



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

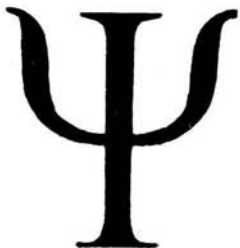
---

FACULTAD DE PSICOLOGIA

NORMALIZACION DE LA PRUEBA BETA II-R PARA  
ASPIRANTES A INGRESAR AL CURSO DE FORMACION  
PROFESIONAL PARA POLICIAS JUDICIALES.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A :  
SANDRA LUZ RODRIGUEZ ZUÑIGA



DIRECTORA DE TESIS:  
LIC. JOSETTE BENAVIDES TOURRES

ASESOR ESTADISTICO:  
LIC. FABIAN MARTINEZ SILVA

MEXICO, D. F.,

2004.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Cuando se viaja en pos de un objetivo  
es muy importante prestar atención al camino.  
... es el que nos enseña la mejor forma de llegar  
y nos enriquece mientras lo estamos recorriendo.*  
Coelho, P.

*PARA:*

*MAMÁ Y PAPÁ*

*AGRADECIMIENTO:*

A las personas, profesores de la facultad de psicología que compartieron sus conocimientos y apoyaron solidariamente,

A la Lic. Josette Benavides,  
Al Lic. Fabián Martínez  
Al Lic. Rubén Varela

Agradezco especialmente y con el corazón a mis hermanas: Chela y “Mané”;  
y a mi hermano Josh.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁG.
<b>RESUMEN</b>	IV
<b>INTRODUCCIÓN</b>	V
<b>CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO</b>	1
<b>REVISIÓN DEL CONCEPTO INTELIGENCIA</b>	1
1.1 ANTECEDENTES DEL CONCEPTO INTELIGENCIA	5
<b>CAPÍTULO 2 LOS TESTS MENTALES, INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</b>	20
2.1 ANTECEDENTES DE LOS TESTS	21
2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS TESTS	30
2.3 EL USO DE LOS TESTS	33
2.4 LOS TESTS COLECTIVOS	35
APLICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS DE GRUPO	38
PRUEBAS DE INTELIGENCIA GRUPALES NO VERBALES	38
2.5 ANTECEDENTES DEL INSTRUMENTO BETA II-R	39
2.6 DESCRIPCIÓN DEL BETA II-R	42
CAMPO DE APLICACIÓN (USOS)	44
ADMINISTRACIÓN	44
DESCRIPCIÓN DE LOS SUBTESTS	46
NORMAS DEL BETAII-R	48
2.7 ALGUNOS ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL BETA II-R	49
2.8 NORMAS Y ESTANDARIZACIÓN	51
<b>CAPÍTULO 3 LA POLICÍA JUDICIAL</b>	54
3.1 CONCEPTO DE POLICÍA JUDICIAL	54
¿QUÉ ES LA POLICÍA JUDICIAL?	55
3.2 ORGANIZACIÓN DE LA POLICÍA JUDICIAL EN LA PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL (PGJDF)	55
3.3 LA FUNCIÓN DE LA POLICÍA JUDICIAL EN LA PGJDF	57
3.4 FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LOS ELEMENTOS DE LA P.J. DE ACUERDO A SUS NIVELES EN LA PGJDF	59
<b>CAPÍTULO 4 MÉTODO</b>	62
4.1 OBJETIVO	62
4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	62
4.3 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	63
4.4 VARIABLES DE TRABAJO	64
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	64
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	64
4.5 POBLACIÓN	64

4.6 MUESTRA	65
4.7 TIPO DE ESTUDIO	65
4.8 DISEÑO	65
4.9 MATERIAL	65
4.10 ESCENARIO	66
4.11 INSTRUMENTO	66
4.12 PROCEDIMIENTO	66
4.13 PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	68
<b>CAPÍTULO 5 RESULTADOS</b>	71
TABLA 1. NORMAS PARA ASPIRANTES A P. J.	71
TABLA NORMATIVA DEL MANUAL DEL BETA II-R	72
TABLA 2. COMPARACIÓN DE MEDIAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DEL EL BETA II-R Y LA POBLACIÓN EN ESTUDIO	73
TABLA 3. COMPARACIÓN DE MEDIAS Y DESVIACIONES ESTANDAR POR TAREAS	74
FIGURA 1. GRAFICA DE COMPARACIÓN DE MEDIAS	75
TABLA 4. CONVERSIÓN DE PUNTUACIONES NORMALIZADAS A C. I.	76
TABLA 5. COMPARACIÓN DE C. I. Y RANGO	77
TABLA 6. CLASIFICACIÓN DE LA INTELIGENCIA	79
5.1 DISCUSIÓN	82
5.2 CONCLUSIÓN	83
5.3 APORTACIÓN, LIMITACIONES Y SUGERENCIAS	84
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	86
<b>APÉNDICE A.</b>	
APLICACIÓN COLECTIVA DEL BETA II-R	91
<b>APÉNDICE B.</b>	
TABLA 1. Conversión de puntuaciones naturales a normalizadas Manual del Beta II-R	96
TABLA 2. Conversión de puntuaciones naturales a normalizadas para Aspirantes a Policías Judiciales	96
TABLA 3. Conversión de la suma de puntuaciones normalizadas a C.I. para Aspirantes a Policías Judiciales	97
TABLA 4. Calificación natural por tarea de cada sujeto de la muestra Aleatoria de 52 sujetos	98
TABLA 5. Muestra aleatoria de 52 sujetos calificados con las normas Que se obtuvieron para su población.	100
TABLA 6. Frecuencia de calificaciones crudas por tarea de la muestra de aspirantes a Policías Judiciales.	102

## RESUMEN

Se realizó la tabla normativa de la prueba de inteligencia Beta II-R en una población de 523 aspirantes de sexo masculino a ingresar al Curso de Formación Profesional para Policías Judiciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. Asimismo se obtuvo la tabla de conversión correspondiente para obtener el C.I.

Se planteó el problema de que los sujetos son calificados con una tabla normativa hecha para una población estadounidense y por lo tanto con características diferentes; la hipótesis de que las normas de calificación establecidas por el Manual del Beta II-R no son adecuadas para la población a estudiar ya que existen diferencias significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual Beta II-R.

Una vez aplicado el instrumento a los aspirantes, se procedió a calificar las pruebas obteniendo la calificación cruda para cada una de las 6 tareas que la componen, se obtuvo la calificación normalizada, el C. I. y el rango según el Manual de Kellogg y Morton. Se aplicó el Programa Estadístico SPSS (Statistics Program for Social Sciences), cuyos resultados indican que estadísticamente existen diferencias significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas de la prueba Beta II-R. Sin embargo, las normas de los aspirantes para la Tarea 1 resultaron ser más exigentes que las del Manual.

Los hallazgos que presenta el análisis de los resultados indican que los sujetos con calificaciones altas en todas las Tareas son quienes obtienen mayor beneficio al ser calificados con las normas para su población. Las diferencias son más notorias cuando se comparan los C.I. de una muestra de sujetos siendo calificados conforme al Manual Beta II-R y con las tablas de conversión obtenidas para su grupo. En cuanto al rango de clasificación, se observa mayor ventaja en los sujetos que obtenían un rango Inferior al Término Medio o Debajo de Promedio.

Otro hallazgo importante es que los sujetos no son consistentes en las 6 Tareas, en una de ellas pueden tener un alto rendimiento y no significa que en todas sea lo mismo.

## **Introducción.**

La idea de realizar esta investigación se originó a partir del trabajo que la Facultad de Psicología realizó para la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, seleccionando a los aspirantes a ingresar al Curso de Formación Profesional para Agentes de la Policía Judicial, Agentes del Ministerio Público y Peritos.

La Facultad de Psicología, a través de algunos profesionistas y con el apoyo de estudiantes de la carrera impartida por dicha Facultad, ha realizado las selecciones con base en estudios de personalidad e inteligencia a los aspirantes; a través de la aplicación de pruebas como Beta II-R, Terman Merrill o ambas para explorar inteligencia; MMPI-2, Taylor y Johnson o ambas para explorar personalidad; Cleaver para explorar comportamiento laboral y la aplicación de una entrevista individual y una colectiva para explorar valores y expectativas.

El Beta II-R es un instrumento psicométrico no verbal que mide las capacidades intelectuales generales expresadas por medio de un Coeficiente Intelectual (C.I.) para personas analfabetas o con dificultades en el idioma del país en el cual se aplica. Sin embargo, es utilizado también en poblaciones generales. Fue elegida la prueba Beta II-R, ya que permite la aplicación colectiva de grandes grupos, así como la calificación rápida a través de un programa de computadora, diseñado por la Facultad de Psicología; es un instrumento no-verbal que consta de 6 tareas o subpruebas: Laberintos, Claves, Figuras Geométricas, Figuras Incompletas, Pares Iguales y Pares Desiguales y Objetos Equivocados. Se trata de una prueba predictiva, estructurada, de ejecución máxima, de lápiz y papel y con un límite de tiempo para cada tarea o subprueba.

Desempeñando la labor de estudiante en mayo de 1997, apoyando a los profesionistas durante el proceso de selección de Aspirantes a Policías Judiciales de la 7ª. convocatoria, he notado que existe una gran cantidad de aspirantes que obtienen un C.I. tal, que los ubica en un rango Inferior al Término Medio, calificándolos según el Manual de la prueba Beta II-R.

Se pensaría que las normas de calificación que establece el manual de la prueba, no son

adecuadas para una población de aspirantes a Policías Judiciales, que además cuentan con diferencias culturales y sociales con respecto a la población para la cual fue elaborada.

Lo anterior resulta ser de suma importancia, pues probablemente el resultado de la prueba Beta II-R influya en el estudio final de los aspirantes y por consiguiente en la decisión de aceptarlos o no, en el puesto que solicitan.

Es en manos de muchas personas, donde se encuentra la responsabilidad de seleccionar y posteriormente preparar a los Policías Judiciales de la mejor manera. La adaptación de la prueba Beta II-R a una muestra específica, sería de gran utilidad para mejorar la evaluación psicológica de cada miembro de la misma y así lograr un estudio dentro del contexto de su mismo grupo.

Por otro lado, es de interés personal y social, que el Distrito Federal, cuente con servidores públicos, encargados de la procuración de justicia, y en particular de la seguridad pública, con las características adecuadas para desempeñar sus funciones de manera eficaz.

Se tiene por objetivo, obtener las normas específicas de cada una de las Tareas de la prueba de inteligencia Beta II-R elaboradas por Aspirantes a Policías Judiciales del Distrito Federal. Para tal objetivo se llevó a cabo la revisión del concepto inteligencia en el Capítulo 1, desde sus orígenes con filósofos como Platón y Aristóteles hasta teorías y conceptos desarrollados en el último siglo por Herbert Spencer, Charles Spearman, Alfred Binet, Theodore Simon, Karl Pearson, Boring, Hebb, R.B. Cattell, Thurstone, Robert Sternberg, Piaget y otros autores que también se revisan en el mismo capítulo.

En el capítulo 2 se desarrolló el tema de los tests mentales, que son instrumentos de medición utilizados para medir aspectos específicos de la conducta humana. Existen varios autores dedicados al estudio y desarrollo de los tests y cada cual propone una definición de los mismos. Se hizo un estudio de los tests colectivos para así adentrarse en el entendimiento y antecedentes de la prueba Beta II-R.



El capítulo 3 está dedicado a la policía Judicial ya que es importante conocer su concepto, su forma de organización y las funciones que realiza para así entender el perfil requerido en la selección de aspirantes cuya población es estudiada en esta tesis.

El método utilizado en esta investigación se desarrolla en el capítulo 4 para lo cual se incluye como objetivo la realización de las normas de la prueba Beta II-R para la población de aspirantes a Policías Judiciales. Se presentan las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles serán las normas representativas de la población en estudio?, ¿Qué diferencias existen entre las calificaciones obtenidas por la población en estudio y las normas del Manual del Beta II-R? y, ¿Es conveniente utilizar el instrumento Beta II-R en la medición de la inteligencia de los aspirantes a Agentes de la Policía Judicial del D.F.?

Finalmente en el capítulo 5 se exponen los resultados obtenidos en esta investigación, es decir, la Tabla Normativa para Aspirantes a Agentes de la Policía Judicial y las diferencias que se encontraron al comparar las calificaciones de esta muestra con las normas del Manual original de la prueba Beta II-R mediante la prueba t-Student.

## MARCO TEÓRICO.

### CAPÍTULO 1

#### REVISIÓN DEL CONCEPTO INTELIGENCIA.

La palabra "inteligencia" ha sido y sigue siendo utilizada por casi toda la gente, incluso por aquella para quien no tiene un significado del término o desconoce el gran conjunto de conocimientos que implica.

Con el fin de encontrar respuesta al origen de la inteligencia, su desarrollo, sus componentes específicos, su medición, etc., han existido personas dedicadas por completo al estudio de la inteligencia. Para ello, hubo que definirla, y es esta parte en la que no se llegaba a un acuerdo. Se tenía una gran diversidad de elementos, términos implícitos en el mismo concepto inteligencia, hechos análogos y teorías con distintos panoramas.

Para el estudio psicológico de la inteligencia, se han desarrollado tres aproximaciones fundamentales que son: la psicología experimental, las investigaciones genéticas y los métodos multivariados. Los psicólogos experimentales han realizado estudios de percepción, cognición, aprendizaje y memoria. Genéticamente, se trataba de comprender cómo los sujetos adquieren el conocimiento y qué operaciones realiza la mente. Piaget habla de tres aspectos de la inteligencia: el contenido, que es la expresión observable de la conducta; la función, que es la actividad intelectual que se desarrolla con la edad y el desarrollo del individuo; y la estructura, que se refiere al conocimiento, que varía con la edad y con la experiencia. La aproximación multivariada considera la existencia de un conjunto de variables que conforman el "comportamiento inteligente"; utiliza factores para explicar la inteligencia a partir de las habilidades intelectuales básicas y diferenciadas (Guilford, 1986).

Teoría bifactorial: Es una teoría sobre la organización de los rasgos basada en un análisis estadístico de las puntuaciones, cuyo autor es el psicólogo inglés Charles Spearman (1904, 1927).

Su teoría sostenía que todas las actividades intelectuales tienen un único factor común al que llamó *factor general* o *g* y que existían numerosos factores *específicos* o *s*, cada uno de los cuales se dirigía a una actividad concreta. La correlación positiva entre dos funciones se atribuía al *factor g*.

Teorías de factores múltiples: Thurstone fue uno de los principales exponentes de esta teoría basándose en una investigación realizada a estudiantes, postuló aproximadamente 12 factores de grupo que denominó como "habilidades mentales primarias", algunas son:

V. Comprensión verbal

F. Fluidez verbal

N. Números

S. Espacio

M. Memoria asociativa

P. Velocidad perceptual

I (o R). Inducción (o Razonamiento general).

Teorías jerárquicas: Psicólogos británicos (Burt, 1949; Vernon, 1960) y estadounidense (Humphreys, 1962) propusieron un esquema para la organización de factores. En la parte superior de la jerarquía se encuentra el *factor g* de Spearman, en la siguiente dos factores de grupo que corresponden a las aptitudes verbal-educativa (*v:e*) y práctica-mecánica (*p:m*) que a su vez pueden dividirse en factores más finos. En el nivel inferior se encuentran los factores específicos. Vernon (1969) incluyó posteriormente algunas relaciones más complejas y contribuciones cruzadas de factores del tercer nivel, especialmente los que se relacionan con el aprovechamiento educativo y vocacional.

Modelo de la estructura del intelecto: Guilford (1967, 1988; Guilford y Hoepfner, 1971 en Anastasi, A. y Urbina, S., 1998) se apoyó en un programa de investigación de más de 20 años para proponer un esquema similar a una caja, al que denominó *modelo de la estructura del intelecto* (EI), clasificando rasgos intelectuales en tres dimensiones:

*Operaciones*: Lo que hace el individuo. La cognición, el registro y la retención en memoria, la producción y la evaluación.

*Contenidos:* Naturaleza de los materiales o información sobre la que se realizan las operaciones. Contenido visual, auditivo, simbólico, semántico y conductual.

*productos:* La forma en que el individuo procesa la información. Unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones e implicaciones.

El concepto inteligencia es muy impreciso, con él se quiere expresar un conjunto de facultades que, a menudo, son contrastantes entre sí. Genéricamente, la inteligencia es una facultad que nos permite captar y coligar, en leyes y secuencias apropiadas, las observaciones que nos proponen los eventos. En un modo más restringido, la inteligencia se entiende solamente como un medio que nos permite descubrir las causas y los efectos. En casi todos los eventos se puede y se debe ejercitar la inteligencia a pesar de los vínculos de causa y efecto.

Pastor y Sastre, (1994) opina que al hablar de desarrollo cognoscitivo se hace referencia en forma directa al constructo de "inteligencia" humana. Al ofrecer una definición de la misma "es difícil, pues existe heterogeneidad en el concepto" según Sternberg (1993). Pastor y Sastre entienden a la inteligencia como la capacidad del individuo para establecer relaciones entre las informaciones de las que dispone; permitiéndole estructurar y categorizar el saber.

Tal definición está basada en la actividad continuada del sujeto:

-Permite establecer relaciones entre las informaciones temporales y espaciales que se dan (por ejemplo, en la toma del biberón del bebé, las sensaciones físicas y fisiológicas que se pueden relacionar a partir de un mismo objeto -si es duro o blando, frío o caliente, etc.- y que se pueden poner en relación) mentalmente.

-Establecimiento de informaciones dadas:

Las relaciones de esta capacidad general se pueden establecer con diferente matiz: causalidad, medio-fin, pertenencia (lógica de la pertenencia: similitudes, agrupaciones, clasificaciones), equivalencia (entre objetos iguales o diferentes), numéricas, espaciales, temporales.

- Poner en relación (comparar datos) informaciones almacenadas.

Tales relaciones se pueden aplicar a niveles de concreción que van desde la concreción más fina (ligada a la realidad) hasta la más abstracta (establecimiento de hipótesis sobre hipótesis).

Para poder llevar a cabo esta actividad relacional es necesaria la intervención de una serie de instrumentos:

- La lógica (establecimiento y organización de las relaciones).
- La representación (base de datos).
- El lenguaje (código lingüístico).
- La percepción.
- La acción.
- La interacción.

A partir de esta definición de la inteligencia necesitamos una explicación que nos permita comprender cómo funciona esta capacidad y cómo da lugar a diferentes tipos de rendimientos o productos a lo largo del ciclo vital. Se requiere entonces el estudio diacrónico de estos fenómenos intelectuales. Desde esta aproximación el *desarrollo cognoscitivo* representa la actualización continuada y cambios en esta capacidad amplia que es la inteligencia.

Anastasi (1968), apunta que la inteligencia no es una capacidad unitaria "sino un compuesto de varias funciones" y que el término suele emplearse para cubrir la combinación de habilidades que una cultura requiere para sobrevivir y progresar.

David Wechsler (1979) definió la inteligencia como "la capacidad global del individuo para actuar propositivamente, para pensar racionalmente y para conducirse adecuada y eficientemente en su ambiente".

Según Anastasi (1968), el desempeño que muestra un individuo en un test de aptitud está influido por su motivación de logro, su persistencia, su sistema de valores, la existencia o ausencia de problemas emocionales discapacitantes y muchas otras características que tradicionalmente se clasifican dentro del rubro de "personalidad". Así como las características de personalidad pueden influir en el desarrollo intelectual, el nivel intelectual también puede repercutir en el desarrollo de la personalidad (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998)

## **1.1 Antecedentes Del Concepto Inteligencia.**

Para poder entender la variedad de conceptos utilizados por distintos autores, se describen brevemente algunos estudios realizados, que han llevado a la definición de inteligencia.

Los primeros escritores babilonios, los últimos filósofos griegos y hombres cultos de toda la historia de la humanidad hablaron de la mente, la conciencia, el intelecto, el alma, los poderes racionales, etc. Como Watson señalaba ya en el siglo V antes de J.C. Alcaeon de Croton averiguó la relación entre el cerebro y la mente y concluyó que el primero era el asiento de la actividad intelectual (Matarazzo, 1976).

Platón al tratar de la mente o del alma distinguía claramente tres aspectos básicos a los que llamaba inteligencia, emoción y voluntad. La primera guía y dirige y las segundas suministran la fuerza motriz. Este filósofo traza una clara distinción entre naturaleza y educación; al explicar las diferencias individuales de inteligencia, se inclina abiertamente por una explicación genética (Eysenck, 1979).

Aristóteles aportó que la inteligencia es una aptitud que puede mostrarse o no en la práctica y que tiene que deducirse de la conducta observada mediante el uso de ciertas reglas científicas propias de todo procedimiento experimental. Estos conceptos de estructura latente son las aptitudes (en conexión con la función cognitiva), los rasgos (en conexión con la personalidad) y las actitudes (en conexión con las posturas y opiniones sociales) (Eysenck, 1986).

Platón y Aristóteles ya hablaban de ciertos aspectos cognoscitivos del hombre, del pensamiento y la razón en su necesidad de clasificar a los individuos a partir de sus "facultades mentales". Más tarde, Cicerón introdujo el término inteligencia, traduciendo el concepto platónico y aristotélico de capacidad cognitiva o intelectual. Charles Darwin planteó la supervivencia del más apto entre plantas y animales, cosa que también debía existir en los seres humanos. Dijo que algunas diferencias individuales en las personas, pueden verse influidas por la herencia.

Este interés de Darwin incitó a algunos científicos a estudiar estos aspectos. En el último siglo,

la noción de inteligencia fue retomada por el filósofo Herbert Spencer, por el estadístico Karl Pearson y por el primo de Darwin, Sir Francis Galton (1822-1911). Ellos introdujeron en el estudio de la inteligencia las nociones de medida, evolución y genética experimental. Lashley contribuyó más tarde con el concepto de “acción masiva” del cerebro, que establece que el funcionamiento cognoscitivo está gobernado por áreas extensas del cerebro, más que por pequeñas áreas especializadas. La acción masiva fue identificada teóricamente con la inteligencia por varios escritores (Eysenck, 1986).

Según Cyril Burt (1955), la palabra “inteligencia” se remonta a Aristóteles que distinguió *orexis*, las funciones emocionales y morales, de *dianoia*, las funciones cognoscitivas e intelectuales. Cicerón introdujo la última palabra como *intelligentia* (Inter-dentro, Leger-reunir, escoger, discriminar), (Vernon, 1979).

En 1869 Galton publicó "La Clasificación del Hombre según sus Dones Naturales", con la idea de que las diferencias individuales eran heredadas y que cada individuo tenía una *aptitud general* y *aptitudes especiales*. Galton utilizaba medidas psicofísicas como *tests mentales*, término que obtuvo significado con Cattell en 1890, en un trabajo que describía tests de aptitudes psicofísicas y psicomotrices (Matarazzo, 1976).

Herbert Spencer sostiene que todo acto de conocimiento comprende un doble proceso, analítico o discriminativo por una parte, sintético o integrativo por otra; su función esencial consiste en capacitar al organismo para que se adapte a un medio complejo y siempre cambiante. Durante el desarrollo de todo niño la capacidad básica cognoscitiva se va diferenciando progresivamente en una serie jerárquica de aptitudes más especializadas. Con el término inteligencia designaba las características básicas de toda manifestación y diferenciación cognoscitiva (Eysenck, 1979).

Herbert Spencer y Francis Galton, introdujeron en el siglo pasado el concepto de inteligencia, dotando de gran importancia a la *aptitud superior* que es distinta de las *específicas*. Sus ideas fueron adoptadas por neurólogos como Jackson, Sherrington y Burt, con la teoría que hablaba de una *capacidad cognitiva general* proveniente quizá del número de conexiones y la organización de células nerviosas en la corteza cerebral (Sholl, 1956, en Matarazzo, 1976).

Galton en Gran Bretaña y Cattell en los Estados Unidos pensaron que la inteligencia estaba relacionada con la rapidez de ejecución medida a través de tareas sensoriales y motoras sencillas en los sujetos y que deberían correlacionarse con los resultados obtenidos por dichos sujetos en actividades complejas. Se comprobó que las medidas de rapidez de ejecución no estaban asociadas, al menos de manera importante con las actividades consideradas inteligentes. La noción de inteligencia de Galton se apoyaba en la idea de que ésta era básicamente genética y debería tener que ver, no con lo que se aprende sino con la rapidez, que afectaría tanto a los aprendizajes sencillos como a los complejos, además de que podía ser medida con tareas sencillas. (Marrero, H., Buela, G., Navarro, F. y Fernández, L. 1989).

Los fisiólogos Hughlings Jackson con su trabajo clínico, Sherrington y sus investigaciones experimentales, Campbell y sus estudios microscópicos sobre el cerebro, Brodman y otros contribuyeron a confirmar la teoría de Spencer de una "jerarquía de funciones neurales" con una actividad básica que evoluciona a través de etapas definidas hacia formas superiores y más especializadas. Según Sherrington la actividad del cerebro "no es indiferenciadamente difusa sino estructurada, y ésta estructuración siempre supone e implica una integración" (Eysenck, 1979).

Charles Spearman, quien fue durante muchos años profesor de Psicología en el University College de Londres, comenzó con una idea muy simple que demostró ser extraordinariamente fructífera. Argumentó que si existía alguna capacidad cognoscitiva global que permitía a una persona razonar bien, solucionar problemas y en general desenvolverse bien en el campo cognoscitivo, sería posible construir un gran número de problemas diferentes de dificultad variable para comprobar esta aptitud.

Demostó matemáticamente que si la capacidad en una tarea cognoscitiva dada se divide en dos elementos distintos que se examinan separadamente (siendo el primero una actitud cognoscitiva general o inteligencia, y el segundo la capacidad específica para realizar una tarea particular), el patrón de correlaciones entre los tests toma una forma muy específica. Con su *técnica del análisis factorial*, aportó pruebas estadísticas para probar el predominio de la aptitud general sobre las aptitudes más específicas. La teoría de Spearman plantea la presencia de un "*factor general*",



considerando que las diferencias individuales en las pruebas de habilidad pueden considerarse a partir de dos factores: un *factor g* y un *factor específico*. Finalmente concluyó que *g* no era suficiente para correlacionar pruebas de habilidades. Además de desarrollar modelos matemáticos para el estudio del *factor g*, sentó las bases del análisis factorial. Su teoría se denomina *bifactorial* por la presencia de sus dos tipos de factores. Establece el concepto de inteligencia, que consiste en la "educación" de relaciones y de correlatos, es decir, la capacidad de cada individuo de establecer relaciones, desde las más simples hasta las más complejas (Eynsenck, 1986)

De acuerdo con la teoría bifactorial, el propósito de la evaluación psicológica debería ser la medición de la cantidad de *g* que tiene cada individuo ya que al encontrarse en todas las habilidades, es la única base para predecir la ejecución de un individuo en distintas situaciones. "Cuando se comparan actividades similares, parte de la correlación entre ellas puede estar por encima de lo atribuible al *factor g*, lo que implica que, además de los factores general y específicos, debe existir otra clase intermedia que no es tan universal como *g* ni tan específica como *s*. Dicho factor, común a un grupo de actividades pero no a todas, se designó como *factor de grupo* (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

En Francia, Alfred Binet (1875-1911) construyó la que se considera como la primera escala de valoración de las diferencias en inteligencia mediante sus estudios de niños con problemas de bajo rendimiento. Creía que la inteligencia estaba formada por un número de diferentes facultades mentales que podían medirse mediante los distintos componentes de los tests. Mientras tanto, Burt en Inglaterra, utilizaba tests para demostrar que muchos niños que habían sido calificados como deficientes mentales, se encontraban en niveles normales de inteligencia. Thorndike, Stern, Spearman, Henri y Binet, entre otros, comienzan a estudiar las diferencias individuales con actividades escolares complejas, al principio sin ver clara relación entre los resultados de sus estudios y la inteligencia.

Binet como clínico consideraba que la inteligencia es una cualidad del organismo en su totalidad y no un atributo que se pueda evaluar aisladamente (Matarazzo, 1976).

Alfred Binet y Theodore Simon (1905) introdujeron una escala para probar la variedad de

funciones específicas como juicio, comprensión y razonamiento, que Binet creía eran la esencia de la inteligencia. Tres años después introdujeron el concepto de *edad mental*, y con esto, las primeras medidas objetivas del funcionamiento intelectual. El cociente de inteligencia llegó más tarde a sustituir el concepto de edad mental. Simon y Binet consideraron a la inteligencia como una *operación mental combinada*, en la cual todo proceso funciona como un total unificado, y la definieron como "la tendencia a tomar y mantener una dirección, la capacidad de adaptación destinada a obtener la/s meta/s deseada/s y el poder de autocrítica" (Puente, Poggioli y Navarro, 1995).

Binet destacó la importancia del pensamiento o de las operaciones para la solución de problemas en tres etapas:

- a) Dirección, que es equivalente al concepto "disposición mental",
- b) adaptación, que implica hallar los medios para lograr los fines, la invención de métodos y la elección de éstos, y
- c) autocrítica, que es la propia evaluación.

Más tarde agregó la comprensión, como cuarta etapa.

Binet, Henry y Spearman, pensaban que la inteligencia era una cualidad generalizada de la aptitud total de un individuo y que no tenía relación con las aptitudes específicas que medían los tests. Estudios de Sharp (1899) y Wissler (1901), demostraron la no-correlación entre diferentes tests, al medir un mismo rasgo. Con estos resultados y con base en técnicas de correlación, Spearman (1904) fundamentaba que existía un factor de "inteligencia general", y Thorndike que no había evidencias de la existencia de un "factor de aptitud general" (Matarazzo, 1976).

A partir de las concepciones de Binet se pueden sumar tres enfoques más de la inteligencia: entendiéndola como la adaptabilidad de la mente general a problemas y situaciones nuevas de la vida, como la habilidad para aprender y la habilidad para manejar el pensamiento abstracto (Morales 1975).

Karl Pearson elaboró métodos estadísticos para estudiar las diferencias individuales, desarrollando el coeficiente de correlación *producto-momento*, la correlación múltiple y la correlación parcial; así como el análisis factorial y otros métodos de análisis multivariado. Aportó muchas pruebas estadísticas sobre la preponderancia de la aptitud general o inteligencia y fue un destacado defensor de éste predominio, incluso hasta el punto de negar la importancia de las aptitudes más específicas (Butcher, 1968).

Hebb y R.B. Cattell han distinguido dos clases de inteligencia, llamándolas “inteligencia A e inteligencia B” (Hebb) o “inteligencia fluida y cristalizada” (Cattell). Las distinciones hechas son bastante parecidas. En ambos casos a una clase de inteligencia se la considera como potencialidad genética o las cualidades básicas derivadas del sistema nervioso central del sujeto y a la otra clase principalmente como resultado de la experiencia, el aprendizaje y los factores ambientales. Parece que las células cerebrales que se necesitan para el desarrollo de la inteligencia no son esenciales para mantener un nivel alto una vez que éste se ha alcanzado. Se ha confirmado que muchos aspectos de la inteligencia continúan desarrollándose bien durante la madurez de muchas personas, pero que la velocidad y la capacidad para hacer frente a problemas totalmente nuevos declina con carácter general. Resulta por ello tentador especificar dos clases de inteligencia que en circunstancias normales se superponen tanto que en la práctica se hacen indistinguibles, pero que pueden ser conceptualmente y quizá estadísticamente distinguidas, y que en circunstancias drásticas (operaciones de cerebro) se manifiestan claramente como distintas (Vernon, 1979).

La definición de inteligencia de Terman (1921) como la capacidad "para realizar pensamientos abstractos" podría ser considerada como una definición de inteligencia desde el punto de vista del razonamiento abstracto, y la definición de inteligencia de Pintner (1921) como la capacidad "para adaptarse adecuadamente a las situaciones relativamente nuevas de la vida", podría ser considerada como una definición de inteligencia desde el punto de vista de la solución de problemas prácticos.

Boring (1923), dio una definición operacional al decir que la inteligencia era una capacidad medible que se define como la capacidad para resolver bien un test de inteligencia (Guilford, 1986).

Sternberg, Conway, Keltron, Bernstein (1981) aplicaron una análisis factorial a los datos sobre las definiciones dadas por personas comunes y continuaron dicho análisis con un análisis factorial comparable de las definiciones dadas por expertos en el campo de la inteligencia. La idea que motivó dichos análisis era descubrir series de conductas relacionadas o "factores" en las concepciones que tiene la gente de la inteligencia, descubriéndose que la conducta de solución de problemas constituía un importante factor en las concepciones de ambos grupos.

El razonamiento y la solución de problemas han desempeñado un importante papel en prácticamente todas las definiciones de la inteligencia derivadas del análisis factorial. Por ejemplo, la primera teoría analítico-factorial de la inteligencia -la de Spearman (1904, 1923, 1927)- postulaba la existencia de una fuente general de variación de las diferencias individuales, denominada *g*, que es común a toda la gama de tests de capacidad (Sternberg, R., 1982).

En 1979 fue publicado un instrumento de David Wechsler, denominado Escala de Wechsler-Bellevue, fundamentándose en el concepto de "inteligencia general". Definió la inteligencia como "la capacidad global del individuo para actuar propositivamente, para pensar racionalmente y para conducirse adecuada y eficientemente en su ambiente". Wechsler pensaba que había un factor fundamental en las funciones intelectuales. Denomina la capacidad global porque está compuesta de elementos o habilidades que pueden diferenciarse, aunque no sean independientes (Guilford, 1986).

Burt mantiene firmemente su opinión definiendo la inteligencia como "aptitud cognitiva general innata". Dado que las puntuaciones en los tests existentes se han mostrado a menudo susceptibles a los influjos ambientales, una consecuencia de esta definición es que la inteligencia así definida difiere de la inteligencia medida por los tests. Spearman señaló que el enfoque "monárquico" de una cosa unitaria llamada inteligencia fue popular hasta el siglo XVII. Ambos escritores atribuyen la introducción del término en la psicología a Herbert Spencer (1895), al definir la vida como "el ajuste continuo de las relaciones internas a las relaciones externas", ajuste que se lograba con la inteligencia, definida por el mismo autor como "el poder de combinar muchas impresiones separadas" (Guilford, 1986).

El primero en comprobar a gran escala la teoría de Spearman fue el profesor L. L. Thurstone de la Universidad de Chicago, quien desarrolló un análisis factorial para explorar las habilidades humanas. Se interesó en el problema de las diferencias individuales, llegó a la conclusión de que Spearman estaba equivocado: las correlaciones que este autor pretendía que demostraban la presencia de una *aptitud cognoscitiva general*, de hecho medían un cierto número de aptitudes llamadas "aptitudes primarias", tales como aptitud verbal, aptitud numérica, aptitud viso-espacial, memoria, etc. Thurstone repitió su estudio en un gran grupo de escolares no seleccionados, para evitar la crítica de Spearman de que trabajaba solo con estudiantes de parecida inteligencia y encontró que los tests medían algo muy parecido a la *inteligencia general* de Spearman o *g*, pero que medían también un cierto número de aptitudes primarias, por encima y por debajo de la inteligencia e independientes de ella. Se buscó un acuerdo final que produjo un paradigma estableciendo que personas diferentes tienen aptitudes diferentes para resolver problemas intelectuales y que la inteligencia general es una aptitud particularmente importante entre ellas. Hay también aptitudes específicas que se refieren a tipos específicos de problemas, que pueden ser muy importantes en circunstancias especiales (Eynsenck, 1986).

Para Thurstone la inteligencia puede describirse como la capacidad para vivir una existencia de tanteo (ensayo y error) con alternativas que son todavía solo conductas incompletas. Dice que la inteligencia "es la capacidad de abstracción, lo cual es un proceso inhibitorio. En el momento inteligente, el impulso se inhibe mientras se organiza". Para este autor la inteligencia está en función del nivel de abstracción y del grado de flexibilidad en la elección (Butcher, 1968).

En la teoría de inteligencia de Thurstone (1938), el razonamiento era una de las siete capacidades mentales primarias (y en algunas versiones de esta teoría, dos de ocho ya que el razonamiento inductivo y el razonamiento deductivo podían ser divididos en dos factores separados). También la estructura del intelecto de Guilford (1976) recurre en gran medida a las operaciones de razonamiento. La "cognición de relaciones" de Guilford resulta idéntica en esencia a la "educación de relaciones" de Spearman. La importancia que tiene el razonamiento y la solución de problemas para las teorías psicométricas de la inteligencia no es sorprendente si se toma en cuenta que algunos de los más célebres tests de inteligencia comprenden exclusivamente o casi, ítems de razonamiento o de solución de problemas, como por ejemplo, el Tests de Analogías de

Miller, las Matrices Progresivas de Raven y el Tests Cultural de g de Catell (Sternberg, R., 1982).

Guilford ha enfatizado las relaciones entre los factores de habilidad y progreso en diferentes pruebas de aprendizaje (Morales, 1975).

El modelo de la estructura del intelecto de Guilford contiene 180 celdillas y en cada una se espera al menos un factor o habilidad. Cada factor se describe en términos de las tres dimensiones de su esquema tridimensional. Al concluir su proyecto, Guilford y sus colaboradores pudieron identificar 98 de los factores anticipados (Guilford y Hopfner, 1971 en Anastasi, A. y Urbina, S., 1998). Al identificar los factores, dirigió su atención a la distinción entre operación y contenido, lo que ayudó a aclarar los factores identificados mediante el análisis factorial, los procesos investigados por la psicología cognoscitiva y la relación entre ambos.

Ferguson (1954) consideró la inteligencia como el conjunto de técnicas generalizadas de aprendizaje, comprensión, resolución de problemas, pensamiento y nivel conceptual general, que ha cristalizado debido a las experiencias cognoscitivas, durante la crianza del individuo en el hogar o en la escuela. Esos hábitos y estrategias tienen un valor considerable de transferencia a una gran variedad de problemas o nuevos aprendizajes; con el sobreaprendizaje se logra estabilidad y consistencia.

Robert Sternberg (1981) definió la inteligencia como un conjunto de habilidades, de pensamiento y de aprendizaje, que son utilizadas en la resolución de problemas académicos y cotidianos que pueden ser estudiados y estimulados separadamente. La Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana de Sternberg (1984) consta de tres partes o subteorías: una subteoría componencial que especifica los mecanismos mentales responsables de la planificación, ejecución y evaluación de la conducta inteligente. La subteoría experiencial le otorga gran importancia a las conductas requeridas para la confrontación con lo novedoso y la automatización del proceso informativo. La subteoría contextual define como inteligente toda conducta que tenga por objeto la adaptación consciente, la selección y la configuración del medio ambiente en función de los intereses y necesidades de la persona (Puente, Poggioli y Navarro, 1995).

En cuanto a la subteoría componencial Sternberg define al componente como: “Un proceso mental que puede traducir un estímulo sensorial en una representación mental o transformar a una representación mental en otra diferente o traducir una representación mental en una actividad motora”. Distingue cinco clases de componentes para analizar la inteligencia: metacomponentes, de ejecución y de adquisición, de comprensión y de transferencia. Los primeros son procesos superiores de control involucrados en la planificación, supervisión y evaluación para la solución de una tarea. Los componentes de ejecución son procesos que llevan los planes y decisiones de los metacomponentes. Los componentes de adquisición, retención y transferencia están vinculados al aprendizaje de nueva información, así como a la retención y recuperación de la información ya aprendida y a la aplicación de la información de un contexto a otro. Para Sternberg estos componentes constituyen las “bases mentales” sobre las cuales se sustentan las partes de su teoría; y el desarrollo intelectual ocurre como resultado de la interacción dinámica, de creciente efectividad y complicación entre todos los procesos componentes. (Puente, Poggioli y Navarro, 1995).

De acuerdo con la subteoría experiencial, Sternberg considera que la habilidad para enfrentar tareas y situaciones nuevas es importante para la inteligencia. Esta habilidad se manifiesta en tres tipos de procesos: la codificación selectiva, la combinación selectiva y la comparación selectiva. La primera se refiere a la diferenciación entre información relevante e irrelevante, la codificación selectiva es el proceso a través del cual se realiza la selección de la información. La combinación selectiva comprende la combinación de información ya seleccionada pero de modo creativo y novedoso; la comparación selectiva involucra la asociación de información vieja con información nueva o la elaboración de analogías originales, fecundas y creativas haciendo relaciones que permitan aplicar conocimientos viejos a los nuevos para resolver problemas nuevos. (Puente, Poggioli y Navarro, 1995).

Según Sternberg (1989) la inteligencia no reside de modo exclusivo dentro del individuo, sino también en las respuestas que el individuo da a las exigencias que le plantea su contexto social, cultural o de otro tipo.

La subteoría contextual comprende la adaptación consciente, la transformación y la selección de

un ambiente congruente con la vida y las habilidades de las personas. Se ha definido tradicionalmente a la inteligencia como la capacidad de adaptarse al medio ambiente. Cuando los valores y creencias de las personas no corresponden a los del ambiente en el que se encuentra, en diferentes circunstancias lo inteligente sería no adaptarse, lo que hay que saber es cuando hacerlo y cuando no. Cuando los intentos de adaptación fallan o no es posible cambiar de ambiente, lo inteligente es trabajar por la transformación de éste.

Psicólogos británicos (Burt, 1949; Vernon, 1960) y estadounidense (Humphreys, 1962) propusieron un esquema para la organización de factores como parte de las teorías jerárquicas. En la parte superior de la jerarquía se encuentra el *factor g* de Spearman, en el siguiente dos factores de grupo que corresponden a las aptitudes verbal-educativa (*v:e*) y práctica mecánica (*p:m*) que a su vez pueden dividirse en factores más finos. En el nivel inferior se encuentran los factores específicos. Vernon (1969) incluyó posteriormente algunas relaciones más complejas y contribuciones cruzadas de factores del tercer nivel, especialmente los que se relacionan con el aprovechamiento educativo y vocacional.

Humphreys (1962,1970) recomendó un modelo jerárquico sugiriendo a cada individuo que elaborara o usara una prueba eligiendo el nivel de la jerarquía que resultara más apropiado para sus propósitos. Reconoció que una sola prueba puede clasificarse en más de una jerarquía según su contenido, procesos y otras facetas, para lo cual propuso que la prueba fuera heterogénea (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

El modelo jerárquico de la inteligencia, como modelo teórico de las relaciones entre los rasgos, ajusta el factor general de Spearman con patrones de patrones múltiples. Una ventaja de las pruebas desarrolladas a partir de un patrón jerárquico es que combinan una cobertura amplia con la flexibilidad del uso (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Humphreys (1971) definió a la inteligencia como " todo repertorio de habilidades adquiridas, conocimientos, conjuntos de aprendizaje y tendencias de generalización que se consideran de naturaleza intelectual y que se encuentran disponibles en cualquier momento"; sugiere que la aptitud y la inteligencia tienden a referirse a habilidades adquiridas con anterioridad y los logros a



las más recientes (Vernon, 1979).

Para Piaget la inteligencia "no es una facultad causal o distintiva de la mente, sino una extensión de los procesos biológicos de adaptación que se puede observar en la evolución de los animales". Al igual que en la teoría de Hebb, la conducta se hace progresivamente más inteligente cuanto más complejas son las líneas de interacción entre el organismo y el ambiente y cuanto más amplias y lógicas son las concepciones del mundo que tienen los niños y sus procesos de pensamiento (Vernon, 1979).

Los educadores han considerado a la inteligencia como "la capacidad para aprender", los biólogos como "la capacidad para adaptarse al entorno", los psicólogos como la "capacidad para deducir las relaciones entre los objetos y eventos" y los teóricos de la información como la "capacidad para procesar información" (Wechsler, 1975). Algunos escritores se oponen al término inteligencia con sus connotaciones respecto a que la capacidad mental general es innata y proponen que se reemplace por *capacidad académica general* o *capacidad educativa general*. (Aiken, 1996).

Para Vernon (1979) la inteligencia se refiere a las "habilidades más generalizadas, las estrategias del pensamiento y el nivel conceptual general, que se aplican en un rango amplio de actividades cognoscitivas o en nuevos aprendizajes, y que se constituyen principalmente mediante la interacción con las experiencias ambientales cotidianas en el hogar o en las recreaciones y solo de modo secundario mediante la estimulación en la escuela".

Francisco Secadas (1995), en un artículo sobre inteligencia y cognición y basándose en sus trabajos experimentales en una escuela con preescolares que aprenden a escribir, dice que es natural que el juego y la inteligencia evolucionen al compás, ya que según Piaget: "cualesquiera factores que determinen el desarrollo intelectual, determinan igualmente el desarrollo del juego", porque quien crece es el individuo entero, y no parece sensato pensar que dos procesos como el juego y la inteligencia no tengan relación recíproca en las fases de crecimiento. Si la habilidad es una estructura secuencial, debe existir algún proceso que estilice las destrezas de partida, eliminando lo sobrante e insertándolas en una unidad dinámica capaz de autonomía funcional.

Secadas (1995) entiende al juego como la continuación progresivamente desatendida (suprimida de la atención) de un aprendizaje complejo reciente, que sigue verificándose lentamente y en forma de práctica repetitiva agradable. El resultado del proceso sería la adquisición de la habilidad perseguida y su transformación en un automatismo que se convierte en capacidad instrumental para otras actividades, incluidos nuevos aprendizajes y juegos (creatividad). La habilidad adquirida se aplicaría entonces en forma suprimida, es decir, sin prestar atención a la forma en que se ejecuta ni al proceso de aprendizaje que le precedió. La inteligencia opera en el sentido de la reacción, lo mismo que en el especulativo, cuajando en hábitos facilitadores de la respuesta, en proximidad a los miembros mismos que ejecutan la acción.

Señala que autores como Goodenough y Nissén observan que la curva de crecimiento mental alcanza en el hombre su punto de inflexión a los tres años, donde los incrementos positivos comienzan a declinar y se detectan ganancias cada vez menores. Prácticamente, según esto, a los tres años habríamos llegado a la mitad del desarrollo de la inteligencia, en contra de la idea corriente que excluye del concepto de inteligencia todos los avances motores, perceptivos e imaginativos anteriores al proceso de conceptualización verbalizada.

La tesis de la obra de Daniel Goleman: "Emotional Intelligence", (1995) es que los tradicionales tests de inteligencia miden una serie de habilidades intelectuales que no sirven de mucho para afrontar los problemas y trastornos diarios de la vida. Goleman explica que un C.I. elevado no es garantía de felicidad, prosperidad, etc. Para complementar el C. I. Goleman introduce el concepto C.E. (coeficiente emocional).

La cultura educa nuestras emociones conforme se le enseña al niño cuando son aceptables ciertas emociones y cuando no, se le enseña a minimizar ciertas emociones, a exagerar otras, a reemplazar una emoción por otra y a reprimir otras. Las claves de la educación emocional parten también de cuestiones biológicas y culturales. La violencia, drogadicción, marginación, depresión y aislamiento crecientes, sobre todo en el periodo de socialización de la persona en la infancia pueden crear el "analfabetismo emocional". La solución se fundamenta sobre las habilidades emocionales (Goleman, D., 1995 en Quiroga, A., 1998)

El concepto de inteligencia emocional postula ampliar la noción de inteligencia incorporando una serie de habilidades emocionales:

1. Conciencia de las propias emociones: Distinguir un sentimiento mientras está aconteciendo.
2. Manejo de las emociones: Capacidad de controlar los impulsos para adecuarlos a un objetivo. Aprender a crear un determinado estado emocional.
3. Capacidad de automotivación: Desarrollar la capacidad de entusiasrnos con lo que tenemos que hacer para poder llevarlo a cabo de la mejor manera.
4. Empatía: Reconocer las emociones de los demás, la clave está en la destreza para interpretar el lenguaje corporal.
5. Manejo de las relaciones: Manipular las emociones de los demás.

Según Goleman, el conocimiento de las propias emociones es la piedra angular de la inteligencia emocional (Quiroga, 1998).

La inteligencia humana comprende la combinación de habilidades cognoscitivas y de conocimiento que demanda, fomenta y recompensa el contexto de experiencias en el que funciona el individuo (Anastasi, 1986 en Anastasi 1998). Muchos aspectos de la inteligencia se desarrollan mientras el individuo adquiere el conocimiento real y las habilidades de procesamiento en un dominio, como un contexto cultural o una ocupación específica. "No existen dos tipos de inteligencia: académica y práctica; la inteligencia es un constructo multifacético". (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998, p. 321). Cuando se suponía que la inteligencia era en gran medida la expresión de un potencial hereditario, se esperaba que el C. I. de cada individuo permaneciera inmutable durante su vida. Con el aumento en las investigaciones sobre la naturaleza de la inteligencia, se llegó a conocer que ésta es compleja y dinámica.

Como opinión personal basada en un somero análisis de los estudios e investigaciones relacionados a la inteligencia, la aportación de éstos y sus avances; me inclino a pensar en la inteligencia como un gran universo formado en cada individuo de diferente manera, de acuerdo a su formación genética, su desarrollo cultural, el medio ambiente en el cual se desarrolla, su historia de vida, formación educacional y una gran diversidad de factores genéticos y ambientales tan complejos como indudablemente lo es el ser humano integral.

Dicho universo lo forma una serie de capacidades, habilidades, herramientas para procesar la información y proyectarla de acuerdo a un modo funcional de vida, que es diferente para cada individuo con sus propias necesidades y expectativas.

No podemos separar completamente nuestras acciones de nuestras emociones, nuestra mente de nuestro cuerpo. La inteligencia es cambiante, se va enriqueciendo o deteniendo con cada experiencia, se proyecta de acuerdo a las expectativas, necesidades, motivaciones y circunstancias específicas que el individuo vive.

Los tests de inteligencia pueden medirla globalmente o sólo una parte de sus facetas, dependiendo de cómo se realice el instrumento y los fines deseados. Estas facetas son una muestra de la inteligencia general de la persona que pueden indicar o predecir la manera en que ésta se desempeñará en algunas tareas específicas.

A propósito de la nueva aportación de Daniel Goleman sobre una inteligencia emocional, me parecen muy atractivas, interesantes y acertadas sus ideas, que todavía deja mucho por investigar y abre nuevos caminos para futuros conocimientos acerca del ser humano; sin embargo en una evaluación psicológica, y para centrarme en este estudio, en la selección realizada a los aspirantes al curso de formación profesional para Policías Judiciales, nunca se dejó de lado la parte emocional de las personas para poder determinar la forma de conducirse y realizar ciertas tareas que requieren los Policías Judiciales. También las pruebas en sí mismas toman en cuenta variables extrañas o diferencias individuales, centrándose en medir la parte que interesa para el objetivo correspondiente.

## CAPÍTULO 2

### LOS TESTS MENTALES, INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Los instrumentos que se utilizan para medir aspectos específicos de la conducta humana, se denominan *pruebas psicológicas*. Surgen, ante la necesidad de obtener de manera cuantitativa los atributos o características de una parte de la conducta observada y predecir el comportamiento del hombre.

*Test* es una palabra inglesa que significa “prueba” y que se deriva del latín *testis*. La palabra *test* se utiliza sin traducir en todos los países del mundo y sirve para designar una modalidad de exploraciones (Cerdeña, E., 1972).

Anne Anastasi (1998) considera que una prueba psicológica constituye esencialmente una medida objetiva y estandarizada de una muestra de conducta y que en general, miden las diferencias entre individuos o entre las reacciones de la misma persona en distintas circunstancias (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Un instrumento de medición psicológico es aquella técnica metodológica producida artificialmente, que obedece a reglas explícitas y coloca al individuo o a los individuos en condiciones experimentales, con el fin de extraer el segmento del comportamiento a estudiar y que permita la comparación estadística conductora a la clasificación cualitativa, tipológica o cuantitativa de la característica o características que se están evaluando (Morales, 1975).

H. Piéron define a los tests como “una prueba definida, fijando una tarea a realizar, idéntica para todos los sujetos examinados. Debe disponer de una técnica precisa, que permita discriminar entre soluciones satisfactorias y erróneas o bien de un sistema numérico que permita puntuar el resultado. La tarea puede poner de manifiesto conocimientos adquiridos (test pedagógico) o bien funciones sensorio-motoras o mentales (test psicológico).”

Pichot propuso una definición con un sentido más amplio y general: “Un test es una situación

experimental estandarizada, sirviendo de estímulo a un comportamiento. Este comportamiento se evalúa mediante una comparación estadística con el de otros individuos colocados en la misma situación, pudiéndose así clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien desde el tipológico.”

Un test de inteligencia se nos manifiesta como un conjunto de preguntas relacionadas con conocimientos y destrezas, cuya dificultad se incrementa paulatinamente. Si es un test que mide diversas aptitudes, las preguntas podrán ser, por ejemplo, sobre cuestiones verbales (vocabulario, sinónimos, analogías verbales, etc.), espaciales o manipulativas. Se puede administrar en forma individual o en grupo y su resolución puede tener un tiempo límite o no tenerlo. Los tests sirven para medir porque asumen ciertos supuestos que lo autorizan para ello. Se asume que la inteligencia es un mecanismo psicológico medible. Se parte del hecho de que la inteligencia varía cuantitativamente, por lo que puede ser medida con escalas de intervalo. Esto supone que los tests como medida constituyen un continuo homogéneo donde todos los ítems miden una determinada dimensión (H. Marrero, G. Buela, F. Navarro y L. Fernández, 1989).

En los tests de inteligencia se trabaja con tareas bastante estereotipadas que presuponen el conocimiento de ciertas reglas, como por ejemplo en las analogías o en las series de números. A pesar de que existe cierta variabilidad en los distintos tipos de tareas, tanto en los tests de inteligencia como en los problemas cognitivos propuestos, durante mucho tiempo se partió del supuesto de que los tests de inteligencia medían una muestra representativa de las capacidades disposicionales necesarias para la solución de las más diversas tareas cognitivas (García-Alcañiz, 1995).

## **2.1 Antecedentes De Los Tests.**

Ya Aristóteles y Platón comenzaban con la medición psicológica y escribieron sobre las diferencias individuales hace casi 2 500 años; desde el año 2 200 a. de J.C., un emperador chino instituyó un sistema de servicio civil para determinar si sus funcionarios eran aptos para desempeñar sus deberes gubernamentales; sin embargo, tiempo después hubo tres corrientes para la medición mental: la francesa, con Esquirol, Pineal, Itard, Seguin, Charcot y Ribot; la alemana,

con Weber, Fechner, Wundt; y la que implantó Laplace con Gauss en el campo de las matemáticas con la curva normal como instrumento para medir las características del ser humano.

En el siglo XIX surgieron instituciones sociales para identificar y clasificar a las personas "insanas" y las que sufrían retardo mental. Esquirol (1938), médico francés señala diferentes grados de retardo. Para elaborar un sistema de clasificación, Esquirol probó varios procedimientos concluyendo que el habla proporciona el mejor criterio del nivel intelectual de un individuo (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

El psiquiatra francés J. E. D. Esquirol publicó en 1838 *Des maladies mentales considérées sous le rapport médical hygienique et medico-legal*, dando pauta para clasificar a los débiles mentales a lo largo de un continuo que empezando en la zona inferior de la inteligencia normal, va descendiendo hasta llegar a la ausencia más completa de inteligencia: la idiocia. Este autor considera que la observación del lenguaje es la que mejor permite clasificar a los débiles mentales. Distingue en estos dos grupos la idiocia y la imbecilidad. Las normas de Esquirol sirvieron como punto de partida para la construcción de las primeras escalas de inteligencia (Binet y Simon) y de desarrollo (Gesell), incluso en escalas de inteligencia recientes se incluye un test de vocabulario (Cerde, E., 1972).

Los psicólogos experimentales alemanes demostraron que los fenómenos psicológicos se podían expresar en términos cuantitativos y racionales. Las investigaciones por parte de psiquiatras y psicólogos franceses sobre los trastornos mentales influyeron sobre el desarrollo de las pruebas y técnicas de evaluación clínica; los exámenes escritos en las escuelas de los Estados Unidos, dio como resultado el desarrollo de medidas estandarizadas de logro académico.

En 1879 Wundt abre en Leipzig el primer laboratorio de psicología experimental, hecho que iba a influir indirectamente en el desarrollo del movimiento psicométrico. Esta escuela fue de las primeras en plantearse la necesidad de realizar experimentos psicológicos con rigurosos controles para establecer deducciones correctas. El rigor en los procedimientos utilizados, en el registro y cuantificación de los resultados y en su interpretación, sirvió para que los primeros creadores de tests concibieran sus métodos con idéntico rigor experimental (Cerde, E. 1972).

El interés por el estudio de las diferencias individuales aumentó durante la primera mitad del s. XIX, gracias a los escritos de Charles Darwin sobre el origen de las especies y por el surgimiento de la psicología científica (Aiken, 1996).

Sir Francis Galton (1822-1911), James Mckeen Cattell (1860-1944) y Alfred Binet (1875-1911), contribuyeron enormemente a la medición mental. Los primeros tests mentales de los Estados Unidos se centraron en gran parte en Cattell. Este investigador, siendo estudiante en 1880 se había identificado con el espíritu Darwiniano de la época y como Galton, había visto la importancia de las diferencias individuales (Boring, 1950). El inglés Galton se interesó en las bases heredadas de la inteligencia y en las técnicas para medir las capacidades. Estudiando con Guillermo Wundt en Leipzig, perdió la fe en la psicología introspectiva que ahí se propugnaba y comenzó a analizar las diferencias individuales mediante el tiempo de reacción (Guilford, 1986). Una preocupación especial de Galton era la herencia del talento, además elaboró varias pruebas sensoriomotrices y diseñó varios métodos para investigar las diferencias individuales en las capacidades y el temperamento. Entre las contribuciones metodológicas de Galton se encuentra la técnica de "correlaciones" para analizar las calificaciones de las pruebas (Aiken, 1996).

En su trabajo, Cattell combina la psicología experimental con la psicometría. Participó en el establecimiento de laboratorios de psicología experimental y difundió el movimiento psicométrico. El término "test mental" apareció por primera vez en la bibliografía psicológica en un artículo en la revista "Mind" escrito por Cattell en 1890 en el que describe una serie de pruebas que se aplicaban cada año a los estudiantes universitarios para determinar su nivel intelectual. Compartía la idea de Galton de la posibilidad de obtener una medida intelectual utilizando instrumentos de discriminación sensorial y de tiempo de reacción (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Francis Galton, influido por Darwin, comenzó a estudiar las diferencias individuales e intentaba medirlas. En 1886, creó el primer laboratorio antropométrico para medir características físicas y sensoriomotoras de seres humanos y utilizó el concepto de correlación. Derivó el principio de que todo lo que conocemos ha entrado por nuestros sentidos. Sus instrumentos realizaban mediciones



de los umbrales sensoriales absolutos y diferenciales.

Por otro lado, Hugo Munsterberg en 1891, diseñó pruebas para niños y fue el primero en registrar el tiempo de ejecución de las tareas.

Kraepelin, alrededor de 1889 inició el empleo experimental de distintos tests dentro del contexto de la psicopatología. Sería el primero en idear pruebas para explorar funciones más complejas, como la susceptibilidad a la distracción o a la fatiga mental, la elaboración de conceptos, el enjuiciamiento práctico, etc. Su discípulo Oehrn (1895) encontró las intercorrelaciones entre los tests empleando tests de percepción, memoria y funciones motoras en la investigación de las interrelaciones de las funciones psicológicas. Más tarde, Kraepelin propuso una lista de rasgos para medirlos a personas normales y anormales (Cerdeña, E., 1972).

Binet y Henri (1895) mostraban preferencia por pruebas de tipo más complejo y propusieron la exploración de diez funciones mediante tests. Argumentaban que en la medida de funciones más complejas no es necesaria una gran precisión, puesto que las diferencias individuales son mayores en ellas. Se propuso una extensa y variada lista de tests que abarcaban funciones como la memoria, la imaginación, la atención, la comprensión, la sugestibilidad, la apreciación estética y muchas otras. Estos tests fueron el punto de partida de los que luego el mismo Binet utilizaría para elaborar sus escalas de inteligencia. Binet y Henry criticaron el hecho de que casi todas las pruebas disponibles eran sensoriales y se concentraban en habilidades especializadas simples (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Charles Spearman en 1904 publica en el *American Journal of Psychology* un artículo titulado "General intelligence objectively determined and measured" calculando los coeficientes de correlación entre series de resultados a diversos tests sentando las bases del análisis factorial, método que posteriormente continuarían, modificarían y perfeccionarían otros investigadores como Burt, Kelley y Thurstone (Cerdeña, E., 1972).

En 1904 el ministro de enseñanza pública de París encargó al psicólogo francés Alfred Binet y a su socio, el médico Theodore Simon, que desarrollaran un instrumento para identificar a los niños

que se creía no podían tener los mismos beneficios de la enseñanza en las clases escolares normales en las escuelas de París (Aiken, 1996).

Binet en colaboración con Simon preparó en 1905 la primera escala de Binet-Simon, la cual apareció en la revista “L’année psychologique” con el título “Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux”. Esta escala contaba con 30 problemas tests colocados en orden de dificultad creciente. Los tests incluían una amplia variedad de funciones como el juicio, la comprensión y el razonamiento, que según Binet eran componentes esenciales de la inteligencia. La proporción del contenido verbal en esta prueba era mayor que en la de otros tests de la misma época. Se orientaron en la construcción de pruebas de medidas complejas, los denominados tests mentales. Estas pruebas constituidas por un conjunto de ítems representativos de las actividades “inteligentes” resultaron eficaces predictoras del éxito de los individuos en ámbitos como el escolar o el laboral, que se supone dependen de la inteligencia (H. Marrero, G. Bucla, F. Navarro y L. Fernández, 1989).

En 1908 se realizó una revisión de la escala de Binnet y Simon adecuando su construcción con los tests en conjunto, considerando que la inteligencia y la capacidad de aprender no son lo mismo, ya que la última depende también de otros rasgos. El concepto de *edad mental* se introdujo como forma de cuantificar el desempeño general de la persona que presenta la prueba. Se aumentaron tests a la escala, agrupándolos en niveles de edad y se eliminaron otros. En 1911 se hicieron algunas revisiones y variaciones en la colocación de los tests específicos. Se incluyeron tests en varios niveles de edad y la escala se extendió hasta el nivel de adulto. Se tomó la decisión de llegar a una cantidad igual de tests para cada edad y se estableció el concepto de edad mental (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Antes de 1908 los tests de Binet-Simon atrajeron el interés de los psicólogos de todo el mundo, se hicieron traducciones a varios idiomas; la primera fue de H. H. Goddard, cuya revisión resultó clave para que en la profesión médica los tests de inteligencia fueran aceptados (Zenderland, 1987 en Anastasi, A. y Urbina, S., 1998). En América se hicieron algunas revisiones, una de las cuales fue realizada por L. M. Terman en la universidad de Stanford, conocida como la revisión de Stanford-Binet (Terman, 1916). En este test se utilizó por primera vez el (C. I.) *cociente de*

*inteligencia* o razón entre la edad mental y la edad cronológica. Hubo otra revisión de Kuhlmann-Binet (1912) que extendió la escala hasta el nivel de edad de 3 meses y representan uno de los primeros esfuerzos para elaborar tests de inteligencia para preescolares e infantes (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Según el propio Terman y de acuerdo con sus observaciones, las personas con alto nivel de inteligencia se caracterizan por su comprensión rápida, su buena memoria, su mayor riqueza de información y su extrema flexibilidad en la adaptación mental, premisas muy favorables para un buen rendimiento en la solución de tareas cognoscitivas.

Herman Ebbinghaus (1897) empleó tres tests para realizar un estudio sobre la fatiga de los escolares. Estos tests eran: cálculo, campo de la memoria y completamiento de frases; éste último utilizado posteriormente en la batería de aptitud escolar de Thorndike (Guilford, 1986).

S. de Sanctis publicó en Italia una serie de seis tests que tenían por objeto identificar los débiles mentales de entre siete y dieciséis años de edad.

Clark Wissler (1901) realizó las correlaciones de Galton y Pearson para saber si todos los tests medían la misma aptitud y encontró que las intercorrelaciones fueron muy bajas. Sharp (1898-99), en la Universidad de Cornell, quiso saber si los tests podían ser de utilidad para los psicólogos experimentales aplicando tests como los de Binnet y Henri a los mismos sujetos repetidamente con intervalos de semanas, y concluyó que los tests medían distintas funciones (Guilford, 1986).

Alrededor de 1906, Lewis M. Terman realizó algunos estudios en la Universidad de Clark que lo llevaron a concluir que la inteligencia no se desarrolla a lo largo de líneas específicas y que la medición de un rasgo simple -la inteligencia- es factible. Introdujo algunos tests y elaboró la escala estandarizada de Stanford-Binnet de 1916. En 1937 se publicaron dos formas nuevas con la revisión de 1916 y una forma combinada. Se incluyó el empleo del CI en las posteriores formas, cuya idea fue de William Stern (Guilford, 1986).

E. Seguin (1866-1907), médico francés contribuyó significativamente creando técnicas de entrenamiento sensorial y muscular en la educación de niños retardados. Algunos de los procedimientos que estableció Seguin se incorporaron a los tests de inteligencia no verbales o de ejecución (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

E. Seguin (1907) con su entrenamiento a débiles mentales, por medio del ejercicio de funciones sensoriales y motrices, diseñó un tablero que ha formado parte de algunas baterías de tests (Guilford, 1986).

La primera escala de Wechsler fue la Escala de Inteligencia de Wechsler-Bellevue (WBIS), la cual constaba de un test verbal y uno de ejecución. Esta escala fue construida para elevar el umbral superior para los adultos. Se inventó el CI equivalente, y más tarde elaboró una Escala de Inteligencia para niños de Wechsler (WISC). Su primera escala ahora es la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler (WAIS).

Las pruebas de grupo surgieron en Estados Unidos en 1917 en la Primera Guerra Mundial cuando se formó una comisión dirigida por Robert M. Yerkes para clasificar rápidamente el nivel intelectual general de un millón y medio de reclutas. Para lo cual, la comisión recurrió al test colectivo de inteligencia de Arthur S. Otis quien contribuyó de manera importante al introducir preguntas de opción múltiple y otros reactivos "objetivos". El resultado fue el Examen Alfa del Ejército (Army Alpha Examination), que fue administrado a más de quince millones de reclutas se ocupaba de las pruebas generales de rutina. Este examen se constituía de ocho partes con contenidos verbales y numéricos, empleando un solo puntaje total. Para los reclutas iletrados y los que no conocían el idioma inglés, se elaboró el examen beta del Ejército (Army Beta Examination), un conjunto de tests de ejecución. Las pruebas del ejército se aplicaron a civiles y sirvieron como modelo para la mayoría de los tests colectivos de inteligencia contribuyendo al crecimiento de la psicometría. Estos exámenes empujaron al desarrollo de muchos otros tests colectivos para niños y adultos (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Gracias a la utilización de métodos de factorización múltiple y a la teoría del análisis factorial de Thurstone, se desarrollaron tests de "aptitud diferencial". Se aplicaron las Aptitudes Mentales

Primarias de Thurstone, batería de test para tres niveles de edad, cada uno con doce tests que medían una aptitud separada que había sido aislada mediante un análisis factorial. Elaboró la Batería de Test de Aptitud General con doce partes. También se construyó en 1948 una batería de siete tests de Guilford-Zimmerman, basándose en el análisis factorial durante la segunda guerra mundial en las Fuerzas Armadas del Aire.

En 1939 en la Escala de Wechsler Bellevue por primera vez se llevó a cabo una estandarización de un test para adultos en función de su edad cronológica. Esta escala procede en parte de las escalas tipo Binet y en parte de las “escalas por puntos” elaboradas en 1905 por Yerkes-Bridges y Hardwick, que fueron punto de partida de otro grupo numeroso de tests (Cerdeña, E., 1972).

Arnold Gesell y Cols. de Yale estudiaron el desarrollo de niños pequeños y construyeron una escala de edades: Escala de Desarrollo de Gesell que comprendía 4 campos de la conducta:

1. Conducta motriz (control corporal)
2. Conducta adaptativa (reacciones frente a los objetos)
3. Conducta verbal (expresiones corporales, vocalizaciones, habla)
4. Conducta personal y social (hábitos culturales y relaciones personales)

Otras escalas para bebés y para preescolares como la Escala de Inteligencia Infantil de Cattell (1940) estuvo basada en los tests de Gesell y Binnet. La escala mental diseñada para el primer año de edad de California se diseñó para un estudio evolutivo longitudinal de la Universidad de California en Berkeley en 1933 (Guilford, 1986).

La mayoría de los tests de inteligencia, medían sólo algunos aspectos de ésta, principalmente medían la habilidad verbal y en menor grado la habilidad para manejar relaciones abstractas y simbólicas. Muchos de los llamados tests de inteligencia miden la combinación de habilidades requeridas y fomentadas por el trabajo universitario. La evaluación crítica de las pruebas de inteligencia después de los años veinte resaltó la variación en el desempeño del individuo en diferentes partes de la prueba; principalmente en las pruebas colectivas que están comúnmente separadas por subpruebas de contenido relativamente homogéneo. De este modo, al evaluar a un individuo no sólo se examinaba el C. I. o un resultado global, sino también el desempeño en

grupos de subtests o reactivos; Sin embargo, los tests de inteligencia no fueron creados para realizar un análisis diferencial de las aptitudes (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Gran parte de las baterías de aptitud múltiples aparecieron a partir de 1945. Durante la Segunda Guerra Mundial los psicólogos militares investigaban el análisis de los factores construyendo baterías especiales (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998). A finales de los 80 y principios de los 90, fue posible la integración de dos métodos al principio contradictorios, de medición mental representados por los tests tradicionales de inteligencia y las baterías de aptitudes múltiples (Anastasi, 1994 en Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Actualmente, la habilidad del ser humano puede ser evaluada adecuadamente a diferentes niveles de profundidad, desde las aptitudes muy definidas de las pruebas específicas (o incluso de reactivos) pasando por el nivel de los rasgos hasta una puntuación global como el tradicional C. I. (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

En el paradigma de correlatos cognitivos desarrollados por Earl Hunt, se relacionan, los rendimientos verbales y numéricos de los tests de inteligencia con las diferencias individuales en los procesos elementales de elaboración de la información, por ejemplo, la rapidez en recuperar un conocimiento adquirido (Hunt, Fosa & Lunneborg, 1973 en García-Alcañiz, 1995). Los correlatos parecen indicar que las capacidades intelectuales medidas en los tests mantienen una relación sustancial con las variables clave de los modelos cognitivos para la elaboración de la información (Hunt, 1985 en García-Alcañiz, 1995).

Cada vez es más frecuente utilizar el término "habilidad" para designar las mediciones de la conducta cognoscitiva. Cualquier prueba cognoscitiva ofrece una muestra de lo que el individuo sabe en el momento en que se le probó y mide el nivel de desarrollo obtenido en una o más habilidades (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

## 2.2 Clasificación De Los Tests

Anastasi (1998) no clasifica las pruebas en términos de su contenido o procedimientos de aplicación, sino en función de sus principales usos. Reconoce cuatro categorías principales: pruebas para infantes y de nivel preescolar, para personas con retardo mental, para individuos con discapacidades sensoriales y motrices y las pruebas diseñadas para aplicarse entre culturas y subculturas.

Uno de los métodos de clasificación de los tests es la dicotomía **estandarizada** contra la **no-estandarizada**. Un test estandarizado tiene instrucciones fijas para la aplicación y la calificación. Está diseñada por creadores de tests expertos en el campo y se aplica a un grupo representativo de la población para quienes está dirigido el test. Varios tipos de calificaciones transformadas o *normas*, pueden calcularse a partir de las calificaciones brutas de los tests de este grupo de muestra (el grupo de *estandarización*) en personas a quienes se les aplican; estas normas sirven como base para interpretar las calificaciones a personas a quienes se les aplica en forma subsecuente (Aiken, 1996).

Desde el punto de vista de su objetivo, los tests pueden ser: **de potencia o de ejecución máxima** que exigen del examinado su máximo rendimiento en la tarea o tareas que se le piden. En esta clasificación tenemos a las pruebas de inteligencia, de habilidades o de aptitudes múltiples y específicas y de rendimiento.

Tenemos también pruebas de ejecución **de rasgos o de ejecución típica** que son de clasificación tipológica o cualitativa, que han sido denominadas pruebas proyectivas. Aquí interesa saber el comportamiento habitual o normal de la persona. Entre este tipo de pruebas están las de ajuste, temperamento, intereses, valores, actitudes, preferencias, escalas de personalidad, técnicas proyectivas, situacionales, etc., mediante las cuales se intenta saber la reacción o sentimiento, opinión o comportamiento de un sujeto frente a ciertos estímulos para entender una conducta observada, a través de elementos que dan los tests.

Por la forma, tipo de respuesta o el método para calificarlas, las pruebas se clasifican en:

- a) Pruebas objetivas (por ejemplo las de inteligencia), que tiene estándares de calificación fijos o precisos y puede calificarlo cualquier persona.
- b) Pruebas subjetivas (de personalidad), en las cuales los distintos calificadores pueden obtener resultados diferentes.

Por la forma de administración, los tests se clasifican en:

- a) De aplicación individual, como la escala de inteligencia de Binet-Simon que se aplica a una persona a la vez;
- b) de aplicación colectiva, como el test Alfa del Ejército, puede aplicarse de manera simultánea a varias personas, y
- c) autoadministrados.

Por la libertad de ejecución, las pruebas pueden clasificarse en pruebas **de poder** y **pruebas de velocidad**, que se refiere a los límites de tiempo de un instrumento. En las primeras, al sujeto examinado se le pide que emplee toda su capacidad, que realice lo más que pueda y con el mejor esfuerzo en cuanto a sus habilidades y conocimientos. Las pruebas de velocidad exigen la ejecución más rápida para terminar completamente la tarea. Este tipo de pruebas es usado en selección de personal, por ejemplo. Un instrumento de velocidad puro consiste en varios conceptos sencillos, pero los límites de tiempo son muy estrictos y casi nadie lo termina en el tiempo permitido. Los límites de tiempo en un instrumento de poder son extensos para la mayoría de las personas que los presentan, pero el test contiene conceptos más difíciles que el de velocidad.

Por la forma de dar instrucciones pueden clasificarse en **orales** o **escritas**.

También pueden clasificarse como:

- a) Pruebas de lápiz y papel,
- b) verbal completamente,
- c) de ejecución (material manual, visomotor),



- d) aparatos especiales para realizar determinada tarea o
- e) combinación de las tres primeras o mixtas.

De acuerdo con el contenido o la tarea que se presenta, algunos tests contienen solo material *verbal* (por ejemplo, vocabulario y enunciados), en tanto que otras consisten en material *no verbal* (por ejemplo diagramas y rompecabezas). También es probable que un test requiera que quienes lo presentan manipulen objetos, como colocar clavijas en orificios. Este tipo de instrumento se conoce como *test de ejecución* (Aiken, 1996).

Las *pruebas de ejecución* se caracterizan por la manipulación de objetos y un uso mínimo de lápiz y papel. Las pruebas sin lenguaje no requieren que el examinador o examinado empleen lenguaje oral o escrito e incluso es posible dar las instrucciones mediante demostraciones, gestos o pantomima.

Las *pruebas no verbales* son instrumentos que no requieren que el examinado lea o escriba pero implica que el examinador proporcione instrucciones y comunicaciones orales (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Asimismo, pueden clasificarse en:

- a) Tests infantiles (o para bebés),
- b) para niños preescolares,
- c) para niños escolares,
- d) para adolescentes,
- e) para adultos.
- f) para senectos

Otra clasificación amplia de los tests, es aquella de acuerdo con el contenido o con el proceso, esta es *cognoscitiva* contra *afectiva*. Los *instrumentos cognoscitivos*, que tratan de cuantificar los procesos y productos de la actividad mental, pueden clasificarse como medidas de logro y aptitud.

Un *instrumento de logro*, que evalúa el conocimiento en alguna materia académica u ocupación,

se concentra en el comportamiento pasado de la persona que la presenta (lo que en realidad ha aprendido o logrado). Un *instrumento de aptitud* centra su atención en el comportamiento futuro, es decir, lo que la persona es capaz de aprender con una capacitación adecuada. Las pruebas de aptitudes mecánicas o para el trabajo de oficina están diseñadas para evaluar la habilidad y para beneficiarse de una capacitación avanzada en las labores mecánicas o de oficina, respectivamente. Sin embargo, el logro y la aptitud no son entidades separadas; lo que una persona logró en el pasado, por lo general es un indicador bastante adecuado de lo que puede esperarse de ella en el futuro. Es por eso que algunos psicólogos prefieren referirse a ambos tipos de instrumentos como *de habilidades* (Aiken, 1996).

Los *instrumentos afectivos* están diseñados para evaluar los intereses, actitudes, valores, motivos, rasgos del temperamento y otras características no cognoscitivas de la personalidad. Con este propósito se han diseñado distintas técnicas como la observación conductual, los inventarios de lápiz y papel y las técnicas o dibujos proyectivos.

### **2.3 El Uso De Los Tests.**

Las pruebas psicológicas pueden usarse con propósitos de selección, colocación y clasificación. En la selección cada individuo es rechazado o aceptado. La colocación y la clasificación difieren de la selección en que todos los individuos son asignados a los "tratamientos" apropiados para evaluar al máximo la eficacia de los resultados. La clasificación siempre comprende dos ó más criterios. Entre sus múltiples funciones se pueden formar tres contextos: educativo, educacional y clínico o de consejería (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

El propósito principal de los tests y evaluaciones psicológicas es evaluar el comportamiento, las capacidades mentales y otras características personales con el objeto de ayudar en los juicios, predicciones y decisiones de las personas. Más específicamente, los tests se utilizan para:

1. Observar a las personas que solicitan empleos y desean participar en programas educativos y de capacitación;
2. Clasificar y ubicar a las personas dentro de contextos educativos y de empleo;

3. asesorar y guiar a los individuos con propósitos educativos, vocacionales y personales,
4. Retener o suspender, promover o cambiar a estudiantes o empleados en los programas educativos y de capacitación, así como en situaciones laborales;
5. Diagnosticar y prescribir tratamientos psicológicos y físicos en clínicas y hospitales;
6. evaluar los cambios cognoscitivos intra e interpersonales debidos a programas de intervención educativos, psicoterapéuticos y conductuales, y
7. Realizar investigaciones sobre los cambios en el comportamiento a través del tiempo y sobre la efectividad de los programas y técnicas nuevas.

En la clínica, se utiliza para examinar personas con trastornos emocionales y problemas de conducta. Evalúan necesidades educativas y permite clasificar, identificar y seleccionar en las escuelas y en la industria. Se les da otro uso en la consejería individual, teniendo como objetivo el bienestar emocional y las relaciones personales adecuadas, se utilizan también para aumentar el desarrollo y la comprensión personales. Su función en la investigación ha sido importante, por ejemplo en la psicología diferencial para obtener datos, organizar rasgos psicológicos, medir diferencias grupales e identificar factores biológicos y culturales asociados con las variables conductuales. Sirven también como herramientas estandarizadas en la investigación del desarrollo del individuo, eficacia de procedimientos educativos, resultados en psicoterapia, impacto de programas comunitarios y la influencia de variables ambientales en el desempeño. Otros instrumentos miden las variables afectivas y de personalidad: motivaciones, conducta interpersonal, intereses, aptitudes y valores (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Además de sus aplicaciones en la descripción y análisis de las características individuales, los tests se utilizan para evaluar el entorno psicológico, los movimientos sociales y otros eventos psicosociales (Aiken, 1996).

La situación más común para utilizar una prueba en la toma de decisiones es en la selección. El papel de la prueba cuando es necesario tomar decisiones es el de identificar a los solicitantes que tengan mayores probabilidades de éxito. Lo más simple es decidir aceptar o rechazar a una persona, ya que también es posible que haya que tomar más de dos decisiones o incluso dar una *clasificación* de los sujetos que han sido aceptados.

El *diagnóstico* implica la comparación de la ejecución de un individuo en varios campos para determinar sus puntos fuertes y sus debilidades relativas. En general los procedimientos de diagnóstico se establecen cuando un individuo tiene dificultades en algún campo.

Las pruebas también se usan con frecuencia en las investigaciones psicológicas para *probar* o para *construir hipótesis* cuando tenemos los resultados de una prueba en una población a la cual se le aplicó. Esto se puede aplicar también para los terapeutas, cuando aplican pruebas a sus pacientes.

Otro uso de las pruebas es en la *evaluación*, analizando adecuadamente una prueba de ejecución. Todos estos usos implican una decisión. En la selección, la decisión consiste en aceptar o rechazar a un solicitante; en la clasificación, el curso alternativo de acción que se debe instigar; en el diagnóstico, el tratamiento de corrección; en la comprobación de hipótesis, la exactitud de la formulación teórica; en la construcción de hipótesis, las pruebas o las informaciones adicionales que se requieren y en la evaluación, la calificación que se le dará a un alumno o el punto hasta el que el procedimiento será o no eficiente (Brown, F., 1976).

#### **2.4 Tests Colectivos.**

El prototipo de las pruebas colectivas sin lenguaje es la prueba Beta del Ejército, un instrumento que durante la Primera Guerra Mundial se aplicó a reclutas iletrados o a los que no hablaban inglés (Yerkes, 1921 en Anastasi, A. y Urbina, S., 1998) y del que se hicieron posteriores revisiones para su uso civil. Sin embargo, al aplicar la prueba no es necesario eliminar del todo el lenguaje ya que no altera de manera apreciable la naturaleza o dificultad de la prueba (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Los tests colectivos fueron creados para satisfacer una urgente necesidad práctica. Cuando en 1917 Estados Unidos decidió participar en la Primera Guerra Mundial, la American Psychological Association creó un comité para considerar la manera de colaborar. Este comité bajo la dirección de Robert M. Yerkes, se vio en la necesidad de clasificar a millón y medio de reclutas respecto a su nivel intelectual general. Así se construyó el primer test de inteligencia

colectivo. Los psicólogos del Ejército recurrieron a un grupo de tests de inteligencia no publicados, preparados por Arthur S. Otis (Anastasi, 1968).

Arthur Otis, alumno de Lewis Terman en un curso acerca la Escala de Inteligencia de Stanford-Binet en la Universidad de Stanford, concibió la idea de adaptar tareas seleccionadas en la escala Stanford-Binet para un formato de papel y lápiz. Esto sucedió en la primera mitad del siglo XX. Poco tiempo después, muchas de las tareas adaptadas de Otis y otras más se combinaron como la primera prueba de grupo de inteligencia: El test del Ejército Alfa. Éste y la prueba conjunta para personas que no hablan inglés y analfabetas, el test del Ejército Beta, se aplicó a casi 2 millones de reclutas del ejército de Estados Unidos durante y después de la primera Guerra Mundial con propósitos de selección y clasificación militar. El test del Ejército Alfa, que consistía en reactivos que comprendían analogías, problemas aritméticos, terminación de series numéricas, sinónimos y antónimos, análisis de cubos, símbolos de dígitos, información y juicio práctico, sentó las bases para posteriores pruebas de grupo de inteligencia y de aptitud académica. Después de la Primera Guerra Mundial, Otis y otros psicólogos publicaron sus propias pruebas de grupo de inteligencia, y para la década de los 30 habían surgido muchos instrumentos de este tipo (Aiken, 1996).

Los tests colectivos son instrumentos para la prueba de masas, no solo permite la aplicación simultánea de grandes grupos sino que simplifica también las instrucciones y procedimientos de aplicación. Utilizan reactivos impresos que requieren respuestas simples que el examinado puede registrar en la forma u hoja de respuestas, eliminando la necesidad de una relación individual entre evaluador y examinado y haciendo posible el desarrollo de los programas de evaluación a gran escala. Al disminuir la participación del evaluador, la evaluación colectiva proporciona condiciones más uniformes, la puntuación suele ser más objetiva y proporciona normas mejor establecidas que las individuales. Requieren sólo la habilidad de leer instrucciones sencillas a los examinados y llevar con precisión el tiempo (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Las pruebas colectivas también tienen algunas desventajas, como la dificultad para detectar en los individuos cualquier condición temporal como cansancio, enfermedad, preocupación o ansiedad que pueda interferir en su ejecución y la menor oportunidad de establecer rapport y de obtener y mantener cooperación e interés de los examinados. Otra limitación es su falta de flexibilidad en la

medida en que a los examinados se les aplican todos los reactivos y el tiempo disponible para la prueba podría utilizarse más efectivamente si cada individuo se concentrara en las partes apropiadas para su nivel de habilidad. Las observaciones suplementarias también son escasas en la aplicación colectiva. (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Una prueba de grupo de inteligencia típica consiste en una serie de preguntas de opción múltiple ordenada en formato de espiral colectivo o como una serie de subpruebas separadas con límite de tiempo. En el *formato de espiral colectivo*, varios tipos de reactivos que forman la prueba se combinan y organizan en orden de dificultad ascendente; los reactivos con el mismo grado de dificultad se agrupan. Algunos ejemplos de pruebas ordenadas de este modo son las pruebas de Capacidad Mental de Otis-Lennon y las pruebas de capacidad mental de Henmon-Nelson.

En contraste con las pruebas que tienen un formato espiral colectivo se encuentran aquellas compuestas por una serie de subpruebas separadas con límite de tiempo, como la prueba de Habilidades Cognoscitivas y la prueba de Capacidades Cognoscitivas (Aiken, 1996).

Anne Anastasi (1968), opina que los tests colectivos proporcionan normas mejor establecidas que los individuales, debido a la relativa facilidad y a la rapidez con que se recogen los datos mediante los tests colectivos pues se acostumbra aplicar los tests a muestras representativas muy grandes en el proceso de tipificación. Los tests colectivos difieren de los individuales en la forma y la disposición de los elementos. Aunque se pueden emplear preguntas de respuesta libre, los más típicos utilizan elementos de elección múltiple.

Actualmente la prueba colectiva clásica emplea reactivos de opción múltiple para asegurar la uniformidad y objetividad de la puntuación; se disponen reactivos de contenido similar en orden creciente de dificultad en subpruebas que se cronometran por separado, lo que permite al individuo que intente resolver cada tipo de reactivos y completar los más sencillos de cada categoría antes de tratar de resolver los más difíciles, en los que podría desperdiciar mucho tiempo.

## **Aplicación y Calificación de las Pruebas de Grupo.**

Las pruebas de grupo de inteligencia pueden aplicarse a grupos pequeños de niños de 5 a 6 años o adultos de cualquier edad. Al calificar las pruebas de grupo de inteligencia, las calificaciones brutas, ya sea parciales o globales, pueden convertirse en rangos percentilares, calificaciones estándar u otras unidades numéricas. Debido a que son bastante cortas, las pruebas como la de Otis-Lennon son lo suficientemente confiables para producir solo una calificación; Para ofrecer calificaciones confiables en varias partes se necesitan pruebas más extensas.

Las calificaciones en las pruebas de grupo, aún más que en las individuales, deben interpretarse con precaución y en comparación con los antecedentes de otra información (datos de entrevista y observaciones) sobre el sujeto. También pueden prepararse perfiles interpretativos de las calificaciones por medio de un servicio de calificación de pruebas. Los sujetos con calificaciones muy bajas deben someterse a un seguimiento con pruebas adicionales, de preferencia individuales, antes de tomar decisiones de diagnóstico o ubicación.

## **Pruebas de Inteligencia Grupales No Verbales.**

Los tests tradicionales de inteligencia cubren un grupo restringido e identificable de conocimientos y habilidades cognoscitivas que ha demostrado ser altamente predictivo del desempeño en las actividades académicas y ocupacionales requeridas en las sociedades tecnológicas modernas. Su contenido incluye en particular comprensión verbal, razonamiento cuantitativo y otros aspectos del pensamiento abstracto (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Los tests tradicionales de inteligencia individual o colectiva, se diseñaron con el objetivo principal de obtener una medida global del nivel general de desarrollo cognoscitivo del individuo, como el C. I.

Para las personas que tienen desventajas físicas y culturales se han elaborado instrumentos complementarios que pueden aplicarse en grupo, derivados del test del Ejército Beta de la primera Guerra Mundial, que incluía tareas como análisis de cubos, símbolo de dígitos,

construcciones geométricas, laberintos y terminación de figuras. Dicho test también fue útil para poner a prueba a trabajadores civiles poco hábiles, se actualizó y se volvió a estandarizar y a publicar en 1978 como el test Beta Revisado, segunda edición (de The Psychological Corporation). Otro ejemplo de la prueba no verbal apropiada para aplicarse en grupo (o de manera individual) es el test de Dibujo de Goodenough-Harris. A diferencia del test Beta Revisado, que es una prueba de tareas múltiples, la prueba de Goodenough-Harris solo requiere que el sujeto lleve a cabo la tarea de dibujar una figura humana (Aiken, 1996).

El primer test colectivo sin lenguaje fue el examen Beta del Ejército (Yerkes, 1921), creado para probar a los soldados de habla extranjera o a los analfabetos que había en el ejército durante la primera guerra mundial. No se empleó ninguna forma de lenguaje ni por el examinador ni por los examinados. Las instrucciones se daban por medio de gestos, pantomimas y demostraciones. Los sujetos respondían dibujando líneas o haciendo simples marcas, excepto en un test que requería la escritura de números.

En ediciones subsiguientes del Beta del ejército se consideró considerablemente el procedimiento para la aplicación y la puntuación. Una forma corriente es la nueva tipificación conocida como Revised Beta Examination (examen Beta revisado) de 1946. Esta forma consta de 6 subtests que incluyen: Laberintos, sustitución de dígitos y símbolos, absurdos gráficos, ajuste de formas de papel, completación de dibujos, velocidad perceptiva. Se emplea algo de lenguaje para dar las instrucciones, principalmente en los ejercicios que preceden a cada subtest. Las puntuaciones se expresan como C. I. de desviación. Para la mayoría de los fines corrientes de la prueba, no es necesario eliminar totalmente el lenguaje de las instrucciones ya que los examinados generalmente tienen algunos conocimientos del lenguaje común.

## **2.5 Antecedentes Del Instrumento Beta II-R**

La versión original de este instrumento, el "Group Examination Beta" (Examen Beta Grupal), fue desarrollada por la Armada de los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial y fue utilizada para determinar la capacidad intelectual de los reclutas analfabetos (C.E. Kellogg y N.W. Morton, 1974).



En abril de 1917 la American Psychological Association (APA) designó un comité al que se le confió la tarea de preparar un examen adecuado para medir el nivel intelectual a grandes grupos de hombres al mismo tiempo. Los miembros de esta comisión fueron R. Yerkes, como presidente, L. Terman, H. Goddard, B. Bingham, N. Haines, G. M. Wipple y F. L. Wells.

La comisión elaboró primero 5 series de tests diferentes, pero ajustándolos a un mismo sistema. Estos Army Tests permitían examinar en un tiempo no mayor de una hora a un grupo muy numeroso de reclutas, sin que éstos tuvieran que escribir ni decir nada. Las respuestas se daban mediante el trazo de una raya, una cruz u otra señal. El primer Army tests se probó con 400 reclutas y después en 4 divisiones de 80 000 soldados.

Estas pruebas han mejorado cada vez más, y hoy existen 3 Army tests: el Alfa, el Beta y el individual. El Alfa sirve para los que saben escribir y hablar inglés, el Beta para los analfabetas y para los que no conocen el inglés, y el individual se aplica en los casos en que alguno de los tests anteriores ha indicado una debilidad o cuando desde el principio el recluta da señales de tal falla. La validez del examen, es decir, su pretensión de construir una medida del intelecto, se verificó según diversos criterios entre estudiantes y débiles mentales mediante medidas de aptitud como los grados escolares, las estimaciones de capacidad hechas por los maestros y la prueba Stanford-Binet; por lo que respecta a los soldados, mediante las estimaciones de la habilidad hecha por los oficiales, el rango alcanzado, la aptitud mostrada en el entrenamiento, lo que habían realizado en la vida civil y otros aspectos importantes.

Las correlaciones entre el Alfa y diversos criterios oscilaron entre 0.50 y 0.80, de manera que la prueba fue en sentido estadístico una buena medida de la capacidad general. Los resultados obtenidos con el Beta fueron comparables a los del Alfa. Alfa y Beta midieron la capacidad de manera congruente y digna de crédito.

Los Army tests decidieron el triunfo científico de los tests pues abrieron caminos nuevos para la psicometría. Hasta el final de la primera Guerra Mundial se aplicaron tests a 1 726 966 hombres; entre ellos 41000 oficiales o alumnos de las escuelas oficiales. Se eliminaron de todo servicio militar 7 800 reclutas y se encontró entre ellos una porción del 30 % de analfabetas.

El Army Test proporciona una escala de edades mentales de 10 hasta 19 años. Un adulto de menos de 10 años de E.M. (edad mental) es considerado totalmente incapaz para el servicio militar. Por otra parte, no es posible establecer una E. M. superior a la de 19 años pues a esa edad culmina en general el desarrollo de la inteligencia.

Hay dos Army Tests diferentes, no solamente como ejemplos sino también para su posible utilización, especialmente en las escuelas para adultos o para investigaciones sociográficas y para la selección profesional en masa.

Kellogg y Morton revisaron en 1934 el contenido de este instrumento con la finalidad de adaptarlo a poblaciones civiles publicándolo con el nombre de "Revised Beta Examination" (Examen Beta Revisado), más adelante a éste se le conoció con el nombre de "First Edition" (Primera Edición del Beta I). El contenido de los reactivos no sufrió cambio alguno hasta la aparición de la actual "Second Edition" (Segunda Edición Beta II-R).

En los años intermedios se llevaron a cabo diversas revisiones del Manual. La primera de éstas se llevó a cabo en 1943, año en el que Kellogg y Morton publicaron un manual revisado para la primera edición. Lindel y Gurvitz realizaron en 1946 una reestandarización más amplia, utilizando procedimientos basados en la estandarización de la escala de inteligencia de Wechsler Bellevue (Wechsler, 1941).

En este manual se introdujeron algunos cambios, aunque ningún cambio básico en los procedimientos de aplicación y de puntuación. El cambio más importante introducido en 1946 fue la utilización de los C. I. por desviación. Las puntuaciones naturales de las 6 tareas se convirtieron en puntuaciones normalizadas, de tal manera que cada una de las tareas contribuyera de igual forma en la puntuación total. La suma de estas 6 puntuaciones normalizadas posteriormente se convirtió a C. I. por desviación. Se desarrollaron en forma separada las tablas de conversión para 9 niveles de edad, tomándose en cuenta que la capacidad mental, como es medida por el Beta varían por la edad llegando al máximo en la edad adulta temprana, disminuyendo posteriormente. Los CI por desviación obtenidos mediante esta reestandarización pretendieron ser representativos para una población de adultos del sexo masculino de la raza

blanca.

En 1957 se llevó a cabo otra revisión del manual en la que no se hizo estandarización alguna, pero en la que se reportó nueva información acerca de la confiabilidad del instrumento. El Beta II-R (Segunda Edición Revisada) representa una revisión más amplia del contenido de los reactivos y de la estrategia de muestreo. Sin embargo, la naturaleza de las seis Tareas no sufrió cambios. El orden en que se aplican fue modificado ligeramente: la Tarea 3 de la Primera Edición, en el Beta II-R ocupa el último lugar con el fin de poder acomodar adecuadamente su nuevo formato de dos páginas. Otro ligero cambio es el del término “Puntuaciones normalizadas”, término que en la Primera Edición era denominado “Puntuaciones pesadas”.

El contenido del Beta II-R sigue utilizando el mismo tipo de problemas; el material sin embargo, fue modificado en forma extensa. Todo el trabajo artístico volvió a ser redibujado y algunos reactivos fueron reproducidos a un tamaño mayor con la finalidad de que fueran más claros. Fueron eliminados los reactivos considerados como ambiguos, obsoletos o inapropiados para cierto tipo de examinados y también aquellos rechazados mediante un análisis de reactivos. Se introdujeron nuevos reactivos con el fin de reemplazar los eliminados. También fueron revisadas las instrucciones para la aplicación con el fin de aumentar el nivel de comprensión de los examinados.

Los procedimientos de estandarización empleados en el Beta II-R resultaron ser más sofisticados que los procedimientos empleados en la Primera Edición para la Obtención de Normas. En esta muestra existe la misma cantidad de sujetos del sexo femenino y masculino, además de una proporción de blancos y negros correspondiente a la proporción real existente en la población general norteamericana (C.E. Kellogg y N.W. Morton; Manual del Beta II-R).

## **2.6 Descripción Del Beta II Revisado**

El Beta II-R (Segunda Edición Revisada del Beta) al igual que sus predecesores, fue diseñado a fin de contar con una medida de la capacidad no verbal de los adultos que tienen problemas de lectura y escritura. Es un instrumento psicométrico diseñado para medir las capacidades intelectuales generales de las personas relativamente analfabetas o de las personas con

dificultades con el idioma en el país. Puede también ser utilizado como una medida no verbal en poblaciones generales. Este instrumento proporciona una estimación global de la capacidad intelectual expresada, ya sea mediante un CI o mediante un percentil.

El Beta II-R consta de seis Tareas; la duración de su aplicación es de aproximadamente treinta minutos, incluyendo el tiempo requerido para las instrucciones y para los ejercicios de práctica. No se cuenta con un nombre específico para cada tarea. Sin embargo, cada Tarea pretende medir diferentes aspectos de la capacidad intelectual no verbal del individuo y puede ser identificada por el tipo de problema:

<i>TAREA</i>	<i>TIPO DE PROBLEMA</i>
1	LABERINTOS
2	CLAVES
3	FIGURAS GEOMÉTRICAS
4	FIGURAS INCOMPLETAS
5	PARES IGUALES Y PARES DESIGUALES
6	OBJETOS EQUIVOCADOS

El Beta II-R generalmente se aplica en forma colectiva. El examinador lee las instrucciones a los examinados, los cuales marcan sus respuestas directamente en el folleto de Tareas. Cuando los grupos examinados son muy grandes, el examinador requerirá de asistentes para que lo auxilien en el cumplimiento de los límites de tiempo y en la ayuda que se debe dar a los examinados en los ejercicios de práctica. Ocasionalmente alguno de los examinados muestra dificultades especiales en la comprensión de las instrucciones o en la ejecución de los ejercicios de práctica, lo cual afectará el tiempo requerido para una aplicación colectiva. En tal caso debe excluirse al examinado de la aplicación en grupo y debe aplicársele el Beta II-R individualmente después de

la aplicación colectiva.

### **Campo de Aplicación (Usos).**

El Beta Revisado se emplea frecuentemente en grupos que cuentan con una deficiente capacidad de lectura o que no pueden leer. Es empleado frecuentemente en prisiones y en organizaciones industriales que contratan a grandes cantidades de obreros no calificados. El Beta II-R con su muestra de estandarización debería ser utilizado con más frecuencia por organizaciones que se ocupan de la rehabilitación y del entrenamiento ocupacional (Manual del Beta II-R).

Para poder proporcionar una medida apropiada para la población a la que fue desarrollado este instrumento, el Beta II-R no requiere para su ejecución de personas con altas capacidades intelectuales por lo que puede ser utilizada en grupos de adultos en general. El valor máximo de este instrumento no es muy alto porque no diferencia bien entre los sujetos de capacidades muy altas, como lo hace entre sujetos de bajas capacidades. Por lo anterior, los individuos que alcanzan puntuaciones muy altas en el Beta II-R deberían ser examinados mediante otros instrumentos, para así contar con una medida más exacta de su capacidad.

### **Administración**

El Beta II-R fue diseñado cuidadosamente para una fase de aplicación en grupos grandes. Cuando se tiene un grupo de quince o más examinados el examinador debe contar con un asistente. Para grupos aún más grandes se requiere de asistentes adicionales (un asistente por cada quince examinados). Se necesitarán más asistentes cuando se aplique este instrumento a grupos que incluyen sujetos que probablemente requieran de ayuda especial en la ejecución de los ejercicios de práctica.

Se debe contar con un salón de aplicaciones lo suficientemente amplio para que los examinados puedan sentarse cómodamente y a distancias adecuadas entre uno y otro. También es importante contar con una buena luz, adecuada ventilación y poco ruido.

Cada examinado debe tener dos lápices con goma para poder reemplazar los lápices con puntas gastadas o rotas; el examinador deberá contar con lápices adicionales, asimismo deberá conocer perfectamente las instrucciones y los ejercicios de práctica de cada Tarea. Las dudas acerca de las instrucciones deben ser contestadas durante un período de práctica que antecede a cada Tarea. Una vez comenzada la Tarea el examinador no puede contestar ninguna pregunta.

El tiempo para cada Tarea debe ser tomado con mucha precisión (en segundos), con el fin de que se observen con precisión los límites de tiempo. Para tal efecto el examinador deberá contar con un cronómetro o con reloj con segundero. El tiempo exacto permitido para cada Tarea (sin contar el tiempo necesario para las instrucciones y para la ejecución de los ejercicios de práctica) es de:

<b>TAREA 1 LABERINTOS</b>	<b>1 MIN. 30 SEG.</b>
<b>TAREA 2 CLAVES</b>	<b>2 MIN.</b>
<b>TAREA 3 FIGURAS GEOMÉTRICAS</b>	<b>4 MIN.</b>
<b>TAREA 4 FIGURAS INCOMPLETAS</b>	<b>2 MIN. 30 SEG.</b>
<b>TAREA 5 PARES IGUALES VS PARES DESIGUALES</b>	<b>2 MIN.</b>
<b>TAREA 6 OBJETOS EQUIVOCADOS</b>	<b>3 MIN.</b>

Durante la ejecución de las Tareas el examinador y los asistentes deben caminar entre los examinados verificando que los sujetos estén realizando la Tarea adecuada y reemplazando los lápices rotos o desgastados (ver Apéndice A para instrucciones en la aplicación colectiva).

### **Aplicación Individual.**

El Beta II-R puede ser aplicado individualmente; bajo ciertas condiciones, el examinador puede dedicarse todo el tiempo necesario para que el examinado comprenda bien las tareas, procurando apagar totalmente a las instrucciones estandarizadas. El examinador debe evitar a toda costa

proporcionar ayuda adicional, como por ejemplo, resolver él mismo los ejercicios de práctica (excepto en las Tareas 1, 2 y 3 en las que tal ayuda sí es permitida).

### **Descripción De Los Subtests.**

#### ***Subtest 1, laberintos.***

Está formado por 5 laberintos colocados en orden de dificultad creciente. En este subtest se pide al sujeto que trace una línea buscando la salida de un laberinto. Se proporciona al sujeto un tiempo límite de 1.5 minutos para la ejecución.

En la calificación del test se da un punto de crédito por cada mitad de laberinto que no tenga ningún error. Se considera como error borrar, cruzar alguna línea o regresar rompiendo la secuencia de línea. La puntuación natural máxima es de 10.

Las Funciones Subyacentes que este subtest mide son: Organización Perceptual, Anticipación y Planeación. Cuando se obtienen calificaciones altas en este subtest se habla de una buena Coordinación Visomotora.

#### ***Subtest 2, claves.***

Está compuesto por 90 símbolos colocados dentro de celdillas, las cuales se encuentran divididas en dos partes. En la parte inferior se encuentra colocado el símbolo y la parte inferior se encuentra en blanco, de tal forma que el sujeto coloque en este espacio el número correspondiente a cada símbolo de acuerdo a un modelo previamente fijado. Los símbolos cuando aún se encuentran distribuidos al azar están colocados de tal forma, que el sujeto a medida que avanza en la ejecución, tiene que retener más símbolos cada vez, es decir, en el primer renglón quedan contenidos los tres símbolos, en el segundo renglón se agregan los símbolos 4 y 5, en el tercero se aumentan los dos siguientes y en el cuarto renglón aparecen los símbolos 8 y 9. En los últimos 2 renglones quedan integrados todos los símbolos. Al llegar el sujeto a estos dos últimos renglones ya ha retenido 9 símbolos.

El tiempo límite para este subtest es de 2 minutos.

La puntuación natural mínima es de 3 puntos.

Este subtest es llamado de aprendizaje rápido o copiado.

Las Funciones Subyacentes que intervienen son: Recuerdo Inmediato, Asimilación, Integración Visomotora, Imaginación Visual y Capacidad de Reproducción.

### ***Subtest 3, figuras geométricas.***

Está formado por 18 reactivos, consistentes cada uno en una serie de figuras geométricas fragmentadas, colocadas de manera que formen un cuadro exacto. Los reactivos se encuentran colocados en orden de dificultad creciente.

Como tiempo límite para su ejecución se proporcionan 4 minutos.

La calificación se lleva a cabo de la siguiente manera:

La clave solo indica una posición de las posibles para cada ítem ensamblado. Los cubos pueden ser girados 90 ó 180°. El cambio de una ó más de las piezas también es permisible, se da un punto de crédito por cada cuadro bien marcado. La puntuación natural máxima es de 18.

Las Funciones Subyacentes de este subtest son: Organización Perceptual, Percepción de Forma, Razonamiento Analítico, Análisis y Síntesis, Tolerancia a la Frustración, e Integración Visomotora para la solución de problemas mediante funciones mentales.

### ***Subtest 4, figuras incompletas.***

Este subtest contiene una serie de dibujos incompletos. El sujeto deberá completar la parte faltante. Los reactivos llevan un orden de dificultad creciente.

El tiempo límite para la ejecución de este subtest es de 2.5 minutos y se califica de acuerdo con la clave contenida en el manual, excepto para los cambios notados a continuación:

En el ítem 13, si la mano es dibujada sin el brazo, puede considerarse como correcta. En el ítem 19 algunos examinados repiten el dibujo de la bolsa sobre el otro lado de la escala. Esto o cualquier otro tipo de peso puede considerarse como correcto. El concepto importante aquí es el balance. Se da un punto por cada dibujo correctamente completado. La puntuación natural máxima es de 20.

Las Funciones Subyacentes en este subtest son: Percepción Visual, Imágenes Visuales, Rasgos Obsesivos y la Exactitud Visual que juega un papel muy importante, así como la experiencia



ambiental.

### ***Subtest 5, pares iguales vs desiguales***

Este subtest está representado por pares de figuras y series de números, algunos pares son exactamente iguales y otros son diferentes. El sujeto debe discriminar los que son diferentes.

En este subtest los reactivos se presentan en orden de dificultad creciente.

Se proporciona tiempo límite para la ejecución de 2 minutos.

El subtest es calificado como indica la clave contenida en el manual. Únicamente los pares que han sido marcados por el sujeto como diferentes, son considerados en la calificación. El número de respuestas equivocadas se resta del número de respuestas correctas. La calificación máxima es de 29 puntos.

Las Funciones Subyacentes que mide este subtest son: Recuerdo Inmediato, Imágenes Visuales Simultáneas, Análisis de Relaciones y Formación de conceptos.

### ***Subtest 6, objetos equivocados.***

Se presenta al examinado una serie de 21 cuadros, en los cuales se presentan por medio de dibujos, 4 conceptos diferentes, uno de los cuales es erróneo con relación a los otros. La colocación de los reactivos lleva un orden de dificultad creciente.

En este subtest se proporciona un tiempo límite de 3 minutos para su ejecución.

Para su calificación se observa la clave que indica cuáles son las respuestas correctas. Se da un punto por cada una de ellas. La puntuación natural máxima es de 21.

Las Funciones Subyacentes que mide son: Percepción y Análisis Visual, Discriminación, Formación de Conceptos y Análisis de Relaciones.

### **Normas del Beta II-R.**

Las normas del Beta II-R permiten que se exprese la ejecución de un examinado en términos de un C.I. Beta o de un percentil (Generalmente se considera uno de estos valores; aunque en ocasiones sí se requiere de ambos). El primer paso a seguir es el de convertir las puntuaciones

naturales de las 6 tareas a puntuaciones normalizadas. Enseguida se convierte la suma de las puntuaciones normalizadas a un C.I. o a un percentil. Debido a que se suman las puntuaciones normalizadas y no las puntuaciones naturales, cada una de las tareas tiene igual peso para determinar el C.I. o el percentil (las 6 puntuaciones normalizadas no deben ser interpretadas en forma individual). Solo el C.I. y el percentil global (total) cuentan con la suficiente confiabilidad como para que se lleve a cabo una interpretación significativa (Kellogg, C. E. y Morton, N. W., 1981).

Los percentiles determinados separadamente para el grupo de edad, representan el porcentaje de un grupo de examinados en la muestra de estandarización que obtuvo una suma de puntuaciones normalizadas por debajo de las obtenidas por el examinado. Los percentiles del Beta II están basados en valores teóricos de una distribución normal y fueron obteniéndose de la siguiente manera: primero se obtuvo un valor  $z$  para cada C.I. del Beta II-R con una media de 0 y sus percentiles correspondientes, basándose en la lectura de un cuadro de las funciones de la curva normal, el cual indica la proporción del área de la curva normal que cae debajo del valor  $z$ , se sustituyen los C.I. por los valores de los percentiles correspondientes (Kellogg, C. E. y Morton, N. W., 1981).

## **2.7 Algunos estudios relacionados con la Prueba Beta II-R**

En 1991 se obtuvieron algunos hallazgos, presentados en el reporte de la Comisión de Calidad de Cuidado para la Discapacidad Mental del Estado de Nueva York, correspondiente a una solicitud a la legislatura del mismo Estado para dar una estimación confiable del número de personas con discapacidades del desarrollo en el sistema de prisiones del Estado; y al mismo tiempo evaluar prácticas actuales para identificar a estos internos y conocer sus necesidades. Los principales hallazgos fueron los siguientes: 1) Al contrario de muchas estimaciones, el estudio encontró una proporción relativamente pequeña (1-3%) de internos en la prisión con discapacidad en el desarrollo, 2) la batería de tests académicos llevados a cabo y el test de inteligencia Beta Revisado administrados a todos los internos que ingresan, parece no confiable para determinar a internos con discapacidad de desarrollo (especialmente internos de habla hispana), 3) aproximadamente la mitad de los internos con discapacidades en el desarrollo fueron

identificados en gran parte, debido a las observaciones y referidos por servicios adicionales, 4) la vasta mayoría de internos con discapacidades de desarrollo son predominantemente la población general de la prisión, y 5) aproximadamente 10% de estos internos son instalados en dos unidades especiales para internos con riesgo de herirse si se colocan en la población general.

Se realizó un estudio sobre la fiabilidad del Beta Revisado, en 1991 en Alaska, Anchorage Estados Unidos en un escenario correccional, donde se compararon las puntuaciones de 59 pacientes del sexo masculino (21 años en promedio) a los cuales se les aplicó el Beta Revisado al inicio de su encarcelamiento y nuevamente cuando alcanzaron permanencia en la institución. Se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de  $r=.75$ , el cual se compara favorablemente con las medidas de seguridad de otros instrumentos psicométricos usados en correcciones. Los resultados sugieren que las puntuaciones del Beta Revisado no son significativamente afectadas por el ambiente de estación de recepción. Solo aquellos pacientes que inicialmente obtuvieron bajas puntuaciones, pueden requerir otra prueba (PsycLIT Database, 1992)

En México se realizó una tesis de licenciatura normalizando el Test Beta II-R en una muestra de aspirantes a un empleo, encontrándose que la edad no tiene relación con los resultados del estudio. Se concluyó que las normas establecidas por el Beta II-R se ajustan a los postulados de la teoría de la curva normal con relación a las categorías de clasificación. También se confirmó que existe una clara relación entre la inteligencia y el nivel de escolaridad, tomado como indicador del nivel socioeconómico. Además se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre los puntajes totales del Beta II-R y del WAIS (Vázquez M., R. 1990).

En 1993 Esparza, L. Y López, M. realizaron la normalización del Beta II-R para ingenieros en el departamento de selección de PEMEX con una muestra total de 520 sujetos. Comprobaron que la mayoría de los ítems que componen esta prueba son de fácil ejecución para la población de estudio, por lo que la prueba discrimina mejor a individuos con puntajes bajos. Encontraron tres diferencias significativas: 1) La puntuación normalizada máxima es menor que la establecida por la norma americana, 2) la distribución de la puntuación normalizada es distinta para cada tarea en ambas normas, y 3) debido a los puntos anteriores, la ponderación de las tareas en relación con el porcentaje de la prueba es distinta. Se concluyó que a mayor edad la puntuación normalizada es

menor. Realizaron también un análisis de reactivos y determinaron que el instrumento posee validez y confiabilidad, sin embargo no resulta conveniente aplicarlo a analfabetas en México ya que algunas tareas requieren conocimientos previos de elementos de la sociedad norteamericana. Los autores concluyen que la norma norteamericana se muestra más exigente y castiga a la población mexicana con estas puntuaciones.

En la estandarización del Beta II-R en estudiantes de Ciudad Universitaria, Contreras, S. y Juárez, M. (1994) con una muestra de estudiantes de licenciatura de la UNAM de 400 sujetos concluyen que si existen diferencias estadísticamente significativas en el C.I. obtenido en Estudiantes de Ciudad Universitaria comparándolos con las normas originales y no se encontraron diferencias significativas entre sexos. Encontraron también que es una prueba altamente confiable en la medición de la inteligencia por su grado de validez y confiabilidad.

En 1999 Grande, María de Lourdes y Vázquez María Concepción, normalizaron el test Beta II-R en las pruebas existentes en el archivo del IFP, de un grupo de Policías Judiciales del D.F. Encontraron que hay diferencias significativas en 4 de las 6 tareas que conforman la prueba cuando se califican con el Manual original y la tabla normativa obtenida de su población de estudio.

## **2.8 Normas y Estandarización.**

Cualquier prueba estandarizada tiene instrucciones estandarizadas para su aplicación y calificación que deben seguirse muy de cerca, dejando pocas oportunidades para la interpretación o inclinación personal. Para estandarizar una prueba es necesario, aunque no suficiente, contar con instrucciones estándar. Además, la *estandarización* de cualquier instrumento de evaluación psicológica o educativa requiere de la aplicación a una extensa muestra de individuos (la muestra de estandarización) que se seleccionan como representativos de la *población meta* para la que se elabore el instrumento.

El propósito principal del proceso de estandarización es “determinar la distribución de calificaciones brutas en el grupo de estandarización (*grupo de norma*)”. Las calificaciones brutas que se obtienen se convierten entonces en alguna forma de calificaciones derivadas, o *normas*.

"La estandarización supone la uniformidad de los procedimientos en la aplicación y calificación de la prueba". La norma es el desempeño normal o promedio, pero también indica la frecuencia relativa de las desviaciones por encima y por debajo del promedio, lo que permite evaluar diferentes grados de superioridad e inferioridad. La norma corresponde a la ejecución de la persona promedio y representan el desempeño de la muestra estandarizada en la prueba (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Estas normas incluyen los equivalentes de edad, de rangos percentilares, de grado y calificaciones estándar. La mayor parte de los manuales de las pruebas contienen cuadros de normas que enlistan las calificaciones brutas y las calificaciones convertidas correspondientes. “El desempeño de una persona en una prueba se evalúa al referirse al cuadro de normas apropiado y encontrar las calificaciones convertidas equivalentes a la(s) calificación(es) bruta(s)”. De esta manera las normas no sirven como estándares del desempeño esperado, sino solo como marco de referencia para interpretar las calificaciones brutas. Las normas indican el desempeño del sujeto en la prueba con respecto a la distribución de calificaciones que obtuvieron personas con la misma edad cronológica, grado, sexo u otras características demográficas. “Desde el punto de vista de tamaño y calidad representativa de la muestra, con frecuencia las pruebas de grupo, y en especial las pruebas de aprovechamiento, se estandarizan de manera más adecuada que las individuales” (Aiken, 1996).

Las normas de los tests psicológicos representan la ejecución del test de la muestra de tipificación. De este modo las normas se establecen empíricamente determinando lo que un grupo representativo de personas hace realmente en el test. La puntuación directa de cualquier individuo se refiere entonces a la distribución de las puntuaciones obtenidas por la muestra de tipificación para averiguar en qué lugar de esta distribución figura.

En instrumentos psicológicos las puntuaciones suelen interpretarse haciendo referencia a normas

que representan el desempeño de la muestra de estandarización en la prueba. La puntuación transformada de un individuo se refiere a la distribución de las puntuaciones obtenidas por la muestra de estandarización para describir qué lugar ocupa en esa distribución e indican la posición del individuo en relación con la muestra normativa, lo que permite la evaluación de su desempeño en comparación con otras personas (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

Es conveniente recordar que las normas no son universales, porque sólo hacen referencia a la población normativa de la cual procede, ni permanentes ya que las modificaciones culturales y las nuevas formas de vida y actitudes que se producen de generación en generación, pueden dar lugar a modificaciones en el tipo o calidad de respuestas de los sujetos (Cerdeña, E. 1972).

Las normas son cualesquiera datos estadísticos que proporcionen un marco de referencia para interpretar los puntajes de un individuo en relación con los puntajes de otros en vista de que un número correcto absoluto aislado tiene poco significado. Por lo general las normas son expresadas como percentiles y como puntajes estándar para facilitar la comunicación. Un percentil indica el porcentaje de personas en la muestra normativa en un puntaje particular o por debajo de éste (Nunnally J. Y Berstein, I., 1995).

Sin depender de cómo se exprese una norma, ésta se restringe a la población normativa particular de la que se tomó la muestra. Las normas representan la ejecución en la prueba de las personas que formaron parte de la muestra de estandarización. Al elegir dicha muestra se hacen esfuerzos por obtener una que sea representativa de la población a la que va dirigida la prueba ya que las normas no son absolutas, universales o permanentes (Anastasi, A. y Urbina, S., 1998).

## **CAPÍTULO 3**

### **La Policía Judicial.**

Es conveniente saber quiénes son los Policías Judiciales, cuáles son sus funciones y la forma en que deben actuar, para comprender el papel de la psicología dentro del proceso de selección de los Aspirantes a Agentes de la Policía Judicial.

Asimismo se podrá ubicar la población en cuestión dentro de un contexto real, subrayando la importancia de la presente investigación.

#### **3.1 Concepto de Policía.**

El concepto de policía se refiere al servicio público que tiene por fin lograr la paz y tranquilidad pública, mediante las acciones de ciertos agentes del Estado que tienen como función hacer respetar las leyes, previniendo la realización de delitos o de faltas administrativas que vulneren el orden público. Se trata del orden que permite que todos los ciudadanos puedan desarrollar sus derechos públicos, garantizados por la Constitución (González, S., López Portillo, E. y Yañez, J, 1994).

Desde la perspectiva del personal que presta el servicio, es el empleo, cargo u comisión de cualquier naturaleza en la administración pública, en el poder Judicial o en el poder Legislativo (artículo 108 constitucional, párrafo primero).

El artículo 113 constitucional, establece que: "Las Leyes sobre responsabilidades administrativas de los servidores públicos, determinarán sus obligaciones a fin de salvaguardar la legalidad, honradez, lealtad imparcialidad y eficiencia en el desempeño de sus funciones, empleos, cargos, comisiones; las sanciones aplicables por los actos u omisiones en que incurran así como los procedimientos y las autoridades para aplicarlas..."

Un policía debe ser antes que nada un profesional. Se requiere de una carrera policial perfectamente estructurada, con mecanismos y requisitos de ingreso, selección, promoción y permanencia; con principios básicos de actuación policial y con un código de ética profesional. Se debe considerar al policía como un trabajador que vende su fuerza de trabajo y debe tener todas las garantías que ello conlleva (González, S., López Portillo, E. y Yañez, J, 1994).

### **¿Qué es la Policía Judicial?**

La Policía Judicial es el órgano de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal que conforme al artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tiene la responsabilidad de auxiliar al Ministerio Público en la investigación y persecución de los hechos delictivos del orden común que afectan a la ciudadanía del Distrito Federal.

Es la corporación de apoyo del Ministerio Público que por disposición constitucional, auxilia a aquel en la persecución de los delitos y que actúa bajo la autoridad del mismo.

Desarrolla las practicas necesarias para la debida integración y perfeccionamiento de la Averiguación Previa y cumple con las investigaciones, citaciones, notificaciones, detenciones y presentaciones que emite el agente del M. P. Ejecuta las órdenes de aprehensión, cateos y otros mandamientos que emiten los órganos jurisdiccionales.

### **3.2 Organización de la Policía Judicial en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.**

De la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF) se enuncia todo aquello que tiene que ver con la población estudiada en la presente investigación para fines establecidos anteriormente:

La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal contará con subprocuradores, Agentes del Ministerio Público, Oficial Mayor, Contralor Interno, coordinadores, directores delegados, delegados, visitadores, supervisores, subdelegados, directores de área, subdirectores de área, jefes



de unidad departamental, agentes de la policía judicial, peritos y personal de apoyo administrativo que sean necesarios para el ejercicio de sus funciones. La procuraduría cuenta también con delegaciones cuyos titulares estarán subordinados jerárquicamente al Procurador.

El ámbito central que está compuesto por: 1 Dirección general, 2 Coordinaciones, 6 direcciones de área, 11 subdirecciones y 17 jefaturas de Unidad Departamental, responsables de planear, programar y coordinar las acciones de investigación y persecución de los hechos delictivos del orden común que ocurren en el Distrito Federal; asimismo realizan y dirigen los operativos que dirige el ministerio Público, con la finalidad de coadyuvar el esclarecimiento de dichos hechos y el perfeccionamiento de la Averiguación previa.

Asimismo cuenta con un área de inspección interna encargada de la supervisión de las actuaciones de los agentes de la P.J. vigilando que se observen las normas de disciplina, de ética y moral establecida en el Manual Operativo de la Policía Judicial.

El ámbito desconcentrado de la procuraduría lo conforman las Delegaciones y Subdelegaciones de la Policía judicial, quienes para dar cumplimiento a las atribuciones que le confiere el Reglamento de la Ley orgánica de la PGJDF, se apoya en comandancias, jefes de grupo, jefes de sección y policía judicial.<sup>1</sup>

El Instituto de Formación Profesional está a cargo de un Director General nombrado por el Procurador. Dicho instituto cuenta con un Consejo Consultivo quien, entre otras facultades, aprueba el diseño de los concursos de ingreso y de la promoción de los servidores públicos de la Procuraduría y participa en su evaluación, planes y programas de estudio para la formación básica o inicial, permanencia, promoción y especialización.

Los Agentes de la Policía Judicial egresados del Instituto de Formación Profesional tendrán una designación provisional por dos años en la Procuraduría, al término del cual, serán sometidos a una nueva evaluación y, en caso de resultar satisfactoria, se les expedirá el nombramiento definitivo. Por la naturaleza de sus funciones, los Policías Judiciales son trabajadores de

---

<sup>1</sup> Guía de estudio para el curso del programa de Moralización y profesionalización de la PGJDF (agosto 1998).

confianza y deberán participar en los programas de formación profesional y en los concursos de promoción a que se convoque si desean permanecer al servicio de la procuraduría como Agentes de la Policía Judicial.

### **3.3 La función de la Policía Judicial en la Procuraduría del Distrito Federal.**

La Policía Judicial es auxiliar directa del Ministerio Público, actuará bajo la autoridad y el mando inmediato del mismo y lo auxiliará en la investigación de los delitos de orden común; conforme a sus instrucciones desarrollará las diligencias que deban practicarse durante la averiguación previa, cumpliendo las investigaciones, notificaciones, citaciones, detenciones y presentaciones que se le ordenen y ejecutará las órdenes de aprehensión, los cateos y otros mandamientos que emitan los órganos jurisdiccionales. La policía Judicial notificará de inmediato al Ministerio Público de todos los asuntos en que intervenga.

Asimismo, desarrolla las prácticas necesarias para la debida integración y perfeccionamiento de la Averiguación Previa, del mismo modo, recaba información y evidencias del caso a investigar, preservando el lugar de los hechos para facilitar el acceso ministerial y pericial, además, clasifica y analiza la información recabada para presentar los resultados de la indagatoria o investigación llevada a cabo, a través de los informes que emite el Agente del Ministerio Público que solicita la intervención, utilizando para el cumplimiento de sus funciones, las técnicas y métodos que lo llevan a encontrar los indicios, evidencias y la verdad histórica del desarrollo de los hechos delictivos cometidos por un probable responsable.<sup>2</sup>

En el artículo 2 de la Ley de Seguridad Pública del Distrito Federal se considera a la Policía Judicial del Distrito Federal como uno de los cuerpos de seguridad pública que tiene por objeto:

- mantener el orden público,
- proteger la integridad física de las personas y sus bienes,
- prevenir la comisión de delitos e infracciones a los reglamentos gubernativos y de policía,

---

<sup>2</sup> Guía de estudio para el curso del programa de Moralización y profesionalización de la PGJDF (agosto 1998).

- colaborar en la investigación y persecución de los delitos, y
- auxiliar a la población en caso de siniestros o desastres.

El artículo 18 de la misma Ley, dice que la profesionalización de los cuerpos de seguridad pública tendrán por objeto lograr una mejor y más eficaz prestación del servicio, así como el desarrollo integral de sus elementos mediante la institucionalización de la carrera policial, ampliando su capacidad de respuesta a los requerimientos de la sociedad. Para tales efectos cada Cuerpo de Seguridad Pública contará con un Programa General de Formación Policial que tendrá como finalidad alcanzar el desarrollo profesional, técnico, científico, físico, humanístico y cultural de los elementos.

Según el artículo 22 de la Ley de seguridad Pública del distrito Federal, se crea el Instituto de Formación Profesional por lo que se refiere a la Policía Judicial, para el desarrollo y ejecución del Programa General de Formación Policial respectivo. En dicha institución se formarán y prepararán profesionalmente, en el mando y la administración, los elementos policiacos que servirán a la comunidad.

Con respecto al sistema de carrera policial (artículos 24 y 25) se determinarán las jerarquías y niveles que componen los Cuerpos de Seguridad Pública, mediante una Comisión Técnica de Selección y Promoción en cada uno de los Cuerpos, la cual será autónoma en su funcionamiento y gozará de las más amplias facultades para examinar a los elementos, sus expedientes y hojas de servicios.

Dicha Comisión se integrará y funcionará en la forma en que señalen las reglas para el establecimiento y operación del sistema de carrera policial que expida el Procurador, y se auxiliará por personal especializado que determine las aptitudes físicas, psicológicas y académicas de los elementos de los Cuerpos de Seguridad Pública.

El Instituto de Formación Profesional seleccionará de entre los aspirantes, a quienes acrediten los conocimientos y las aptitudes que se requieran. Para ello los aspirantes deberán someterse a un proceso de evaluación, previa convocatoria, y que cumplan con todos los requisitos mínimos de

ingreso.<sup>3</sup>

Según el artículo 28, la Comisión Técnica de Selección y Promoción elegirá de entre los egresados del curso de formación básica a aquellos que de acuerdo a una evaluación objetiva, cumplan con los requisitos necesarios para ocupar las plazas vacantes.

De acuerdo con las necesidades de cada corporación, la Comisión Técnica de Selección y Promoción expedirá una convocatoria a concurso de promoción. Dicha convocatoria señalará las plazas a cubrir en cada jerarquía así como los requisitos de ingreso al curso de promoción (artículo 31).

### **3.4 Funciones sustantivas de los elementos de la Policía Judicial, de acuerdo a sus niveles en la PGJDF.**

#### **Comandante en Jefe.**

- ◆ Dirige la investigación y persecución de los hechos delictivos que ordena el Ministerio Público y los órganos jurisdiccionales.
- ◆ Coordina el seguimiento de las investigaciones solicitadas por el Ministerio Público y los órganos jurisdiccionales, sobre los delitos del fuero común cometidos en el Distrito Federal.
- ◆ Realiza reportes sobre hechos delictivos que se cometen, así como la situación en que se encuentran las víctimas, y requiere los servicios médicos en su caso.

#### **Comandante.**

- ◆ Participa en los operativos especiales que ordena la superioridad en materia de investigación para el esclarecimiento de los hechos delictivos.
- ◆ Elabora informes sobre las investigaciones que le encomienda el Ministerio Público y los órganos jurisdiccionales.
- ◆ Investiga a los probables responsables involucrados en los ilícitos, así como efectúa las demás diligencias policíacas que le solicita el Ministerio Público de las Agencias Investigadoras adscritas a las Delegaciones y Unidades Especializadas de la procuraduría para la integración

---

<sup>3</sup> Art. 26 de la Ley de Seguridad Pública del Distrito Federal.

de las indagatorias.

- ◆ Recaba toda aquella información que ayuda al esclarecimiento de los hechos delictivos que se cometen en contra de las personas y de las instituciones.

#### **Jefe de Grupo.**

- ◆ Ejecuta las órdenes de aprehensión, reaprehensión, cateo y otros mandatos del órgano judicial y del Ministerio Público.
- ◆ Cumple con oportunidad y en estricto apego a la legalidad, las órdenes que giran los Agentes del Ministerio Público y los órganos jurisdiccionales, sobre la comparecencia, aprehensión, reaprehensión, arresto y cateo.
- ◆ Efectúa de manera inmediata el servicio de patrullaje sobre las denuncias que por radio reporta la comunidad.
- ◆ Atiende de manera ágil y oportuna los llamados de intervención que le solicita el Agente del Ministerio Público.
- ◆ Ejecuta servicio de patrullaje de manera coordinada con los elementos de la Policía de Seguridad Pública.
- ◆ Presenta al probable responsable de un delito ante el Ministerio Público o autoridad judicial que lo solicita y traslada a los demás detenidos ante el Ministerio Público y los órganos jurisdiccionales que ordena la superioridad.

## PUESTOS Y FUNCIONES ESPECÍFICOS DE LA POLICIA JUDICIAL.

<b>COMANDANTE EN JEFE (estratégico)</b>	<b>COMANDANTE (táctico)</b>	<b>JEFE DE GRUPO (controlador técnico)</b>	<b>AGENTE (operativo)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dirige (De acuerdo a las políticas del Director General y del delegado regional)</li> <li>◆ Previene (patrullajes)</li> <li>◆ Planea (cómo hacer sus funciones)</li> <li>◆ Organiza (a los elementos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Coordina (operativos)</li> <li>◆ Evalúa</li> <li>◆ Propone</li> <li>◆ Da seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Controla (listas, cargas de trabajo, personal, etc.)</li> <li>◆ Desarrolla (técnicas de detenciones y de seguridad)</li> <li>◆ Supervisa (las acciones del personal)</li> <li>◆ Ejecuta (misión)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Investiga: Realiza estudios, búsqueda o indagación con el fin de encontrar elementos para la probable responsabilidad</li> <li>◆ Recaba elementos de convicción que sirvan para el esclarecimiento de la A.P.</li> <li>◆ Realiza patrullaje, haciendo presencia policial en la zona crítica para disuadir y atender el delito flagrante, de acuerdo a los operativos dispuestos.</li> <li>◆ Vigila a las personas e instalaciones que por sus funciones sea necesario llevar a cabo.</li> </ul>

## **CAPITULO 4**

### **Método.**

#### **4.1 Objetivo:**

Los orígenes de muchos de los tests psicométricos utilizados en México tienen lugar en otros países distintos a él. El Beta II-R fue creado en Norteamérica para fines de reclutamiento y selección, y posteriormente su uso es adaptado a otras poblaciones. Sin embargo, existen innumerables diferencias entre las poblaciones estadounidense y mexicana, ya sean sociales, culturales, económicas, etc., e individuales.

Es importante contar con parámetros de calificación de las pruebas que sean para poblaciones mexicanas, y fieles a sus propias características.

Por lo tanto, en este trabajo el objetivo es obtener las normas específicas de cada una de las Tareas de la prueba de inteligencia Beta II-R en una población de Aspirantes a ingresar al curso de Formación profesional para Policías Judiciales del Distrito federal.

La aportación será importante para conocer la posición de cada individuo en relación con la muestra normativa y evaluar su desempeño en comparación con personas de su mismo grupo o características. También puede ser útil para tomar una decisión en cuanto a la exclusión o inclusión al Curso de Formación Profesional para Policía Judicial de los aspirantes a los cuales se aplica la prueba en cuestión.

#### **4.2 Planteamiento Del Problema:**

La Facultad de Psicología tuvo a su cargo la selección de aspirantes al Curso de Formación Profesional para Agentes de la Policía Judicial de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (PGJDF), entre otros. Este trabajo se realizó mediante un laborioso estudio psicológico de personalidad e inteligencia de los aspirantes, a través de las pruebas Beta II-R, Terman-Merril,

MMPI-2, Cleaver que explora comportamiento laboral y una entrevista colectiva y una individual para explorar valores y expectativas, cuyos resultados influyen directamente en la integración del estudio final donde se especifica la inclusión o exclusión de los aspirantes.

La estimación de la capacidad intelectual se realiza con el instrumento psicométrico Beta II-R, que está diseñado para poder aplicarse colectivamente y a poblaciones generales, no sólo a personas analfabetas o con dificultad en el idioma del país.

Sin embargo, los aspirantes a ingresar al curso de formación profesional para Policía Judicial cuentan con características sociales, culturales y educativas, distintas a la población estadounidense para la cual fueron elaboradas las normas de la prueba en cuestión. Por esta razón se presenta la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles serán las normas representativas de la población en estudio?

Además existen otras interrogantes como:

¿Es conveniente utilizar el instrumento Beta II-R en la medición de la inteligencia de Aspirantes a Agentes de la Policía Judicial del D. F.?

¿Qué diferencias existen entre las normas obtenidas por la población en estudio y las normas del manual del Beta II-R?

#### **4.3 Hipótesis de Investigación:**

H1. Existen diferencias entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual Beta II-R.

Ho. No existen diferencias significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual Beta II-R.



#### **4.4 Variables de trabajo:**

1. Las puntuaciones normalizadas del Manual Beta II-R y las puntuaciones normalizadas obtenidas en el estudio.
2. El Coeficiente Intelectual (C.I.) obtenido con la fórmula de Wechsler (1955).

#### **Definición conceptual de las variables:**

1. Las normas son cualesquiera datos estadísticos que proporcionen un marco de referencia para interpretar los puntajes de un individuo en relación con los puntajes de otros en vista de que un número correcto absoluto aislado tiene poco significado (Nunnally J. Y Berstein, I., 1995).
2. El C. I. de un individuo es un índice numérico que define su inteligencia relativa, en comparación con personas de su misma edad; en un sentido más amplio y más significativo es una declaración global sobre la habilidad del funcionamiento intelectual global de una persona (Wechsler en Matarazzo, J. D., 1976).

#### **Definición operacional de las variables**

1. Las normas se obtienen a través de un análisis estadístico que calcula las medidas de tendencia central y dispersión de las calificaciones naturales, se obtienen las puntuaciones  $z$  para cada puntuación natural y se transforman a puntuaciones normalizadas.
2. Para obtener el Coeficiente Intelectual (C.I.) se calcula la suma total de todas las puntuaciones normalizadas, se obtienen sus respectivas puntuaciones  $z$  y con éstos datos se aplica la fórmula de Wechsler.

#### **4.5 Población:**

Está formada por los Aspirantes a Ingresar al Curso de Formación Profesional para Agentes de la

Policía Judicial del D. F., de la 7a. Convocatoria, que realizó la PGJDF y que asistieron al examen psicométrico.

#### **4.6 Muestra:**

Se eligió una muestra de 523 sujetos del sexo masculino para buscar mayor representatividad de la población. Se trata de hombres de 19 a 35 años de edad con estudios de bachillerato o equivalente. La muestra es no probabilística, de tipo intencional, ya que los sujetos no fueron elegidos aleatoriamente.

#### **4.7 Tipo de Estudio:**

Es un estudio comparativo ya que se busca saber las diferencias entre las normas originales y las normas específicas de la población en estudio. Es transversal porque solo se hizo una evaluación y prospectivo porque tiene funcionalidad del presente hacia el futuro.

#### **4.8 Diseño:**

Se trata de un diseño no experimental de tipo ex post-facto porque no hubo manipulación ni control de ninguna variable y solo se evalúa el fenómeno que ya ocurrió. Es un estudio de campo porque se busca de manera sistemática la prueba de las hipótesis que se dan en una situación institucional sin manipulación experimental.

#### **4.9 Material:**

Se utilizaron los protocolos de la prueba Beta II-R, lápices, hojas de vaciado, computadora y el Programa Estadístico SPSS (Statistics Program for Social Sciences; Nie, N. Hull, C. Jenkins, 1975).

#### **4.10 Escenario:**

La aplicación de la prueba se realizó en las instalaciones del Instituto de Formación Profesional de la PGJDF, las cuales cuentan con aulas para 25 personas, sillas individuales cómodas y buena iluminación.

#### **4.11 Instrumento:**

Para esta investigación se utilizó el instrumento psicométrico no verbal de inteligencia Beta II-R, diseñado para medir las capacidades intelectuales generales de las personas analfabetas y con dificultades en el idioma de su país que también es utilizado en poblaciones generales. Consta de 6 tareas: Laberintos, Claves, Figuras Geométricas, Figuras Incompletas, Pares Iguales y Pares Desiguales y Objetos Equivocados. Es una prueba predictiva, estructurada, de ejecución máxima y puede aplicarse individual y colectivamente. Es una prueba de lápiz y papel con un límite de tiempo para cada tarea. Este instrumento proporciona una estimación global de la capacidad intelectual, por medio de un C.I.

#### **4.12 PROCEDIMIENTO:**

La aplicación, calificación e interpretación de las pruebas estuvo a cargo de profesionistas, en su mayoría profesores de la Facultad de Psicología, la captura computarizada de los datos por técnicos especializados. La aplicación y calificación de las pruebas fue apoyadas por estudiantes de semestres avanzados de la carrera de Licenciado en Psicología y la mecanografía de los reportes individuales e informe final lo llevaron a cabo secretarias contratadas para este fin.

Esta evaluación consta de varias etapas, en general:

- 1) Aplicación de instrumentos que exploran distintos aspectos de los aspirantes.
- 2) Entrevista individual a los aspirantes.
- 3) Calificación de pruebas.
- 4) Análisis e interpretación de pruebas.
- 5) Integración del estudio psicológico de los aspirantes.

Es en la primera etapa donde se lleva a cabo la aplicación de la prueba de inteligencia Beta II-R a grupos de 25 personas máximo, con un examinador y un asistente por cada grupo, en las instalaciones del Instituto de Formación Profesional.

El examinador da las instrucciones generales para realizar la prueba (ver apéndice A), una vez que las instrucciones se han comprendido por todos los sujetos, los cuales deberán estar sentados cómodamente y a distancias considerables entre sí. El asistente reparte lápices con punta y goma a los examinados, así como los folletos de tareas.

A continuación el examinador comienza paso a paso el llenado de los datos que solicita el folleto en su portada, al mismo tiempo con los examinados para evitar omisiones en este apartado. El asistente mientras tanto camina entre las sillas de los examinados verificando que todos los datos sean llenados correctamente. Posteriormente el examinador indica las instrucciones que pide el Manual del Beta II-R para cada una de las 6 tareas y el asistente controla el tiempo exacto requerido con un cronómetro.

Antes de comenzar a correr el tiempo para cada tarea, el asistente pasa por todos los lugares para corroborar que todos los examinados estén realizando los ejercicios de práctica que el examinador explicó y pidió que comenzaran; así como también se responden todo tipo de dudas o preguntas hasta que todos hayan comprendido lo que se realizará en la tarea correspondiente. Una vez que todos han realizado correctamente los ejercicios de práctica y no existe duda alguna, el examinador indica el momento en que deben dar vuelta a la hoja y comenzar con la tarea correspondiente. Simultáneamente, el asistente toma el tiempo que cada tarea requiere.

Durante la realización de la prueba, tanto el asistente como el examinador caminan por los lugares de los examinados para cambiar los lápices gastados por lápices con punta, para verificar que se siguen las instrucciones como se dieron y que están realizando la tarea adecuada.

Cuando el tiempo límite concluye, se pide a los examinados que suspendan y levanten sus lápices, unificando así el momento en que todos deben dejar de escribir.

En la tarea 6 se les indica a los examinados levantar el lápiz cuando hayan concluido y el

asistente o el examinador va a sus lugares a recoger los folletos.

Para la calificación de las pruebas, la Facultad de Psicología cuenta con un programa de cómputo que califica cada tarea y transforma en puntaje normalizado, obteniendo, además, el percentil, rendimiento, C.I., una síntesis de las capacidades, habilidades y aptitudes del sujeto y un esquema de los diferentes rasgos que la prueba mide. Esto permite la calificación de cantidades grandes de pruebas en un plazo de tiempo corto.

Se seleccionó la muestra de 523 pruebas aplicadas y calificadas a aspirantes de la Policía Judicial de la 7a. Convocatoria, del sexo masculino.

#### **4.13 Procedimiento Estadístico:**

Para elaborar las normas de calificación, se utilizó la población total, es decir 523 sujetos y de cada uno se obtuvo la puntuación natural por tareas.

Con estos datos se aplicó el Programa Estadístico SPSS (Statistics Program for Social Sciences; Nie, N. Hull, C. Jenkins, 1975), mediante los siguientes pasos:

1. Análisis de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión.
2. Conversión de puntuaciones naturales a puntuaciones normalizadas.
3. Obtención de puntuaciones  $z$  para cada tarea.
4. Transformación de puntuaciones  $z$  a normas.

Para obtener la media y la desviación estándar se utilizaron las fórmulas:

$$\bar{x} = \frac{x - f}{N}$$

Donde  $\bar{x}$  = Media

$x$  = Puntuaciones naturales

$f$  = frecuencia de puntuaciones

$N$  = Número de sujetos o tamaño de la muestra

$$S = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{N}$$

Donde  $S$  = Desviación estándar  
 $x$  = Puntuaciones naturales  
 $\bar{x}$  = Media de la distribución de las  $x$   
 $N$  = Número de sujetos o tamaño de la muestra

Se transformaron las puntuaciones brutas a puntuaciones tipificadas ( $z$ ). Las puntuaciones  $z$  de cada valor indican la distancia entre la media de un grupo y cualesquiera de las calificaciones individuales. La fórmula para calcular dicho valor es:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{S}$$

Donde  $z$  = valor o calificación  $z$   
 $x$  = Puntuación no elaborada (puntuación natural)  
 $\bar{x}$  = Media de la distribución de las puntuaciones  $x$   
 $S$  = Desviación estándar de la distribución anterior (por cada tarea)

Asimismo para obtener las puntuaciones  $z$  (normalizadas) se utilizó la fórmula de Wechsler, siguiendo con el procedimiento del Manual original de Kellogg y Morton:

$$3(z) + 10$$

Donde  $3$  = Desviación Estándar  
 $z$  = Puntuación Normalizada  
 $10$  = Media

De esta manera, se obtuvo el valor de una norma dentro de la distribución de la muestra. Se calculó la suma total de todas las puntuaciones normalizadas; se obtuvieron sus respectivas puntuaciones  $z$  y con estos datos se aplicó la fórmula de Wechsler para obtener el Coeficiente Intelectual (C.I.).

$$C.I. = 15(z) + 100$$

Donde  $C.I.$  = Coeficiente Intelectual

15 = Desviación Estándar

$z$  = Puntuación Normalizada

100 = Media

Con los datos obtenidos, se realizaron las Tablas de Conversión de puntuaciones naturales a puntuaciones normalizadas y de puntuaciones normalizadas a C.I.

Se calificaron a los 523 sujetos con las tablas del Manual original de la prueba y con las tablas normativas obtenidas en el estudio.

De la población total de aspirantes a Policías Judiciales se obtuvo la media y desviación estándar de las normas por cada tarea y de la norma total obtenida. Se compararon con las normas de Kellogg y Morton (1981) a través de la prueba estadística t-Student para grupos relacionados.

Para ejemplificar la calificación de las normas originales del Manual del Beta II-R con las obtenidas en esta investigación, se obtuvo una muestra aleatoria del 10% de la población total en estudio mediante el programa de computadora MATLAB (Laboratorio de Matrices) resultando 52 sujetos. Se calcularon las medias y se calificaron con ambas normas para finalmente obtener el C.I y rango correspondiente. Se construyó una Tabla Comparativa con estos datos.

## CAPITULO 5

### Resultados:

Del análisis estadístico empleado se obtuvo la tabla normativa para la población en estudio cuyos datos permiten obtener puntuaciones normalizadas de las puntuaciones naturales de los aspirantes a Agentes de la Policía Judicial o de poblaciones con características muy similares a las del estudio.

**Tabla 1. Normas para Aspirantes a P.J.**  
*Conversión de Puntuación Natural a Puntuación Normalizada*  
**Población Estudiada.**

PUNT. NORM.	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	PUNT. NORM.
0	1	8-25	--	3-4	3-10	2-8	0
1	--	30	2	--	--	9	1
2	6	36	3-4	6	12	10	2
3	--	38-42	5	7	13	11	3
4	--	43-46	6	8	14	12	4
5	7	47-50	7	9	15	13	5
6	--	51-55	8	10	16	--	6
7	8	56-59	9	11	17	14	7
8	--	60-64	10	12	18	15	8
9	--	65-68	11	13	19	16	9
10	9	69-73	12	14	20	17	10
11	--	74-77	13	15	21	18	11
12	--	78-82	14	16	22	19	12
13	10	83-86	15	17	23	20	13
14	--	87-90	16	18-19	24	21	14
15	--	--	17	20	25	--	15
16	--	--	18	--	26	--	16
17	--	--	--	--	27	--	17
18	--	--	--	--	28	--	18
19	--	--	--	--	29	--	19

La tabla 1 se comparó con la tabla normativa del Manual del Beta II-R y se encontró que para todas las tareas, no hubo ningún sujeto que calificara 0 en su puntuación natural. Es evidente que las normas de los aspirantes para la Tarea 1 resultaron ser más exigentes que las del Manual pues tuvieron un mejor rendimiento en esta tarea. En general, el beneficio es sólo para sujetos cuyas calificaciones son altas en todas las tareas.



## Conversión de Puntuaciones Naturales a Puntuaciones Normalizadas.

### Manual Beta II-R

PUNT. NORM	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	PUNT. NORM
0	0			0-2	0-7	0-1	0
1	1	3-12	0	3	8	2	1
2	2	13-19		4-5	9	3-4	2
3	3	20-29	1-2	6-7	10-11	5-7	3
4	4	30-39	3	8	12	8-10	4
5	5	40-46	4-5	9-10	13-14	11-12	5
6	6	47-53	6	11-12	15-16	13-14	6
7		54-59	7-8	13	17-18	15	7
8	7	60-65	9-10	14-15	19	16	8
9		66-71	11	16	20	17	9
10	8	72-76	12-13	17	21	18	10
11		77-82	14	18	22	19	11
12	9	83-86	15	19	23-24	20	12
13		87-88	16		25		13
14		89	17	20	26	21	14
15	10	90			27		15
16			18		28		16
17					29		17

La puntuación natural más baja posible en la Tarea 2 es de 3.

A pesar de que la puntuación natural más baja posible en la Tarea 2 sea de 3 en el Manual original, para la muestra de aspirantes, la puntuación más baja que obtuvieron fue de 8; sin embargo únicamente los sujetos con calificaciones arriba de 65 se verán beneficiados con la tabla normativa obtenida. En la Tarea 3 los sujetos que calificaron 13 o más en su puntuación natural resultan beneficiados con la tabla normativa obtenida. Esta resulta ser más exigente con los sujetos cuyas calificaciones naturales son bajas y por lo tanto resultan más castigados que si se calificaran conforme al Manual de Kellogg y Morton.

La tarea 4 exige menor esfuerzo de los individuos para resultar beneficiados con la normalización realizada, esto significa también que es el subtest o tarea donde más nos castigan las normas norteamericanas. Esto no sucede con las tareas 5 y 6 que sólo con calificaciones de 18 y 14 respectivamente o más, muestran el beneficio de la tabla obtenida.

Las normas de los aspirantes a P.J. para la Tarea 4 serán mayores que las del manual de la prueba

siempre y cuando la puntuación natural no sea menor a 10. Las primeras resultan ser más convenientes para sujetos con puntuaciones naturales mayores a 17 en la Tarea 5, ya que si obtienen puntuaciones bajas o menores a dicho número no habría mejora alguna o incluso podrían resultar perjudicados.

Si un sujeto tiene en la Tarea 6 una puntuación natural menor o igual a 14, las normas para aspirantes a P.J. no beneficiarán su puntuación normalizada. A partir de una calificación mayor o igual a 14, las normas del Manual y las de la Población estudiada no cambian significativamente.

Generalmente, se concluye que los aspirantes con calificaciones altas serán los más beneficiados con la tabla normativa para su población. Es decir, que quien tenga calificaciones crudas muy bajas no contarán con el mismo beneficio, pues en su C.I. no habrá diferencias significativas si se calificaran con las normas del manual de la prueba (Ver apéndice B1).

Los resultados de la prueba *t-student* se observan en la siguiente tabla, donde el valor obtenido de *t* es de  $t = 13.07$ ; el valor de *t crítico* de  $.000$  con un nivel de significancia de  $.05$  y con grados de libertad de  $g.l = 522$ . Para la toma de decisiones se sabe que si la *t calculada* es mayor o igual a la *t crítica*, se rechaza la hipótesis nula que dice que no existen diferencias significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual del Beta II-R. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna y se concluye que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual del Beta II-R.

Tabla 2. Comparación de la media y la desviación estándar entre el Beta II-R y la población de estudio.

	Kellogg y Morton	Población de Estudio
<b>Media (<math>\bar{x}</math>)</b>	59.18	60.66
<b>Desviación</b>	9.43	11.28
<b>Estándar (<i>S</i>)</b>		

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos de la t-Student para la población total de 523 sujetos.

A continuación se muestran las diferencias que existen entre la media y desviación estándar de Kellogg y Morton con respecto a las de la población estudiada, mediante la t-Student para cada tarea:

Tabla 3. Comparación de la media y la desviación estándar por tareas

Tarea	Kellogg y Morton		Población de Estudio	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
1	12	2.5	10	3
2	10	2.6	10	2.7
3	10	2.4	10	3
4	8	2.4	10	3
5	9	2.3	10	3
6	9.5	2.5	10	3

Las medias y desviaciones estándar por cada tarea, así como del total de ellas son estadísticamente diferentes en grado significativo. De tal manera que corrobora la utilidad de las Normas para una población específica, tal es el caso de los aspirantes a P.J.

Figura comparativa de las medias por tarea utilizando las normas de Kellogg y Morton y las normas que obtuvo la muestra de Aspirantes a Policías Judiciales.

**FIGURA COMPARATIVA BETA II-R**

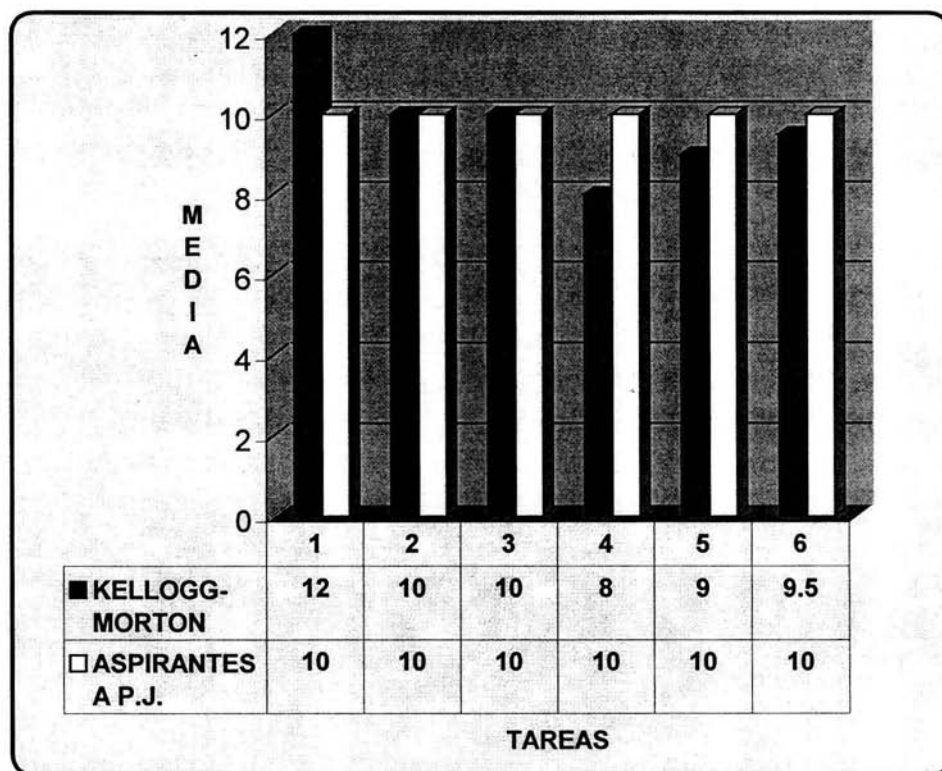


Figura 1.- Con los resultados anteriores se interpreta que las normas de calificación establecidas por el Manual del Beta II-R no son adecuadas para la población en estudio, aceptando la segunda hipótesis nula planteada en esta investigación; ya que cuando la población de estudio es calificada con las normas originales del Manual del Beta II-R, las calificaciones son significativamente más bajas que calificándolos con las normas obtenidas propiamente para esta investigación.

La diferencia se hace más clara en las Tareas 4, 5 y 6 que se encuentran por debajo de las normas norteamericanas, en las tareas 2 y 3 no se notan las diferencias y en la Tarea 1 los sujetos resultan ser muy buenos; siendo la única tarea que es castigada por la normalización realizada en comparación con las normas del Manual original. Por el contrario, en la tarea 4 la población de aspirantes a P.J. es la más castigada por estas últimas.

Se obtuvo también la Tabla de conversión de la suma de puntuaciones normalizadas a C.I. para la población que se estudió.

Tabla 4. Conversión de la Suma de las Puntuaciones Normalizadas a C.I.  
Para aspirantes a Policía Judicial.

SUMA DE LAS PUNTUACIONES	C.I 19-30 AÑOS	SUMA DE LAS PUNTUACIONES	C.I 19-30 AÑOS
24	54	57	97
25	55	58	98
26	56	59	99
27	57	60	101
28	58	61	102
29	59	62	103
30	60	63	104
31	62	64	106
32	63	65	107
33	65	66	108
34	66	67	110
35	67	68	111
36	70	69	112
37	71	70	113
38	72	71	115
39	73	72	116
40	74	73	117
41	76	74	118
42	77	75	120
43	78	76	121
44	80	77	122
45	81	78	123
46	82	79	125
47	84	80	126
48	85	81	127
49	86	82	128
50	88	83	130
51	89	84	131
52	90	85	132
53	91	86	133
54	93	87	135
55	94	88	136
56	95	89	137

La muestra aleatoria de 52 sujetos ejemplifica la diferencia entre calificar a éstos utilizando las normas originales y las obtenidas en el presente estudio.

**Tabla 5. Comparación de C.I. y Rango Calificando con ambas Tablas Normativas a los mismos sujetos.**

		Manual Beta II-R (Kellogg y Morton)			Población en estudio (Normas para Aspirantes a Policías Judiciales)		
Sujeto	Edad	Suma Punt. Normalizadas	C.I.	Rango	Suma Punt. Normalizadas	C.I.	Rango
2	26	64	96	Término Medio	68	111	Superior al T. M.
8	25	61	92	Término Medio	65	107	Término Medio
10	24	58	89	Inferior al T. M.	61	102	Término Medio
11	27	62	93	Término Medio	63	104	Término Medio
30	25	59	89	Inferior al T. M.	61	102	Término Medio
73	22	67	101	Término Medio	71	115	Superior al T. M.
93	29	66	99	Término Medio	70	113	Superior al T. M.
99	23	50	80	Inferior al T. M.	50	88	Inferior al T. M.
101	25	67	100	Término Medio	71	115	Superior al T. M.
104	20	66	100	Término Medio	71	115	Superior al T. M.
106	22	54	85	Inferior al T. M.	57	97	Término Medio
121	21	56	87	Inferior al T. M.	58	98	Término Medio
143	22	56	87	Inferior al T. M.	58	98	Término Medio
160	20	48	77	Inferior	47	84	Inferior al T. M.
185	26	66	99	Término Medio	71	115	Superior al T. M.
190	20	52	82	Inferior al T. M.	60	101	Término Medio
199	27	63	94	Término Medio	66	108	Término Medio
212	21	53	84	Inferior al T. M.	54	93	Término Medio
215	30	34	54	Deficiente Mental	24	54	Deficiente Mental
219	27	71	105	Término Medio	76	121	Superior
224	25	49	78	Inferior	47	84	Inferior al T. M.
233	32	49	78	Inferior	49	86	Inferior al T. M.
239	21	51	81	Inferior al T. M.	54	93	Término Medio
244	35	59	97	Término Medio	62	103	Término Medio
254	22	48	77	Inferior	47	84	Inferior al T. M.
263	32	59	89	Inferior al T. M.	62	103	Término Medio
275	21	56	87	Inferior al T. M.	59	99	Término Medio
316	26	69	103	Término Medio	73	117	Superior al T. M.
317	21	50	80	Inferior al T. M.	49	86	Inferior al T. M.
322	32	47	76	Inferior	46	82	Inferior al T. M.
351	27	68	101	Término Medio	70	113	Superior al T. M.
356	24	56	87	Inferior al T. M.	59	99	Término Medio
357	27	57	87	Inferior al T. M.	58	98	Término Medio
371	22	70	105	Término Medio	72	116	Superior al T. M.

		Manual Beta II-R (Kellogg y Morton)			Población en estudio (Normas para Aspirantes a Policías Judiciales)		
Sujeto	Edad	Suma Punt. Normalizadas	C.I.	Rango	Suma Punt. Normalizadas	C.I.	Rango
386	25	64	96	Término Medio	65	107	Término Medio
390	26	58	88	Inferior al T. M.	61	102	Término Medio
398	23	42	70	Inferior	36	70	Inferior
414	21	43	71	Inferior	40	74	Inferior
425	27	51	81	Inferior al T. M.	50	88	Inferior al T. M.
429	23	50	80	Inferior al T. M.	51	89	Inferior al T. M.
435	34	63	94	Término Medio	67	110	Superior al T. M.
438	23	54	85	Inferior al T. M.	55	94	Término Medio
442	27	52	82	Inferior al T. M.	51	89	Inferior al T. M.
446	25	54	84	Inferior al T. M.	55	94	Término Medio
466	29	71	105	Término Medio	72	116	Superior al T. M.
479	22	47	76	Inferior	42	77	Inferior
482	21	49	78	Inferior	49	86	Inferior al T. M.
487	28	53	83	Inferior al T. M.	53	91	Término Medio
489	23	62	94	Término Medio	65	107	Término Medio
496	28	48	77	Inferior	48	85	Inferior al T. M.
513	22	56	87	Inferior al T. M.	56	95	Término Medio
520	21	44	72	Inferior	43	78	Inferior
$\Sigma$		2922	4522		2988	5056	

Los rangos Arriba del Promedio, Normal, Abajo del Promedio y Límitrofe son manejados en la Tabla 4 como: superior al Término Medio, Término Medio, Inferior al Término Medio e Inferior, respectivamente.

Las calificaciones crudas por Tarea de cada sujeto (ver Apéndice B4) se convirtieron en calificaciones normalizadas con la Tabla de Normas del Manual del Beta II-R y la Tabla para aspirantes a ingresar al Curso de Formación Profesional para Policías Judiciales (ver Apéndice B5). Posteriormente se sumaron las calificaciones Normalizadas de las 6 Tareas de cada sujeto y se hizo la conversión de estos datos a C.I. con las Tablas obtenidas para la población estudiada (ver apéndice B3) y con las del Manual del Beta II-R.

Las diferencias pueden verse en mayor proporción en cuanto al C.I. que le corresponde a cada sujeto, que es el mayor beneficio que obtienen al ser calificados con la Tabla Normativa

elaborada en esta investigación. En cuanto al rango de clasificación, se observa mayor ventaja en sujetos que obtenían un rango Inferior al Término Medio o Abajo del Promedio siendo calificados con las normas del Manual del Beta II-R quienes se benefician al ser calificados con las normas obtenidas para su población.

La media del C.I en la muestra aleatoria es mayor al utilizar la Tabla de Conversión obtenida en esta investigación que al utilizar la Tabla original del Manual del Beta II-R.

**Tabla 6. CLASIFICACIÓN DE LA INTELIGENCIA**

C.I.	CLASIFICACIÓN	CURVA NORMAL TEÓRICA	MUESTRA DEL BETA (*)	ASPIRANTES A P.J. (calificados conforme al manual original).	ASPIRANTES A P.J. (calificados con las normas obtenidas).
130 O MÁS	MUY SUPERIOR	2.2	1.1	0.0	1.7
120-129	SUPERIOR	6.7	8.0	1.3	8.2
110-119	ARRIBA DEL PROMEDIO (NORMAL BRILLANTE)	16.1	19.0	5.9	22
90-109	NORMAL	50.0	48.4	42.8	46.9
80-89	ABAJO DEL PROMEDIO (NORMAL TORPE)	16.1	14.7	33.5	15.3
70-79	LIMÍTROFE	6.7	5.6	14.5	4.6
69 O MENOS	DEFICIENTE MENTAL	2.2	3.2	2	1.3

(\*) Distribución de los datos obtenidos en 1976 por Kellogg y Morton reportados en el Manual del Beta II-R.

El sistema de clasificación de inteligencia es el que fue utilizado por Wechsler (1974) para el WISC-R, el cual cuenta con una base estadística bien definida.



Los términos Arriba del promedio (Normal Brillante), Abajo del Promedio (Normal Torpe), Límitrofe y Deficiente Mental, aparecen en el Manual del "Revised Beta Examination" (1957) como: *Above average*, *Below Average*, *Inferior* y *defective*, respectivamente.<sup>4</sup>

Los datos de la columna de muestra de los Aspirantes a P.J., corresponden al porcentaje de sujetos que puntúa en cada rango calificándolos conforme al Manual del Beta II-R . Se puede ver la tendencia de los sujetos a caer en los rangos *Normal o Promedio* (42.8%) y *Abajo del promedio* (33.5%) que conforman el 76.3% del total de la muestra. En las clasificaciones: Abajo del promedio (Inferior al Término Medio), Límitrofe (Inferior) y Deficiente Mental, cae el 50% del total de casos.

El rango *Abajo del Promedio* con 34.5 supera significativamente al porcentaje teórico de la curva normal que es de 16.1 apoyando así la hipótesis planteada en esta investigación: Las normas de calificación establecidas por el Manual del Beta II-R no son adecuadas para la población estudiada.

En cambio, al calificar a los Aspirantes a P.J. con sus propias normas, el porcentaje de sujetos que puntúa en cada rango se acerca más a la curva normal teórica ya que el 46.9% de los sujetos se encuentra en la clasificación Normal o Promedio, como se esperaba; por encima de este rango se encuentra el 31.9% y por debajo del mismo, el 21.2 %.

Tanto en la muestra total de 523 sujeto como en la muestra aleatoria, se observa que para la Tarea 1 la calificación natural que tuvo más frecuencia fue 10 que es el valor más grande que se puede obtener en esta tarea. La Tarea 2 tiene más variedad de calificaciones, sin embargo 66 fue la calificación más frecuente de un total de 90 y le siguen las calificaciones 68 y 75. La Tarea 3 tiene un rango de 10-14 en calificaciones más frecuentes de un total de 18. En la Tarea 4, 13 es la calificación que más sujetos obtuvieron de un total de 20. La Tarea 5 obtuvo 21 de calificación con más frecuencia de 29 que es la puntuación máxima que se puede obtener en esta tarea. Finalmente la Tarea 6 tuvo como calificación más frecuente 18 de un total de 21.

---

<sup>4</sup> Tomado del Manual del Instrumento No Verbal de Inteligencia Beta II-R (Kellogg y Morton, 1981).

En la Tarea 1 se obtuvieron calificaciones más altas que en las cinco tareas restantes indicando buena capacidad de anticipación y planeación de acuerdo con las funciones subyacentes que mide esta tarea, sin embargo se contradice con la poca coordinación visomotora y la falta de organización perceptual en el rendimiento de las Tareas 4 y 5, lo que hace suponer que los sujetos no son consistentes en las 6 tareas: en una de ellas pueden salir muy bien, pero no quiere decir que en todas sea lo mismo.

## 5.1 Discusión:

En México se utilizan pruebas psicométricas que en su mayoría fueron desarrolladas en otros países y por consiguiente fueron normalizadas en poblaciones con diferente cultura, nivel escolar, estatus socioeconómico, etc. Esto hace que las pruebas no sean adecuadas a poblaciones mexicanas que ya de por sí cuentan con una gran diversidad de características en sus distintos tipos. En la prueba Beta II-R particularmente, se presentan estímulos visuales que también están relacionados a una experiencia cultural propia de una población. Significa que una persona a la cual se le calificó con normas de un país distinto al suyo y obtuvo una puntuación baja en comparación con otro sujeto de su misma edad calificado con las normas de su país, no tiene que ser precisamente menos inteligente que éste último.

Se debe considerar también que los sujetos con quienes se realizó la estandarización del Beta II-R, contaban con niveles de escolaridad muy diversos y en algunos casos, mayores que el de bachillerato o su equivalente, que es el máximo nivel con el que los aspirantes a P.J. cuentan.

Esta prueba cuenta con ciertas ventajas de aplicación y calificación para obtener una estimación de la capacidad intelectual de un individuo dentro de un contexto específico y con respecto a sujetos con características similares. La obtención de normas propias para éstos, completa las características satisfactorias de una prueba idónea para la población en cuestión.

Los aspirantes a ingresar al Curso de Formación Profesional para Policías Judiciales obtienen puntuaciones muy bajas al ser calificados con las normas originales del Manual del Beta II-R y aumentan cuando se utilizan las Normas obtenidas en este estudio. Esto no significa que haya un filtro con más posibilidades de ingresar al curso de formación con la calificación de la prueba por sí sola. Sin embargo, se tendrá la confianza de evaluar a cada individuo y conocer su rendimiento con respecto a los demás individuos de su mismo grupo en esta prueba. Además se simplifica el análisis y la comprensión de los resultados para su interpretación, la cual será de gran importancia para la toma de decisiones dentro de la evaluación de los sujetos.

De acuerdo con la experiencia en la evaluación psicométrica a aspirantes a Policías Judiciales, no

se considera apropiado aplicar el Beta II-R a personas analfabetas en México, ya que algunas tareas requieren la familiarización con ciertos elementos de educación formal.

## **5.2 Conclusión:**

Los datos obtenidos analizados apoyan y respaldan la hipótesis nula de la investigación para concluir que las normas de calificación establecidas por el Manual del Beta II-R no son adecuadas para la población de aspirantes a ingresar al Curso de formación Profesional para Policías Judiciales, rechazando entonces la hipótesis alterna que enuncia lo contrario. Con este mismo fundamento se afirma que la normalización en México es importante cuando se está utilizando una prueba estandarizada en otro país debido a las diferencias culturales y socioeconómicas así como del nivel educativo que existen. Aunado a esto último, es fundamental cuando al calificar con normas propias de la población, el resultado será tomado en cuenta para tomar una decisión.

Con base en el análisis de resultados, se rechaza la hipótesis nula planteada que dice que no existen diferencias significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual del Beta II-R, para concluir que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre las normas que obtiene la población en estudio y las normas del Manual del Beta II-R. Esta afirmación se basa en el análisis estadístico de las medias y las desviaciones estándar de Kellogg y Morton y las del estudio.

Se corroboraron los resultados calificando a la misma muestra con ambas Tablas Normativas encontrando que se obtienen calificaciones más altas con las normas adaptadas, es decir, que si hubo un beneficio para la población más evidente en el C.I. que en el rango que les corresponde.

Los sujetos obtuvieron mayores calificaciones en las Tareas 4, 5 y 6 que indica que cuentan con una exactitud en percepción y análisis visuales e imágenes simultáneas, buena capacidad de recuerdo inmediato, análisis de relaciones y formación de conceptos así como un buen nivel de discriminación visual.

### **5.3 Aportación, Limitaciones y Sugerencias:**

La aportación fundamental es la Tabla Normativa para aspirantes al Curso de Formación Profesional para policías Judiciales o para poblaciones con características similares. Este punto tiene gran valor para los psicólogos y para futuras evaluaciones psicométricas en donde se aplique la prueba Beta II-R. La misma aportación se hace extensa al Instituto de Formación Profesional de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, ya que contará con un instrumento para mejorar la selección de sus aspirantes y por lo tanto con futuros servidores públicos con un perfil psicológico más adecuado. A su vez se beneficia la sociedad en general, si es que hay consecuencia en el proceso formativo de los seleccionados.

La normalización de la prueba beta II-R para aspirantes a Policías Judiciales, se suma a los estudios normativos realizados en otras poblaciones mexicanas para poder utilizar las normas adecuadas en las poblaciones deseadas; también se da pauta para continuar investigando en materia de pruebas psicométricas, inteligencia y normalización-estandarización.

La limitación más relevante encontrada en la investigación fue la falta de una muestra con el mismo número de hombres y de mujeres (debido a que es característico en la Población de Aspirantes a Policías Judiciales por creerse una labor masculina principalmente) y para diferentes rangos de edad, es decir con distintos tipos de variables.

Debido al diseño con una muestra, solo se obtuvo una Tabla Normativa para aspirantes a Policías Judiciales del sexo masculino; ya que los grupos de aspirantes a Policías Judiciales están compuestos en su mayoría por hombres, de acuerdo a la experiencia en las aplicaciones de las pruebas.

Otra limitación es que en este estudio no se tomó en cuenta la situación de aplicación de la prueba, es decir, las condiciones de los sujetos y del escenario, como tampoco el propósito de los sujetos de obtener un empleo pues todo esto puede influir en la ejecución de la prueba y por lo tanto en el rendimiento.

El objetivo del presente estudio de obtener normas para aspirantes a policías Judiciales fue logrado, sin embargo esto mismo limita la utilización de dichas normas solo a poblaciones con características similares a ésta.

Solo se obtuvo una Tabla Normativa para la obtención del C.I. para un solo rango de edad que va de los 19 a los 30 años de edad debido a que en la Convocatoria de los aspirantes este mismo rango es uno de los requisitos para participar en el concurso de selección.

Se sugiere el estudio o investigación de la Prueba Beta II-R de manera profunda en cuanto a los tiempos de aplicación para cada tarea, así como de los reactivos presentados; de esta manera la prueba continuará evolucionando mediante una metodología validada científicamente.

Una valiosa aportación sería que los sujetos puedan ser calificados e interpretados por escalas o tareas porque nos puede indicar mucho más de su desempeño de acuerdo a lo que cada tarea mide.

En investigaciones futuras de esta misma índole será pertinente tomar en cuenta variables como sexo, edad y nivel socioeconómico de la muestra y no dudar de la importancia y necesidad de normalizar una prueba para una población específica.

## BIBLIOGRAFIA.

Aiken, L.R. (1996). Assesment of intellectual functioning. N.Y. Plenum Press.

Aiken, (1996). Tests psicológicos y evaluación. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

Anastasi, A. (1968). Tests psicológicos. Madrid: Aguilar.

Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). Tests psicológicos. México: Prentice Hall.

Barnes, Allan- R.; Hall, -Roderick -L. (1991). Reliability of the Revised Beta in a correctional setting. International -Journal- of Offender Therapy and Comparative Criminology, vol. 35 (2), 182-184. (From PsycLIT, Abstract No. 79-00088)

Baroff, -George- S (1991). Establishing mental retardation in capital cases: A potential matter of life and death. Mental Retardation, v29 n6, 343-49.

Brown, F. (1976). Principios de la medición en psicología y educación. México: Manual Moderno.

Buros, O.K. (1974). Intelligence test and reviews seven mental measurements yearbooks (1938-72) and test in print LL. Highland Park, N. J: Gryphon Press.

Buros, O.K. (1978). The eight mental measurements yearbook. Highland Park, N. J: Gryphon Press.

Butcher, H. J. (1968). La inteligencia humana. Madrid: Pirámide.

Cerda, E., (1972). Psicometría general. Barcelona: Herder

Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal (1996). México: Porrúa S.A.

Contreras, S. y Juárez, M. (1994). Estandarización del Beta II-R en estudiantes de Ciudad Universitaria. Tesis no publicada. Licenciatura en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Coolican, H. (1994). Métodos de investigación estadística en psicología. México: Manual Moderno.

Downie, N. M. (1973). Métodos estadísticos aplicados. México: Harla.

Esparza, D. y López M. (1993). Normalización del Test BETA II-R para ingenieros en el Departamento de Selección de Personal en Petróleos Mexicanos. Tesis no publicada. Licenciatura en psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.



Eysenck, H. J. (1979). Estructura y medición de la inteligencia. Barcelona: Herder.

Eysenck, H. J. (1986). La confrontación sobre la inteligencia. ¿Herencia-Ambiente?. Madrid: Pirámide.

González, S., López Portillo E. y Yañez, J. (1994). Seguridad pública en México. México: U.N.A.M.

Guilford, J. (1986). La naturaleza de la inteligencia humana. España: Paidós.

Kellogg, C. E. y Morton, N. W. (1974). Manual del Instrumento No Verbal de Inteligencia Beta II-R. México: Manual Moderno.

Kellogg, C. E. y Morton, N. W. (1981). Instrumento no verbal de inteligencia Beta II-R. México: Manual Moderno.

Kerlinger, F. (1988). Investigación del comportamiento. México: Mc Graw Hill.

Magnusson, D. (1969). Teoría de los tests. México: Trillas.

Marrero, H., Buela, H., Navarro, F. y Fernández L. (1989). Inteligencia Humana. Más allá de lo que miden los tests. Barcelona: Labor S.A.

Matarazzo, J. (1976). Wechsler, medida y valoración de la inteligencia del adulto. Barcelona: Salvat.

Morales, M. L. (1975). Psicometría aplicada. México: Trillas.

New York State commission on Quality of Care for the Mentally Disabled, (1991). Inmates with developmental disabilities in New York State correctional facilities, Reports-Evaluative (142) 79 p. (From ERIC, Abstract No. ED335834-EC300576).

Nunnally, J. C. (1970). Introducción a la medición psicológica. Buenos Aires: Paidós.

Nunnally, J. y Bernstein, J. (1995). Teoría psicométrica. México: Mc. Graw Hill.

Pérez, R. (1998). Estudio normativo del Beta II-R en una muestra de aspirantes a agentes del Ministerio Público. Tesis no publicada. Licenciatura en Psicología, Universidad nacional Autónoma de México. México D. F.

Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (1998). Guía de Estudio para el curso del Programa de Moralización y Profesionalización de la P.G.J.D.F. México D.F.

Puente, A; Poggioli, L. y Navarro, A. (1995). Psicología cognoscitiva. Venezuela: Mc. Graw Hill.

Quiroga, A. (1998). Inteligencia emocional. [En red] Disponible en: <http://www.galeon.com/psicopag/>

Romo de Vivar, R. y Pescador, D. (1978). Estandarización del Test BETA REVISADO para una muestra mexicana. Tesis no publicada. Licenciatura en psicología. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Secadas, F. (1995). Inteligencia y cognición. Revista de Psicología General y Aplicada, 4, 511-535.

Sternberg, R. (1982-1989). Inteligencia humana (Vols. 1-2). Barcelona: Paidós.

Vernon, P. (1979). Inteligencia, herencia y ambiente. México: Manual Moderno.

Vázquez, M. (1990). Normalización del Test BETA II-R en una muestra de aspirantes a un empleo. Tesis no publicada. Licenciatura en psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

## Apéndice A

### Generalidades para la aplicación colectiva del Beta II-R

El Beta II-R fue diseñado cuidadosamente para una fácil aplicación en grupos grandes. Cuando se tienen grupos de 15 o más examinados, el examinador debe contar con un asistente. Para grupos aún más grandes se requiere de asistentes adicionales (se requiere un asistente por cada 15 examinados). También se necesitarán más asistentes cuando se aplique este instrumento a grupos que incluyan sujetos que probablemente requieren de ayuda especial en la ejecución de los ejercicios de práctica.

Se debe contar con un salón de aplicaciones lo suficientemente amplio como para que los examinados puedan sentarse cómodamente y a distancias adecuadas entre uno y otro. También es de importancia contar con buena luz, adecuada ventilación y poco ruido.

Cada examinado debe tener dos lápices con goma. Para poder reemplazar los lápices con puntas gastadas o rotas, el examinador deberá tener varios lápices adicionales.

El examinador deberá conocer perfectamente las instrucciones y los ejercicios de práctica de cada Tarea. Las instrucciones deben ser leídas lenta y claramente; deben ser contestadas durante el periodo de práctica que antecede a cada tarea. Una vez comenzada la Tarea, el examinador no puede contestar ninguna pregunta.

El tiempo para cada Tarea debe ser tomado con mucha precisión (por segundos). Con el fin de que se observen con precisión los límites de tiempo, el examinador deberá contar con un cronómetro o con un reloj con segundero exacto.

Durante la ejecución de las Tareas, el examinador y los asistentes deberán pasearse entre los examinados, verificando que los sujetos estén realizando la Tarea adecuada y reemplazando los lápices rotos o desgastados.

#### INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LA APLICACIÓN.

Distribúyanse los folletos de Tareas y asegúrese que cada examinado cuente con dos lápices con goma. Enseguida diga: "escriba su nombre, su edad y la fecha de hoy en los espacios indicados en la portada del folleto. No abran el folleto hasta que yo se los indique".

Si alguno de los examinados es analfabeta, el examinador o uno de los asistentes deberá anotar los datos requeridos en el folleto del sujeto. Debe evitarse a toda costa que alguno de los examinados abra el folleto antes que se le indique.

Una vez que todos los examinados hayan terminado de poner sus datos en el frente del folleto de Tareas, pida la atención del grupo y diga:

"en este folleto encontrarán seis Tareas. Cada Tarea mide lo bien que ustedes pueden resolver determinados problemas. No se preocupen si no las terminan todas, ya que algunas son difíciles. No empiecen ninguna de las Tareas hasta que yo se los indique. Cuando yo diga: paren, quiero que todos dejen de trabajar inmediatamente, aunque hayan resuelto solamente la mitad. Recuerden, no hagan nada hasta que yo se los indique".

"Antes de cada Tarea hay algunos ejercicios de práctica. Estos ejercicios aclaran como hacer las siguientes Tareas. Si ustedes no entienden bien cómo se debe resolver la Tarea, yo les podré ayudar y explicar solamente durante los ejercicios de práctica. Si alguien tiene alguna pregunta o duda, hágala durante este tiempo de práctica".

#### TAREA 1 (LABERINTOS)

Diga: "abran sus folletos y doblen la página, de modo que solamente se vea la página 3". (demuéstrese).

Espera hasta que todos hayan cumplido con estas indicaciones. Luego diga:

"mire el problema - muestre en la parte superior de la página. Las instrucciones dicen: en cada problema marque el camino más corto de la flecha izquierda a la flecha derecha, pero sin atravesar o cruzar alguna línea. Ahora hagan el primer problema de la muestra (pausa). La solución correcta aparece abajo (pausa). Ahora hagan los dos ejercicios de práctica de la parte inferior de la página".

El examinador y los asistentes deben pasearse entre los examinados para asegurarse de que todos hayan entendido bien las instrucciones y de que todos hayan resuelto adecuadamente los laberintos de ejercicio.

Su alguno de los sujetos no entiende bien cómo resolver los problemas, se deberán repetir las instrucciones originales; mientras que señala con un dedo los ejercicios de práctica y con el otro la muestra, diga: "haga éstos exactamente como fue hecho éste". Si el examinado continúa sin entender, puede decir: "dibuje una línea desde aquí hasta acá, sin atravesar o pasarle por encima ninguna de estas líneas", al mismo tiempo que usted señale el número 1 que está al principio del laberinto de muestra y enseguida trace con su dedo índice o con la goma de su lápiz el camino que lleve hasta el número 1 que se encuentra al final del laberinto de muestra. Si el examinado aún sigue sin comprender, el examinador

deberá hacer un último intento resolviendo él mismo el laberinto de muestra 1, diciendo al mismo tiempo: "se empieza aquí y se dibuja una línea sin atravesar o sin pasarle por encima a ninguna de estas líneas". El examinador deberá asumir que el examinado entendió las instrucciones una vez que ejecute correctamente la mitad del laberinto 2 (ejercicio de practica 2).

En el caso de que uno o dos de los examinados tuvieran dificultades especiales en la comprensión de las instrucciones, el examinador deberá enfatizar a los demás examinados que no pueden empezar con la Tarea, ni pueden voltear la página, mientras él esté repitiendo las instrucciones a sus compañeros. Si el examinador cuenta con la asistencia de auxiliares, uno o dos de éstos pueden encargarse de dar las instrucciones a los sujetos más lentos. Debe ponerse una nota en los folletos de los examinados que requirieron de asistencia especial, con el fin de considerarse esto posteriormente. De ser posible, cada examinado deberá ser ayudado siempre por el mismo asistente.

Una vez que todos hayan entendido y ejecutado correctamente los ejercicios de práctica, diga:

"deténganse. ¿Tiene alguien alguna pregunta sobre cómo se deben hacer estos problemas?"

Pausa para contestar cualquier pregunta. Enseguida diga: "pasen la página y doblen el folleto de tal modo que solamente se vea la página 4" (muéstrese la página 4).

Enseguida diga:

"las instrucciones dicen así: en cada problema marque el camino más corto de la flecha izquierda a la flecha derecha, sin atravesar o pasar por encima ninguna línea. Trabaje con rapidez ¿Listos? ¡Empiecen!"

Al cumplirse exactamente un minuto y medio, diga:

"¡Suspendan! Dejen sus lápices, volteen sus folletos. La página que ahora deben tener, es ésta" (muéstrese la página 5).

Los asistentes deberán asegurarse de que todos suspendan la Tarea. Si después de estas instrucciones, alguno de los examinados realiza una buena parte de alguno de los problemas, el asistente deberá tachar ese problema, explicando al examinado que una vez dada la señal, deberá de parar de trabajar.

TAREA 2 (CLAVES).

Una vez que todos tengan a la vista la página correcta, diga:

"miren la fila de cuadritos que se encuentran en la parte superior de la página. En la parte superior de cada cuadro hay una figura. Debajo de cada figura hay un número diferente. En las tres filas de ejercicios que se encuentran en la parte inferior de la página, escriban el número correcto correspondiente a cada figura. Observen la primera fila de los ejercicios. Los primeros cuatro cuadritos ya están hechos. Fijense que se ha puesto un 3 debajo de la cruz, un 1

debajo del círculo, un 2 debajo del cuadrado y otro 3 debajo de la cruz. Ahora hagan ustedes los demás. Háganlos en orden y no dejen ninguno sin resolver. Trabajen con rapidez".

El examinador y los asistentes deberán pasearse entre los examinados, asegurándose de que los sujetos estén resolviendo los problemas de práctica correctamente. Si alguno no entiende, diga: "mire estos cuadritos aquí arriba" (señale).

Hay un número diferente del círculo, el 2 está debajo del cuadrado, el 3 está debajo de la cruz, y así sucesivamente (señala cada figura cuando esté hablando de ella).

Ahora mire los cuadritos de la parte de debajo de la página (señale). Los primeros cuatro ya están resueltos. Fijese que un 3 se puso debajo de la cruz, un 1 debajo del círculo, un 2 debajo del cuadrado y otro 3 debajo de la cruz ¿Qué número va debajo de éste? (señale el cuadro).

En caso de que el examinado continúe sin comprender, el examinador o alguno de los asistentes deberá resolver por escrito dos o tres de los problemas.

En ocasiones, el brazo de algún sujeto zurdo, cubre las claves de la Tarea 2. En estos casos proporcione al sujeto otro folleto de Tareas, abierto en la página 5, asegúrese de que ambos folletos sean pasados a la página 6 al comenzar la Tarea.

Nota: cuando se aplica el Beta II a un grupo, si alguno de los examinados no entiende cómo se debe resolver las Tareas 1 y 2, después de haber recibido una explicación detallada, éste deberá excluirse del grupo antes de continuar la Tarea 2, y se le deberá aplicar el Beta II en forma individual una vez terminada la aplicación colectiva. De lo contrario, este tipo de personas interferirá considerablemente en la aplicación del instrumento, prolongando indebidamente los períodos de práctica.

Una vez que todos hayan comprendido cómo resolver la Tarea 2 (en casos difíciles es suficiente con que resuelvan cinco o seis de los problemas de práctica), diga:

"Deténganse. ¿Tienen alguna pregunta de cómo se deben resolver alguno de estos problemas? (conteste cualquier pregunta). La Tarea que encontrarán en la siguiente página es exactamente como ésta, con la excepción de que usarán nueve figuras diferentes a las de los ejercicios de práctica. Pasen la página y doblen el folleto, de modo que solamente se vea la página 6 (muéstrese la página 6). Las instrucciones dicen: ponga el número correcto debajo de cada figura. Trabaje con rapidez. ¿Listos? ¡Empiecen!"

El asistente deberá asegurarse de que todos trabajen durante el tiempo permitido. Si alguno de los

examinados contesta en forma desordenada, deberá recordarse que deben trabajar en forma ordenada.

Al cumplirse exactamente dos minutos diga: "¡Suspendan! Dejen sus lápices, volteen sus folletos. La página que ahora deben tener es ésta (muéstrase la página 7).

#### TAREA 3 (FIGURAS GEOMETRICAS)

Diga:

"Observen los tres problemas de muestra en la parte superior de la página. Las instrucciones a seguir con las siguientes: dibuje líneas en los cuadros para demostrar cómo los pedazos de la izquierda caben en los cuadrados. Observen el primer problema de muestra. Los dos pedazos de la izquierda se pueden juntar y formar un cuadrado. Dibujen una línea en el cuadrado de la derecha para mostrar cómo caben los dos pedazos en él. Ahora dibujen la línea. No se necesita más que una sola línea para demostrar cómo los dos pedazos forman un cuadrado (pausa). Después de que hayan dibujado la línea, observen con cuidado la solución debajo del primer problema. Este dibujo les demuestra cómo debieron dibujar la línea para que los pedazos queden exactamente en el cuadrado. Fíjense que una vez colocados los pedazos en el cuadrado, son del mismo tamaño y forma que las partes o pedazos colocados a la izquierda del cuadrado (pausa).

Enseguida diga:

"Ahora observen el segundo problema de muestra. Dibujen una línea en el cuadrado para demostrar cómo los pedazos de la izquierda caben en el cuadrado (pausa). La solución la encuentran debajo del problema. Tomen en cuenta que para que los dos pedazos queden en el cuadrado, fue necesario girar uno de los pedazos (pausa).

Ahora resuelvan el problema 3. Esta vez son tres los pedazos que se deben colocar en el cuadrado. Empiecen (pausa). Abajo pueden ver la solución. Esta vez tuvieron que dibujar dos líneas para demostrar cómo los pedazos queden en el cuadrado" (pausa).

Enseguida diga:

"Puede ser que exista más de una manera de colocar los pedazos en los cuadrados. En el primer problema, por ejemplo, pueden haber dibujado su línea de arriba hacia abajo (gesticule), en lugar de un lado hacia otro (gesticule), para demostrar cómo los dos pedazos caben en el cuadrado. Cualquiera de estas dos formas puede ser correcta".

Enseguida diga:

"Continúen ustedes con los siguientes tres problemas de práctica y marquen los cuadrados para demostrar cómo los pedazos de la izquierda caben en los cuadrados. No olviden que deben dibujar sus líneas de tal manera que los pedazos dentro del cuadrado queden del mismo tamaño y forma que los pedazos que se encuentran a la izquierda del cuadrado. No

volteen la página hasta que yo se los indique".

El examinador y los ayudantes deben pasearse entre los examinados y verificar que todos estén realizando los problemas en forma correcta. En caso de que alguno de los examinados presente dificultades especiales en la comprensión de las instrucciones, el examinador deberá mostrarle la forma de resolver este tipo de problemas, dibujando las líneas de respuesta en uno de los ejercicios de práctica.

Una vez que todos hayan terminado de resolver los tres ejercicios de práctica, muéstreles la lámina complementaria de la Tarea 3, MP 27-4 con el subtítulo de: "Tarea 3, extensión de los ejercicios de práctica 4, 5 y 6", en la cual se ilustran las respuestas correctas de los problemas 4, 5 y 6 y diga:

"Estas son las soluciones correctas de los tres últimos problemas. ¿Tienen ustedes alguna pregunta sobre la manera de resolver estos problemas? Pregunten ahora, ya que una vez iniciada la Tarea no podremos darles más ayuda".

Conteste cualquier tipo de pregunta. Una vez que todos hayan terminado de resolver los ejercicios de práctica y que hayan comprendido la Tarea, diga:

"Pasen la página, doblen el folleto de tal modo que solamente puedan ver la página 8 (muéstrase la página 8). Las instrucciones dicen: dibuje líneas en los cuadrados para demostrar cómo los pedazos de la izquierda quedan en los cuadrados. Trabaje con rapidez. ¿Listos? ¡Empiecen!"

Al cumplirse exactamente cuatro minutos, diga: "¡Suspendan! Dejen sus lápices, volteen sus folletos, de tal modo que puedan ver esta página (muéstrase la página 9).

#### TAREA 4 (FIGURAS INCOMPLETAS)

Diga:

"Miren los problemas de muestra que están en la parte superior de la página. En el primero de ellos falta un dedo, en el segundo falta una pata de la mesa. En los cuadrados de abajo se muestra en que forma se deben dibujar el dedo y la pata de la mesa. Dibujen lo que falta en los dos primeros problemas (pausa). Miren los problemas de práctica 3 y 4 que se encuentran hasta abajo, las instrucciones dicen: En cada dibujo, dibuje lo que falta. Resuelvan los ejercicios de práctica pero no pierdan tiempo tratando de hacerlos en forma artística. Dibujen solamente lo necesario para indicar lo que falta".

Paseese entre los examinados para verificar si realmente están dibujando la parte faltante. Algunos examinados ocasionalmente solamente marcan con una "X" la parte faltante. En estos casos diga: ¿qué es lo que falta?...bien entonces, dibújelo", si alguno de los examinados realiza los dibujos con excesivo cuidado, infórmele que esta Tarea no va a medir su capacidad para dibujar, y que no debe desperdiciar su

tiempo haciendo los dibujos a la perfección. En la mayoría de los casos esto resulta obvio con sólo decirles: "¿qué es lo que falta?...bien entonces dibújelo y no se preocupe si no sale exactamente igual o como debiera salir".

Una vez que todos hayan terminado de resolver los ejercicios de práctica, diga: "Deténganse. Fíjense en la parte de abajo. En el ejercicio 3 deben haber dibujado el mango de la cafetera. En el ejercicio 4 deben haber dibujado la rueda delantera de la bicicleta. ¿tienen alguna pregunta sobre la manera de resolver estos problemas?".

Conteste todo tipo de preguntas. Enseguida diga: "Pasen la página y doblen el folleto de tal modo que se vea la pág. 10, como ésta (muéstrase la pág.10). Las instrucciones dicen:

En cada dibujo, dibuje lo que falta. Trabaje con rapidez. ¿Listos? ¡empiecen!".

Al cumplir exactamente dos minutos y medio, diga: ¡suspendan! Dejen sus lápices. Volteen sus folletos de tal manera que solo puedan ver esta página" (muéstrase la pág.11).

#### TAREA 5 (PARES IGUALES Vs DESIGUALES.)

Diga:

"Observen los cuatro problemas de muestra en la parte superior de la página. Las instrucciones a seguir son las siguientes: Observe cada paraja de dibujos o números. Haga una marca sobre la línea punteada si los dibujos o números de cada pareja NO son iguales. Trabaje con rapidez. En el primer problema, el cuadro y el triángulo NO son iguales, por lo que se puso una marca "X" sobre la línea punteada que une las dos figuras que forman la pareja. En el siguiente problema, las calabazas son exactamente iguales, por lo que no se puso marca alguna. En el problema 3 el número 1 y el número 3 NO son iguales, por lo que se puso una marca entre los dos. En el último problema, los dos cuadros con la línea y el punto, son exactamente iguales por lo que no se puso marca alguna. Ahora, resuelvan ustedes los ejercicios de práctica que se encuentran en la parte inferior de la página. Empiecen con la columna izquierda y trabajen de arriba para abajo. Marquen con una "X" solamente las parejas que No son iguales. ¡Empiecen! Resuelvan todos los problemas. Trabajen con rapidez".

Paséese entre los examinados para cerciorarse de que todos estén resolviendo el problema de forma correcta. Si alguno de los examinados no comprende, señale el ejercicio 5 y diga: "¿Son iguales éstos dos?" Si el sujeto responde que no son iguales, diga: "entonces, ¿qué hay que hacer?" si responde correctamente, déjelo continuar en forma independiente hasta que haya completado 3 o 4 problemas. Si su respuesta es equivocada, diga: "No. Se pone una marca entre ellos porque son diferentes".

De ser necesario, repita lo anterior (o la información: "No, porque son iguales, no se pone marca alguna entre ellos"). En los subsecuentes ejercicios de práctica hasta que el sujeto haya resuelto en forma correcta los problemas consecutivos. Después de ésto, deberá dejarse trabajar en forma independiente al examinado.

Una vez que todos hayan terminado de resolver los dos columnas de ejercicios y hayan entendido la Tarea, diga: "Deténgase. ¿Tienen alguna pregunta sobre la manera de resolver estos problemas? (Conteste cualquier tipo de pregunta). Pasen la página y doblen el folleto de tal modo que solamente vean la pág. 12. (Muéstrase la pág. 12). Las instrucciones que aparecen en la parte de arriba dicen: Haga una marca "X" sobre la línea punteada si los dibujos o números de cada pareja No son iguales. Trabaje con rapidez". Empiece con la columna de la izquierda y trabaje de arriba para abajo. Cuando hayan terminado la primera columna, continúe con la segunda columna, también de arriba para abajo. Trabajen lo más rápido que puedan y marquen únicamente las parejas que No son iguales. ¿Listos? ¡Empiecen!"

Los asistentes deben verificar de que todos los examinados trabajen durante todo el tiempo permitido. Debe de cuidarse especialmente el que todos los sujetos comiencen con la columna de la izquierda, de arriba para abajo y que continúen con la segunda columna en cuanto terminen la primera.

Al cumplirse exactamente dos minutos, diga: "¡Suspendan! Dejen sus lápices. Volteen sus folletos. (Asegúrese de que todos hayan dejado de trabajar). La página que ahora deben tener es ésta" (Muéstrase la pág.13).

#### TAREA 6 (OBJETOS EQUIVOCADOS).

Diga:

"Observen ustedes los tres problemas de muestra en la parte superior de la página. Las instrucciones dicen: En cada problema tache la figura que esté incorrecta o que no tenga sentido. Ahora, marquen con una "X" lo que está equivocado en cada problema".

Debe darse el tiempo necesario para que todos los examinados terminen de resolver los tres problemas de muestra. Enseguida diga:

"Observen las soluciones que se encuentran debajo de los problemas de muestra. En éstos cuadrados se muestra cómo debieron marcar los primeros tres problemas. En el primer problema se marcó el sombrero con un agujero; en el problema 2 se marcó el saco sin manga y en el problema 3 se marcó la mesa sin una pata. Ahora observen los problemas de práctica que se encuentran en la parte inferior de la página. Marquen con una "X" o tachen lo que está equivocado o que no tiene sentido. Trabajen con rapidez".

Paséese entre los examinados, con el fin de cerciorarse de que todos estén resolviendo los ejercicios de práctica en forma correcta. Si alguno de los examinados no comprende la Tarea, señale el problema de muestra 1 y diga: "¿Cuál de éstas 4 cosas está mal?", si responde correctamente, diga: "Bien, entonces marque con una "X" o tache el dibujo del sombrero con un agujero". Si el examinado no responde correctamente, pase al problema 2 y pregunte: "¿Cuál está mal aquí?" Si da la respuesta correcta, señale nuevamente el problema 1 y pregunte: "Entonces, ¿cuál está mal aquí?, en el caso de que el examinado falle las respuestas en ambos problemas de muestra, indíquele cuáles son las respuestas correctas y repita el procedimiento anterior para el problema 3 y de ser necesario para el 4. Asegúrese de que el examinado marque con una "X" el dibujo que está mal en cada problema.

Una vez que todos los sujetos hayan terminado de resolver los problemas de muestra, diga:

"Observen ahora los problemas de práctica que se encuentran en la parte inferior de la página. En el ejercicio 4 debieron haber marcado el martillo porque tiene el mango roto; en el ejercicio 5 debieron haber marcado la pareja formada por un guante y un guante de un solo dedo, ya que no hacen pareja; y en el ejercicio 6 la llave, ya que una de sus partes está al revés. ¿Tienen alguna pregunta? (pausa). Ahora, pasen la página y doblen el folleto, de modo que solamente vean la pág. 14 (muéstrese la pág. 14). Fijense que en la parte inferior de esta página dice: Continúe en la página siguiente. Esta Tarea abarca dos páginas de problemas. Cuando terminen la primera página, volteen sus folletos y continúen con los problemas de la siguiente página (pausa). Empiecen con el problema marcado como No. 1 en la página 14. Las instrucciones que se encuentran en la parte superior de la página dicen así: "En cada problema, marque el dibujo que está mal o que no tiene sentido. Trabaje con rapidez. ¿Listos? ¡Empiecen!"

Los asistentes deben vigilar que los examinados que terminen con la página 14, continúen inmediatamente con la página 15.

Al cumplirse exactamente 3 minutos, diga:

"¡Suspendan! Dejen los lápices. Cierren los folletos de tal modo que el frente del folleto quede a la vista de ustedes".

Recoja los folletos. Examine rápidamente las cubiertas de los folletos para verificar si no falta nombre o edad de algún sujeto. Pida cualquier información faltante antes de despedir al grupo.



## Apéndice B

**Tabla 1.** Conversión de Puntuaciones Naturales a Puntuaciones Normalizadas.  
Manual Beta II-R

PUNT.NORM	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	PUNT. NORM
0	0			0-2	0-7	0-1	0
1	1	3-12	0	3	8	2	1
2	2	13-19		4-5	9	3-4	2
3	3	20-29	1-2	6-7	10-11	5-7	3
4	4	30-39	3	8	12	8-10	4
5	5	40-46	4-5	9-10	13-14	11-12	5
6	6	47-53	6	11-12	15-16	13-14	6
7		54-59	7-8	13	17-18	15	7
8	7	60-65	9-10	14-15	19	16	8
9		66-71	11	16	20	17	9
10	8	72-76	12-13	17	21	18	10
11		77-82	14	18	22	19	11
12	9	83-86	15	19	23-24	20	12
13		87-88	16		25		13
14		89	17	20	26	21	14
15	10	90			27		15
16			18		28		16
17					29		17

La puntuación natural más baja posible en la Tarea 2 es de 3.

**Tabla 2.** Conversión de Puntuaciones Naturales a Puntuaciones Normalizadas.  
Tablas Normativas para Aspirantes a P. J.

PUNT. NORM.	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	PUNT. NORM.
0	1	8-25	--	3-4	3-10	2-8	0
1	--	30	2	--	--	9	1
2	6	36	3-4	6	12	10	2
3	--	38-42	5	7	13	11	3
4	--	43-46	6	8	14	12	4
5	7	47-50	7	9	15	13	5
6	--	51-55	8	10	16	--	6
7	8	56-59	9	11	17	14	7
8	--	60-64	10	12	18	15	8
9	--	65-68	11	13	19	16	9
10	9	69-73	12	14	20	17	10
11	--	74-77	13	15	21	18	11
12	--	78-82	14	16	22	19	12
13	10	83-86	15	17	23	20	13
14	--	87-90	16	18-19	24	21	14
15	--	--	17	20	25	--	15
16	--	--	18	--	26	--	16
17	--	--	--	--	27	--	17
18	--	--	--	--	28	--	18
19	--	--	--	--	29	--	19

**Tabla 3.** Conversión de la Suma de las Puntuaciones Normalizadas a C.I.  
Para aspirantes a Policía Judicial.

SUMA DE LAS PUNTUACIONES	C.I 19-30 AÑOS	SUMA DE LAS PUNTUACIONES	C.I 19-30 AÑOS
24	54	57	97
25	55	58	98
26	56	59	99
27	57	60	101
28	58	61	102
29	59	62	103
30	60	63	104
31	62	64	106
32	63	65	107
33	65	66	108
34	66	67	110
35	67	68	111
36	70	69	112
37	71	70	113
38	72	71	115
39	73	72	116
40	74	73	117
41	76	74	118
42	77	75	120
43	78	76	121
44	80	77	122
45	81	78	123
46	82	79	125
47	84	80	126
48	85	81	127
49	86	82	128
50	88	83	130
51	89	84	131
52	90	85	132
53	91	86	133
54	93	87	135
55	94	88	136
56	95	89	137

**Tabla 4.** Calificación natural por tarea de cada sujeto de la muestra aleatoria de 52 sujetos.

Sujeto	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6	Total
2.00	10.00	68.00	14.00	17.00	20.00	18.00	147.00
8.00	9.00	66.00	14.00	15.00	20.00	20.00	144.00
10.00	9.00	75.00	11.00	13.00	20.00	19.00	147.00
11.00	10.00	77.00	11.00	17.00	22.00	13.00	150.00
30.00	10.00	72.00	9.00	15.00	21.00	16.00	143.00
73.00	8.00	87.00	12.00	17.00	24.00	20.00	168.00
93.00	7.00	75.00	13.00	19.00	26.00	20.00	160.00
99.00	9.00	57.00	9.00	10.00	21.00	16.00	122.00
101.00	10.00	69.00	15.00	16.00	19.00	21.00	150.00
104.00	10.00	65.00	16.00	16.00	21.00	19.00	147.00
106.00	9.00	66.00	12.00	15.00	19.00	15.00	136.00
121.00	10.00	66.00	12.00	12.00	18.00	17.00	135.00
143.00	8.00	75.00	10.00	13.00	21.00	19.00	146.00
160.00	8.00	66.00	5.00	14.00	19.00	16.00	128.00
185.00	10.00	86.00	13.00	16.00	21.00	18.00	164.00
190.00	10.00	64.00	8.00	12.00	21.00	14.00	129.00
199.00	8.00	77.00	14.00	16.00	23.00	18.00	156.00
212.00	8.00	66.00	14.00	11.00	18.00	18.00	135.00
215.00	7.00	58.00	4.00	9.00	14.00	9.00	101.00
219.00	10.00	82.00	16.00	14.00	24.00	20.00	166.00
224.00	9.00	72.00	9.00	10.00	20.00	12.00	132.00
233.00	9.00	43.00	13.00	14.00	19.00	13.00	111.00
239.00	9.00	61.00	13.00	13.00	18.00	15.00	129.00
244.00	8.00	67.00	14.00	16.00	21.00	18.00	144.00
254.00	8.00	66.00	13.00	6.00	18.00	17.00	128.00
263.00	8.00	79.00	10.00	15.00	22.00	19.00	153.00
275.00	10.00	57.00	11.00	15.00	20.00	16.00	129.00
316.00	10.00	84.00	15.00	13.00	22.00	20.00	164.00
317.00	8.00	63.00	11.00	11.00	17.00	18.00	128.00
322.00	8.00	62.00	9.00	14.00	16.00	15.00	124.00
351.00	10.00	90.00	10.00	18.00	18.00	20.00	166.00
356.00	10.00	69.00	10.00	12.00	23.00	14.00	138.00
357.00	8.00	72.00	12.00	17.00	17.00	18.00	144.00
371.00	10.00	90.00	14.00	14.00	21.00	19.00	168.00
386.00	8.00	90.00	12.00	13.00	25.00	17.00	165.00
390.00	9.00	83.00	12.00	13.00	20.00	16.00	153.00
398.00	8.00	60.00	9.00	7.00	20.00	9.00	113.00
414.00	9.00	63.00	8.00	11.00	12.00	14.00	117.00
425.00	10.00	60.00	6.00	13.00	17.00	16.00	122.00

(continúa Tabla 4)

Sujeto	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6	Total
429.00	8.00	68.00	10.00	12.00	20.00	16.00	134.00
435.00	10.00	68.00	13.00	16.00	20.00	19.00	146.00
438.00	7.00	84.00	11.00	12.00	17.00	20.00	151.00
442.00	10.00	61.00	8.00	13.00	14.00	18.00	124.00
446.00	9.00	44.00	16.00	12.00	17.00	19.00	117.00
466.00	10.00	90.00	9.00	16.00	23.00	20.00	168.00
479.00	9.00	80.00	8.00	6.00	22.00	5.00	130.00
482.00	8.00	63.00	13.00	8.00	21.00	15.00	128.00
487.00	7.00	75.00	10.00	19.00	15.00	17.00	143.00
489.00	10.00	68.00	12.00	15.00	21.00	18.00	144.00
496.00	8.00	60.00	10.00	12.00	16.00	18.00	124.00
513.00	9.00	54.00	8.00	19.00	21.00	16.00	127.00
520.00	7.00	61.00	14.00	10.00	18.00	12.00	122.00
$\bar{X}$	8.87	69.69	11.25	13.50	19.67	16.63	

**Tabla 5.** Muestra aleatoria de 52 sujetos calificados con las normas que se obtuvieron para su población.

Sujeto	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6	Suma de las Punt.Norm.	C.I Muestra
2	13	9	12	13	10	11	68	111
8	10	9	12	11	10	13	65	107
10	10	11	9	9	10	12	61	102
11	13	11	9	13	12	5	63	104
30	13	10	7	11	11	9	61	102
73	7	14	10	13	14	13	71	115
93	5	11	11	14	16	13	70	113
99	10	7	7	6	11	9	50	88
101	13	10	13	12	9	14	71	115
104	13	9	14	12	11	12	71	115
106	10	9	10	11	9	8	57	97
121	13	9	10	8	8	10	58	98
143	7	11	8	9	11	12	58	98
160	7	9	3	10	9	9	47	84
185	13	13	11	12	11	11	71	115
190	13	8	6	8	11	14	60	101
199	7	11	12	12	13	11	66	108
212	7	9	12	7	8	11	54	93
215	5	7	2	5	4	1	24	54
219	13	12	14	10	14	13	76	121
224	10	10	7	6	10	4	47	84
233	10	4	11	10	9	5	49	86
239	10	8	11	9	8	8	54	93
244	7	9	12	12	11	11	62	103
254	7	9	11	2	8	10	47	84
263	7	12	8	11	12	12	62	103
275	13	7	9	11	10	9	59	99
316	13	13	13	9	12	13	73	117
317	7	8	9	7	7	11	49	86
322	7	8	7	10	6	8	46	82
351	13	14	8	14	8	13	70	113
356	13	10	8	8	13	7	59	99
357	7	10	10	13	7	11	58	98
371	13	14	12	10	11	12	72	116

(continúa Tabla 5)

Sujeto	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6	Suma de las Punt.Norm.	C.I. Muestra
386	7	14	10	9	15	10	65	107
390	10	13	10	9	10	9	61	102
398	7	8	7	3	10	1	36	70
414	10	8	6	7	2	7	40	74
425	13	8	4	9	7	9	50	88
429	7	9	8	8	10	9	51	89
435	13	9	11	12	10	12	67	110
438	5	13	9	8	7	13	55	94
442	13	8	6	9	4	11	51	89
446	10	4	14	8	7	12	55	94
466	13	14	7	12	13	13	72	116
479	10	12	6	2	12	0	42	77
482	7	8	11	4	11	8	49	86
487	5	11	8	14	5	10	53	91
489	13	9	10	11	11	11	65	107
496	7	8	8	8	6	11	48	85
513	10	6	6	14	11	9	56	95
520	5	8	12	6	8	4	43	78
$\Sigma$	504	505	481	491	503	504	2988	5056
$\bar{X}$	9.69	9.71	9.25	9.44	9.67	9.69		

El valor de las 6 tareas corresponde a la conversión de las puntuaciones naturales a puntuaciones normalizadas realizada con la Tabla Normativa para la población de estudio y la Tabla de Conversión de la Suma de Puntuaciones Normalizadas a C.I. correspondiente.

**Tabla 6.** Frecuencias de calificaciones crudas por cada Tarea de la muestra de Aspirantes al Curso de Formación Profesional Para Policía Judicial.

TAREA 1		TAREA 2		TAREA 3		TAREA 4		TAREA 5		TAREA 6	
Punt. Nat.	Frecu.	Punt. Nat.	Frecu.	Punt. Nat.	Frecu.	Punt. Nat.	Frecu.	Punt. Nat.	Frecu.	Punt. Nat.	Frecu.
6	7	8	1	0	1	4	1	4	1	2	1
7	32	17	1	2	2	6	3	10	3	5	1
8	143	23	1	4	3	7	8	12	2	8	1
9	118	25	1	5	7	8	8	13	4	9	3
10	223	30	1	6	7	9	17	14	10	10	5
		36	1	7	23	10	23	15	14	11	7
		38	1	8	27	11	43	16	17	12	9
		40	2	9	44	12	50	17	28	13	20
		42	1	10	47	13	60	18	45	14	30
		43	1	11	65	14	55	19	65	15	43
		44	3	12	67	15	57	20	81	16	61
		46	1	13	53	16	60	21	95	17	62
		47	1	14	52	17	44	22	57	18	84
		48	4	15	42	18	46	23	34	19	79
		49	3	16	31	19	35	24	39	20	70
		50	1	17	27	20	13	25	11	21	47
		51	3	18	24			26	8		
		52	6					27	4		
		53	7					28	2		
		54	16					29	3		
		55	1								
		56	7								
		57	5								
		58	8								
		59	4								
		60	27								
		61	10								
		62	16								
		63	19								
		64	13								
		65	13								
		66	19								
		67	13								
		68	25								
		69	8								
		70	8								
		71	6								
		72	17								
		73	9								
		74	10								

(continúa Tabla 6)

TAREA 2	
Punt. Nat.	Frecu.
75	32
76	4
77	12
78	11
79	14
80	14
81	18
82	14
83	3
84	13
85	8
86	5
87	10
88	5
90	66

La puntuación natural máxima en la Tarea 1 *Laberintos*, es de 10

La puntuación natural máxima en la Tarea 2 *Claves*, es de 90

La puntuación natural máxima en la Tarea 3 *Figuras Geométricas* es de 18

La puntuación natural máxima en la Tarea 4 *Figuras Incompletas* es de 20

La puntuación natural máxima en la Tarea 5 *Pares Iguales Vs Desiguales* es de 29

La puntuación natural máxima en la Tarea 6 *Objetos Equivocados* es de 21