



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
SEDE IBARRA

ESCUELA DE PSICOLOGÍA

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE IBEROAMÉRICA PARA EL
DESARROLLO DEL TALENTO Y LA CREATIVIDAD I-UNITAC

TEST PSICOLÓGICOS

Guía Didáctica

Módulo:

II

3

CICLO

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

AUTORA:

Dra. Ruth Patricia Maldonado Rivera

LOJA - ECUADOR



5286

TEST PSICOLÓGICOS

Guía Didáctica

Ruth Patricia Maldonado Rivera

© UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Diagramación, diseño e impresión:

EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Call Center: 593 - 7 - 2588730, Fax: 593 - 7 - 2585977

C. P.: 11- 01- 608

www.utpl.edu.ec

San Cayetano Alto s/n

Loja - Ecuador

Primera edición

ISBN-978-9942-00-371-3

Reservados todos los derechos conforme a la ley. No está permitida la reproducción total o parcial de esta guía, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Abril, 2008



Índice

ÍTEM	PÁGINA
1. PRESENTACIÓN	5
2. OBJETIVOS	7
3. BIBLIOGRAFÍA	8
4. ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO	10
5. CONTENIDOS	12
6. DESARROLLO DE CONTENIDOS	14
7. ACTIVIDADES RECOMENDADAS.....	66
8. GLOSARIO	69
9. ANEXOS.....	83



Presentación

La década de los noventa ha presenciado la continuación y el crecimiento del renovado interés en las pruebas psicológicas.

Cada vez es mayor la atención que se concede al sujeto examinado, por lo que se exhorta al usuario de las pruebas a investigar, en el caudal de las experiencias y reacciones propias, las causas de su desempeño ¿Qué hay en los antecedentes del individuo que nos ayude a entender sus respuestas a la prueba? ¿Cuáles de sus elementos pueden aumentar el valor de los resultados para predecir su conducta ulterior en la escuela, el trabajo y otras actividades cotidianas?. Ha aumentado la responsabilidad del usuario de la prueba en cuanto a la selección de instrumentos adecuados, los métodos para presentarlos al individuo, la interpretación de los resultados y la comunicación y utilización de los mismos.

El hombre cada día se interesa más por comprender su propia naturaleza y por ende, la de los demás. Así, ha sido necesario realizar estudios a fin de poder determinar si difieren los seres humanos entre si y en que grado se presentan estas diferencias, lo que ha originado, desde hace aproximadamente un siglo, el desarrollo de la instrumentación adecuada para evaluar cuali y cuantitativamente las diferencias y las semejanzas existentes entre los individuos.

Cuando hablamos de instrumentos de medición en psicología, nos referimos a todos aquellos procedimientos u operaciones que permiten llegar a obtener, con un alto grado de certeza posible, información

acerca de la expresión de los fenómenos que suceden en esa unidad biopsicosocial que es el ser humano.

Estos instrumentos psicológicos se han empleado en la solución de una amplia variedad de problemas prácticos en las diferentes áreas de aplicación de la psicología, sin perder de vista, el hecho de que también estén cumpliendo importantes funciones en la investigación

Las pruebas psicológicas tienen en la actualidad un impacto en casi todos los ámbitos de la vida moderna, desde la educación, pasando por la vocación, hasta la regularización.

El presente módulo tiene como objetivo fundamental el acercar al estudiante de la maestría al campo de la psicometría como base fundamental del estudio de las diferencias individuales, su naturaleza, los antecedentes precientíficos y científicos, los aportes teóricos, los contextos sociales, los procedimientos técnicos y metodológicos de las pruebas psicológicas y las pruebas utilizadas de acuerdo a las necesidades.



Objetivos

GENERALES

Comprender la naturaleza de las pruebas psicológicas que sirven de base para la evaluación diagnóstica

ESPECÍFICOS

- Determinar las contribuciones de los diversos autores al desarrollo de los tests psicológicos.
- Identificar los principios técnicos y metodológicos de las pruebas psicológicas.
- Diferenciar y aplicar los principios básicos de los tests individuales y colectivos utilizados en la evaluación diagnóstica.

Bibliografía

BÁSICA

ANNE ANASTASI Susana Urbina, (1998), *Test Psicológicos* tercera edición, Madrid, EDICIONES PEARSON EDUCACIÓN, 744 pp.

Esta edición proporciona explicaciones sencillas de algunos conceptos y procedimientos de uso común y rápido desarrollo que talvez influyan en las prácticas psicométricas del siglo XXI, como es el caso de los test adaptados a las computadoras, el matanálisis, el modelamiento de ecuaciones estructurales, el uso de intervalos de confianza, las pruebas transculturales y el uso creciente del análisis factorial en el desarrollo de los test de habilidad y de personalidad.

COMPLEMENTARIA

AIKEN R. Lewis. (2003) **Test Psicológicos y evaluación**, Undécima edición, México, PEARSON EDUCACIÓN, 544 pp.

Test psicológicos y evaluación es una obra cuyo principal objetivo es, ayudar a mejorar los conocimientos, la comprensión y la practica de las personas que diseñan test, los aplican y los resuelven, los califican e interpretan los resultados y toman decisiones con base a los datos así obtenidos.

El texto es amplio pero se presenta de una manera accesible. Refleja el cambio constante que se está produciendo en las pruebas, en la teoría y en la tecnología en el campo de la psicología. El texto está pensado para un fácil manejo por parte de los estudiantes.

GONZALEZ - PINEDA S.A., GONZÁLEZ CABANACH R., NUÑEZ PÉREZ I.C., VALLE' ARIAS' A. (2002) Manual de Psicología de la Educación, Primera edición, Madrid, EDICIONES PIRÁMIDE (Grupo Amaya, S.A).

Esta obra sirve de Manual para la docencia Universitaria de la Psicología de la Educación, y como herramienta de trabajo del psicólogo de la educación. Ha sido elaborada desde la perspectiva del modelo que predomina en la actualidad sobre la naturaleza del aprendizaje y la enseñanza en contextos educativos.

El contenido de este libro aborda las siguientes cuestiones básicas: la construcción del conocimiento y los factores cognitivos y metacognitivos implicados en la misma.

Orientaciones de Estudio

Para que el aprendizaje del presente módulo le sea fácil y cómodo a sus necesidades, le recomendamos lo siguiente:

1. Para el aprendizaje y comprensión de los contenidos deberá dedicar por lo menos una hora diaria para la lectura de su libro y guía, ya que aquí encontrará una amplia explicación de cada uno de los temas a estudiar.
2. En la presente guía didáctica encontrará un resumen de los temas generales del módulo. Se recomienda, leer la bibliografía básica para profundizar sus conocimientos, las páginas principales se recuerdan en cada tema de la guía.
3. Acostúmbrese a llevar una libreta de apuntes en donde anotará sus resúmenes personales, ideas principales y temas que le resulten de difícil entendimiento para luego ser consultados.
4. Se sugiere que cada fin de semana realice una revisión de conocimientos de todos los temas estudiados hasta ese momento, es decir que este estudio será acumulativo de acuerdo al número de unidades que se vaya estudiando.
5. Consultar al profesor – asesor cualquier inquietud que tenga sobre el desenvolvimiento del curso, contenidos o inquietudes adicionales relacionados con el ámbito académico.

6. Desarrollar periódicamente cada una de las actividades de seguimiento y presentar preferentemente en las fechas señaladas los trabajos requeridos.

Para finalizar, es importante que usted tenga siempre presente que el proceso de autoaprendizaje es un reto que requiere de esfuerzo y dedicación, concientes de esta realidad, debemos hacer de este trabajo una actividad sistemática y ordenada.

Contenidos

PARTE PRIMERA

FUNCIONES Y ORIGENES DE PRUEBAS TEST O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PSICOLÓGICOS

1. Naturaleza y uso de las pruebas psicológicas.
2. Antecedentes históricos de las pruebas actuales.

PARTE SEGUNDA

PRINCIPIOS TÉCNICOS Y METODOLÓGICOS DE LAS PRUEBAS PSICOLOGICAS

1. Normas y significados de las puntuaciones de los test.
2. Confiabilidad.
3. Validez: conceptos básicos.
4. Análisis de reactivos.

PARTE TERCERA

TEST DE HABILIDAD

1. Pruebas individuales.
2. Pruebas para poblaciones especiales.

3. Pruebas colectivas.
4. Naturaleza de la inteligencia.

CUARTA PARTE

APLICACIONES DE LAS PRUEBAS

1. Principales contexto del uso.
2. Consideraciones éticas y sociales de la evaluación.

Desarrollo de Contenidos

Primera Parte

FUNCIONES Y ORIGENES DE PRUEBAS TEST O INSTRUMENTOS DE MEDICION PSICOLÓGICOS

“Actualmente se requiere de conocimientos básicos sobre instrumentos de medición no solo entre quienes lo elaboran o aplican, sino también de parte de cualquiera que se sirva de sus resultados como fuente de datos para tomar decisiones acerca de sí mismo y de los demás

*Leer del texto básico las
páginas 2 hasta la 31*



1. NATURALEZA Y USO DE LAS PRUEBAS PSICOLÓGICAS

Las pruebas test o instrumentos de medición psicológica son herramientas, y para obtener los beneficios que proporcionan es necesario tener presente este hecho esencial. Cualquier herramienta puede ser un medio para hacer el bien o el mal, dependiendo de cómo se emplee. Las pruebas se han desarrollado a un paso creciente, y aunque cada vez son más las áreas de la vida cotidiana a las que contribuyen, este crecimiento ha estado acompañado de algunos abusos y de expectativas poco realistas.

En la actualidad se requiere de ciertos conocimientos básicos sobre los instrumentos de medición no solo entre quienes lo elaboran o aplican, sino también de parte de cualquiera que se sirva de sus resultados como fuente de datos para tomar decisiones acerca de si mismo o de los demás.

USOS Y VARIEDADES DE LAS PRUEBAS PSICOLÓGICAS

Habitualmente, la función de las pruebas psicológicas ha sido medir las diferencias entre individuos o entre las reacciones de la misma persona en circunstancias distintas.

USOS	VARIEDADES DE TEST
<p>ÁREA CLÍNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de retardo mental • Examen de personas con trastornos emocionales graves y otros problemas de conducta. • En la consejería individual. • En la evaluación de dificultades de aprendizaje. 	<p>Test de Inteligencia</p> <p>Test de Personalidad</p> <p>Test neurológicos</p> <p>Test de logro individual</p> <p>Test proyectivos</p>
<p>ÁREA EDUCATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientación vocacional y profesional. • Dificultades de aprendizaje 	<p>Test de Aptitudes</p> <p>Test de Rendimiento</p> <p>Test de Aprovechamiento</p> <p>Test de Creatividad y razonamiento</p>
<p>ÁREA ORGANIZACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección y clasificación del personal industrial. 	<p>Test de Aptitudes</p> <p>Test de Intereses</p>

¿QUÉ ES UNA PRUEBA PSICOLÓGICA?

Empezaremos con la definición de test psicológico a través del mentefacto que se presenta a continuación.



El test psicológico es una medida objetiva y estandarizada de una muestra de conducta. Es objetiva porque el resultado obtenido en el test es independiente del propio sujeto evaluado y del psicólogo que realiza la aplicación. Estandarizada se refiere a la uniformidad de los procedimientos en la aplicación y calificación de la prueba. Es evidente que si los resultados que obtienen distintas personas han de ser comparables, las condiciones del examen tienen que ser las mismas para todos.

Para asegurar la uniformidad de las condiciones de la prueba, quien la elabora proporciona instrucciones detalladas para la aplicación de cada nuevo instrumento

El valor diagnóstico o predictivo del test depende del grado en el que sirve como indicador de un área de conducta relativamente amplia y significativa.

Un test se podría definir como una situación experimental normalizada que sirve de estímulo a un comportamiento, como un instrumento de investigación que ha permitido la construcción de modelos teóricos para intentar conocer algo sustantivo sobre el comportamiento inteligente, o desde una perspectiva más aplicada, como un medio para sostener diagnóstico y pronósticos sobre el comportamiento.

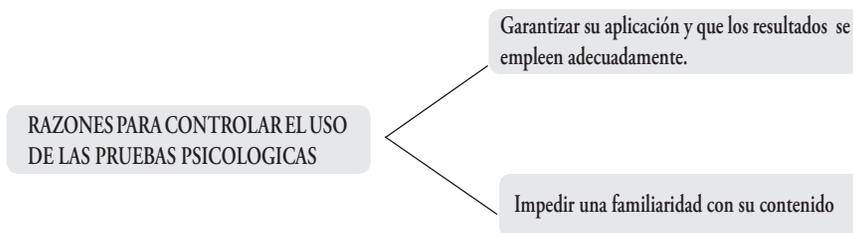
Tipos de puntuaciones que nos ofrecen los test

- Puntuación Directa: Valor no elaborado, no traducido a una medida estándar de la puntuación obtenida en el test
- Percentil: Puntuación de fácil interpretación al representar el porcentaje de sujetos que quedan por encima y debajo de la norma.
- Edad Mental: Estado de la inteligencia correspondiente a una edad determinada, se establece en función de los logros crecientes debidos al desarrollo psicológico/ intelectual del niño.
- Cociente Intelectual- CI.: Es una forma de presentar las puntuaciones transformadas.

¿POR QUÉ CONTROLAR EL USO DE LAS PRUEBAS PSICOLÓGICAS?

Como cualquier instrumento científico o herramienta de precisión, las pruebas deben utilizarse correctamente para que sean eficaces. En manos de un usuario poco escrupuloso o bien intencionado pero ignorante pueden causar grave daño.

Es por esto que existen dos razones fundamentales para controlar su uso, veamos cuales son en el siguiente gráfico:



Examinador calificado.- La necesidad de un examinador calificado se vuelve evidente en cada uno de los tres aspectos principales de la situación de prueba: la selección del test, su aplicación y calificación y la interpretación de los resultados. Los tests no pueden elegirse como se escoge una podadora de un catálogo. No pueden evaluarse por el nombre, el autor u otras señas de identificación.

Para que una prueba cumpla su función resulta imprescindible evaluar sus méritos técnicos en términos de sus características de validez, confiabilidad, grado de dificultad y normas.

Al hablar de la estandarización de las pruebas señalamos ya la importancia de contar con un examinador capacitado. Para que las puntuaciones que obtienen diferentes examinadores sean comparables o para evaluar los resultados de un individuo en términos de las normas publicadas es necesario percatarse de la importancia de seguir con precisión las instrucciones y de familiarizarse con ellas. También resulta fundamental el control cuidadoso de las condiciones de aplicación. De modo similar, la calificación incorrecta o inexacta puede inutilizar el resultado.

La interpretación adecuada de los resultados requiere una comprensión cabal de la prueba, del sujeto que la presentó y de las condiciones en que fue aplicada.

La función del usuario.- El usuario es cualquiera que utiliza los resultados de una prueba como fuente de información para tomar decisiones prácticas y puede ser, pero no necesariamente, el mismo que la aplica y califica. Como ejemplos citemos a los maestros, consejeros, administradores de sistemas escolares o de personal en la industria o el gobierno.

Seguridad del contenido de la prueba y la comunicación de la información pertinente.

Si una persona memoriza las respuestas correctas de una prueba de ceguera al color, la prueba quedaría totalmente invalidada dado que

ya no podría ser una medida de su visión cromática. El contenido de las pruebas debe ser restringido para impedir los intentos por falsear los resultados; sin embargo, en otros casos el efecto de la familiaridad puede ser menos evidente o la prueba resultar invalidada de buena fe por personas mal informadas; por ejemplo, un maestro puede hacer que sus alumnos resuelvan problemas muy parecidos a los que presenta un test de inteligencia con el propósito de que los niños estén preparados para presentarlo.

APLICACIÓN DE LA PRUEBA

El resultado de una prueba debería ayudarnos a predecir como se sentirá y actuará el cliente fuera de la clínica, cual será el desempeño académico del estudiante y cual el desempeño laboral de un solicitante.

Preparativos previos a la aplicación . El requisito más importante de un buen procedimiento de aplicación son los preparativos. Durante la aplicación de la prueba no puede haber emergencias, por lo que tiene que hacerse esfuerzos especiales para anticiparlas e impedir las. Sólo así se garantiza la uniformidad del procedimiento.

La preparación para la sesión de aplicación adopta muchas formas. En la mayor parte de las pruebas individuales resulta esencial memorizar las instrucciones verbales exactas. Incluso en una prueba de aplicación grupal en la que se leen las instrucciones a los examinados, familiarizarse con el material previene los errores y dudas durante la lectura y permite un estilo más natural e informal durante la aplicación. Otro paso preliminar es la preparación de los materiales. Es conveniente que los materiales se coloquen en un mueble cercano a la mesa en la que se realizará la aplicación de modo que estén al alcance del examinador pero que no distraigan al examinado. En las pruebas de aplicación grupal, todos los cuadernillos, las hojas de respuesta, los lápices especiales, o cualquier otro material, deben ser cuidadosamente contados, verificados y arreglados antes del día de aplicación de la prueba.

Otro requisito importante, tanto en las pruebas de aplicación individual como en las de grupo, es la familiaridad absoluta con el procedimiento

de aplicación. Para las pruebas individuales, suele ser esencial recibir una capacitación supervisada en la aplicación de la prueba.

Condiciones de aplicación.- El procedimiento estandarizado se aplica no solo a las instrucciones verbales, el tiempo y otros aspectos de la prueba, sino también al ambiente

En el cuadro que se presenta a continuación veamos cuales son las recomendaciones que se sugieren para aplicar una prueba psicológica.

- Elegir un salón adecuado para el examen, libre de ruidos y de distracciones y ofrecer a los examinados condiciones adecuadas de iluminación, ventilación, asientos y espacio de trabajo.
- Debe tomarse precauciones para prevenir interrupciones durante la aplicación, por lo que es conveniente colocar en la puerta un cartel que indique que se esta aplicando la prueba.

Es importante darse cuenta de las condiciones en las que se realiza la prueba ya que esta puede influir en los resultados.

Presentación de la prueba: rapport y orientación del examinado

Se entiende por rapport a los esfuerzos del examinador por despertar el interés del examinado, lograr su cooperación y animarlo a responder de manera apropiada a los objetivos del instrumento.

La capacitación de los examinadores incluye la adquisición de técnicas para el establecimiento del rapport, así como de otras que están relacionadas más directamente con la aplicación de la prueba.

Las técnicas para motivar a los examinados y disminuir su ansiedad varían con la naturaleza de la prueba, la edad y otras características

del examinado. Cuando se trabaja con preescolares, deben considerarse factores especiales como la timidez ante los desconocidos, la disposición a distraerse y el negativismo. Un estilo amistoso, cariñoso y relajado de parte del examinador ayuda a darles confianza. Los periodos de prueba deben ser breves y las tareas variadas e interesantes para el niño; tiene que presentarse como un juego, y antes de introducir una nueva tarea hay que despertar su curiosidad. A esta edad se requiere cierta flexibilidad de procedimiento por la posibilidad de negativas, pérdida de interés y otras manifestaciones de negativismo.

Los niños en los dos o tres primeros grados de la escuela elemental presentan muchos de los problemas observados en los preescolares, por lo que el método del juego es la forma mas eficaz de despertar su interés en la prueba. Los mayores pueden ser motivados si se apela al espíritu de competencia y al deseo de hacer un buen trabajo.

Al evaluar a niños escolares o a adultos debe recordarse que cada prueba representa una amenaza implícita para el prestigio del individuo, por lo que es necesario tranquilizarlo desde el inicio; por ejemplo es útil explicarle que no se espera que nadie termine o responda correctamente todos los reactivos, pues, de otra manera, el examinado experimentaría una sensación de fracaso al avanzar en los reactivos mas difíciles o al ver que no es capaz de terminar algun segmento en el tiempo permitido.

EXAMINADOR Y VARIABLES SITUACIONALES

Los niños son más susceptibles que los adultos a los efectos de las variables situacionales y del aplicador, por lo que la función de este resulta especialmente importante al evaluar a preescolares. La probabilidad de que estas condiciones tengan algún influjo también es mayor en las personas inseguras o con trastornos emocionales de cualquier edad.

Se ha investigado la relación entre el desempeño en test de inteligencia y técnicas proyectivas aplicadas individualmente con muchas variables del examinador, entre las que se incluyen edad, sexo, raza, posición profesional o socioeconómica, capacitación y experiencia, características de personalidad y apariencia.

Se ha demostrado que la conducta del aplicador antes y durante la prueba puede alterar los resultados; por ejemplo, en investigaciones controladas se ha descubierto diferencias notables en el desempeño en un test de inteligencia como resultado de una relación interpersonal “cálida” frente a una “fría” entre aplicador y examinado, o un estilo de aplicador rígido y reservado frente a uno más natural.

Las expectativas del aplicador constituyen otra forma en que este puede afectar sin quererlo las respuestas del examinado.

Además del aplicador, otros aspectos de la situación de prueba pueden influir significativamente en el desempeño.

Las actividades que realizan los sujetos justo antes de la prueba también tienen un efecto en su desempeño, en particular si producen perturbación emocional, fatiga u otras condiciones desventajosas.

En la mayor parte de los programas de evaluación bien aplicados, la influencia de esas variables es insignificante para todo propósito práctico; no obstante el examinador experimentado siempre está en guardia para detectar la operación de dichas variables y disminuir su influjo.

EL PUNTO DE VISTA DEL EXAMINADO

Ansiedad ante la prueba. La ansiedad producida por los exámenes es un fenómeno complejo con causas múltiples, y la contribución relativa de cada causa varía con el individuo. Para que funcionen, los programas de tratamiento tendrían que adaptarse a las necesidades individuales. También debe reconocerse que esta ansiedad es solo una manifestación de un conjunto más general de condiciones que reducen la eficacia del individuo para aprender.

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO SOBRE EL DESEMPEÑO DE LA PRUEBA

Cualquier experiencia educativa, formal e informal, dentro o fuera de la escuela, debería reflejarse en el desempeño de las pruebas que estudian los aspectos pertinentes del comportamiento. Dichas influencias no

invalidan la prueba en la medida en que su resultado presenta una imagen exacta de la posición del individuo en las habilidades consideradas.

Instrucción en habilidades cognoscitivas generales. Algunos investigadores han explorado el planteamiento opuesto a la mejora del desempeño en la prueba. Su meta es la adquisición de habilidades intelectuales de gran aplicación, hábitos de trabajo y estrategias para la resolución de problemas.

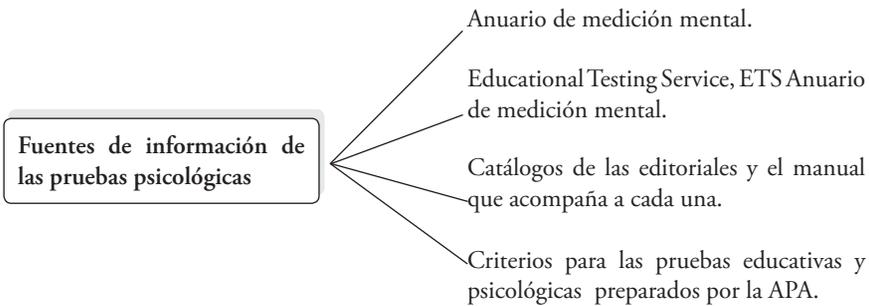
Recapitulación. En resumen se han considerado tres formas de capacitación para las pruebas cuyos objetivos difieren considerablemente. Veamos cuales son en el cuadro que presentamos a continuación.

- La primera forma de entrenamiento es la preparación
- Los procedimientos de orientación sobre la prueba están diseñados para descartar o igualar las diferencias en las experiencias previas a su presentación.
- La preparación en habilidades cognoscitivas de gran aplicación, debe mejorar la habilidad del individuo para enfrentar las tareas intelectuales.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las pruebas psicológicas se encuentran en un estado de rápido cambio. Hay una corriente constante de nuevas pruebas, de formas revisadas de pruebas antiguas y datos nuevos que pueden refinar o alterar la interpretación de los resultados.

Todo aquel que trabaje con instrumentos de evaluación psicológica necesita familiarizarse con las fuentes de información más directas. A continuación le presentamos donde puede encontrar información relacionada a los test psicológicos.



NOTA: No olvide que esta información se encuentra ampliada en el texto básico por lo que sugiero se revise detenidamente cada uno de los temas.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS PRUEBAS ACTUALES

Entre los antiguos griegos, la aplicación de exámenes formaba parte del proceso educativo; las pruebas servían para el dominio de habilidades físicas e intelectuales.

(Doyle, 1974)

Leer del texto básico las páginas 32 hasta la 45.



Las raíces de la aplicación de las pruebas se pierden en la Antigüedad.

INTERÉS INICIAL EN LA CLASIFICACIÓN Y LA CAPACITACIÓN DE LAS PERSONAS CON RETARDO MENTAL

A Pioneros del siglo XIX

Francia: destacan dos médicos:

- Esquirol (1838): utilizó como criterio confiable: del nivel intelectual del individuo el habla.

- Seguin: pionero en la capacitación de los retardados, fue el creador de muchas técnicas de entrenamiento sensorial y muscular que luego fueron adoptadas por las instituciones de asistencia a los retrasados.

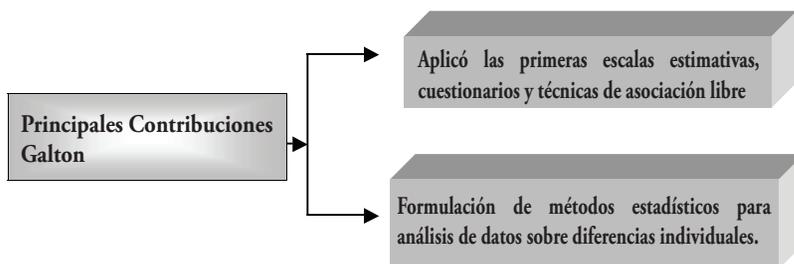
PRIMEROS PSICÓLOGOS EXPERIMENTALES

Los psicólogos experimentales del siglo XIX no estaban interesados en la medición de las diferencias individuales. Su objetivo principal era la formulación de descripciones generalizadas de la conducta humana, lo que supone que su atención se concentraba en las uniformidades más que en las diferencias conductuales, y que por lo tanto, las diferencias individuales eran ignoradas o aceptadas que limitaba la aplicación de generalizaciones.

Otra influencia que la psicología experimental del siglo XIX ejerció en el curso del movimiento psicométrico se manifiesta en su insistencia por ejercer un control riguroso de las condiciones en las que se realizan las observaciones.

CONTRIBUCIONES DE FRANCIS GALTON

Francis Galton fue el principal responsable del inicio del movimiento psicométrico. Un factor común en las numerosas y variadas actividades de investigación de Galton fue su interés por la herencia humana. Dentro de las contribuciones de Galton se señalan las siguientes:



CATTELL Y LOS PRIMEROS TEST MENTALES

El psicólogo James Cattell ocupa una posición prominente en el adelanto de las pruebas psicológicas. En su trabajo se combinan la ciencia de la psicología experimental y el movimiento psicométrico.

El término test mental apareció por primera vez en la bibliografía psicológica en un artículo escrito por Cattell en 1890, que describe una serie de pruebas que cada año se aplicaban a los estudiantes universitarios para determinar su nivel intelectual. Las pruebas cuya paliación era individual, incluían mediciones de la fuerza muscular, velocidad de movimiento, sensibilidad al dolor, agudeza visual y auditiva, discriminación de pesos, tiempo de reacción, memoria y cosas similares.

BINET Y EL SURGIMIENTO DE LOS TEST DE INTELIGENCIA

Binet y sus colaboradores dedicaron muchos años a la investigación activa e ingeniosa de las formas de medir la inteligencia. Probaron muchos métodos, incluyendo la medición de la forma del cráneo, la cara y la mano, así como el análisis de la escritura; sin embargo, los resultados los llevaron a la convicción de que la medición directa, aunque tosca, de las funciones intelectuales complejas era la más promisoría. En 1904, el Ministerio de Educación lo comisionó para que estudiara procedimientos para la educación de niños retardados. Fue en relación con los objetivos de esta comisión que Binet preparó, en colaboración con Simon, la primera escala de Binet-Simon.

PRUEBAS COLECTIVAS

Los test de Binet, así como todas sus revisiones, son escalas individuales en el sentido de que solo pueden aplicarse a una persona y luego a otra. Muchos de los test de esas escalas requieren respuestas orales del examinado a la manipulación de materiales.

Algunos exigen tomar el tiempo de las respuestas de cada individuo. Por estas y otras razones, las pruebas no pueden adaptarse a la aplicación

colectiva. Otra característica de los test de Binet es que requieren de un examinador muy capacitado, pues se trata de instrumentos esencialmente clínicos adecuados para el estudio intensivo de casos individuales.

Las pruebas de grupo similares a la primera escala de Binet fueron elaboradas para satisfacer una necesidad práctica.

TEST DE APTITUD

Al principio los test de inteligencia fueron diseñados para cubrir una amplia variedad de funciones que permitieron estimar el nivel general de inteligencia del individuo, pronto se hizo evidente que su alcance era muy limitado. No todas las funciones importantes estaban representadas. De hecho la mayor parte de los test de inteligencia eran principalmente mediciones de la habilidad verbal y, en menor grado, de la habilidad para manejar relaciones numéricas y otras relaciones abstractas y simbólicas.

PRUEBAS ESTANDARIZADAS DE APROVECHAMIENTO

A la vuelta del siglo empezaron a aparecer las primeras pruebas estandarizadas para medir los resultados de la instrucción escolar. Encabezados por el trabajo de Thorndike, las pruebas empleaban principios de medición tomados del laboratorio psicológico. Entre los ejemplos se incluyen escalas para calificar la calidad de la escritura y la redacción, así como pruebas de ortografía, aritmética, cálculo y razonamiento aritmético.

Otro desarrollo digno de mención fue el establecimiento en los Estados Unidos de programas estatales, regionales y nacionales de evaluación.

Las pruebas de aprovechamiento no solo se utilizan con propósitos educativos, sino también en la selección de solicitantes de empleos en la industria y el gobierno.

En la medida en que crecía la participación de psicólogos con preparación en psicometría en la formulación de pruebas estandarizadas

de aprovechamiento aumentaba la semejanza de sus aspectos técnicos con el de los test de inteligencia y de aptitud. Los procedimientos para la elaboración y evaluación de todas esas nuevas pruebas tenían mucho en común. Los crecientes esfuerzos para preparar pruebas de aprovechamiento que midieran la consecución de amplias metas educativas, en contraste con el de hechos triviales, hizo que el contenido de las pruebas de aprovechamiento se asemejara al de los test de inteligencia. En la actualidad, la diferencia entre los dos instrumentos corresponde principalmente al grado de especificidad del contenido y el grado en el que el instrumento presupone una instrucción previa.

EVALUACIÓN DE LA PERSONALIDAD

Otra área de interés de las pruebas psicológicas son los aspectos afectivos o no intelectuales de la conducta. Los instrumentos diseñados con este propósito suelen conocerse como test de personalidad para referirse a la medición de características como los estados emocionales, las relaciones interpersonales, la motivación, los intereses y las actitudes.



NOTA: *No olvide que esta información se encuentra ampliada en el texto básico por lo que sugiero se revise detenidamente cada uno de los temas tratados en este capítulo.*

Segunda Parte

PRINCIPIOS TÉCNICOS Y METODOLÓGICOS

1. NORMAS Y SIGNIFICADOS DE LAS PUNTUACIONES DE LOS TEST.

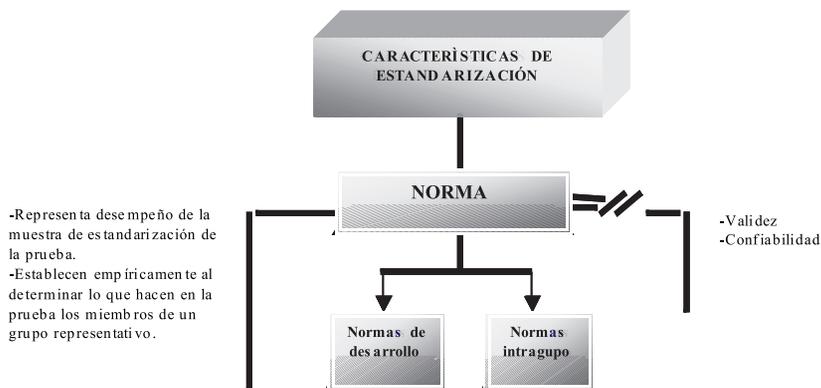
Como cualquier instrumento científico o herramienta de precisión, los test psicológicos se deben usar adecuadamente para que sean efectivos”.

A. Anastasi (1990, pág.30)

Leer del texto básico desde las páginas 48 hasta la 83.



En esta segunda parte se encontrará una introducción a los conceptos básicos y metodológicos que se requieren para entender las pruebas psicológicas y para la adecuada interpretación de sus resultados.



En este capítulo se estudiará sobre el desarrollo y uso de las normas y otros procedimientos que facilitan la interpretación de las puntuaciones.

En los instrumentos psicológicos, las puntuaciones suelen interpretarse haciendo referencias a normas que representan el desempeño de la muestra de estandarización en la prueba; es decir, las normas se establecen empíricamente al determinar lo que hacen en la prueba los miembros de un grupo representativo. La puntuación transformada de cualquier individuo se refiere entonces a la distribución de las puntuaciones obtenidas por la muestra de estandarización para descubrir que lugar ocupa en esa distribución.



NOTA: *No olvide que esta información se encuentra ampliada en el texto básico por lo que sugiero se revise detenidamente cada uno de los temas. Cabe recalcar que tanto para la evaluación a distancia como la presencial no se tomará en cuenta los conceptos estadísticos como relatividad de las normas, calificaciones mínimas y puntuaciones de corte.*

2. CONFIABILIDAD

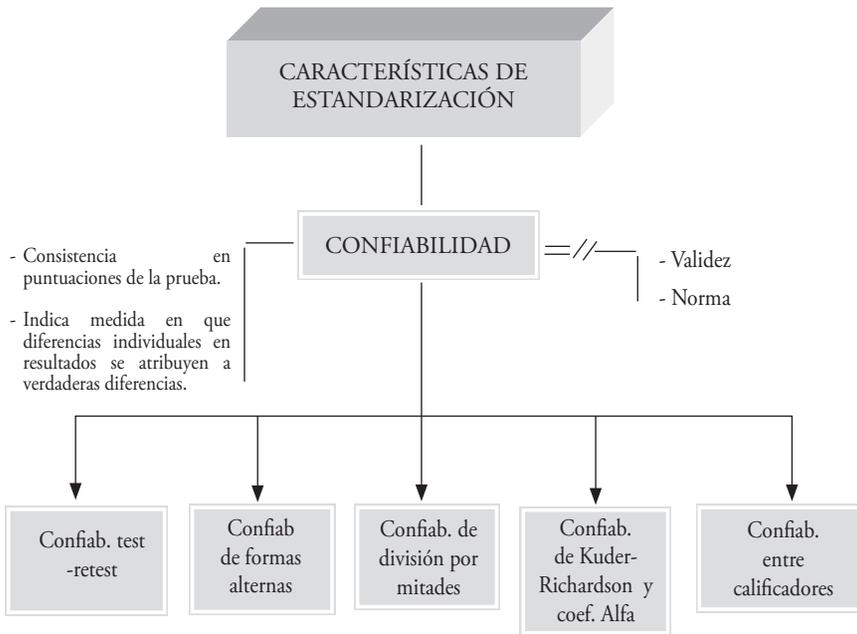
“La confiabilidad es un concepto, pero también es una medida práctica de que tan consistente y estables podría ser un instrumento de medición de una prueba

Leer del texto básico las páginas 84 hasta la 112.



En este apartado se estudiará la confiabilidad de una prueba. La misma que se la ha definido como la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas cuando se les examina en distintas ocasiones con el mismo test, con conjuntos equivalentes de reactivos o en otras condiciones de examinación.

Ninguna prueba es un instrumento perfectamente confiable, de ahí que todas deban ser acompañadas por un reporte de su confiabilidad.



También es necesario especificar las características de la muestra normativa, ya que la confiabilidad declarada caracteriza a la prueba cuando se aplica en condiciones normales a personas similares a las que conformar la muestra normativa u original.

Hay tantas variedades de confiabilidad como condiciones que afecten los resultados de la prueba, ya que cada una de éstas pueden ser irrelevantes para cierto propósito y por consecuencia clasificada como varianza de error.

Tipos de Confiabilidad	Características
<p>Confiabilidad test-retest</p>	<p>El método más obvio para encontrar la confiabilidad de las puntuaciones de una prueba consiste en aplicar el mismo instrumento por segunda ocasión.</p> <p>La confiabilidad del retest muestra el grado en el que los resultados de una prueba pueden generalizarse en otras ocasiones; entre mayor sea la confiabilidad menos susceptibles serán los resultados a los cambios fortuitos en la condición cotidiana de los examinados o en el entorno en el que se aplica la prueba.</p>

<p>Confiabilidad de formas alternas</p>	<p>El uso de formas alternas de la prueba es una manera de evitar las dificultades de la confiabilidad tests –retest. Las mismas personas pueden ser evaluadas con una forma en la primera ocasión y con otra equivalente en la segunda.</p>
<p>Confiabilidad división por mitades</p>	<p>Mediante diversos procedimientos de división por mitades es posible obtener una medida de confiabilidad a partir de una única aplicación de una forma de la prueba, ya que al dividirla en mitades equivalentes se obtienen dos puntuaciones de cada persona. Es obvio que la confiabilidad de división por mitades proporciona una medida de la consistencia del contenido muestreado, pero no de la estabilidad temporal de las puntuaciones porque el procedimiento consiste en una única sesión de prueba.</p>
<p>Confiabilidad de Kuder-Richardson y coeficiente alfa.</p>	<p>Este tipo de confiabilidad se basa en la consistencia de las puntuaciones a todos los reactivos de la prueba.</p> <p>Esta consistencia entre reactivos está influida por dos fuentes de varianza de error:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El muestreo de contenido. 2) La heterogeneidad del área de conducta muestreada. Entre más homogénea sea el área mayor será la consistencia entre reactivos; por ejemplo, si una prueba solo incluye multiplicaciones mientras que otra abarca sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, es probable que la primera prueba muestre mayor consistencia entre reactivos que la segunda, en la que, como es más heterogénea, el examinado puede hacer un mejor trabajo en las restas que en las otras operaciones aritméticas; otro puede tener mejores resultados en las divisiones, pero menos en las sumas, restas y multiplicaciones, etc. UN ejemplo más extremo sería el caso de una prueba constituida por 40 reactivos de vocabulario comparada con otra que tiene 10 reactivos de vocabulario, 10 de relaciones espaciales, 10 de razonamiento aritmético y 10 de rapidez perceptual. En esta última puede esperarse poca o ninguna relación entre el desempeño de un individuo en los diferentes tipos de reactivos.
<p>Confiabilidad entre calificadores</p>	<p>La confiabilidad del calificador se consigue con una muestra de pruebas calificadas independientemente por dos o más examinadores. Los dos resultados se correlacionan de acuerdo con la forma común y el coeficiente de correlación es la mitad de la confiabilidad del calificador. Esta clase de confiabilidad suele calcularse cuando se emplean en la investigación instrumentos de calificación subjetiva.</p>

CONFIABILIDAD DE LAS PRUEBAS DE VELOCIDAD

Tanto en la elaboración de la prueba como en la interpretación de las puntuaciones, es importante distinguir entre las mediciones de velocidad y las de poder. Una prueba de velocidad es aquella en la que las diferencias

individuales dependen por completo de la rapidez de la ejecución. Dicha prueba consta de reactivos de dificultad uniformemente baja, todos están dentro del nivel de habilidad de las personas para las cuales están destinados. El límite de tiempo están reducido que nadie puede terminar todos los reactivos. En estas condiciones, el resultado de cada sujeto solo refleja la velocidad con la que trabajo. Por otro lado, una prueba de poder tiene un límite de tiempo lo suficientemente amplio como para permitir que cualquiera intente resolver todos los reactivos. La dificultad de éstos está graduada, y el instrumento incluye algunos más difíciles, por lo que nadie puede obtener una puntuación perfecta.

La distinción entre las pruebas de velocidad y las de poder es de grado, ya que la mayor parte depende en diversas proporciones tanto del poder como de la velocidad. Para cada prueba se requiere de información sobre estas proporciones, no solo para comprender que es lo que mide el instrumento, sino también para elegir los procedimientos apropiados para evaluar su confiabilidad. Los coeficientes de confiabilidad de un solo ensayo, como los que se obtienen con las técnicas de pares-nones o de Kuder –Richardson, no son adecuados para las pruebas de velocidad, pues en la medida en que las diferencias individuales de las puntuaciones dependan de la velocidad de la ejecución, los coeficientes de confiabilidad que señalan estos métodos estarán elevados en forma espuria.

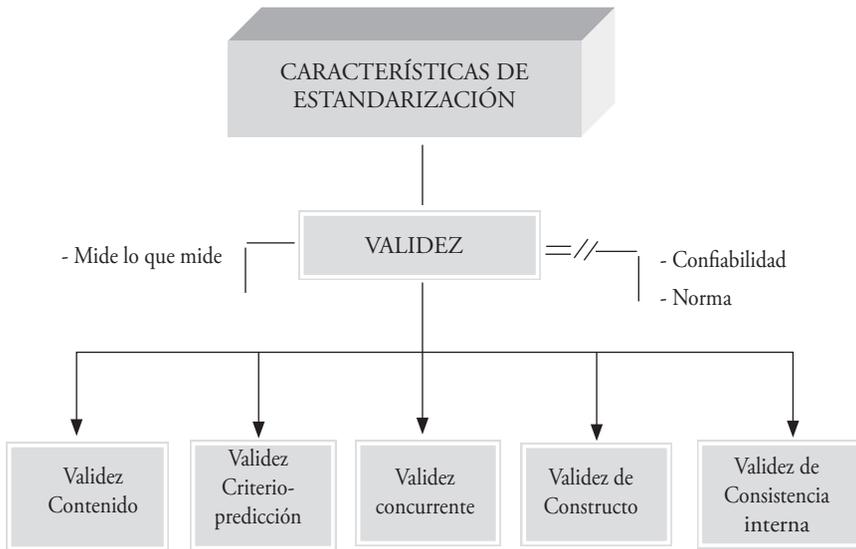
3. VALIDEZ

“La validez hace referencia a la veracidad o exactitud en el puntaje de una prueba o la interpretación de un experimento”

Texto Métodos de Investigación pág. 372

Leer del texto básico las páginas 113 hasta la 139.





La validez de un instrumento de medición se refiere a que la prueba que se está usando realmente mida lo que debe medir.

Todos los procedimientos utilizados para determinar la validez se interesan en las relaciones entre la ejecución de las pruebas y otros factores observados independientemente de las características de la conducta considerada. Para investigar estas relaciones se han empleado distintos métodos, cuyos nombres tradicionalmente se han concentrado en aspectos de la validez que son importantes para distintos usos de la prueba.

EVOLUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE VALIDEZ DE LAS PRUEBAS

Uno de los primeros usos de las pruebas fue la evaluación de lo que los individuos habían aprendido en determinadas áreas de contenido. En la actualidad se aplican a los exámenes escolares de fin de cursos y las pruebas presentadas para obtener la licencia de manejo o para desempeñar ciertas ocupaciones. En general, para evaluar esta categoría de pruebas se compara su contenido con el del área que pretenden probar. La aproximación descriptiva sigue siendo importante en la validación de los instrumentos para algunas aplicaciones.

La validez del instrumento generalmente se informa como el coeficiente de correlación entre los resultados del test y una medida de criterio directa e independiente. Este procedimiento es en especial apropiado para las pruebas en la selección o colocación de individuos en programas educativos, empleos o programas particulares de tratamiento. De este modo, para una prueba de aptitud mecánica el criterio puede ser el desempeño laboral como maquinista; para una aptitud académica, las calificaciones escolares, y para una prueba de neurocitemismo, las valoraciones de los compañeros o alguna otra información disponible sobre el comportamiento del individuo en diversas situaciones.

PROCEDIMIENTOS DE LA DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

Naturaleza.- Los procedimientos de validación por la descripción del contenido comprenden principalmente el examen sistemático del contenido de la prueba para determinar si cubre una muestra representativa del área de conducta que debe medirse. Esta forma de validación se utiliza sobre todo en los instrumentos diseñados para medir que también ha dominado el individuo una habilidad o un curso de estudio.

Puede parecer que basta con la simple inspección del contenido de la prueba para establecer su validez para dicho propósito; por ejemplo, una prueba de multiplicación, ortografía o contabilidad. Pero la solución no es tan sencilla. Un problema es el muestreo adecuado del universo de reactivos. El área de conducta por examinar debe analizarse sistemáticamente para garantizar que los reactivos cubran todos los aspectos importantes y en la proporción correcta. Es fácil cargar en exceso las pruebas con los aspectos del campo que más se prestan para la preparación de reactivos objetivos.

La validez depende más de la relevancia que las respuestas del individuo tengan para el área conductual considerada que la importancia aparente del contenido de reactivo.

En relación con el área muestreada por la prueba, es importante prevenir cualquier tendencia a la sobregeneralización; por ejemplo una prueba de

ortografía compuesta por reactivos de opción múltiple puede medir la habilidad para reconocer las palabras escritas correcta e incorrectamente, pero no puede suponerse que también mida la habilidad para tomar un dictado, la frecuencia de los errores ortográficos en un trabajo de redacción y otros aspectos de la habilidad ortográfica . Otro problema procede de la posible inclusión de factores irrelevantes en los resultados; así, la habilidad para comprender instrucciones verbales o la rapidez para ejecutar tareas rutinarias sencillas puede afectar indebidamente una prueba diseñada para medir el aprovechamiento en matemáticas y mecánica.

Procedimientos específicos

La validez de contenido se introduce desde el inicio en la prueba mediante la elección de reactivos apropiados. Para las pruebas educacionales, la preparación de los reactivos es precedida por una revisión cuidadosa y sistemática de textos y resúmenes importantes para el curso y por la consulta con expertos en la materia. Sobre la base de la información recabada se establecen las especificaciones de la prueba, que deben seguir los redactores de los reactivos y en las que tienen que precisar las áreas o temas del contenido, los objetivos o procesos educativos que han de probarse y la importancia relativa de temas y procesos individuales. Las especificaciones finales deben indicar el número de reactivos de cada clase que hay que preparar para cada tema; por ejemplo, la evaluación de la habilidad de lectura puede incluir la comprensión del vocabulario en el contexto, la comprensión literal del contenido y la extracción de inferencias correctas de la información proporcionada. También puede muestrear material de diversas fuentes, como ensayos, poemas, artículos periodísticos o instructivos para manejar equipo. Una prueba de matemáticas puede cubrir habilidades de cálculo, la resolución de problemas presentados verbalmente y la aplicación de los procesos aprendidos a contextos nuevos.

Aplicaciones

La validación de contenido proporciona una técnica apropiada de evaluación, pues nos permite responder a dos preguntas básicas para

la validez de las pruebas de rendimiento académico y ocupacional. La validación de contenido es apropiada sobre todo para las pruebas referidas al dominio.

Esta validación también se aplica a ciertas pruebas ocupacionales diseñadas para la selección y clasificación de personal. Estas evidencias de validación son adecuadas cuando la prueba es una muestra del empleo real o de otro que requiera las mismas habilidades y conocimiento que demanda el puesto.

En las pruebas de aptitud y de personalidad, la validación de contenido no sólo suele ser inapropiada, sino engañosa.

Validez de facie

La validez de contenido no debe confundirse con la validez de facie. Esta última no es validez en el sentido técnico, es decir no se refiere a lo que la prueba verdaderamente mide, sino a lo que parece medir. La validez de facie alude a si la prueba “parece válida” a los examinados que la presentan, al personal administrativo que decide sobre su uso y a otros observadores sin capacitación técnica. En esencia la validez de facie tiene que ver con el rapport y las relaciones públicas. Aunque el uso común del término “validez” a este respecto puede resultar confuso, la validez de facie es un rasgo deseable de los instrumentos; así, cuando las pruebas originalmente diseñadas para niños y formuladas dentro de las aulas empezaron a extender su uso a los adultos, fue común que enfrentaran críticas y resistencias por carecer de validez de facie. Es indudable que si el contenido de la prueba parece irrelevante, inapropiado, tonto e infantil, el resultado sea una pobre cooperación, cualquiera que sea su verdadera validez.

La validez de facie o aparente a menudo puede mejorarse mediante el simple recurso de replantear los reactivos de modo que parezcan relevantes y plausibles en el medio particular en el que serán usados; por ejemplo, si se construye una prueba simple de razonamiento aritmético para aplicarla a maquinistas, los reactivos deben plantearse en términos

de operaciones con las máquinas y no “cuantas naranjas pueden comprarse con X pesos” u otros problemas tradicionales de los textos escolares. De igual modo es posible elaborar una prueba de aritmética para personal naval en la terminología náutica sin alterar con ello las funciones medidas.

PROCEDIMIENTOS DE CRITERIO-PREDICCIÓN

Validación concurrente y predictiva. Los procedimientos de validación de criterio-predicción indican la efectividad de la prueba para predecir el desempeño del individuo en actividades específicas. La medida de criterio contra la que se validan los resultados del instrumento puede obtenerse aproximadamente al mismo tiempo que los resultados de la prueba o después de un intervalo establecido. El término “predicción” se utiliza en sentido amplio para referirse a la suposición que puede hacer la prueba sobre cualquier situación de criterio, o bien en el sentido más restringido de anticipación sobre un intervalo. La expresión validez predictiva se emplea en este último sentido, y la información que proporciona es muy pertinente para las pruebas usadas en la selección y clasificación del personal. La contratación del personal, la selección de estudiantes para su ingreso a la universidad o a escuelas profesionales y la asignación de personal militar a programas de capacitación ocupacional son algunos ejemplos de las decisiones que requieren el conocimiento de la validez predictiva de los instrumentos. Otros ejemplos incluyen el uso de las pruebas para descartar a los individuos que probablemente desarrollen trastornos emocionales en ambientes de tensión o para identificar a los pacientes psiquiátricos que es más probable que se beneficien de cierta terapia.

La validación concurrente es adecuada para las pruebas que se emplean para diagnosticar el estado actual más que para predecir los resultados futuros.

Contaminación del criterio. Una precaución esencial al encontrar la validez de una prueba consiste en asegurar que sus propios resultados no influyan en la condición del criterio de cualquier individuo; por

ejemplo, si un maestro o el supervisor de una planta industrial saben que determinado individuo obtuvo un pésimo resultado en un test de aptitud, ese conocimiento puede influir en la calificación que otorguen al estudiante o en la clasificación que asignen al trabajador; en contraste, quien obtuvo una puntuación elevada puede recibir el beneficio de la duda cuando se preparan sus calificaciones académicas o clasificaciones laborales.

Medidas de criterio. Una prueba puede validarse si se le compara con tantos criterios como usos específicos existan para ella. Cualquier método utilizado para evaluar la conducta en cualquier situación puede brindar una medida de criterio para algún propósito particular.

Entre los criterios más empleados para validar los test de inteligencia se encuentran cierto índice de aprovechamiento académico, razón por la cual a menudo se describen de manera más precisa como medidas de aptitud académica. Los índices específicos utilizados como medidas de criterio comprenden las calificaciones escolares, los resultados de pruebas de aprovechamiento, los registros de promoción y de graduación, los honores y reconocimientos especiales y las valoraciones de maestros e instructores sobre la “inteligencia” de los individuos.

En el caso de los adultos que no asisten a la escuela, suelen emplearse los años de escolaridad completa como una variante del criterio de aprovechamiento académico.

En el desarrollo de las pruebas de aptitudes especiales, un criterio frecuente se basa en el desempeño en la capacitación especializada; por ejemplo, las pruebas de aptitud mecánica pueden validarse si se compara sus resultados con el rendimiento final en un curso u oficio.

La medida de criterio más satisfactoria es la que se basa en registros de seguimiento del desempeño laboral real, un criterio que hasta cierto punto se ha empleado en la validación de los test de inteligencia general y de personalidad y en mayor medida en la validación de pruebas de aptitudes especiales. También es un criterio común en la validación diseñado para trabajos específicos.

La validación por el método de constructos contrastados generalmente incluye un criterio compuesto que refleja las influencias selectivas acumuladas y no controladas de la vida cotidiana. Este criterio se basa finalmente en la supervivencia dentro de un grupo particular en comparación con la eliminación de éste; por ejemplo, para comprobar la validez de una prueba de aptitud musical o mecánica se comparan los resultados obtenidos por los estudiantes inscritos en una escuela de música o de ingeniería, respectivamente con los resultados de estudiantes no admitidos en la secundaria o universidad.

El uso del método de grupo contrastados es muy común en la validación de los test de personalidad; por ejemplo, al validar una prueba de rasgos sociales puede compararse el desempeño de vendedores o ejecutivos con el de oficinistas o ingenieros.

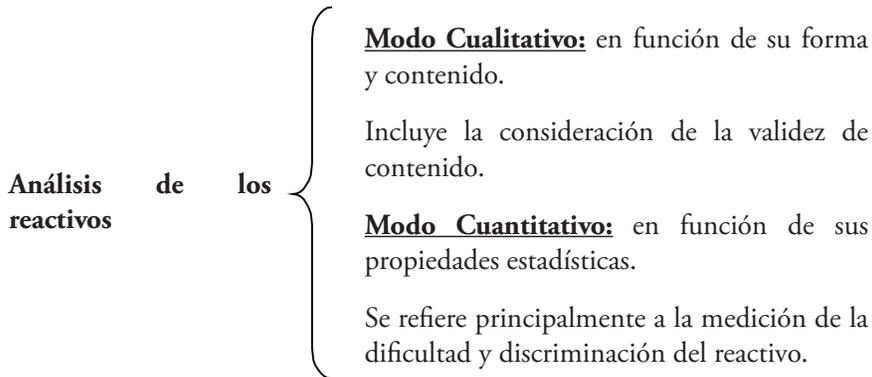
4. ANÁLISIS DE REACTIVOS

“El análisis de reactivos permite acortar una prueba y al mismo tiempo incrementar su validez y confiabilidad”

Leer del texto básico las páginas 172 hasta la 202.



La familiaridad con las bases conceptuales y las técnicas del análisis de ítems o reactivos, así como el reconocimiento de las otras fases del desarrollo de las pruebas, puede ayudar a los usuarios a evaluar los instrumentos aplicados. El análisis de reactivos es también particularmente importante en la elaboración de pruebas locales de tipo informal, como las preguntas y exámenes que preparan los maestros para aplicar en el aula.



El análisis de reactivos permite acortar una prueba y al mismo tiempo incrementar su validez y confiabilidad.

DIFICULTAD DE LOS REACTIVOS

En el proceso de elaboración de la prueba, la elección de los reactivos con un nivel adecuado de dificultad constituye una razón importante para medir la dificultad de los reactivos. La mayor parte de las pruebas estandarizadas de habilidad están diseñadas para evaluar tan exactamente como sea posible el nivel concreto alcanzado por el individuo; por ello se considera a los reactivos que nadie aprueba, o que todos aciertan como una especie de exceso de equipaje, puesto que ninguno proporciona información sobre las diferencias individuales.



NOTA: *No olvide que esta información se encuentra ampliada en el texto básico por lo que sugiero se revise detenidamente cada uno de los temas.*

Tercera Parte

TEST DE HABILIDAD

“La evaluación de la inteligencia ha constituido uno de los objetivos persistentes de la Psicología y está asociada al desarrollo de los tests”

Leer del texto básico desde las páginas 204 hasta la 293



1. PRUEBAS INDIVIDUALES

Los test de Inteligencia, son descendientes de las escalas originales de Binet, estos se diseñaron para emplearse en diversas situaciones y han sido validadas con criterios relativamente amplios. Por lo general ofrecen una sola calificación resumida (como el CI como índice general del grado)

ESCALA DE INTELIGENCIA DE STANFORD-BINET

La evaluación de la inteligencia ha constituido uno de los objetivos persistentes de la Psicología y está asociada al desarrollo de los tests. Partía del hecho de que las personas presentan grados muy diversos de inteligencia y que estas diferencias pueden ser evaluadas científicamente. Se utiliza el término «evaluación» frente al de «medida», debido a que, en el ámbito escolar, ya no se sostiene que la inteligencia sea una capacidad unitaria reductible a una cifra como el cociente intelectual, sino que se describe como un conjunto de habilidades.

Alfred Binet ha sido el pionero en crear un instrumento adecuado para evaluar la inteligencia o capacidad mental y con él detectar a los niños con retraso mental. Creó la escala métrica de la inteligencia, constituida por diferentes subtests que evaluaban aspectos distintos del pensamiento y procesos psicológicos, como la comprensión, imaginación, memoria,

etc. Los ítems de la escala aumentaban gradualmente el nivel de dificultad. Los sujetos iban superando las pruebas hasta llegar a un punto determinado de dificultad. Los resultados de la aplicación de los tests se expresan en unidades de medida, denominados edad mental y cociente intelectual. La expresión edad mental fue propuesta por Binet para referirse al nivel de desarrollo intelectual alcanzado por un sujeto respecto del grupo de edad cronológica. Los tests se construyeron de tal manera que cada niño promedio de determinada edad pudiera resolver el 50 por 100 de las tareas destinadas a los niños de ese grupo de edad y todos los problemas destinados a los niños más pequeños. Las pruebas que el niño realizaba satisfactoriamente y que correspondían a un grupo de edad determinaban su edad mental, independiente de su edad cronológica.

Para evaluar el retraso mental, Binet utilizó la diferencia entre la edad mental y la cronológica. Por ejemplo, si un niño de siete años no superaba más que los ítems de seis años, tendría una edad mental de seis años y un retraso de un año.

El cociente intelectual (CI) es una razón que se obtiene dividiendo la edad mental (EM) por la edad cronológica (EC). Si ambas son iguales, el resultado es la unidad. Cuando el niño es retrasado, la edad mental es menor que la cronológica y, por tanto, el cociente es menor que la unidad. Para evitar la utilización de decimales, el cociente resultante se multiplica por 100. La fórmula resultante sería:

$$CI = \frac{EM}{EC} \times 100$$

Ejemplos: Juan tiene una edad mental de 9 años y su edad cronológica es de 7, su $CI = 9/7 \times 100 = 128$.

Jorge tiene una edad mental de 7 años y su edad cronológica de 10, su $CI = 7/10 \times 100 = 70$.

La escala permite comparar el desarrollo intelectual de alumnos de diferentes edades cronológicas y también el desarrollo intelectual de un niño a lo largo de distintas edades. El CI tiende a ser constante a lo largo de los años escolares, pero la constancia será menor cuanto mayor es el intervalo transcurrido en la aplicación de los tests. A su vez, cuanto mayor es la edad del sujeto, mayor es la constancia.

De la aplicación reiterada de escalas se ha obtenido una interpretación cuantitativa del cociente intelectual con la distribución siguiente:

COEFICIENTE INTELECTUAL	CLASIFICACIÓN	% DE POBLACIÓN
130 o más	Muy superior	2,2
120 a 129	Superior	6,7
110 ^a 119	Normal brillante	16,1
90 a 109	Promedio	50
80 a 89	Normal lento	16,1
70 a 79	Fronterizo	6,7
69 o menos	Deficiente mental	2,2

Históricamente, los tests, en cuanto instrumentos de evaluación, se fueron adaptando a las teorías sobre la naturaleza de la inteligencia y, así, aparecieron los tests de inteligencia general que ofrecen datos sobre el funcionamiento global de ésta y baterías de aptitudes múltiples. Con ello, las diferencias individuales se fueron valorando primeramente en términos de rasgos, posteriormente en términos de capacidades y, por último, en términos de habilidades.

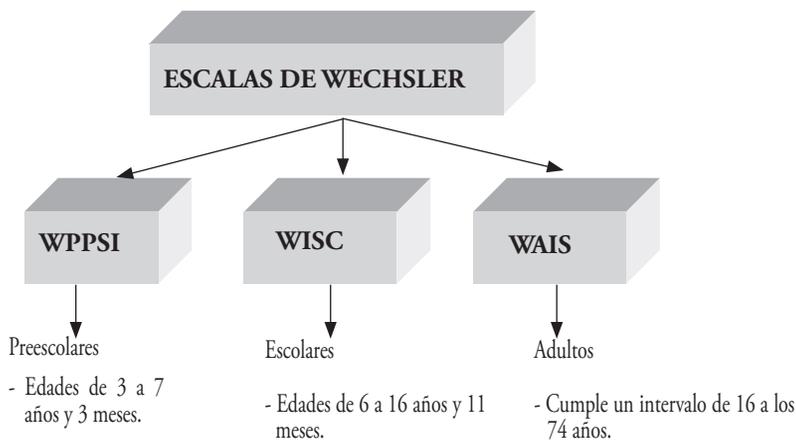
En el ámbito educativo, este giro supone un interés cada vez mayor por evaluar la relación existente entre la ejecución realizada en los diversos tests psicométricos y esa misma ejecución en tareas concretas de aprendizaje, para identificar los diferentes procesos cognitivos que

participan en ambas situaciones. Por eso habrá que tener en cuenta no sólo el perfil que presenta un sujeto cuando realiza una prueba de aptitudes, sino también cuando las utiliza para aprender. De ahí que se hable de evaluación de capacidades en un contexto estático y de evaluación en un contexto dinámico de la inteligencia.

Una manera convencional de evaluar las capacidades o aptitudes es comprobar el nivel de ejecución que presenta el sujeto a la hora de resolver los diferentes ítems que se proponen en los tests de inteligencia. Los resultados de esta evaluación sirven para conocer los puntos fuertes y débiles que un alumno presenta con carácter general. Por ello, dichos resultados se deben completar y contrastar después en la práctica misma del aprendizaje para comprobar la modificación o mejora de sus posibles puntos débiles.

LAS ESCALAS DE WECHSLER

Las escalas de David Wechsler incluyen tres variaciones sucesivas de la aplicación individual. En el gráfico que presentamos a continuación veamos cada una de ellas.



Cada una de las escalas, comparten muchas características, incluyendo su organización básica.

En las tres escalas, el primer subtest que se aplica es el verbal, lo que ayuda a establecer un buen rapport. Los primeros reactivos son lo suficientemente sencillos como para ser aprobados por la gran mayoría de los examinados, a menos que sean mentalmente retardados o que tengan problemas de orientación de la realidad.

ESCALA DE WECHSLER PARA PREESCOLARES (WPPSI)	
SUBTEST VERBALES	SUBTEST DE EJECUCIÓN
• Información	• Casita de los animales
• Vocabulario	• Completamiento de figuras
• Aritmética	• Laberintos
• Analogías	• Diseño geométrico
• Comprensión	• Construcción con mosaicos
• Frases	• (Casita de los animales: Retest)
CI VERBAL	CI EJECUCIÓN
COCIENTE INTELECTUAL	

ESCALA DE INTELIGENCIA WECHSLER PARA NIÑOS (WISC)	
SUBESCALAS VERBALES	SUBESCALAS MANIPULATIVAS
• Información	• Completamiento de figuras
• Analogías	• Claves
• Aritmética	• Ordenamiento de historias
• Vocabulario	• Construcción de cubos
• Comprensión	• Composición de objetos
• Retención de dígitos (subtest complementario)	• Búsqueda de Símbolos (subtest complementario solo puede sustituir a claves)
	• Laberintos (subtest complementario)
CI VERBAL	CI MANIPULATIVO
COCIENTE INTELECTUAL	

ESCALA DE WECHSLER PARA ADULTOS (WAIS)	
SUBESCALAS VERBALES	SUBESCALAS DE EJECUCIÓN
• Vocabulario	• Figuras incompletas
• Semejanzas	• Dígitos y símbolos
• Aritmética	• Diseño con cubos
• Retención de dígitos	• Matrices
• Información	• Ordenamiento de dibujos
• Comprensión	• Búsqueda de símbolos
• Sucesión de letras y números	• Ensamblaje de objetos
• CI VERBAL	• CI EJECUCIÓN
COCIENTE INTELECTUAL	

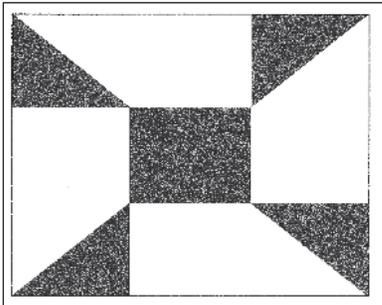
Los subtets de ejecución de las escalas de Wechsler exigen la manipulación de diversos objetos, como rompecabezas y cubos, así como la exploración visual de materiales impresos, como imágenes o símbolos. Todos los subtests establecen límites de tiempo, pero en la mayor parte de los casos también se les proporciona puntos de bonificación por la rapidez. En la escala verbal sólo un subtest (el de aritmética) es de velocidad. El completamiento de figuras es un subtest de ejecución y requiere que el examinado identifique la parte importante que falta en las imágenes de objetos o escenas comunes. Los reactivos para las edades más tempranas se basan en la inspección visual básica, por ejemplo al presentar el dibujo de un animal al que le falta un miembro; los reactivos más difíciles exigen algo de razonamiento deductivo, conocimiento específico o ambos para identificar qué es lo que falta.

A continuación presentamos algunos reactivos del test de Wechsler.

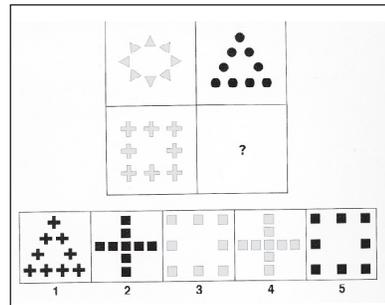
Completamiento de figuras



Diseño de cubos



Razonamiento con matrices



Vocabulario

1. cama
2. barco
3. desayuno

Escalas abreviadas. Desde la publicación de la prueba original de Wechsler –Bellevue se ha formulado una gran cantidad de escalas abreviadas o formas cortas de las escalas Wechsler con el objeto de reducir sustancialmente el tiempo de aplicación y hacer una estimación del CI de la Escala Completa que pueda evaluarse en términos de las normas publicadas. Una manera de elaborarlas consiste en omitir algunos de los subtets y prorratear las calificaciones, o bien en disminuir el número de los reactivos de los subtets.

Normas y calificación. Las muestras de estandarización de las últimas escalas de Wechsler se eligieron con especial cuidado para asegurar su representatividad. Las muestras normativas incluyeron para cada escala aproximadamente 2000 casos, con igual número de mujeres y hombres distribuidos en los grupos de edad apropiados para cada uno. En cada revisión las variables empleadas en el plan de muestreo estandarizado han cambiado un poco en una dirección que hace a las muestras más inclusivas.

Las puntuaciones crudas o directas de cada uno de los subtest de Wechsler se transformaron en calificaciones estándares con una media de 10 y una DE igual a tres, lo que permite expresar en unidades comparables las calificaciones escaladas de todos los subtets. Cada una de las tres escalas de Wechsler proporciona la información necesaria para evaluar la ejecución del sujeto en cada subtets y grupo de subtets en términos de las normas de edad apropiadas.

Confiabilidad. Las escalas de Wechsler proporcionan para cada grupo de edad en cada calificación del subtest coeficientes de confiabilidad de división por mitades, índices de calificación y CI.

Validez. El tratamiento que hizo Wechsler de la validez refleja una orientación a la descripción de contenido.

Observaciones finales sobre las escalas de Wechsler

Las versiones sucesivas de las tres escalas de Wechsler reflejan un nivel creciente de sofisticación y experiencia en la elaboración de pruebas que corresponde a las décadas en las que se desarrollaron. En comparación con otras pruebas de aplicación individual, su principal ventaja proviene del tamaño y representatividad de las muestras de estandarización.

LAS ESCALAS DE KAUFMAN

Las escalas de Kaufman son instrumentos clínicos de aplicación individual, proporcionan una medida de la inteligencia entendida por sus autores como estilo individual de resolver problemas y procesar las informaciones. Incorporan las teorías recientes sobre inteligencia como base de construcción de sus pruebas. Para ello seleccionan la teoría de Luria y un esquema teórico básico de procesamiento de la información para, de este modo, evaluar no solo la cantidad, sino también el tipo de procesamiento que un individuo utiliza en mayor grado para resolver un problema. Para ello, diferencia entre tareas de procesamiento simultáneo, tareas de procesamiento sucesivo y conocimientos.

A continuación revisemos brevemente cada una de las escalas de Kaufman..

-K-ABC: Batería de Evaluación de Kaufman para niños (Kaufman y Kaufman, 1997). Valora la inteligencia y los conocimientos de los niños de edades comprendidas entre los dos años y medio y los doce años y medio. El tiempo de aplicación varía con la edad del niño: es de unos 35 minutos a los 2-6 años de edad, de 50 a 60 minutos a los 5 años, y de 75 a 85 minutos por encima de los 7 años. La batería se compone de cuatro escalas: *procesamiento secuencial*, la escala de *procesamiento simultáneo* (ambas dan lugar a la escala de procesamiento mental compuesto, que evalúa las habilidades intelectuales propiamente dichas) y la escala de *conocimientos*. La escala de procesamiento mental evalúa la habilidad del niño para resolver problemas, tanto de forma secuencial como simultáneamente, fijándose principalmente en el proceso utilizado para elaborar las soluciones correctas y no tanto el contenido específico del elemento que lo mide, y la escala de conocimiento se centra en la adquisición de hechos y habilidades prácticas, midiendo las destrezas adquiridas por el niño a través del ambiente escolar y familiar.

- K-BIT: Test Breve de Inteligencia de Kaufman (Kaufman y Kaufman, 2000). Se trata de un test de «screening» o discriminación previa que está diseñado para la medida de la inteligencia verbal y no verbal en niños, adolescentes y adultos, abarca un amplio ámbito de edades que van desde los 4 a los 90 años. El tiempo de aplicación ocupa entre 15 y 30 minutos. Consta de dos subtests: *vocabulario y matrices*: el vocabulario (que incluye dos partes: A, vocabulario expresivo, y B, definiciones) mide habilidades verbales, relacionadas con el aprendizaje escolar (pensamiento cristalizado), y las matrices miden habilidades no verbales y capacidad para resolver problemas nuevos (pensamiento fluido).

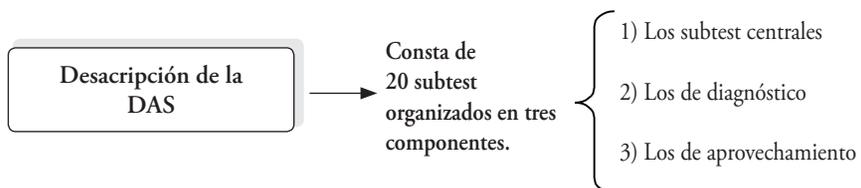
-KAIT: Se diseñó para edades de 11 a 85 o mayores. Representan un intento por integrar la teoría de la inteligencia fluida y cristalizada propuesta por Horn y Cattell (1966) con las ideas que otros teóricos han expuesto sobre la inteligencia adulta.

La batería se compone de una Escala Cristalizada, que mide conceptos adquiridos como escolaridad y aculturación, y una escala fluida que abarca la habilidad para resolver nuevos problemas, también se cuenta con una batería central o medular que consta de tres subtest en cada escala. El KAIT incluye un breve examen del estado mental para evaluar la atención y orientación en los examinados con un daño cognoscitivo demasiado grande para enfrentar la aplicación de la batería completa.

ESCALAS DE HABILIDAD DIFERENCIAL

Las escalas de Habilidad Diferencial (Differential Ability Scales, DAS) de C.D. Elliott constituyen una revisión y extensión de las Escalas Británicas de Habilidad elaboradas en Inglaterra en la década de los setenta. La DAS comparte con las versiones actuales de las escalas de Stanford-Binet y de Wechsler el objetivo de clasificar a las personas en términos de su nivel general de habilidad y producir perfiles tanto de sus fortalezas y puntos débiles intelectuales; sin embargo tanto en sus procedimientos como en sus características técnicas se distingue de otras escalas porque incorpora muchos avances de la teoría y práctica psicométrica.

Descripción.- La DAS se planeó para medir habilidades específicas con una confiabilidad adecuada y para auxiliar en metas más complejas de evaluación individual, es decir diagnóstico diferencial y la planeación del tratamiento. El fundamento teórico es ecléctico y flexible: utiliza una aproximación jerárquica de las habilidades mentales que dan cabida a diferentes niveles de generalidad y proporcionan una amplia base de información de la que pueden derivarse hipótesis sobre los examinados.



Para cada nivel de edad, se utiliza la suma de los subtest centrales para obtener la calificación de Habilidad Conceptual General (HCG), que constituye la calificación resumida total. Las pruebas diseñadas como “centrales” de la batería DAS son las que tienen mayores cargas del factor general “g”. Por otro lado, los subtest de diagnóstico tienen bajas correlaciones con “g” y no se agrupan en factores de grupo, lo que significa que miden habilidades relativamente independientes. Por último se dispone de tres pruebas de aprovechamiento que en general se aplican después de los seis años de edad.

Escalas y normas. La estandarización de la DAS fue ejemplar tanto en el tamaño de la muestra como en el cuidado con que se formó. La muestra incluyó 3475 casos.

La DAS utilizó un modelo de parámetro de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) para permitir la calibración de los grados de dificultad de cada ítem o reactivo, por lo que es posible examinar a los individuos con los reactivos más adecuados para su nivel de habilidad.

En la aplicación real de la DAS, la estrategia adaptativa de examinación se pone en práctica al designar puntos de partida (basados en la edad), puntos de decisión (basados en la ejecución desde el punto de partida hasta el punto de decisión) y reglas alternativas de interrupción, que son específicas para cada subtest.

Confiabilidad y validez. Los índices de confiabilidad de la DAS resultan favorables en comparación con los otros test de inteligencia.

La confiabilidad por consistencia interna de la DAS se evaluó mediante la aplicación de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), lo que permitió el cálculo preciso de la confiabilidad y los errores de medición correspondientes a cada posible calificación en un subtest.

La validez de la DAS ha sido explorada desde los puntos de vista interna y externa.

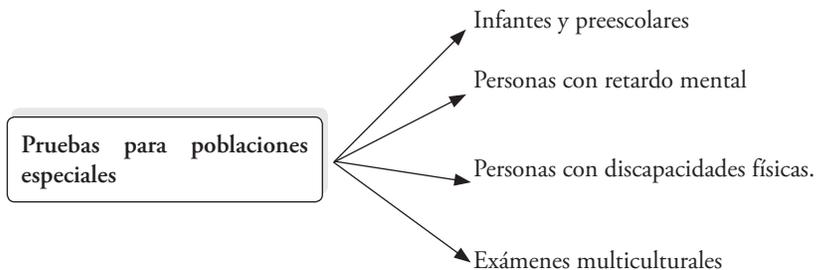
SISTEMA DE EVALUACION COGNOSCITIVA DE DAS-NAGLIERI

El sistema de Evaluación Cognoscitiva (CAS) de Das-Naglieri, es otro instrumento reciente de gran importancia para la evaluación individual del funcionamiento cognoscitivo. Esta prueba se basa en el modelo de PASS de inteligencia propuesto por sus autores (J.P.Das, Naglieri y Kirby 1994; Naglieri y Das, 1990, 1997). A su vez, el modelo se fundamenta en la teoría de la cognición y organización cerebral expuesta por el neuropsicólogo ruso A.R.Luria.

Las tareas del CAS se diseñaron para medir las funciones cognoscitivas básicas que participan en el aprendizaje, pero se suponen independientes de la escolaridad. Incluyen Planeación, Atención, y Procesamiento Simultáneo y Sucesivo. El sistema utiliza pruebas verbales y no verbales mediante los canales sensoriales auditivo y visual.

2. PRUEBAS PARA POBLACIONES ESPECIALES

En este capítulo se revisará las principales escalas individuales y colectivas desarrolladas como pruebas de ejecución, no lingüísticas o no verbales para personas a las que no se puede examinar adecuadamente con los instrumentos individuales.



PRUEBAS DE INFANTES Y PREESCOLARES

Las pruebas diseñadas para infantes y preescolares deben aplicarse individualmente. Si bien en el jardín de niños es posible examinar a los infantes en pequeños grupos con algunos instrumentos elaborados

para el nivel de primaria, en general las pruebas colectivas sólo pueden aplicarse cuando los niños llegan a la edad escolar. Casi todas las pruebas para menores de seis años son verbales o de ejecución, y algunas requieren la manipulación rudimentaria de lápiz y papel.

Para que el examen psicológico de los niños pequeños sea apropiado es necesario cubrir una amplia gama de conductas que incluyen los rasgos emocional y social, así como las habilidades motoras, lingüísticas y cognoscitivas.

Dentro de las escalas más comunes diseñadas para evaluación en la niñez y niñez temprana tenemos las siguientes:

- Escala de inteligencia para edades preescolar y primaria de Wechsler
- Escala de Stanford-Binet para preescolares.
- La Batería de evaluación para niños de Kaufman
- Las escalas de Habilidad Diferencial
- Escalas de Bayley sobre el desarrollo infantil
- Escalas de habilidades infantiles de Mc Carthy
- Escalas Piagetianas

EVALUACION EXTENSA DE PERSONAS CON RETARDO MENTAL

Los programas de evaluación de las personas con retardo mental incluyen la medición de la conducta adaptativa en situaciones cotidianas, el desarrollo motor además de la inteligencia.

Los test utilizados en la evaluación de personas con retardo mental son las siguientes:

- La escala de Madurez Social de Vineland
- Escalas de WISC-R
- La batería K-ABC
- Test de Vocabulario con Ilustraciones de Peabody
- Escalas de Conducta Adaptativa (ABS) elaboradas por la AAMR
- Test de Destreza Motora de Oseretsky

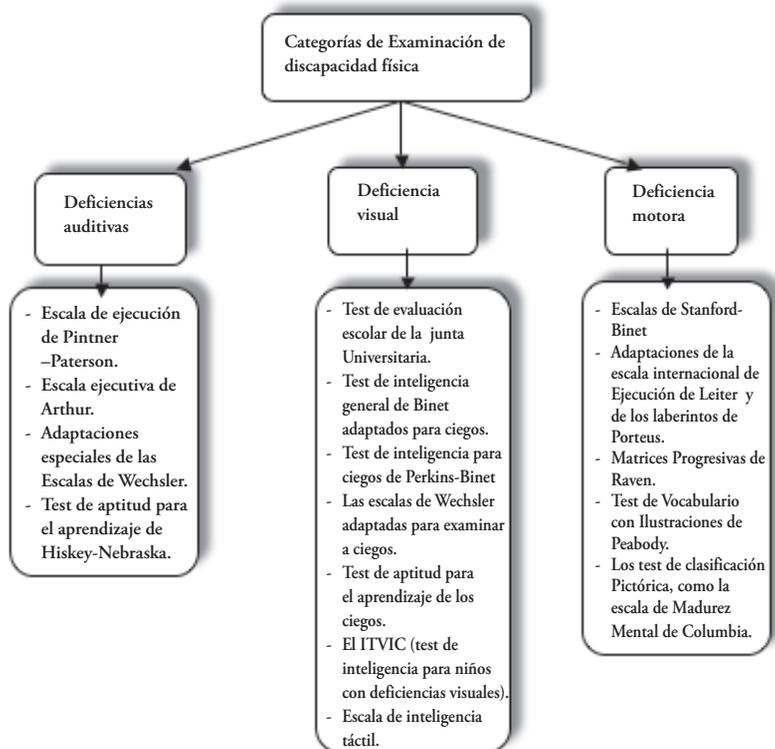
EXAMINACION DE PERSONAS CON DISCAPACIDADES FÍSICAS

El examen de niños con discapacidad física a una edad temprana es importante para proporcionar desde el inicio las experiencias educativas apropiadas, lo que ayuda a prevenir la acumulación de deficiencias de aprendizaje que podrían magnificar los defectos de las discapacidades en el desarrollo intelectual. A cualquier edad, el examen de personas con discapacidades físicas plantea problemas especiales en la aplicación de la prueba y la interpretación de los resultados.

Se mencionan dos maneras de manejar la evaluación de personas con discapacidades físicas: 1) la modificación de los medios y límites temporales del examen, así como el contenido de las pruebas existentes; 2) la evaluación clínica individualizada que combina las calificaciones de la prueba con otras fuentes de datos de la historia del sujeto, entrevistas y el juicio de observadores cotidianos adecuadamente informados, como los maestros.

Anastasi en su libro considera los problemas y procedimientos de la examinación especial en relación con tres categorías principales de discapacidad física.

Veamos a continuación cuáles son esas categorías:



EXÁMENES MULTICULTURALES

Las pruebas transculturales pretenden descartar uno o más parámetros en los que varían las culturas, uno de los cuales es el idioma. Si los grupos culturales que van a examinarse hablan idiomas distintos, se hace necesario desarrollar pruebas que no requieran del lenguaje de parte del examinador o de los examinados. La velocidad es otro parámetro en el que difieren las culturas o subculturas, es decir las culturas nacionales, grupos étnicos minoritarios y la subcultura urbana y rural no sólo difieren en el ritmo de su vida cotidiana, sino también en la motivación por apresurarse y el valor que asignan a la ejecución rápida.

Otro parámetro en el que difieren las culturas tiene que ver con el contenido de la prueba.

Instrumentos tradicionales clásicos.- Algunas de las pruebas utilizadas para aplicarse a distintas culturas son las siguientes:

- La escala internacional de Ejecución de Leiter.
- Las Matrices Progresivas de Raven
- La prueba de Dibujo de Goodenough-Harris
- Actualización de Pruebas de Dibujo de una persona: Un sistema cuantitativo de Calificación (DAP).

3. PRUEBAS COLECTIVAS

Los instrumentos colectivos se utilizan sobre todo en el sistema educativo, el gobierno, la industria y los servicios militares.

En este capítulo se hace referencia a las principales diferencias entre las técnicas individuales y colectivas. Después se analiza los procedimientos que permiten ajustar individualmente las pruebas de grupo y el uso de computadoras en los programas de evaluación. Luego se analiza algunos ejemplos actuales de instrumentos colectivos para uso general. Finalmente se dan orientaciones en el uso y desarrollo de las pruebas.

LAS PRUEBAS COLECTIVAS EN COMPARACION CON LAS INDIVIDUALES

Las técnicas grupales se diferencian de las individuales tanto en la forma como en la disposición de los reactivos. En el siguiente cuadro veamos algunas de esas diferencias.

PRUEBAS INDIVIDUALES	PRUEBAS COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación a una sola persona • Requieren de un profesional muy capacitado • Rapport con el examinado. • Aplicación específicamente en el área clínica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación a varias personas a la vez • No necesariamente quien evalué debe ser experto. • No necesariamente debe establecerse rapport con cada uno de los examinados. • Aplicación área educativa

Ventajas de las pruebas colectivas.- Las pruebas colectivas se diseñan principalmente para la evaluación masiva, requieren la habilidad de leer instrucciones sencillas a los examinados y llevar con precisión el tiempo. Por supuesto, es deseable contar con algunas sesiones previas de capacitación, ya que los evaluadores inexpertos pueden desviarse inadvertidamente del proceso estandarizado e influir en los resultados de la prueba. Al disminuir la participación del evaluador, la evaluación colectiva proporciona condiciones más uniformes que la individual. La puntuación suele ser más objetiva, en la actualidad casi todas las pruebas colectivas puede calificarlas una computadora.

Las pruebas colectivas proporcionan normas mejor establecidas que las individuales.

Desventajas de las pruebas colectivas.- En la evaluación colectiva el evaluador tiene menor oportunidad de establecer rapport y de obtener y mantener la cooperación y el interés de los examinados. En los instrumentos colectivos resulta más difícil detectar cualquier condición temporal de los examinados, como enfermedad, fatiga, preocupación o ansiedad, que pueda interferir con su ejecución.

Desde otro punto de vista, se ha criticado a estos instrumentos por las restricciones que imponen a las respuestas del examinado. Las críticas se dirigen particularmente a los reactivos de opción múltiple y otros como las analogías, las semejanzas y los de clasificación.

Otra limitación de la evaluación colectiva tradicional es su falta de flexibilidad. En la medida de que a todos los examinado se les aplican todos los reactivos.

EVALUACION ADAPTATIVA Y APLICACIÓN COMPUTARIZADA

Pruebas individualmente ajustadas.- Actualmente se exploran diversas técnicas en un esfuerzo por combinar algunas de las ventajas de la evaluación individual y colectiva. El interés se ha concentrado en la manera de ajustar la cobertura de los reactivos a las características

de las respuestas de los individuos, aproximación que se conoce en la bibliografía como evaluación adaptativa, secuencial, ramificada, ajustada, individualizada, programada, dinámica o contingente a la respuesta.

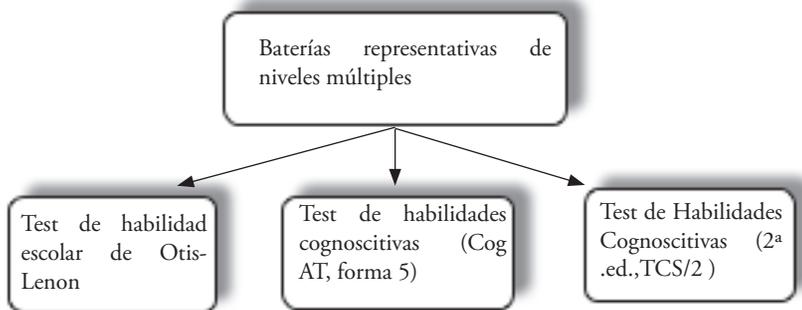
Test adaptados a las computadoras (TAC).-Los procedimientos TAC utilizan técnicas de la teoría de respuesta al ítem (TRI) para formar el banco de reactivos, examinar a los individuos y calificar la ejecución individual. Para cada reactivo del banco, existe un estimado de la habilidad requerida para una oportunidad 50-50 de aprobarlo; esta es la calificación que el individuo recibe por aprobarlo, refleja el grado de dificultad, valor discriminativo y probabilidad de acertar mediante conjeturas que se asocian con este reactivo.

La evaluación adaptativa resulta apropiada para los programas de instrucción individualizada en los que los estudiantes avanzan a su propio ritmo y pueden requerir reactivos con muy diversos grados de dificultad. La evaluación computarizada permite detener la evaluación tan pronto como las respuestas del individuo proporcionan la información suficiente para tomar una decisión sobre el dominio del contenido.

BATERÍAS DE NIVELES MÚLTIPLES

Generalidades. El uso de baterías de niveles múltiples es particularmente adecuado para las escuelas, ya que ahí se requiere hacer la comparación de las calificaciones a lo largo de varios años.

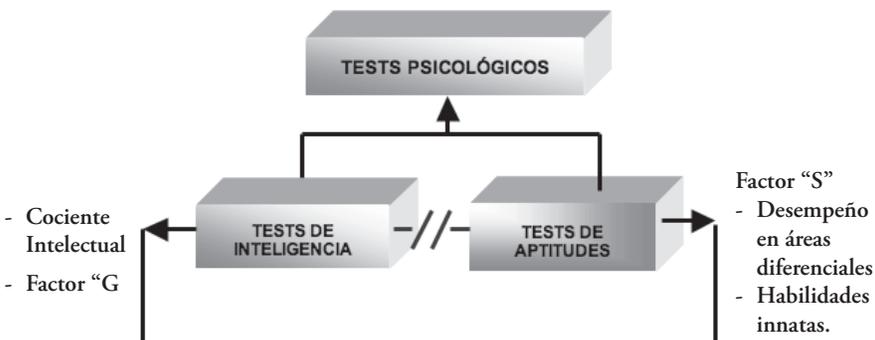
Las baterías de niveles múltiples evalúan las principales habilidades intelectuales que se consideran un requisito para el trabajo escolar. Su función es evaluar la preparación del individuo para el aprendizaje escolar en cada etapa del proceso educativo.



MEDICIÓN DE APTITUDES MÚLTIPLES

Los test tradicionales de inteligencia, individuales o colectivos se diseñaron con el objetivo principal de obtener una medida global del nivel general de desarrollo cognoscitivo del individuo, como el CI. Sin embargo los avances teóricos y prácticos dirigieron la atención a la posibilidad de diferenciar ciertas aptitudes. Estos avances dieron lugar a la elaboración de instrumentos separados para la medición de unas cuantas aptitudes de gran aplicación y a una definición refinada, así como una comprensión cabal de lo que miden los test de inteligencia.

En el siguiente mentefacto vemos la diferencias entre test de inteligencia y test de aptitudes.



Test de aptitud diferencial. – Una de las baterías de aptitudes múltiples de mayor uso son los Test de Aptitud Diferencial.

- **Finalidad:** Medir la capacidad de los estudiantes para aprender o actuar en áreas de: Razonamiento Verbal, razonamiento numérico, razonamiento abstracto, relaciones espaciales, lenguaje y ortografía, velocidad y exactitud perceptual, razonamiento mecánico.
- **Filosofía:** parte de considerar a la Aptitud como capacidad para aprender a través de una enseñanza adecuada y estímulos ambientales.
- **Premisa:** inteligencia humana/ habilidad mental Integrada de aptitudes diferenciales medibles

En consecuencia el DAT proporciona un perfil de información de la aptitud de los estudiantes en múltiples áreas

Batería de aptitudes Multidimensionales.- Esta batería ejemplifica una aproximación aún más cercana al nuevo patrón en la evaluación de las habilidades. La MAB (Batería de aptitudes Multidimensionales) es una prueba colectiva diseñada para evaluar las mismas aptitudes que la escala de Inteligencia para adultos de Wechsler. Incluye cinco subtests en la escala verbal y cinco en la escala de ejecución, y proporciona un CI de desviación Verbal y de Ejecución y de la escala completa.

4. NATURALEZA DE LA INTELIGENCIA

“Etimológicamente, la palabra inteligencia vendría de «intus legere», que significa «leer dentro», capacidad de leer el interior. La inteligencia sería el poder de descifrar las cosas o la realidad desde el interior, desde la mente.”

El objetivo de las pruebas psicológicas es medir la conducta, de ahí que la selección del instrumento apropiado y la interpretación de los resultados exijan que tanto el que desarrolla el instrumento como el usuario estén familiarizados con la investigación conductual correspondiente.

En el presente capítulo se analiza parte del conocimiento sobre la conducta que pretenden medir los instrumentos en cuanto a las habilidades cognoscitivas; las fuentes de variabilidad individual y el uso predictivo de dicha información en el desempeño futuro del individuo de acuerdo al contexto social.

Otra de sus intenciones es el reforzar el significado de CI, el cual representa la expresión del nivel de habilidad que, de acuerdo con las normas de edad, muestra un individuo en cierto momento, sin que a través de los tests se pretenda explicar las causas de dicho desempeño.

El uso de pruebas psicológicas y en particular los test de inteligencia no deben emplearse como etiqueta para clasificar a las personas, sino como un instrumento que nos ayude a comprenderlos.

HEREDABILIDAD Y MODIFICABILIDAD

La aplicación de las estimaciones de heredabilidad a las puntuaciones de los test de inteligencia ha ocasionado confusión y polémica.

El CI no es fijo e inmutable, sino que puede ser modificado por la mediación del ambiente. El aumento a la disminución en el CI pueden ser resultado de cambios ambientales fortuitos en la vida del niño que de intervenciones ambientales planeadas; por ejemplo, el CI puede aumentar o disminuir en forma notable merced a cambios importantes en la estructura familiar, el aumento o la disminución de los ingresos de la familia o la adopción.

MOTIVACION E INTELIGENCIA

El papel de la motivación influye tanto en la eficacia con la que se realiza una tarea como en el tiempo que le asigne en comparación con otras actividades. El nivel de desempeño depende tanto de las habilidades relevantes del individuo como de la competencia con la que se aplica a la tarea que enfrenta.

El éxito del individuo en el desarrollo y uso de sus aptitudes afecta su ajuste emocional, sus relaciones personales y su autoconcepto.

En este capítulo se aborda también el análisis factorial de la inteligencia, a través de la investigación psicológica encaminada a la identificación de los rasgos mentales que conforman la naturaleza y composición de la inteligencia. Para ello se describe la matriz factorial hipotética, la matriz factorial rotada y la fuente de varianza de las puntuaciones de la prueba.

Se aborda el estudio de las teorías psicométricas de la inteligencia: Teoría de la organización de los rasgos, teoría bifactorial de Charles Spearman, Teoría de Cattell, Teoría de Vernon, Teoría de Guilford, de Thurstone, que han contribuido al estudio y naturaleza de la inteligencia.

Cuarta Parte

APLICACIONES DE LAS PRUEBAS

“Las pruebas psicológicas se utilizan con diversos propósitos y sus áreas de aplicación crecen continuamente”

Leer del texto básico desde las páginas 474 hasta la 533



PRINCIPALES CONTEXTOS DEL USO ACTUAL DE LAS PRUEBAS

Las pruebas psicológicas se utilizan con diversos propósitos y sus áreas de aplicación crecen continuamente. En este capítulo las autoras del texto han considerado tres áreas principales en las que las pruebas cumplen una multiplicidad de funciones: contexto educativo, ocupacional y clínico o de conserjería.

EVALUACIÓN EDUCATIVA

En las escuelas se emplea cualquier prueba disponible; en el repertorio del consejero y psicólogos escolares pueden encontrarse test de inteligencia, de aptitudes especiales, de aptitudes múltiples y de personalidad. Además incluyen instrumentos diseñados para la predicción y clasificación en ambientes educativos y pruebas de aprovechamiento escolar.

EVALUACIÓN OCUPACIONAL

Es costumbre que las pruebas psicológicas se emplee como apoyos en la toma de decisiones ocupacionales, que incluyen tanto la conserjería individual como las decisiones institucionales concernientes a la selección y clasificación del personal. En esta sección revisaremos las aplicaciones de la examinación que atañen a la evaluación de la calificación ocupacional del individuo desde el punto de vista de las instituciones responsables.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y SOCIALES DE LA EVALUACIÓN

Los psicólogos se han preocupados por aspectos de la ética profesional en todo lo que concierne a su investigación y a las aplicaciones prácticas de sus procedimientos.

La Comisión sobre test psicológicos y Evaluación de la APA (Asociación de Psicólogos Americanos) , se dedica en particular a la consideración de problemas relacionados con las prácticas adecuadas de examinación y evaluación y a proporcionar consejo técnico a otros grupos de la asociación respecto a estas prácticas.

En este capítulo se aborda los aspectos éticos y sociales que influyen en el uso de las pruebas en diversos contextos. Además, se analiza brevemente la responsabilidad de las editoriales, el derecho del examinado a la privacidad, el tema de la confidencialidad y la evaluación de personas con diversos antecedentes y niveles de capacidad.



NOTA: No olvide que esta información se encuentra ampliada en el texto básico por lo que sugiero se revise detenidamente cada uno de los temas.

Actividades Recomendadas

En este apartado en cambio nos proponemos, sugerirle algunas estrategias para lograr los aprendizajes deseados, en otras palabras ahora queremos enfrentar el problema de ¿CÓMO APRENDER?

Para la primera parte: **Naturaleza y uso de las pruebas psicológicas**

- Elabore un microensayo sobre el uso de las pruebas psicológicas en el área educativa, clínica y organizacional. Para realizar esta actividad usted deberá leer detenidamente la información que consta en el texto básico desde la página 2 hasta la página 5.
- Argumente a la siguiente proposición: “La prueba psicológica es una medida objetiva y estandarizada de una muestra de conducta”
- Mediante cinco proposiciones explique como se realiza el proceso de estandarización de las pruebas psicológicas.
- Explique por qué se debe controlar el uso de las pruebas psicológicas.

Para la segunda parte: Principios Técnicos y Metodológicos de las Pruebas Psicológicas.

1. Realice un cuadro de diferencias entre los siguientes conceptos: Validez, Confiabilidad, Normas y Análisis de Reactivos.

2. Argumente al siguiente planteamiento: Es necesario que una prueba psicológica cumpla con los Procedimientos de Estandarización estudiados en el texto.

En la tercera parte: Test de Habilidad

1. Elabore un mapa conceptual de las características principales de los test individuales.
2. Elabore una ficha de las siguientes pruebas de inteligencia:

RAVEN

- Nombre:
- Nombre original:
- Autores:
- Procedencia:
- Aplicación:
- Ámbito de Aplic.:
- Duración:
- Finalidad:

STANFORD BINET

- Nombre:
- Nombre original:
- Autores:
- Procedencia:
- Aplicación:

- **Ámbito de Aplic.:**
- **Duración:**
- **Finalidad:**

WESCHLER

- **Nombre:**
- **Nombre original:**
- **Autores:**
- **Procedencia:**
- **Aplicación:**
- **Ámbito de Aplic.:**
- **Duración:**
- **Finalidad:**

KAUFMAN

- **Nombre:**
- **Nombre original:**
- **Autores:**
- **Procedencia:**
- **Aplicación:**
- **Ámbito de Aplic.:**
- **Duración:**



Glosario

Actividades intelectuales: Tratamiento no automático de la información simbólica. Supone usar conocimientos explícitos que actúan en la comprensión, el razonamiento, la adquisición de conocimientos y la resolución de problemas.

Adaptación: Ajustes de un organismo para sobrevivir y perpetuar su especie. También puede suponer la modificación de acciones para asegurar el equilibrio de las relaciones entre el organismo y el medio ambiente.

Agrupación: Estructura que reúne elementos para construir uno solo que represente una propiedad común.

Amplitud: Distancia entre los valores extremos de un fenómeno registrado de manera permanente en un determinado período temporal. Constituye un parámetro que define un ritmo.

Análisis de reactivos: Proceso de evaluar las preguntas de opción múltiple utilizando el nivel de dificultad y la capacidad de la pregunta para discriminar o diferenciar entre el desempeño de grupos.

Análisis factorial: Técnica estadística avanzada que permite reducir las variables que representan un constructo específico y que luego utiliza las calificaciones de factores como variables dependientes.

Aprendizaje: Modificación de la capacidad efectiva para realizar una tarea.

Aptitudes: son capacidades humanas “naturales”, que tienen su origen en las estructuras genéticas, y dan lugar a las diferencias individuales; pueden observarse cuando no existe instrucción o práctica.

http://www.dmenormad.es/pdf/publicaciones/los_ninos_superdotados.pdf

Aptitud mental primaria: Factores considerados responsables de las diferencias al resolver tests o pruebas de inteligencia.

Atención: Actividad mediante la que aumenta la eficacia de la persona para percibir, recordar, etc.

Azar: La explicación, sin suponer nada, de las diferencias entre grupos que implica que las diferencias se deben a variables distintas de las que se están estudiando.

Batería de tests: Grupo de tests que se usan simultáneamente para explorar distintos aspectos de las aptitudes o de la personalidad de los individuos.

Capacidad: Posibilidad de tener éxito al realizar una tarea. Una de las condiciones para tener éxito es que la persona tenga aptitud. El éxito en la tarea da cuenta de la capacidad de la persona, y en ocasiones puede permitir estimar su aptitud.

Característica: Propiedad o cualidad de un individuo.

Centil (percentil): Cada uno de los valores de un carácter cuantitativo que comparten la extensión de los valores en 100 subconjuntos de frecuencias iguales.

Cociente de inteligencia (CI): Índice que se calcula dividiendo la edad mental por la edad cronológica, y multiplicando el resultado por 100. En una población, el CI medio debe ser 100 y la desviación debe ser 15.

Coefficiente de correlación: índice de la fortaleza de una relación entre dos variables. Su valor varía entre -1.00 y +1.00 y puede ser positivo o negativo.

Coefficiente de correlación momento producto de Pearson: índice de la relación entre variables.

Cognición: Actividades y entidades relacionadas con el conocimiento psicológico.

Cognitiva (psicología): Enfoque psicológico que estudia los procesos y las estructuras de la cognición.

Cognitiva (terapia): Tratamiento psicológico dirigido a que el paciente tome conciencia de la distorsión con la que percibe e interpreta los sucesos desdichados de su existencia.

Cognitivas (aptitudes): Características de la capacidad intelectual de las personas para pasar de lo desconocido a lo conocido. Representan de modo general el dominio de la inteligencia, mientras que las aptitudes verbales, espaciales, numéricas y de memoria representan campos más concretos.

Comunalidad: Parte de la varianza de una variable observada de la que dan cuenta los factores comunes resultado de calcular un análisis factorial.

Constructo (validez de): En qué medida una observación es congruente con la teoría.

Contenido (validez de): Naturaleza y relevancia de las preguntas de un test cuando constituyen un muestreo representativo de lo que el test trata de explorar.

Control: Forma de ordenar o regular las actividades cognitivas.

Control interno/control externo (lugar de control): Percepción de una persona sobre la existencia de relaciones entre una recompensa y las características y conductas personales o las fuerzas y factores presentes en la situación.

Correlación: Índice sobre el grado de relación entre dos variables que varía entre -1 y +1 pasando por 0. El valor 0 indica ausencia de relación, mientras que +1 indica una relación perfecta entre las dos variables.

Correlación intraclásica: Medida de semejanza entre pares de, por ejemplo, gemelos.

Covariación (entre dos variables): Los cambios de una variable están sintonizados con los cambios de la otra variable.

Covarianza: Parámetro asociado a una distribución de dos variables que permite apreciar el grado de la relación.

Creatividad: Capacidad de producir nuevas obras, usar nuevas conductas, y encontrar soluciones nuevas a un problema.

Cristalizada (inteligencia): Inteligencia basada en los conocimientos y capacidades adquiridas por el individuo.

Criterio: Variable que se trata de predecir con la ayuda de pruebas de distinta naturaleza.

Cribaje: Es un proceso fundamental del sistema de identificación que requiere traducir en acciones reales los principios teóricos del programa del superdotado (Benito, Alonso, 2004)

Decodificación: Transformación de un mensaje codificado previamente para ser utilizado en un determinado momento.

Deficiencia mental (retraso mental): Carencia de inteligencia congénita o adquirida al comienzo de la vida, que se caracteriza por

un funcionamiento intelectual global significativamente inferior a la media general de la población, asociado a deficiencias en la conducta de adaptación al medio.

Definición operativa: Una variable se define para que se pueda observar y medir.

Dependencia/independencia de campo (DIC): Estilo cognitivo relacionado con el procesamiento de la información en una tarea perceptiva.

Dependiente (variable): Variable que se observa o mide para poner en evidencia los efectos que ejercen sobre ella un cambio en las condiciones de observación o de medida.

Desarrollo: Procesos que siguen un orden para llevar a un organismo a su madurez.

Descriptiva (estadística): Métodos estadísticos para resumir una serie de observaciones, sin generalizar los resultados a la población de la que se extrajeron las observaciones.

Destreza: Habilidad para realizar una determinada acción o conjunto de acciones.

Desviación; Característica de dispersión de una distribución. Distancia que separa un determinado valor de un origen que suele ser la media de la población.

Diagnóstico psicológico: es el factor determinante para la selección, después que el niño ha sido identificado por el procedimiento que fuere. En el diagnóstico se han de tener en cuenta y evaluar, al menos, tres aspectos: la inteligencia, la creatividad o inventiva y la personalidad.

http://www.dmenormad.es/pdf/publicaciones/los_ninos_superdotados.pdf

Diferencial (psicología): Estudio de las diferencias que se observan en las conductas de individuos diferentes o de grupos diferentes de individuos que están en la misma situación.

Distribución: Relación entre las modalidades o los valores de un carácter y sus efectivos o sus frecuencias.

Distribución bimodal: Una distribución de frecuencias en la que las puntuaciones se agrupan en los dos extremos.

Distribución normal: Una distribución de frecuencias en la que las puntuaciones se agrupan alrededor del punto medio. En inglés también se denomina the bell curve, la curva en campana.

Edad mental: Nivel de desarrollo intelectual definido, mediante un test compuesto por una serie de pruebas de dificultad creciente, por las respuestas observadas como promedio en la población de niños de una determinada edad cronológica.

Educción de correlatos: Percepción de un carácter a partir del conocimiento de su relación con otro carácter ya conocido.

Educción de relaciones: Percepción de la relación que une dos caracteres a partir del conocimiento de ambos caracteres.

Elección (tiempo de reacción de): Tiempo de reacción donde las respuestas a diferentes estímulos deben ser diferentes.

Encuesta: Método de investigación que se usa cuando se estudian muchas variables en un contexto que el investigador no puede alterar.

Equivalentes de un test (formas): Formas de un test que suministran medidas intercambiables de una misma variable hipotética.

Error de medida: La diferencia entre el valor obtenido y el valor verdadero.

Escala de medida: Modalidades o valores observables de una determinada variable.

Estabilidad: Calidad de un test que se valora a través de la correlación observada entre los resultados que proporciona en el transcurso de dos aplicaciones sucesivas en los mismos sujetos.

Estimación: A partir de n observaciones suministradas por una prueba, la estimación es el juicio sobre el valor de un parámetro de la población.

Estimación (escala de): Procedimiento de un observador cuando suministra la evaluación de un rasgo, de un resultado y, en general, de una característica de un sujeto o de una situación, sobre una escala de medida.

Estructura factorial: Matriz de correlaciones entre las variables y los factores. Ésta suele ser la matriz de mayor interés psicológico.

Evaluación (escala de): Instrumento de medida que permite cuantificar aspectos de la conducta.

Evolución: Transformación sufrida por los seres vivos que se caracteriza por su complejidad y por la divergencia de ramificaciones filogenéticas distintas.

Factor: Variable hipotética capaz de dar cuenta de las correlaciones entre variables observadas (factores comunes) o de las propias medidas (factores específicos asociados a los factores comunes o componentes principales). Cualquier combinación lineal de variables puede ser un factor. Estas combinaciones se toman como constructos, dimensiones o vectores que pueden dar cuenta en términos matemáticos de las

correlaciones presentes en una matriz de correlaciones. Existen tres tipos de factores: a) general: presente en todos los tests de una matriz de correlaciones; b) de grupo: presente en grupos de tests, y c) específicos: de un test en concreto.

Factorial (análisis): Métodos para el análisis de datos que tratan de representar de un modo sintético un gran número de datos.

Fenotipo: Caracteres que pertenecen a un individuo, que se pueden observar y que son resultado de la actuación más o menos coordinada de su genotipo y del medio ambiente.

Fiabilidad: Característica de un test que proporciona resultados coherentes sobre los individuos a los que se les administra. Coherencia de resultados observados en momentos distintos. Resultados obtenidos en dos partes de un test o en las formas paralelas de un test. Resultados obtenidos por dos examinadores diferentes.

Fluida (inteligencia): Inteligencia que permite adaptarse a situaciones novedosas.

Factor g : Factor común a todas las variables incluidas en un análisis factorial.

General (psicología): Parte de la psicología que busca conocimientos generales que se puedan aplicar a cualquier individuo.

Grupo (factor de): Factor que pesa, carga o satura algunas variables incluidas en un análisis factorial.

Habilidad (intelectual): Destreza al realizar una determinada acción que exige una conducta inteligente. Las habilidades intelectuales constituyen la aptitud efectiva de la que es capaz la persona a partir de su aptitud básica.

Habilidad (social): Destrezas de conducta que se pueden aprender a partir del temperamento básico del individuo.

Heredabilidad (h^2): Índice que resulta de calcular la influencia del genotipo en los caracteres humanos a nivel poblacional.

Herencia: Transmisión de ciertos caracteres por parte de los progenitores a sus descendientes.

Histograma: Representación gráfica de una distribución de puntuaciones.

IAO: Abreviatura de Instrucción asistida por ordenador. También conocida como EAO (enseñanza asistida por ordenador) o CBT (computer based training).

Incentivo: Estímulo positivo que motiva una conducta.

Independiente (variable): Variable que describe los cambios impuestos por el investigador en las condiciones de observación o de medida de una conducta para contrastar una hipótesis, según la cual estos cambios tendrán un efecto sobre la conducta descrita a modo de variable dependiente.

Indicador: Característica de una conducta que permite inferir una determinada estructura o proceso psicológico.

Inferencia (estadística): Métodos para formular juicios sobre una población, a partir de los resultados observados sobre una muestra extraída al azar.

Innato: Característica individual, latente o manifiesta, presente desde el nacimiento.

Inteligencia: Capacidad general de adaptación a situaciones nuevas mediante procedimientos cognitivos.

Inteligencia (práctica): Capacidad para resolver problemas concretos mediante la acción.

Intervalo: Cada grupo de valores que ocupan una fila en una distribución de frecuencias.

Intervalo (escala de): Escala de medida ordinal en la que está definida la igualdad de dos intervalos entre diferentes medidas.

Introversión: Tendencia a la reflexión interior y solitaria, y el repliegue sobre sí mismo.

ítem: Elemento de un test que constituye una situación particular y que cumple el papel de un estímulo ante el que el sujeto sólo puede dar una respuesta entre las dos o más respuestas previstas.

Maduración: Desarrollo controlado por factores endógenos, internos al individuo.

Media: Característica de tendencia central de una distribución de valores sobre una escala de intervalos.

Mediana: Característica de tendencia central que, en la distribución de una variable ordinal, es superada por el 50 por 100 de los casos.

Medición: Proceso de asignar números a características.

Metaanálisis: Estudio estadístico que resume los hallazgos de un gran número de investigaciones.

Metodología experimental: El investigador manipula la variable independiente y asigna aleatoriamente los sujetos a las condiciones experimentales.

Moda: Valor o clase de una distribución que presenta el efectivo más elevado.

Modalidad: Cada una de las maneras en que se presenta una característica.

Multimedia: Combinación de distintos sistemas dentro de un ordenador. Imágenes, animaciones, sonido, vídeo, etc.

Norma: Datos característicos de una población, para una tarea y un determinado material. Se suele usar en la construcción de material de experimentación.

Normal (distribución): Distribución de una variable, que tiene forma de campana y es simétrica. La media, la mediana y la moda deben coincidir para que se cumpla la distribución normal.

Normalización: Transformación de una serie de valores para adaptarlos a una distribución normal.

Normalizada (variable): Variables en las que las desviaciones respecto a la media se expresan tomando como unidad la desviación típica.

Primario (factor): En un análisis factorial, factor localizado en la intersección de los planos que en una estructura simple contiene los vectores que representan las variables observadas.

Procedimiento: Serie organizada de acciones que permite alcanzar una meta.

Proceso: Unidad elemental del funcionamiento mental que, según un modelo, puede agregarse a otras para dar lugar a una unidad superior (por ejemplo, una estrategia).

Prueba (test): Situación estandarizada en la que se sitúa a los individuos para poder observar su conducta y sus resultados.

Psicometría: Teoría y tecnología de los instrumentos de medida en psicología.

Psicotécnia: Tests que permiten medir las aptitudes de la persona.

Puntuación: Resultado logrado por una persona en una prueba.

Puntuación factorial: Puntuaciones de los sujetos en los factores, es decir, en la combinación lineal de una serie de variables.

Rasgo: Se puede describir como la probabilidad de que se pueda reaccionar de una determinada manera en respuesta a ciertas situaciones. El rasgo supone que: a) la conducta del individuo es consistente, es decir, tiende a presentar la misma reacción habitual dentro de un campo similar de situaciones; b) los individuos varían en el grado o frecuencia de cualquier tipo de conducta, y c) las personalidades tienen una estabilidad significativa.

Relaciones (escala de): Escala de medidas en las que estarían definidas el origen y la unidad, y que se construyen pidiendo al sujeto que forme, iguale o compare relaciones entre estímulos.

Rendimiento: Actuación de un individuo en una determinada situación natural o artificial en la que existe algún criterio de éxito.

Representación mental: Entidad de naturaleza cognitiva que refleja en el sistema mental del individuo una fracción del universo exterior a ese sistema.

Representación social: Forma de conocimiento corriente, de sentido común, que es socialmente elaborado y compartido, tiene una función práctica de organización, control del medio ambiente y orientación de las conductas y comunicaciones.

Representatividad: Cualidad que posee la muestra que presenta las mismas características que la población de la que fue extraída y que

permite una generalización a esa población de las observaciones hechas sobre la muestra.

Retención: Período de conservación en la memoria.

Rotación factorial: En el análisis factorial supone una transformación de un sistema de pesos o cargas factoriales que permite dar cuenta de un conjunto de correlaciones observadas en otro sistema de pesos que presenta esa misma propiedad.

Rotación factorial ortogonal: Los factores forman un ángulo recto y, por tanto, no correlacionan.

Rotación factorial oblicua: Los factores no forman ángulo recto y, por tanto, pueden estar correlacionados.

Rotación hacia la estructura simple: Técnica para lograr que algunas variables tengan pesos altos en un factor y cercanos a cero en el resto de los factores.

Escáner: Periférico que sirve para capturar imágenes, diapositivas, carteles, cartas, etc., en el ordenador.

Sesgo: Error sistemático que suscita estimaciones superiores o inferiores en relación a la media del valor del parámetro en la población.

Screening: Es una fase del proceso de identificación que tiene como objetivo encontrar niños potencialmente superdotados que puedan requerir una intervención educativa distinta o especial. (Alonso y Benito, 2004)

T (puntuaciones): Escala de puntuaciones transformadas con media de 50 y desviación típica de 10.

Talento: Habilidad excepcional para realizar una actividad humana particular.

Típicas (puntuaciones): Puntuaciones con media de 0 y con varianza y desviación típica igual a 1.

Tipo: Representación elegida para proporcionar un marco de referencia al describir a individuos concretos.

Tipología: Sistema de clasificación de individuos en tipos físicos y psicológicos en los que casi siempre hay correspondencias entre los tipos físicos y psicológicos, de quienes se espera que los primeros determinen a los segundos.

Trabajo (memoria de): Dispositivo cognitivo que conserva y procesa información.

Validación: Método para probar la validez de una teoría, un modelo, una hipótesis, un concepto o un test, a partir de los datos empíricos disponibles.

Validez: Propiedad de un modelo, de un enunciado, de un concepto, de un indicador o un test, por la que éste se corresponde con lo que se espera de él.

Validez externa: Los datos de un experimento de laboratorio se pueden generalizar a las condiciones de la vida real.

Validez interna: Los cambios en la variable dependiente se pueden atribuir a los cambios en la variable independiente.

Variable: Representación numérica de una característica.

Varianza: Característica de dispersión de un conjunto de n medidas realizadas sobre una escala de intervalos.



Anexos

1. NATURALEZA DE LA INTELIGENCIA

Etimológicamente, la palabra inteligencia vendría de «*intus legere*», que significa «leer dentro», capacidad de leer el interior. La inteligencia sería el poder de descifrar las cosas o la realidad desde el interior, desde la mente.

Las formas de definir la inteligencia son muchas. La investigación ha demostrado que las diferentes culturas tienen diferentes concepciones de la inteligencia. No existe una definición consensuada. Una de las más frecuentes es describir la inteligencia como la capacidad de resolución de problemas abstractos. «Para Terman (1921, p. 28), una persona es inteligente según su capacidad de desarrollar pensamientos abstractos, es decir, capacidad de comprender relaciones y patrones, sobre todo aquellos que no son inmediatamente perceptibles por los sentidos.»

Otros destacan facetas de la inteligencia relacionadas con la capacidad de adaptación a situaciones reales relativamente nuevas de la vida (R. Pintner). También se describe como la capacidad de adaptación al medio. Hay quienes se centran más en los aspectos prácticos y definen la inteligencia como el conjunto de habilidades que las personas utilizan para desempeñar con destrezas actividades muy diversas en los diferentes campos profesionales, actividades que van desde el manejo de herramientas y utensilios hasta el desempeño eficaz de roles sociales muy diferentes en las distintas culturas.

La profusión de definiciones y enfoques diferentes ha sido explicada por la naturaleza polimorfa y abierta de la inteligencia. Ya desde las primeras definiciones se puso de manifiesto que la inteligencia es la

capacidad que distingue al hombre del resto de los animales. La conducta inteligente se caracteriza por la flexibilidad, innovación y capacidad de trascender lo inmediato. Rasgos que se contraponen a las conductas automáticas e instintivas que dependen de la estimulación presente y repetitiva. Como indica Yela (1987, p. 20), «la inteligencia posibilita ir más allá de las situaciones concretas y actuales, abarcar el pasado y prever el futuro, llegar a soluciones válidas no sólo de hecho, sino basadas en la lógica y en la verdad». El pensamiento representa la suprema integración de la conducta, donde confluyen la percepción, el aprendizaje y los dinamismos sociales y axiológicos de la experiencia. Este nivel se considera tanto más alto «cuanto más flexible, mediata e innovadora sea la conducta (Yela, 1995). La persona inteligente está capacitada para entender y pensar, aprende fácilmente y dispone de recursos para resolver problemas prácticos.

A la hora de concretar el carácter polimorfo y abierto de la inteligencia, los expertos (Vernon, 1982) coinciden en señalar que las explicaciones se dan desde un punto de vista biológico, desde la perspectiva psicológica y desde un planteamiento operativo.

- a) *Desde la perspectiva biológica*, la inteligencia sería la capacidad surgida de la complejidad neuronal, y se interpreta dicha capacidad como poder de adaptación al medio (Piaget). Aunque hoy día se dispone de métodos muy fiables para conocer el funcionamiento cerebral, sin embargo, desde el punto de vista educativo tiene poca relevancia a la hora de explicar las diferencias individuales entre sujetos de una misma cultura.
- b) *Desde la perspectiva psicológica*, la inteligencia se concibe como una capacidad cognoscitiva superior o capacidad de aprender. Dentro de esta perspectiva, dos de las aportaciones más conocidas son las de Hebb y Cattell. Hebb distingue una inteligencia «A» y otra «B». La A, potencial, sería una cualidad innata del cerebro mediante la cual elabora formas inteligentes de actuar. Se trata, por tanto, de una capacidad congénita y biológica. La inteligencia B es funcional y consiste en poner en funcionamiento los recursos disponibles en un momento dado. El comportamiento inteligente es debido a la

inteligencia A y se acopla eficazmente a las exigencias del entorno a través de los conocimientos y estrategias aprendidos. En el mismo sentido, Cattell distingue una «inteligencia fluida» (Gf) o habilidad para enfrentarse con problemas nuevos, actúa en todos los campos, constituye el componente biológico o genético de la inteligencia y es relativamente independiente de los efectos de la educación y de la estimulación ambiental; y la «inteligencia cristalizada» (Ge) o habilidad para aplicar aprendizajes previos y, por tanto, tiene su fundamento en aquellas habilidades que han sido aprendidas y adquiridas de modo acumulativo a través de la experiencia. Se considera un efecto de la educación y la cultura y se debe a la historia de aprendizaje concreto de cada persona. Para medir la Gf se utilizan tests libres de cultura, y la Ge se mide a través de tests con una fuerte saturación cultural. Por ejemplo, si se utiliza el WAIS, la Gf estaría evaluada por los subtests manipulativos (claves, figuras incompletas, cubos, historietas, dígitos y rompecabezas), mientras que la Ge lo sería por los subtests verbales (información, vocabulario, comprensión, semejanza, aritmética). Desde el punto de vista intruccional, la más interesante es la Ge, ya que existe la posibilidad de mejora intelectual a través del aprendizaje y la experiencia (Beltrán, 1993).

- c) *Desde el planteamiento operativo*, la inteligencia se describe como el conjunto de conductas observables y evaluables, en este caso, a través de los tests. La inteligencia se define como «lo que miden los tests» (Boring), es decir, fluidez verbal, comprensión, razonamiento, inferencias, memoria, rapidez de cálculo.

Al inicio de los años noventa, Perkins (1991) ofrece una reinterpretación de las explicaciones de la inteligencia que va más allá de la inteligencia como resultado de la aplicación de los tests. Hace una descripción de la inteligencia como *potencia* (poder), como *contenido* y como *estrategia*. La inteligencia como potencia está basada en el funcionamiento del cerebro y presenta una interpretación fisiológica de la mente. Desde esta consideración, difícilmente se pueden contemplar perspectivas de intervención educativa. La inteligencia como contenido o conjunto de conocimientos, que ha sido la perspectiva tradicional de la enseñanza (transmitir conocimientos para mejorar la inteligencia), ha dado

resultados muy discutibles. Lo que interesa desde el punto de vista instruccional es la consideración de ésta como estrategia (Beltrán, 1993), interpretada en el sentido de que la calidad de la inteligencia se basa, en gran medida, en el conjunto de estrategias que se pueden aplicar en una tarea concreta. De manera que la falta de estrategias adecuadas puede reducir el rendimiento de un sujeto, aun contando con un buen nivel de inteligencia. De esta forma el aprendizaje y la conducta serían el resultado de la potencia intelectual y del repertorio de habilidades estratégicas. Las tres perspectivas son correctas, la inteligencia como potencia, contenido y estrategia, pero, desde el punto de vista educativo, el interés se centra en la inteligencia como estrategia. Lo importante no es tanto cuánta inteligencia se posee, sino qué se hace con ella y cómo se utiliza. Es lo que algunos denominan «inteligencia ampliada».

2. ESTRUCTURA DE LA INTELIGENCIA

A la pregunta cómo es y cómo se estructura la inteligencia, también se han dado múltiples respuestas. En su conjunto, las investigaciones realizadas se pueden agrupar en dos grandes enfoques: *la teoría psicométrica o diferencial* cuyo objetivo básico era el estudio y medida de las diferencias individuales entre las personas a través de elementos estructurales estáticos, denominados factores; es lo que hoy se denomina «inteligencia estática»; y *la teoría cognoscitiva*, cuyo objetivo es identificar los procesos cognitivos que intervienen en la realización de las tareas cognitivas o los distintos niveles de procesamiento de la información. Es lo que se conoce como «inteligencia dinámica».

2.1. Contexto estático de la inteligencia: el enfoque psicométrico

Las primeras contribuciones al estudio científico de la inteligencia (Galton, Cattell, Binet, Terman...) se centraron en el estudio de las diferencias individuales en términos de capacidades o aptitudes. Las diferencias siempre fueron reconocidas, incluso antes de que existieran las pruebas. La novedad estuvo en medir cuantitativamente esas diferencias, situando a los sujetos de acuerdo a un orden comparativo.

En el ámbito educativo, Binet fue quien diseñó los primeros tests de inteligencia que tenían en cuenta las diferencias de edad entre los niños

y con ello disponer de un instrumento adecuado para la predicción del éxito académico. Así surgieron los tests de habilidades académicas que más tarde se utilizarán también en campos no académicos. La medida por medio de un test mental se expresaba mediante una puntuación: el cociente intelectual (CI).

Spearman (1923) fue el primero en aplicar la técnica del análisis factorial para investigar la estructura de la inteligencia y también para identificar las diferencias individuales a través de los tests de inteligencia. A partir de la aplicación del análisis factorial, concluyó que la inteligencia se puede entender tanto en términos de un único factor general «g», que está presente en el rendimiento de todos los tests de habilidad mental, como en términos de un conjunto de factores específicos «s», cada uno de los cuales está presente únicamente en el rendimiento de un solo tipo de test de habilidad mental o tarea específica (por ejemplo, razonamiento, habilidad espacial, cálculos aritméticos). Para Spearman, el factor «g» proporciona la clave para comprender la inteligencia, mientras que los factores «s» sólo presentan un papel secundario debido a su limitada aplicabilidad. Para él, el factor «g» deriva de las diferencias individuales en energía mental. Debido a la existencia de estos dos tipos de factores, es por lo que se conoce como «leona bifactorial de la inteligencia». Para Spearman todas las habilidades humanas incluyen un factor común o general y otros específicos. Ambos participan en la realización de todo tipo de actividad, pero su incidencia es distinta en cada circunstancia.

La metodología empleada por Spearman supuso el punto de partida de numerosas investigaciones posteriores que utilizaron el análisis factorial para el estudio de la estructura de la inteligencia. Concretamente, la escuela inglesa comparte el planteamiento de Spearman de la existencia de un factor general y otros específicos, con la diferencia de que entre ellos se da una relación jerárquica y no anárquica. De este modo surge *la teoría jerárquica de los factores grupales* (Burt, 1940; Vernon, 1950, etc.) (Véase figura 3.1), según la cual, la inteligencia estaría constituida por una jerarquía de factores independientes que están distribuidos en niveles de mayor a menor generalidad. En la cúspide de la jerarquía se encuentra el factor general (G), que es la capacidad de inducción, deducción o razonamiento abstracto; es común a todas las tareas y

explicativo de la mayor proporción de las diferencias individuales. En un segundo nivel, se encuentran los factores mayores de grupo que constan de dos tipos de aptitudes: una la «verbal educativa» (v.ed) que se utiliza para el pronóstico de los estudios medios y superiores; y la otra la «mecánica-espacial» (k.m), presente en tareas manipulativas y técnico-prácticas.

A su vez, estos factores se subdividen en «factores menores de grupo». Así, en la aptitud «v. educativa» están el factor V (inteligencia verbal, comprensión verbal), F (fluidez ideacional, rapidez de razonamiento), W (fluidez verbal) y N (inteligencia numérica) o rapidez de cálculo). En la aptitud «k.m», están los factores K (inteligencia espacial), M (memoria visual), I (información mecánica) y H (habilidad manual). Todos estos factores se subdividen a su vez, formando los factores específicos.

Thurstone (1938), aplicando la técnica del «análisis factorial múltiple», identificó un número limitado de aptitudes primarias que configuran la inteligencia y varían según la edad. Son factores independientes entre sí y sin ningún factor general. Los primeros resultados obtenidos a partir de muestras relativamente homogéneas de sujetos en nivel mental y edad (adultos) dieron lugar a siete factores independientes o aptitudes mentales primarias:

- Factor R: *Razonamiento*. Capacidad para extraer reglas tanto inductiva como deductivamente.
- Factor V: *Comprensión verbal*. Capacidad para un buen uso del lenguaje: Se mide a través de tests de lectura, analogías, inferencias, frases desordenadas...
- Factor W: *Fluidez, verbal*. Capacidad para producir palabras con rapidez siguiendo una horma. Se mide con tests de anagramas.
- Factor N: *Numérico*. Capacidad para resolver tareas de cálculo con rapidez y precisión.
- Factor S: *Aptitud espacial*. Comprensión de figuras en distintas posiciones y movimientos en el espacio. Se mide a través de figuras rodadas.

- Factor M: *Memoria*. Capacidad para repetir palabras, cifras, fechas, etc.
- Factor P: *Rapidez*, de percepción. Capacidad para percibir con rapidez y precisión detalles visuales, semejanzas y diferencias.

En investigaciones posteriores, Thurstone, utilizando todo tipo de muestras y edades distintas, con rotaciones oblicuas y no sólo rotaciones arbitrariamente octogonales como en las primeras investigaciones, obtuvo resultados diferentes y admite que las aptitudes mentales primarias no sólo son múltiples, sino que son complejas e interdependientes, coincidiendo prácticamente con la jerarquía de factores de Spearman y la escuela inglesa.

Guilford (1967) desarrolló un modelo estructural de la inteligencia tridimensional y de estructura cúbica al que denominó «*modelo de estructura del intelecto*». Define la inteligencia como un conjunto sistemático de aptitudes o funciones para procesar diferentes tipos de información de modos distintos. Está organizada en tres dimensiones: *operaciones, contenidos y productos*. Las operaciones representan los modos de pensar, los contenidos, aquello sobre lo que se aplica el pensamiento, y el producto es el resultado de la aplicación de una operación sobre un contenido. Así, la conducta inteligente consta siempre de una operación que realiza sobre un contenido y que conduce a algún resultado o producto. Cada una de estas dimensiones se subdivide en distintas categorías que al combinarse entre sí dan lugar a 120 factores (5 x 4 x 6).

Guilford, según la operación mental realizada, distingue cinco operaciones:

- *Cognición*. Percepción y comprensión de la información.
- *Memoria*. Supone registrar y organizar la información en el almacén cognitivo, diferenciando entre los niveles de memoria (a corto y largo plazo), las modalidades (visual y auditiva) y los tipos (de recuerdo y reconocimiento).

- *Producción convergente.* Consiste en elaborar la información o el razonamiento que conduce a una solución o respuesta correcta.
- *Producción divergente.* Implica la producción de respuestas u opciones diferentes a un determinado problema. Es el pensamiento creativo.
- *Evaluación.* Capacidad de decidir acerca de la adecuación, conveniencia o exactitud del criterio aplicado al contrastar la información.

Los contenidos constituyen el material sobre los que actúan las operaciones descritas. Se distinguen cuatro:

- *Figurativo.* Información que se percibe a través de los diferentes sentidos (material sensorial: forma, tamaño, colores, textura, sonidos...).
- *Simbólico.* Información representada bajo forma de signos y formas abstractas (letras, números, claves, etc.) que representan conceptos.
- *Semántico.* Material verbal en forma de conceptos referido a las significaciones e ideas abstractas.
- *Conductual o social.* Información que se da en diferentes operaciones referidas al modo de conocer e interpretar la conducta de otros.

Los productos son las diferentes formas en que manifiesta cualquier tipo de información. Se distinguen seis:

- *Unidades.* Son los elementos o ítems simples de información: palabras sueltas, figuras, símbolos...
- *Clases.* Información agrupada por una o varias propiedades comunes.
- *Relaciones.* Representan el vínculo o enlace entre elementos de información.

- *Sistemas*. Implican informaciones organizadas y estructuradas.
- *Transformaciones*. Son cambios, redefiniciones, modificaciones, traducciones, aplicaciones... que se producen en la información.
- *Implicaciones*. Se refieren a lo que se anticipa o prevé de una determinada información, es decir, suponen una información que conduce a otra. «si... entonces ...».

Con **Thurstone y Guilford** se subraya la necesidad de considerar la inteligencia más como un conjunto de habilidades que como una habilidad de tipo general. De esta manera se sentaron las bases para las concepciones múltiples de la inteligencia (entendida como conjunto de habilidades diferenciadas) y con ellos también se iniciaba el camino para elaborar baterías aptitudinales específicamente construidas para medir esas aptitudes. Una manera clásica de evaluarlas era comprobar el nivel de ejecución que presenta el sujeto a la hora de resolver los diferentes ítems que se proponen en los tests de inteligencia. Así, no sólo se logró estructurar la mente en aptitudes específicas, sino que también fue posible que los sujetos se pudieran diferenciar en función de determinados perfiles aptitudinales: por ejemplo, una persona puede obtener una alta puntuación en comprensión verbal, media en fluidez verbal, muy alta en razonamiento y muy discreta en el factor numérico. Ha constituido, por tanto, un modo de entender la inteligencia de forma diferencial en un aspecto cualitativo (Hernández, 1991).

Como síntesis general de estas aportaciones, se puede afirmar que las aptitudes constituyen una especie de taxonomía que ayuda a la comprensión del funcionamiento intelectual. Se describen como disposiciones relativamente estables que posibilitan a los sujetos para la realización de una serie de actividades, destacando que se pueden desarrollar siempre que exista un entrenamiento adecuado. En este sentido, las aptitudes están siempre abiertas a un desarrollo posterior prácticamente ilimitado. Se puede afirmar que existen tantas aptitudes como actividades, pero ello no implica que no puedan identificarse rasgos comunes entre ellas de carácter más amplio. Estos rasgos constituyen las denominadas «aptitudes primarias».

También se ha puesto de manifiesto que las aptitudes básicas pueden ser las mismas para actividades diferentes entre sí y que la diversidad de rasgos en aptitud forman una jerarquía de niveles de generalidad distintas, dentro de los cuales las aptitudes primarias constituyen las dimensiones más adecuadas para evaluar diferencias entre sujetos, así como las relaciones existentes entre aptitudes y otros aspectos de la vida real. En resumen, las investigaciones han distinguido entre unas aptitudes generales, que afectan a todas las ejecuciones cognitivas (o áreas muy amplias) y que aparecen como factores generales a todas las ejecuciones, y las aptitudes específicas, de carácter restringido, asociadas a actividades más concretas.

A nivel educativo, de los datos sobre la relación entre aptitudes y rendimiento académico se concluye que existe una asociación significativa, de magnitud moderada, entre aptitudes mentales y rendimiento, cuyo valor más destacado reside, precisamente, en la constancia de su presencia antes que el valor o capacidad predictiva de las mismas. También se desprende la conclusión más general de que la inteligencia es una potencialidad que puede cristalizar o no en rendimiento académico, dependiendo de otras condiciones y variables. De hecho, el uso de baterías aptitudinales ha permitido también obtener información útil para la toma de decisiones educativas y de orientación profesional. Sin embargo, esa misma práctica puso de manifiesto el fracaso de las mismas en el intento de encontrar perfiles aptitudinales específicos relacionados con el aprendizaje y el rendimiento escolar (González-Pienda, 1996).

Lo que evidencia el perfil aptitudinal son diferencias de rendimiento respecto de ciertas tareas específicas, pero no explica de qué forma se percibe, analiza, comprende o razona ante diversas situaciones. Por ello, al enfoque diferencial le queda un gran reto que afrontar: el de investigar, entender y evaluar la denominada inteligencia social o ecológica, es decir, la capacidad real del sujeto para alcanzar una relación óptima con su mundo interno y externo.

2.2. Contexto dinámico de la inteligencia: enfoque cognitivo

Una de las críticas frecuentes que se hacen a las teorías psicométricas y diferenciales de la inteligencia es la de limitarse a presentar los factores obtenidos a través de los tests sin analizar en qué consisten y explicar sus conexiones con el aprendizaje y el rendimiento escolar. A mediados del siglo pasado, y a partir del enfoque del procesamiento de la información, se produce un cambio en la forma de analizar y explicar la naturaleza y las relaciones de la inteligencia y aptitudes con el aprendizaje y sus productos (el rendimiento), que no se opone al enfoque factorialista, sino que lo complementa. Se elaboran las teorías cognitivas cuyo objetivo está en identificar los procesos cognitivos que intervienen en el procesamiento de la información en el que se produce la codificación, almacenamiento, organización y recuperación de la misma. Frente a los elementos estáticos del enfoque psicométrico, aquí se enfatizan los aspectos dinámicos de los comportamientos inteligentes y se intenta comprender las capacidades humanas en términos de los mecanismos mentales básicos que subyacen en la conducta inteligente, poniendo más interés en dar explicaciones de las diferencias individuales que en medirlas (Stemberg, 1985).

La investigación se centra en los «procesos cognitivos» responsables de la ejecución en los tests y en los tipos de procesamiento de la información utilizados por los individuos en el «análisis de tareas». Interesa conocer cuál es la relación existente entre la ejecución realizada en los diversos tests psicométricos, que miden la inteligencia, y la ejecución en diversas tareas de aprendizaje, ya que la ejecución en ambas situaciones exige el uso de diferentes procesos cognitivos.

2.2.1. *La teoría triárquica de la inteligencia*

Dentro de esta línea, se inscribe la investigación de Sternberg (1985) sobre la inteligencia y su teoría triárquica, basada en la idea de que «la inteligencia ha de ser considerada en relación a entornos del mundo real», relevantes para la vida cotidiana y, en términos de su aplicación a la adaptación, modificación y selección de dichos entornos en forma organizada y planificada por el sujeto. Con ello pretende delimitar los

elementos o mecanismos de la inteligencia humana y explicar cómo funcionan y cómo se aplican a la solución de problemas, a las relaciones que el individuo mantiene con su mundo interno y externo, y cómo se manifiestan dichas relaciones en el contexto o experiencia. Para ello, parte de tres puntos básicos:

Una descripción de los componentes presentes en el procesamiento de la información. Frente al «factor», utilizado como unidad de análisis por los factorialistas, Sternberg propone el «componente», definido como los procesos elementales de la información que operan sobre representaciones internas de objetos y símbolos. Pueden considerarse como habilidades latentes que se reflejan en diferencias individuales, tanto en la medida de la inteligencia como en el logro de las personas en el mundo real.

2. Las relaciones entre los componentes.
3. La teoría del desarrollo intelectual, ya que todos los componentes pueden estar disponibles o se hacen accesibles con el incremento de la edad.

La teoría triárquica parte de la premisa de que el «locus» de la inteligencia debe buscarse simultáneamente en el individuo, en el comportamiento y en los contextos del comportamiento, y no en alguno de ellos por separado. Desde estas premisas, la inteligencia se estructura en tres partes relacionadas o subteorías denominadas *componencial* (inteligencia académica), *experiencial* (inteligencia creativa) y *contextual* (inteligencia práctica).

La subteoría componencial relaciona la inteligencia con el mundo interno del individuo, siendo de esta manera la encargada de especificar las estructuras y mecanismos que subyacen al comportamiento inteligente. ¿Qué pasa dentro de la cabeza de una persona cuando piensa de manera inteligente? (Sternberg, 1988). Esta subteoría especifica tres clases de componentes de procesamiento como instrumentos para: a) comprender cómo hacer las cosas; b) planificar qué cosas hacer y cómo hacerlas, y c) hacerlas, Sternberg distingue tres tipos generales de componentes:

- *Metacomponentes*. Son procesos ejecutivos de orden superior que se emplean en la planificación, control, toma de decisiones y evaluación en la realización de una tarea. Serían las habilidades internas que regulan las diferencias individuales, tanto en la medida de la inteligencia como en el logro de los sujetos en el mundo real. Sternberg describe siete:
- Reconocer el problema o identificar cuál es el problema que hay que resolver.
 - Selección de los componentes de solución o planificar y conocer qué es exactamente lo que hay que realizar.
 - Representación, que consiste en seleccionar una forma para representar el problema: dibujos, diagramas, tablas, diseños...
 - Selección de una estrategia para combinar componentes, es decir, para resolver una tarea se necesita secuenciar y decidir qué componentes son principales y cuáles secundarios.
 - Selección de una proporción entre velocidad y precisión. Se refiere a la distribución de los recursos mentales, es decir, cómo se utiliza y maneja la distribución del tiempo y la planificación en una tarea. Por ejemplo, los alumnos brillantes dedican más tiempo a la planificación y menos a la ejecución; en cambio, los de niveles bajos dedican más tiempo a la ejecución y muy poco a la planificación.
 - Control de la ejecución, que consiste en ‘ hacer una valoración cualitativa y apropiada de los resultados.
 - Retroalimentación y transferencia.

Componentes de ejecución. Son procesos de orden inferior cuyo cometido es realizar las tareas y ejecutar las decisiones tomadas por los metacomponentes, es decir, llevan a cabo las estrategias de resolución de problemas establecidas por los metacomponentes. (Sternberg, 1988). Su número es amplio y su utilización viene determinada por las demandas

de la tarea o problema. Son los que mejor miden los tests tradicionales. Los principales componentes de ejecución son:

- **Codificación.** Consiste en traducir los términos del problema a representaciones internas sobre las que se pueden ejecutar otras operaciones mentales.
- «Mapping» u organización. Consiste en relacionar aspectos de una situación anterior con la situación presente. Es esencial para solucionar problemas de analogía.
- **Inferencia.** Consiste en detectar una o más relaciones entre objetos, concretos o abstractos, para relacionarlos con el problema planteado.
- **Aplicación.** Se refiere a la extrapolación o aplicación de lo aprendido o recopilado en situaciones anteriores a situaciones nuevas.
- **Justificación.** Es la verificación de las posibles opciones y valoración de si la solución elegida es la correcta para el problema.
- **Respuesta.** Se da la respuesta que la persona considera más adecuada.

Componentes de adquisición. Son procesos individuales que se emplean para adquirir información nueva, almacenarla, recuperar la ya almacenada anteriormente y transferir la ya aprendida a otros contextos. Se ocupan de codificar, combinar y comparar, de manera selectiva, la información en el curso de la resolución de problemas, permitiendo que se produzca el nuevo aprendizaje. Sternberg señala tres componentes de adquisición que parecen ser decisivos en el funcionamiento intelectual:

- **Codificación selectiva,** que consiste en distinguir entre la información relevante y la irrelevante para resolver un problema.
- **Combinación selectiva,** que implica organizar la información en una estructura nueva y de mejor comprensión.

- Comparación selectiva, que conlleva relacionar la información nueva con la ya adquirida en el pasado.

Los tres componentes de la inteligencia componencial actúan de un modo integrado. Los meta-componentes activan a los otros dos tipos de componentes, que, a su vez, realimentan a los primeros. El fallo de cualquier componente conlleva la posibilidad de fracaso del sistema en su conjunto (véase figura 3.2).

Figura 3.2.—Teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg (1985).

La *subteoría experiencial* relaciona los mecanismos de la inteligencia individual con la experiencia de la persona. Sternberg (1988) intenta explicar cómo afecta la experiencia a la inteligencia de una persona y también cómo afecta la inteligencia a los tipos de experiencia que esa persona tiene. Según este autor, los componentes de adquisición (codificación, combinación y comparación selectiva) se aplican siempre a tareas y actividades, según un continuo de la experiencia que va desde tareas donde no se ha tenido nunca experiencia, por tanto, novedosas, hasta tareas cuyo proceso al repetirlo se ha automatizado. La inteligencia se configura, pues, a partir de dos aptitudes: una, resolver nuevas tareas y situaciones con respuestas adecuadas, y otra, interiorizar lo aprendido y automatizarlo. Ambas aptitudes se combinan, la adaptación rápida a lo novedoso facilita la automatización y, una vez automatizada la información, la mente queda libre para otras tareas.

La *subteoría contextual* hace referencia a la forma en que la inteligencia actúa en situaciones reales y trata de explicar cómo las interacciones de una persona en el contexto y cultura afectan a su inteligencia y cómo la inteligencia afecta al mundo en el que vive. La inteligencia contextual o práctica se define como la actividad mental implicada en la adaptación, selección y modificación (transformación) del ambiente. En su relación con el ambiente en el que viven, las personas utilizan tres tipos de procesos mentales:

- *Adaptación*. Implica saber adaptarse al medio es una forma inteligente de comportamiento.

- *Selección de ambientes alternativos.* Cuando la adaptación no es posible, tratar de elegir un medio diferente es también una forma de comportarse inteligentemente.
- *Transformación.* Si no es posible la adaptación y tampoco cabe seleccionar un nuevo ambiente, se actúa inteligentemente para introducir en el medio las mejoras en las condiciones y, así, lograr una adaptación compatible con las necesidades y expectativas.

Estos modos prácticos en que se aplican los procesos componenciales se basan en lo que Stemberg (1985) llama «conocimiento tácito» de las personas. Consiste en las informaciones que se adquieren en el mundo real, pero que raramente se enseñan en los contextos escolares. En la vida real, son los conocimientos prácticos necesarios para desenvolverse en el lugar de trabajo o en otros contextos cotidianos (en la familia, escuela, etc.). Para Stemberg, el conocimiento tácito, aunque no se evalúa en los tests de inteligencia que no miden ni explican habilidades de adaptación, tiene gran importancia para el éxito en la vida.

2.2.2. Las *inteligencias múltiples de Gardner*

El punto de partida de la teoría de H. Gardner (1983), profesor de la Universidad de Harvard, se aleja de la idea unitaria de inteligencia, que se pueda medir y reducir a un simple número, como es el caso del cociente intelectual, y afirma que la inteligencia consiste en un conjunto de habilidades para resolver problemas y crear productos en un ambiente que represente un ambiente rico y de actividad natural.

Inicialmente, en su teoría Gardner (1983) identifica siete inteligencias (puede haber más) que se manifiestan de forma independiente y, en cada individuo, presentan combinaciones distintas entre sí que dan razón de cómo las personas son diferentes y adoptan roles diversos en la vida profesional: abogado, médico, profesor, bailarín, atleta, etc. Gardner sostiene que cada una de ellas tienen unas bases neurofisiológicas específicas, ubicadas en zonas distintas del cerebro. Para la justificación de la existencia de las distintas inteligencias emplea diferentes criterios (Gardner, 2001).

Dos tienen su fundamento en las ciencias biológicas:

- Posibilidad de que una inteligencia se pueda aislar en casos de lesiones cerebrales. Como neuropsicólogo, estaba interesado en las pruebas que indicaran que una posible inteligencia se pudiera disociar de las demás. El argumento más importante a favor de las inteligencias múltiples lo basa en el hecho de que existen personas normales que por sufrir algún daño cerebral (apoplejías, lesiones, tumores, etc.) les queda dañada, por ejemplo, su inteligencia lingüística y presentan grandes dificultades para hablar, leer y escribir, mientras otras inteligencias permanecen intactas, como cantar, resolver problemas matemáticos, reflexionar sobre sus sentimientos y relacionarse con los demás. En otros casos, el daño cerebral no afecta al habla y sí a la inteligencia espacial, perdiendo la capacidad de ubicarse en el hospital o reconocer el camino para desplazarse a su propio hogar.
- Orígenes de la inteligencia en el proceso evolutivo de los seres humanos y de otras especies que lo anteceden. Para Gardner, las siete inteligencias tienen sus raíces embebidas en la evolución de los seres humanos y en la evolución de otras especies. Por ejemplo, la inteligencia espacial puede tener sus orígenes en la forma que muchos insectos se orientan a sí mismos en el espacio hacia las flores o en la orientación de las palomas mensajeras para volver a su palomar.

Otros dos criterios proceden de la Psicología evolutiva:

- Trayectoria evolutiva diferente en cada inteligencia. Para Gardner, cada una de ellas tiene su propio historial evolutivo, de manera que tienen su tiempo específico para surgir en la infancia, presentan ritmos y tiempos diferentes para llegar al grado más alto de consolidación y competencia, y su propia manera de declinar, de manera gradual o rápida, al llegar la vejez.
- Existencia de niños prodigio, superdotados e «idiotas sabios». Las personas prodigio demuestran habilidades excepcionales a

una edad muy temprana, por ejemplo, en música, matemáticas, ajedrez, etc., mientras que en otras áreas son normales o corrientes (o incluso retardadas). Los «idiotas sabios» son personas con bajo cociente intelectual que, en alguna materia, exhiben habilidades sorprendentes. Por ejemplo, son capaces de calcular rápidamente y con exactitud una fecha determinada o de calcular números primos, pero incapaces de resolver problemas sencillos de relación con otras personas, o leer textos muy complejos pero no comprenden lo que están leyendo.

Los dos criterios siguientes proceden del análisis lógico:

- La susceptibilidad de codificación en un sistema de símbolos de los seres humanos. Los sistemas de símbolos (por ejemplo, los que se emplean en las matemáticas, la arquitectura, el lenguaje escrito, la cartografía, la música, etc.) son medios desarrollados por el ser humano para transmitir de una manera sistemática y precisa información culturalmente significativa. Cada inteligencia puede ser simbolizada y tiene sus propios sistemas simbólicos.
- Existencia de una operación central o conjunto de operaciones identificables. Cada inteligencia posee un conjunto de operaciones centrales que sirven para impulsar actividades que corresponden a esa inteligencia. Por ejemplo, en la inteligencia musical, esos componentes pueden incluir la sensibilidad al tono, o la habilidad para discriminar entre diferentes estructuras rítmicas.

Los dos últimos criterios proceden de la investigación psicológica tradicional:

- Apoyo de los descubrimientos de la psicometría. Aunque Gardner es crítico con las evaluaciones psicométricas, sin embargo, admite que los tests de inteligencia, por ejemplo el de Wechsler, incluyen subtests que requieren inteligencia lingüística, lógico-matemática, espacial, etc. Los análisis factoriales avalan la idea de dos grandes grupos de factores: los verbales y los espaciales.

- Aportaciones de la psicología experimental y cognitiva. Estos datos ofrecen evidencias de que cada inteligencia opera de manera autónoma respecto de otras, por ejemplo, la habilidad musical respecto de la lingüística.

A partir de estas fuentes, Gardner identifica siete inteligencias: lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal – kinestésica, interpersonal e intrapersonal.

1. *Inteligencia lingüística.* Es sin duda la aptitud humana más estudiada. Es la capacidad para usar las palabras, tanto en forma oral como escrita, de manera eficaz. Implica la habilidad de manejar la sintaxis o estructura del lenguaje, la fonética o sonidos del lenguaje, la semántica y el dominio del lenguaje en los diversos ámbitos. Sensible a sonidos, estructura, significado y funciones de palabras y lenguaje. Este tipo de inteligencia se destaca en los poetas, escritores, oradores y, también, es relevante en periodistas y abogados, entre otros.
2. *Inteligencia lógico-matemática.* Se conoce también como capacidad científica. Quienes están dotados de esta inteligencia son capaces de manejar simultáneamente y con gran rapidez muchas variables, formulan numerosas hipótesis para valorarlas y, posteriormente, aceptarlas o rechazarlas. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones. Tanto la inteligencia lingüística como la lógico-matemática han sido siempre muy bien valoradas, de manera que los currículos actuales de la enseñanza general se basan en ellas, por lo que deciden el éxito escolar en la mayoría de los casos. También son las que constituyen la base principal para los ítems de los tests del cociente intelectual. Los estudiantes con alto nivel en esta aptitud optan por profesiones que impliquen matemáticas o ciencias. Está desarrollada en matemáticos, científicos, ingenieros, etc.
3. *Inteligencia espacial.* Es la capacidad para percibir de manera exacta la información viso-espacial, transformarla y modificarla y recrear imágenes visuales incluso sin referencia al estímulo físico original. La resolución de problemas espaciales aparecen en el uso de mapas, en la visualización de un objeto visto desde ángulos diferentes, en

el juego del ajedrez. Pero no depende de las sensaciones visuales únicamente, los ciegos también la usan. Hay profesiones como los marineros, ingenieros, cirujanos, arquitectos, escultores, pintores, etc., que tienen una inteligencia espacial altamente desarrollada.

4. *Inteligencia musical.* Es la habilidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, tono, timbre y la melodía de piezas musicales. Se encuentra muy desarrollada en compositores, directores de orquesta y los intérpretes.
5. *Inteligencia corporal-cinestésica.* Es la habilidad para resolver problemas o elaborar productos empleando el cuerpo o parte del mismo. Las operaciones básicas asociadas con este tipo de inteligencia son el control sobre las acciones motrices finas y gruesas y la capacidad de manipular objetos externos. Incluye habilidades físicas específicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad, así como las capacidades autoperceptivas y las táctiles. Las personas que desarrollan este tipo de inteligencia aprenden mucho mejor a través de ejemplos prácticos y de la imitación. Los bailarines, atletas, artesanos, etc., muestran una inteligencia corporal altamente desarrollada.
6. *Inteligencia interpersonal.* Es la capacidad para entender a otras personas, es decir, capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, los sentimientos, las motivaciones, convicciones y las intenciones de los demás, y nuestra relación con ellos: cómo trabajan y cómo trabajar con ellos de forma cooperativa, sabiendo que hay unas normas que rigen las conductas con los otros, conociendo cuándo y cómo aplicarlas, etc. En la actualidad, cada vez tiene mayor relieve social. Esta capacidad está altamente desarrollada en los líderes religiosos y políticos, en los padres, en los docentes, en los diplomáticos, en los médicos, terapeutas, etc.
7. *Inteligencia intrapersonal.* Para Gardner (1995), es «la capacidad de formarse un modelo ajustado y verídico de uno mismo y de ser capaz de usar este modelo para desenvolverse eficazmente en la vida». Supone el conocimiento de los aspectos internos de uno mismo: el acceso a la propia vida emocional, la capacidad de efectuar

discriminaciones entre las propias emociones y, finalmente, recurrir a ellas como medio para interpretar y orientar la propia conducta. Incluye también el conocimiento de los puntos débiles y fuertes (poderes y limitaciones) de las propias habilidades intelectuales y cómo usarlas mejor, a través del uso de estrategias de aprendizaje eficaces, planificando y distribuyendo el tiempo y los recursos para afrontar las tareas con el máximo provecho.

En cada persona, las siete inteligencias funcionan juntas, presentando combinaciones diferentes, de manera que el grado y el nivel competencia en cada una de ellas varía de una persona a otra. Cada sujeto puede potenciarlas con las estrategias y ayudas pertinentes hasta un nivel adecuado de competencia. Según Gardner, las inteligencias están siempre interactuando unas con otras y al realizar cualquier actividad participan varias de ellas. También sostiene que existen muchas formas de ser inteligente en cada una de ellas.

¿Existen más inteligencias? En los últimos trabajos, Gardner (2001) hace alusión a la existencia de nuevas inteligencias que también cumplen con los criterios descritos anteriormente, para que puedan ser consideradas como tales:

- *Inteligencia naturalista*. Es la capacidad para reconocer y categorizar adecuadamente el mundo viviente.
- *Inteligencia espiritual*. Capacidad para explorar la naturaleza de la existencia en sus múltiples facetas.
- *Inteligencia existencial*. Capacidad de situarse uno mismo en relación con determinadas características existenciales de la condición humana; por ejemplo, el significado de la vida y la muerte, el destino final del mundo físico y el mundo psicológico y ciertas experiencias, como sentir un profundo amor o quedarse absorto ante una obra de arte (Gardner, 2001).

2.2.3. La *inteligencia emocional*

A pesar de la importancia y originalidad de la inteligencia intrapersonal de Gardner, apenas existen referencias bibliográficas sobre ella.

Sin embargo, sí se puede hablar del gran impacto que ha tomado últimamente, incluso en los medios de comunicación, el concepto de *inteligencia emocional* (Mayer y Salovey, 1993; Feldman, 1995; Goleman, 1997, 1999). Hay que decir que tiene mucho que ver con la inteligencia intrapersonal, pero no se agota en ella.

Mayer y Salovey (1993) la definen como «la capacidad para controlar las propias emociones y las de los otros; para saber discriminar entre ellas y para saber usar la información y orientar el pensamiento [...] La gestión emocional influye en los canales de información y en la solución de problemas [...]. La inteligencia emocional está formada por un conjunto de habilidades que pueden contribuir a la comprensión, evaluación, regulación, expresión y evaluación precisa de las emociones, y al uso de los sentimientos para motivar, planificar y obtener logros previstos. Por lo que se distinguen, en este sentido, cualidades adaptativas e inadaptativas». Se caracteriza por la rapidez con que toma las decisiones y emite respuestas. Constituye una actuación que precede al pensamiento. Asimismo, sirve para reafirmar la idea de que la inteligencia no se agota en el “cociente intelectual ni en las habilidades académicas. Existen otras habilidades que constituyen claves explicativas de por qué el éxito en la vida no depende sólo de un alto nivel de CI o de la inteligencia académica.

Como conclusión general, se puede afirmar que las investigaciones sobre la inteligencia tienden a ampliar este constructo, poniendo de relieve que la inteligencia no es una, sino múltiple, y enfatizando que ese conjunto de habilidades son susceptibles de modificación y mejora. Con ello se han abierto mayores perspectivas de cara al diseño instruccional, creando formas eficaces de evaluación e intervención para los contextos escolares. En la intervención psicoeducativa y de cara a los alumnos, al margen de las consideraciones anteriores, hay que pensar que no interesa tanto su potencial intelectual como la aplicación y mejora que hacen de ese potencial recibido. De hecho, las últimas investigaciones ponen de relieve que más importante que la inteligencia que uno posee es la forma de utilizarla o, mejor, las estrategias que utiliza para aplicar efectivamente esa inteligencia (Sternberg, 1990).

RM/mj/14-04-08/104