de Tiempo Completo
Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma de México

Coordinación y Dirección técnica del proyecto
de estandarización a nivel nacional
Dr. Pedro Antonio Sánchez Escobedo
Centro de Psicodiagnóstico y Terapias Integrales SCP
Universidad Autónoma de Yucatán

Editora responsable
Lic. Adriana A. Mendoza Pedraza
Editorial El Manual Moderno



Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 - 201 Col. Hipódromo, C.P. 06100 México, D.F.

Editorial El Manual Moderno, (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

Estandarización en México de la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-IV (WISC-IV)

La Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-4ª edición (WISC-IV), es un instrumento clínico, de aplicación individual, utilizado para la evaluación de la inteligencia en niños de 6 a 16 años de edad. Esta versión, es el producto de la revisión y actualización exhaustiva de la Escala Wechsler de Inteligencia para el nivel escolar -3ª edición, conocida como WISC-III (Wechsler, 1991).

A pesar del uso tan extendido que ha tenido la escala en ambientes clínicos y educativos, y de su importancia como criterio de referencia en estudios de validez de instrumentos psicométricos en México, no se han realizado adaptaciones, actualizaciones y revisiones a profundidad de esta escala.

Por lo anterior, el presente trabajo pretende adaptar la nueva versión de la serie Wechsler a la población mexicana y generar normas apropiadas para los niños mexicanos por grupos de edad.

En este capítulo se hace una revisión cualitativa de los componentes, reactivos y procedimientos de la prueba. Se describe la metodología utilizada para establecer los parámetros cuantitativos normativos por grupo de edad. En especial se señalan las limitaciones y precauciones en el uso de la prueba, derivadas principalmente de esta experiencia y enriquecida con los señalamientos encontrados de la validación previa de la escala WAIS para adultos en México (Sánchez, *et. al.* 2003).

Este proyecto contó con el apoyo de académicos de ocho prestigiadas universidades mexicanas quienes aportaron sus experiencias, comentarios y reflexiones en la fase experimental de la investigación. La aplicación de la Escala de manera individual corrió a cargo de estudiantes de psicología y educación que fueron supervisados por los académicos expertos.

La batería del WISC-IV proporciona una medida del funcionamiento intelectual general (CIT) y cuatro puntuaciones índice. Nótese que en esta edición, se amplía la estructura dual tradicional de puntuaciones de CI verbales y de ejecución manejadas en el WISC-III, ya que se agregan cuatro nuevas puntuaciones índice, siguiendo el modelo del WAIS-III (Wechsler, 1997).

La nueva organización se basa en la teoría y está sustentada en los resultados de investigaciones clínicas y de análisis factorial. Es decir, el WISC-IV además de proveer un índice de la capacidad intelectual general (Factor «G»), proporciona cuatro índices que representan el funcionamiento intelectual, en cuatro dominios cognitivos específicos: Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptual, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento.

Metodología

Sujetos

Población

La población objetivo en la aplicación de estos resultados y para los cuales las normas tienen sentido, son los niños y adolescentes mexicanos de 6 años 0 meses a 16 años 11 meses de edad, que viven en zonas urbanas y suburbanas de la República Mexicana y que son sujetos de atención por el sistema educativo nacional. No se pretende que los resultados de la presente adaptación sean extendidos a niños y adolescentes de zonas rurales, marginadas o en situación de desventaja física, mental y social extrema, ni para quienes el español no sea su lengua materna. Para la población hispana que vive en los Estados Unidos de Norteamérica se aconseja el uso del WISC-IV que ha sido adaptado en dicho país para hispanos.

Muestra

Se decidió elegir una muestra convencional inicial de 1,100 participantes (100 por cada grupo de edad) de 11 estados de la República Mexicana, en 5 regiones diferentes del país.

Para seleccionar la muestra, se consideraron los siguientes aspectos por balancear *a priori*: el tipo de escuela, el género y que el estudiante fuera seleccionado al azar en un grupo escolar de un salón regular del grado correspondiente al grupo de edad. Lo anterior con la intención de disminuir sesgos.

Asimismo, se establecieron con antelación los siguientes criterios de exclusión que pudieran interferir con la representatividad y alterar el desempeño en la prueba: 1) la presencia de discapacidad física o intelectual evidente; 2) la presencia de enfermedad física aguda al momento de la prueba; 3) el no tener como lengua primaria al español y 4) el provenir del medio rural.

Con el fin de lograr un adecuado control de calidad, se descartaron formas incompletas, mal llenadas o simuladas, así como se decidió también coleccionar datos adicionales por lo que se aplicaron 200 escalas más de las contempladas inicialmente. La muestra final quedó integrada por 1,234 participantes, 134 más que los contemplados en la muestra programada, de los cuales el 87 % de estudiantes provino de escuelas públicas y el resto de escuelas privadas. Las Tablas 7-1 y 7-2 describen la composición de la muestra final por zona geográfica y por grupo de edad.

Tabla 7-1. Composición de la muestra por zona geográfica

Zona	Estado	Hombres	Mujeres	Total por Estado	Total zona
Sureste	Yucatán	97	96	193	254
	Campeche	34	27	61	
Occidente	Michoacán	35	18	53	253
	Colima	39	0	39	
	Jalisco	111	50	161	
Noroeste	Sonora	72	68	140	184
	Sinaloa	23	21	44	
Centro-Norte	Coahuila	48	42	90	270
	San Luis Potosí	46	44	90	
	Aguascalientes	49	41	90	
Centro	DF	116	135	251	273
	Morelos	10	12	22	
	Total	680	554	1234	1234

Tabla 7-2. Composición de la muestra por grupos de edad

Edad	Hombres	Mujeres	Total
6:0-6:11	76	47	123
7:0-7:11	68	52	120
8:0-8:11	58	51	109
9:0-9:11	57	60	117
10:0-10:11	60	54	114
11:0-11:11	58	53	111
12:0-12:11	59	43	102
13:0-13:11	45	49	94
14:0-14:11	60	40	100
15:0-15:11	67	52	119
16:0-16:11	72	53	125
Totales	680	554	1234

El análisis demográfico de los datos, muestra una representatividad aceptable de la población mexicana de zonas urbanas y suburbanas. El 92% de la muestra fueron alumnos regulares, únicamente el 8. % de los participantes habían repetido algún grado escolar y el 95% se reportó como diestros. En cuanto a los antecedentes relevantes con respecto a la presencia de posibles problemas de aprendizaje o a los factores de vulnerabilidad, se encontró que el 11% de las madres de los niños que participaron en este estudio refirieron haber tenido problemas significativos durante el embarazo y el 11.5% complicaciones al momento del nacimiento del niño. Un 5.8% de los participantes, refirió haber padecido o padecer alguna enfermedad seria, sin aparente compromiso cognitivo; el 3.2% de estos niños, actualmente padecen crisis epilépticas y solamente 9 niños (.08%) reportaron haber sufrido alguna vez traumatismos con pérdida del conocimiento.

En resumen, la muestra final estuvo constituida por 1,234 niños y adolescentes mexicanos de zonas urbanas y suburbanas de diversos estratos sociales, de escuelas públicas y privadas. Cabe señalar que en la muestra hay un número mayor de hombres (680) que de mujeres (554) ($X^2 = 4.86$; $p \geq .001$). Esta variación no implica distinciones de género en las normas, ya que no se encontraron diferencias significativas globales por género, ni las rutinas originales de esta escala proponen baremos diferenciales por género.

Cabe mencionar que más de 30 casos fueron desechados, después de su revisión, debido a evidencias de vulneración de la rutina, de la credibilidad en la seriedad de sus aplicaciones o de la simulación de su administración. Este es un hecho lamentable que se ha reportado en otras investigaciones similares realizadas en México y que constituye un problema desafortunado en nuestro país, que exige mejores estrategias de entrenamiento en el desarrollo, uso y utilización de pruebas psicométricas. Proyectos futuros deben considerar este hecho, y la tendencia de administrar las pruebas a personas conocidas, vulnerando los criterios de muestras. Este sesgo ha persistido pese al entrenamiento al que fueron sometidos los aplicadores, la supervisión, la remuneración y reconocimiento otorgada por su trabajo y a los estímulos de corte académico y curricular de que fueron objeto. Los investigadores queremos dejar constancia de este hecho.

Instrumento

La batería del WISC-IV está constituida por 10 subpruebas esenciales y cinco subpruebas suplementarias. Semejanzas, Vocabulario y Comprensión son las tres subpruebas esenciales que integran el Índice de Comprensión Verbal. Las tres subpruebas esenciales de Razonamiento Perceptual son: Diseño con Cubos, Conceptos con Dibujos y Matrices. Retención de Dígitos y Sucesión de Números y Letras son las dos subpruebas esenciales de Memoria de Trabajo, mientras que Claves y Búsqueda de Símbolos son las dos

subpruebas esenciales de Velocidad de Procesamiento. Cabe señalar que los resultados de las 10 subpruebas esenciales que integran los cuatro índices contribuyen por igual a la puntuación del CIT.

Procedimientos

Capacitación de los administradores

Se invitó a participar en la aplicación de la Escala WISC-IV a psicólogos titulados y a estudiantes de las licenciaturas en psicología y en educación. Como requisito para participar, se pidió haber aprobado algún curso en medición y evaluación, psicometría o su equivalente y haber tomado el curso de capacitación para la administración del WISC-IV ofrecido en las ciudades de Guadalajara, Cd. Obregón, San Luis Potosí, Campeche, Mérida y El Distrito Federal. Todos los participantes firmaron un convenio con los investigadores, que los comprometía a seguir los procedimientos de la prueba, respetar los criterios de muestreo y mantener los datos de manera confidencial.

Materiales

Se proporcionaron materiales originales, foliados y grabados con la leyenda «solo para validación» y se entregó la siguiente lista de materiales a cada auxiliar:

- Libreta de estímulos
- Plantillas de calificación
- Manual de administración
- Cubos bicolors
- Cuadernillo de Claves A y B
- Cuadernillo de Registros
- Protocolo de registro
- Hojas de información demográfica

Administración de las pruebas

En todos los casos, alguno de los padres del participante llenó una forma de consentimiento voluntario, en donde se autorizaba al examinador administrar la prueba. Esta forma incluía la información acerca de algunos datos demográficos del sujeto en cuestión y algunos antecedentes médicos, educativos y socio-demográficos del participante.

Todas las pruebas fueron administradas de manera individual, en lugares apropiados para tal efecto. En virtud del juicio de expertos y de la experiencia con pruebas similares en la población mexicana, se optó por administrar la prueba en dos tiempos de manera uniforme. En el primero, se administraron las 8 primeras rutinas (desde Diseño con Cubos hasta Matrices) y en el la segundo las 7 restantes (de Comprensión hasta Palabras en Contexto).

El criterio para el receso, fue que, a juicio del examinador, se diera un tiempo de descanso entre las dos sesiones, que iba de un mínimo de 20 minutos a un máximo de 24 hrs., considerando el cansancio, la capacidad de concentración y la motivación del examinado.

La opinión generalizada de los expertos y de los examinadores fue que, el dividir la aplicación de la prueba en dos sesiones, facilita estimar mejor la inteligencia de los examinados mexicanos, quienes en su gran mayoría, no tienen experiencia alguna en este tipo de pruebas. De hecho, los reportes de los asistentes documentan que en los niños de 6 a 10 años, en el 82% de los casos, la prueba se administró en dos días por haber detectado cansancio, o pérdida de concentración o de interés en los niños. En casi la mitad de la población entre 13 y 16 años se administró en un mismo día con un periodo de descanso intermedio.

Todos los datos fueron colectados en el periodo comprendido entre el del 15 de mayo y el al 15 de noviembre del 2005.

Análisis de datos

Todas las aplicaciones realizadas fueron manejadas de manera anónima y codificadas para su proceso estadístico. La base de datos fue analizada utilizando los programas estadísticos: SPSS para Windows versión 11, y el programa Excel-2003.

Considerando la experiencia previa en la estandarización de la versión para adultos, para incrementar la confiabilidad del análisis y evitar sesgos, se tomaron las siguientes medidas de protección y auditoría:

- 1) Todos los protocolos fueron revisados antes de ser recibidos de mano de los examinadores por los supervisores de cada sede.
- 2) Los cuestionarios fueron codificados, foliados y resguardados en espacios accesibles únicamente a los miembros del equipo de trabajo.
- 3) Todos los datos fueron registrados por un sólo capturista experto y supervisados por el asesor estadístico del proyecto.
- 4) Cada 100 casos, se practicaba una auditoría a la base de datos para detectar errores de dedo o de código.
- 5) Las sumas de las escalas se reportaron tanto del formato de respuesta como de las sumatorias del procesador de datos y se restaron para ubicar discrepancias y corregirlas.
- 6) Se realizó una auditoría de datos, escogiendo al azar cien formas y supervisando que cada campo coincidiera. En la última etapa se encontró un error de captura menor al 0.1% de los campos.
- 7) Los datos estadísticos fueron calculados de manera simultánea por el coordinador del proyecto y el asesor estadístico con el fin de cotejar discrepancias.

Resultados

A continuación se describen los análisis por cada una de las escalas en el orden en que se le presentan al examinado.

1. Diseño con cubos

En general esta prueba no presentó mayor problema. Se considera la de mayor definición en cuanto a la medición del Factor «G» de inteligencia. Sin embargo, en las instrucciones se añadió la leyenda siguiente: *«Siente siempre al niño frente a usted, fijándose que el número de la página del reactivo de la Libreta de estímulos se encuentre en la esquina superior derecha del examinador»*. Con base en los puntajes promedio obtenidos por reactivo y el índice de dificultad con su rango, se observó una tendencia de mayor dificultad conforme se avanza en cada uno de los ítems, por lo cual se acordó mantener el orden de aplicación original de la versión norteamericana para los ítems de esta rutina.

2. Semejanzas

De acuerdo con los comentarios de los aplicadores, se llegó a la conclusión de redefinir y disminuir el techo de discontinuación de cinco a tres reactivos en la población mexicana, pues en ningún caso el examinado respondió al cuarto o quinto ensayo después de tres intentos subsecuentes al último correcto. La siguiente tabla presenta los comentarios por ítem y el índice de dificultad hallado en esta subprueba general.

Tabla 7-3. Índice de dificultad y orden de aplicación para Diseño con cubos

Ítem (versión original)	D	Rango	Ítem(estandarización en México)
1	0.98	1	1
2	0.98	1	2
3	0.95	2	3
4	0.87	3	4
5	0.83	4	5
6	0.79	5	6
7	0.77	6	7
8	0.76	7	8
9	0.56	8	9
10	0.25	9	10
11	0.20	10	11
12	0.12	11	12
13	0.12	11	13
14	0.08	12	14

Tabla 7-4. Índice de dificultad y orden de aplicación para Semejanzas

Ítem (versión original)	D	Rango	Ítem (estandarización en México)
1	0.837	2	2
2	0.912	1	1
3	0.702	4	4
4	0.649	5	5
5	0.717	3	3
6	0.434	7	7
7	0.516	6	6
8	0.366	9	9
9	0.230	14	14
10	0.293	11	11
11	0.398	8	8
12	0.319	10	10
13	0.189	15	15
14	0.255	12	12
15	0.234	13	13
16	0.074	17	17
17	0.159	16	16
18	0.069	18	18
19	0.055	20	20
20	0.033	21	21
21	0.058	19	19
22	0.027	22	22
23	0.015	23	23

3. Retención de Dígitos

No hubo comentarios sobre esta tarea simple y lineal. Las tablas 7-5 y 7-6 presentan los cambios en el orden de aplicación de ciertos ensayos para algunos de los ítems de esta subprueba y el índice de dificultad en general.

Tabla 7-5. Índice de dificultad y orden de aplicación para Retención de dígitos (orden directo)

Ítem (versión original)	F	Ensayos	F	Ítem (estandarización en México)
1	0.99	2-9	0.99	1
		4-6	0.99	
2	0.98	3-8-6	0.99	2
		6-1-2	0.98	
3	0.87	3-4-1-7	0.96	3
		6-1-5-8	0.86	
4	0.45	8-4-2-3-9	0.59	4
		5-2-1-8-6	0.61	(inversión en el orden de los ensayos)
5	0.13	3-8-9-1-7-4	0.24	5
		7-9-6-4-8-3	0.22	
6	0.6	5-1-7-4-2-3-8	0.11	6
		9-8-5-2-1-6-3	0.08	
7	0.05	1-8-4-5-9-6-3	0.05	7
		2-9-7-6-3-1-5-4	0.05	
8	0.04	5-3-8-7-1-2-4-6-9	0.04	8
		4-2-6-9-1-7-8-3-5	0.04	

Tabla 7-6. Índice de dificultad y orden de aplicación para Retención de dígitos (orden inverso)

Ítem (versión original)	F	Ensayos	F	Ítem (estandarización en México)
1	0.95	2-1	0.97	1
		1-3	0.96	
2	0.95	3-5	0.96	2
		6-4	0.96	
3	0.58	5-7-4	0.683 (inversión en el orden de los ensayos)	
		2-5-9	0.75	
4	0.24	7-2-9-6	0.364 (inversión en el orden de los ensayos)	
		8-4-9-3	0.39	
5	0.06	4-1-3-5-7	0.13	5
		9-7-8-5-2	0.11	
6	0.05	1-6-5-2-9-8	0.07	6
		3-6-7-1-9-4	0.07	
7	0.04	8-5-9-2-3-4-6	0.04	7
		4-5-7-9-2-8-1	0.04	
8	0.04	6-9-1-7-3-2-5-8	0.04	8
		3-1-7-9-5-4-8-2	0.04	

La tabla 7-7 indica las medias por grupo de edad en cada una de las dos escalas principales de esta rutina.

Tabla 7-7 Medias en las escalas de Retención de dígitos por grupo de edad

Subprueba	Edad										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orden directo	6.2	6.7	6.9	7.1	7.3	7.5	7.4	7.9	7.5	7.8	7.6
Orden Inverso	4.9	5.4	5.8	5.7	5.9	6.0	6.6	6.7	6.1	6.6	6.3

4. Concepto con dibujos

Esta es una de las nuevas rutinas en donde se pretende identificar las categorías generales que conglomeran objetos presentados en la Libreta de estímulos. Los dos primeros reactivos son de práctica y no tienen puntuación. En la tabla 7-8 se presenta el análisis de los reactivos.

Tabla 7-8. Índice de dificultad y orden de aplicación para Conceptos con dibujos

Ítem (versión original)	F	Rango	Ítem (estandarización en México)
1	0.966	3	3
2	0.955	4	4
3	0.967	2	2
4	0.975	1	1
5	0.862	8	8
6	0.901	5	5
7	0.889	6	6
8	0.863	7	7
9	0.787	9	9
10	0.771	10	10
11	0.675	14	11
12	0.680	13	12
13	0.747	11	14
14	0.711	12	13
15	0.675	15	15
16	0.542	16	16
17	0.384	19	19
18	0.374	20	20
19	0.491	18	18
20	0.530	17	17
21	0.201	21	21
22	0.201	22	22
23	0.158	23	23
24	0.117	25	25
25	0.141	24	24
26	0.063	27	27
27	0.077	26	26
28	0.033	28	28

5. Claves

Esta tarea, principalmente visomotora, no representó mayor dificultad. Se recomienda marcar con pluma las claves no muy claras o tenues para calificar con mayor facilidad con la plantilla. La tabla 7-9 incluye los resultados globales.

Tabla 7-9. Tiempo promedio para Claves

Subprueba	Tiempo promedio (en segundos)	DE (en segundos)
Claves A	118.66	42.15
Claves B	120.90	42.15

6. Vocabulario

Esta es la rutina clásica verbal de explicar conceptos. En este caso se modificó el orden de aplicación de los reactivos y se disminuyó el criterio de discontinuación de 5 a 3 intentos fallidos.

Tabla 7-10. Índice de dificultad y orden de aplicación para Vocabulario

Ítem (versión original)	D	Rango	Ítem (estandarización en México)
1. Auto	0.89	3	1
2. Flor	0.89	3	2
3. Tren	0.89	3	3
4. Cubeta	0.88	4	4
5. Reloj	0.95	1	5
6. Sombrero	0.80	7	9
7. Sombrilla	0.90	2	6
8. Vaca	0.81	6	8
9. Bicicleta	0.60	10	12
10. Abecedario	0.46	11	14
11. Salir	0.33	16	20
12. Valiente	0.69	8	10
13. Ladrón	0.82	5	7
14. Obedecer	0.63	9	11
15. Isla	0.37	14	18
16. Molestia	0.31	18	22
17. Disparate	0.19	23	27
18. Antiguo	0.60	10	13
19. Remedar	0.46	11	15
20. Absorber	0.35	15	19
21. Fábula	0.44	12	16
22. Emigrar	0.41	13	17
23. Preciso	0.27	20	24
24. Transparente	0.32	17	21
25. Raramente	0.29	19	23
26. Rivalidad	0.20	22	26
27. Arduo	0.08	26	30
28. Previsión	0.14	24	28
29. Unánime	0.07	27	31
30. Enmienda	0.05	29	33
31. Obligar	0.25	21	25
32. Aflicción	0.09	25	29
33. Inminente	0.05	29	34
34. Aberración	0.04	30	35
35. Locuaz	0.04	30	36
36. Dilatorio	0.06	28	32

7. Sucesión de números y letras

Esta rutina posee 2 ítems de práctica sin puntaje. La tabla 7-11 resume los índices de dificultad de ensayos, rangos y orden de aplicación final.

Tabla 7-11. Índice de dificultad y orden de aplicación para Sucesión de números y letras

Ítem (versión original)	Ensayos	D	D	Rango
1	A-3	0.94	0.89	2
	B-1	0.96		
	2-C	0.90		
2	C-4	0.95	0.90	1
	5-E	0.91		
	D-3	0.95		
3	B-1-2	0.85	0.73	3
	1-3-C	0.86		
	2-A-3	0.81		
4	D-2-9	0.79	0.56	5
	R-5-B	0.65		
	H-9-K	0.73		
5	2-E-2	0.66	0.58	4
	9-J-4	0.73		
	B-5-F	0.74		
6	1-C-3-J	0.61	0.39	6
	5-A-2-B	0.63		
	D-8-M-1	0.62		
7	1-B-3-G-7	0.33	0.08	7
	9-T-1-C-7	0.18		
	P-3-J-1-M	0.19		
8	1-D-4-E-9-G	0.08	0.05	8
	H-3-B-4-F-8	0.06		
	7-Q-6-M-3-Z	0.10		
9	S-3-K-4-E-1-G	0.04	0.04	9
	7-S-9-K-1-T-6	0.04		
	L-2-J-6-Q-3-G	0.04		
10	4-B-8-R-1-M-7-H	0.04	0.04	9
	J-2-U-8-A-5-C-4	0.04		
	6-L-1-Z-5-H-2-W	0.04		

Las variaciones en el índice de dificultad de los reactivos se deben a efectos de ensayo o a efectos del error estándar de medición y no ameritan cambios de la versión original. Cabe señalar que los ítems 9 y 10 no aportan discriminación alguna ya que fueron contestados correctamente por menos del 4% de la muestra global.

8. Matrices

Esta nueva rutina no presenta complicaciones en su administración, posee tres ítems de práctica sin puntaje. Fue necesaria la adaptación del orden de presentación de los reactivos de acuerdo al índice de dificultad reportado para esta población. La tabla 7-12 muestra el análisis de ítems.

Tabla 7-12. Índice de dificultad y orden de aplicación para Matrices

Ítem (versión original)	D	Rango de dificultad	Ítem (estandarización en México)
1	0.951	4	4
2	0.951	5	5
3	0.949	6	6
4	0.979	2	2
5	0.988	1	1
6	0.973	3	3
7	0.861	7	7
8	0.857	9	9
9	0.858	8	8
10	0.825	10	10
11	0.821	11	11
12	0.766	12	12
13	0.566	14	14
14	0.618	13	13
15	0.515	16	16
16	0.549	15	15
17	0.486	18	18
18	0.492	17	17
19	0.414	21	21
20	0.468	19	19
21	0.436	20	20
22	0.393	22	22
23	0.314	23	23
24	0.268	24	24
25	0.129	28	28
26	0.154	26	26
27	0.178	25	25
28	0.147	27	27
29	0.123	29	29
30	0.115	30	30
31	0.082	31	31
32	0.075	32	32
33			
34	0.035	34	34
35	0.028	35	35

sin autorización es un delito.

9. Comprensión

Esta rutina presenta 21 problemas de sentido común. La tabla 7-13 muestra el análisis de ítems.

Tabla 7-13. Índice de dificultad y orden de aplicación para Comprensión

Ítem (versión original)	D	Rango	Ítem (estandarización en México)
1. Dientes	0.88	1	1
2. Verduras	0.86	2	2
3. Cinturones	0.74	3	3
4. Humo	0.51	6	6
5. Cartera	0.67	5	5
6. Policías	0.76	4	4
7. Pelear	0.46	7	7
8. Disculparse	0.38	11	11
9. Luces	0.43	8	8
10. Ejercicio	0.40	10	10
11. Bibliotecas	0.22	12	12
12. Inspeccionar	0.41	9	9
13. Periódico	0.11	16	16
14. Médicos	0.13	15	15
15. Derechos de autor	0.21	13	13
16. Promesa	0.19	14	14
17. Estampillas	0.05	19	19
18. Propietaria	0.06	18	18
19. Libertad de expresión	0.08	17	17
20. Ciencia y tecnología	0.03	21	21
21. Comunicación	0.04	20	20

En esta subprueba, la cultura y la educación previas son elementos muy importantes, lo que explica las diferencias en el grado de dificultad de algunos ítems. Por ejemplo, para los mexicanos es más difícil explicar las situaciones de disculparse cuando se hace daño, que explicar la ventaja de leer el periódico (quizá por los bajos índices de lectura de periódicos en México); mientras que los problemas acerca de inspeccionar la carne y que los policías usen uniforme son asuntos más comunes y familiares. Por lo tanto, resultó necesario reordenar los reactivos de acuerdo al rango obtenido estadísticamente, así como reducir el criterio de discontinuación a tres ítems en lugar de cinco, ya que en sólo dos casos del total de la muestra, el participante contestó el cuarto ensayo después de tres errados.

10. Búsqueda de símbolos

Esta tarea, primariamente visomotora, no representó mayor dificultad. Sin embargo, debe remarcarse que el registro del tiempo debe ser en segundos (no en minutos). Cabe señalar que sólo 2 de los participantes ocuparon menos de los 120 segundos permitidos y que, como se esperaba, en esta tarea los puntajes se incrementan con la edad. La tabla 7-14 presenta los resultados globales.

Tabla 7-14. Tiempos y aciertos por grupo de edad en Búsqueda de símbolos

Grupo de edad	Promedio de correctas (X, DS)	Promedio de incorrectas (X, DS)
6	20.83 (6.71)	1.41 (2.14)
7	24.67 (7.06)	1.26 (2.31)
8	18.26 (6.09)	1.53 (2.18)
9	20.43 (6.29)	1.42 (2.30)
10	22.16 (6.50)	1.43 (1.88)
11	23.34 (5.85)	1.42 (3.31)
12	24.91 (7.66)	1.87 (2.64)
13	25.85 (7.29)	1.04 (1.57)
14	27.50 (9.15)	1.59 (1.99)
15	28.54 (9.83)	1.94 (2.56)
16	28.96 (8.67)	1.53 (2.34)

11. Figuras incompletas

Esta rutina posee un ítem de práctica sin puntaje. Fue necesario reordenar los ítems de acuerdo al grado de dificultad. Pese a que se trata de una prueba no verbal, existen ciertas influencias culturales en la familiaridad con ciertos objetos y esto pudiera explicar las variaciones de la versión original, como ejemplo de esto, tenemos el caso de la tina, rango 26 en la versión original, pero rango 30 en la población mexicana, ya que el baño de tina es algo inusual en algunas zonas de México. El análisis de ítems se presenta en la tabla 7-15.

Tabla 7-15. Índice de dificultad y orden de aplicación para Figuras incompletas

Ítem	D	Rango	Ítem (estandarización en México)
1. Chaqueta	0.996	2	2
2. Zorro	0.997	1	1
3. Mano	0.917	6	7
4. Gato	0.964	3	3
5. Campana	0.951	5	6
6. Salto	0.915	7	8
7. Espejo	0.959	4	4
8. Hombre	0.832	11	12
9. Puerta	0.817	13	14
10. Hoja	0.959	4	5
11. Escalera	0.902	8	9
12. Mueble	0.827	12	13
13. Cinturón	0.835	10	11
14. Reloj	0.762	15	16
15. Cara de mujer	0.850	9	10
16. Dado	0.614	20	21
17. Foco	0.757	16	17
18. Pelota	0.602	21	22
19. Bicicletas	0.630	18	19
20. Árbol	0.448	26	27
21. Tijeras	0.778	14	15
22. Puente	0.440	27	28
23. Silbato	0.679	17	18
24. Banda	0.566	22	23
25. Cerdo	0.618	19	20
26. Tina	0.367	30	31
27. Bicicleta	0.542	23	24
28. Termómetro	0.323	32	33
29. Naranja	0.461	24	25
30. Pez	0.278	33	34
31. Enrejado	0.337	31	32
32. Supermercado	0.411	29	30
33. Perfil	0.451	25	26
34. Sombrilla	0.435	28	29
35. Agua	0.196	35	36
36. Casa	0.245	34	35
37. Familia	0.145	36	37
38. Zapato	0.100	37	38

12. Registros

Esta nueva rutina con láminas de colores, posee un ítem de muestra y uno de práctica sin puntaje. En la tabla 7-16 se presenta el análisis de ítems.

Tabla 7-16. Análisis de ítems para Registros

Promedios	Tiempo de terminación	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas	Diferencia (X, DS)
Aleatorio	45.07 (2.60)	35.54 (18.36)	.18 (2.18)	32.47 (19.07)
Estructurado	45.34 (12.66)	36.99 (15.24)	.28 (3.03)	34.80 (25.88)

Puede observarse una varianza mucho mayor en las figuras estructuradas que en las aleatorias.

13. Información

En esta rutina fue necesario hacer varias modificaciones en el orden de aplicación. La tabla 7-17 describe los ítems que se modificaron y el índice de dificultad.

Tabla 7-17. Índice de dificultad y orden de aplicación para Información

Ítem (versión original)	D	Rango Ítem (estandarización en México)	
5. Años	0.990	1	1
6. Patas	0.982	2	2
7. Jueves	0.932	3	3
8. Monedas	0.861	4	4
9. Marzo	0.859	5	5
10. Hierve	0.845	6	6
11. Semana	0.809	7	7
12. Estaciones	0.668	10	10
13. Docena	0.617	11	11
14. Estómago	0.472	12	12
15. Fósil	0.396	14	14
16. Colón	0.683	9	9
17. Mes	0.449	13	13
18. Año	0.740	8	8
19. Oxígeno	0.284	16	16
20. Oxidación	0.186	20	20
21. Jeroglíficos	0.254	17	17
22. Población	0.218	18	18
23. Ozono	0.359	15	15
24. Hojas	0.157	21	21
25. Grecia	0.207	19	19
26. Barómetro	0.037	26	26
27. Darwin	0.130	22	22
28. Confucio	0.064	24	24
29. Solsticio	0.040	25	25
30. Diamantes	0.090	23	23
31. Nueva York	0.007	28	28
32. Fisión	0.020	27	27
33. Resina natural	0.003	29	29

Se reordenaron los ítems de acuerdo al grado de dificultad. En esta prueba existe gran influencia de la cultura y de los contenidos curriculares, esto explica las diferencias con la versión original norteamericana.

14. Aritmética

Esta rutina consiste en resolver problemas de aritmética. Posee dos ítems de práctica con puntaje y a partir del ítem 3 posee puntos de inicio diferentes. La tabla 7.18 representa el análisis de ítems.

Tabla 7-18. Índice de dificultad y orden de aplicación para Aritmética

Ítem (versión original)	D	Rango	Ítem (estandarización en México)
3. Árboles	0.871	7	3
4. Mariposas	0.868	8	4
5. Nueces	0.864	9	5
6. Libros	0.980	1	6
7. Crayolas	0.948	2	7
8. Galletas	0.946	3	8
9. Pedazos	0.894	5	10
10. Pesos	0.942	4	9
11. Lápices	0.854	10	12
12. Caramelos	0.890	6	11
13. Bicicletas	0.836	11	13
14. Pelotas	0.811	12	14
15. Manzanas	0.731	16	18
16. Vacas	0.762	14	16
17. Calcomanía	0.770	13	15
18. Globos	0.745	15	17
19. Observación	0.342	22	24
20. Puntos	0.559	18	20
21. Premios	0.555	19	21
22. Plumas	0.618	17	19
23. Karate	0.466	20	22
24. Revistas	0.245	25	27
25. Cambio	0.449	21	23
26. Clases	0.246	24	26
27. Dinero	0.254	23	25
28. Manejo	0.147	26	28
29. Carpeta	0.134	27	29
30. Temperatura	0.099	28	30
31. Juego	0.063	29	31
32. Autos	0.035	30	32
33. Vuelo	0.024	31	33
34. Trabajo	0.014	32	34

En esta subprueba se cambió el orden de aplicación de acuerdo al grado de dificultad.

15. Palabras en contexto

Esta rutina consiste en resolver problemas de sentido común con pistas al respecto de la respuesta correcta, no te da puntos contestar a la primera pista. Se encontraron graves problemas que vulneran la lógica e intención de esta rutina, ya que en muchos casos en el español la pista que se da es tan general y ambigua que no tiene valor de ayuda para adivinar la respuesta.

Se reordenaron los ítems de acuerdo al grado de dificultad. En esta prueba existe gran influencia de la cultura y de los contenidos curriculares, esto explica las diferencias con la versión original norteamericana.

14. Aritmética

Esta rutina consiste en resolver problemas de aritmética. Posee dos ítems de práctica con puntaje y a partir del ítem 3 posee puntos de inicio diferentes. La tabla 7.18 representa el análisis de ítems.

Tabla 7-18. Índice de dificultad y orden de aplicación para Aritmética

Ítem (versión original)	D	Rango	Ítem (estandarización en México)
3. Árboles	0.871	7	3
4. Mariposas	0.868	8	4
5. Nueces	0.864	9	5
6. Libros	0.980	1	6
7. Crayolas	0.948	2	7
8. Galletas	0.946	3	8
9. Pedazos	0.894	5	10
10. Pesos	0.942	4	9
11. Lápices	0.854	10	12
12. Caramelos	0.890	6	11
13. Bicicletas	0.836	11	13
14. Pelotas	0.811	12	14
15. Manzanas	0.731	16	18
16. Vacas	0.762	14	16
17. Calcomanía	0.770	13	15
18. Globos	0.745	15	17
19. Observación	0.342	22	24
20. Puntos	0.559	18	20
21. Premios	0.555	19	21
22. Plumas	0.618	17	19
23. Karate	0.466	20	22
24. Revistas	0.245	25	27
25. Cambio	0.449	21	23
26. Clases	0.246	24	26
27. Dinero	0.254	23	25
28. Manejo	0.147	26	28
29. Carpeta	0.134	27	29
30. Temperatura	0.099	28	30
31. Juego	0.063	29	31
32. Autos	0.035	30	32
33. Vuelo	0.024	31	33
34. Trabajo	0.014	32	34

En esta subprueba se cambió el orden de aplicación de acuerdo al grado de dificultad.

15. Palabras en contexto

Esta rutina consiste en resolver problemas de sentido común con pistas al respecto de la respuesta correcta, no te da puntos contestar a la primera pista. Se encontraron graves problemas que vulneran la lógica e intención de esta rutina, ya que en muchos casos en el español la pista que se da es tan general y ambigua que no tiene valor de ayuda para adivinar la respuesta.

El análisis cualitativo de esta sección permitió identificar problemas en la traducción, comprensión y elaboración de juicios al respecto de las pistas, por lo que se diseñaron nuevos ítems que requerirán una eventual y posterior validación de su uso en la lengua española y en el español de México.

Pese a los problemas en la lógica y sentido de los ítems, se calcularon los índices de dificultad. La tabla 7-19 los resume.

Tabla 7-19. Índice de dificultad y orden de aplicación para Palabras en contexto (pistas)

Ítem (versión original)	D	Rango de dificultad	Ítem (estandarización en México)
1	0.976	1	1
2	0.854	6	6
3	0.950	2	2
4	0.912	4	4
5	0.887	5	5
6	0.725	10	10
7	0.825	7	7
8	0.737	9	9
9	0.823	8	8
10	0.913	3	3
11	0.294	17	17
12	0.656	11	11
13	0.470	12	12
14	0.446	13	13
15	0.302	16	16
16	0.318	14	14
17	0.203	19	19
18	0.311	15	15
19	0.161	20	20
20	0.210	18	18
21	0.089	22	22
22	0.076	23	23
23	0.065	24	24
24	0.091	21	21

Se consideró seriamente la remoción de esta subprueba para la población mexicana; sin embargo, en el afán de mantener la estructura de la prueba completa, se conservó. El profesional debe tomar en cuenta las observaciones realizadas sobre esta rutina y sus implicaciones.

Normas

Toda vez concluido el análisis de los ítems, se procedió a calcular las normas por grupo de edad, con el uso de la fórmula siguiente para calcular los puntajes estándar de cada subescala (1-19).

$$\text{Puntaje estándar} = \text{SD} * \left(\frac{\text{PE} - 10}{3} \right) + X$$

La sección de tablas «Normas Mexicanas» permite la conversión de puntajes brutos a puntajes escalares. Para la muestra, se calcularon 3 tablas para los grupos de edad 6, 7 y 8, al igual que la muestra de EUA. Dos tablas por los grupos 9, 10, 11, 12 y 13 y una tabla para 14, 15 y 16, por considerar no relevantes las variaciones en estos últimos estratos.