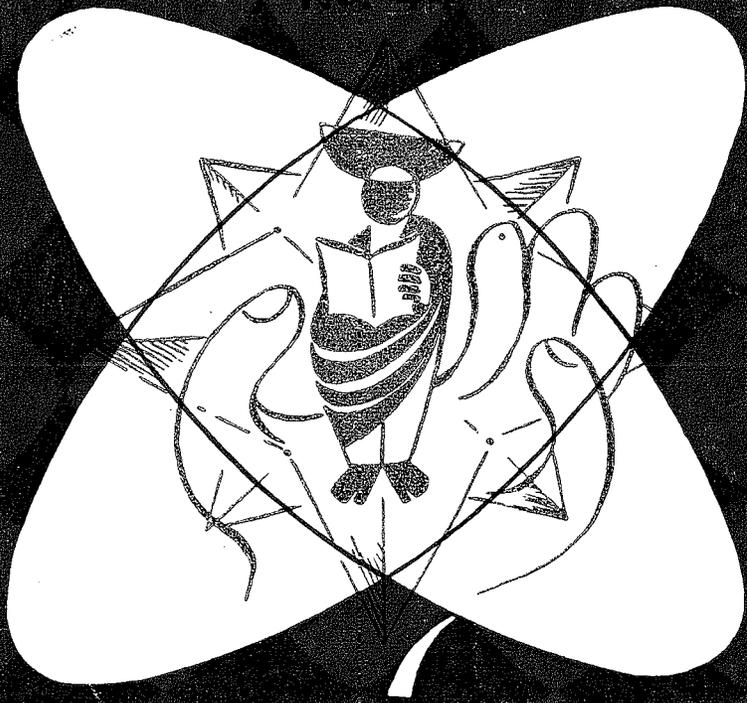


# REVISTA

Asociación de Escuelas

ECUATORIANA  
DE EDUCACION

No. 44



000

CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

# SUMARIO

	Págs.
<b>Fernando Chaves.</b> —Material para investigación y pruebas .....	3
<b>Edmundo Carbo.</b> —Ensayo de aplicación del Test de inteligencia "Piéron"	13
<b>Rafael Avilés Moncayo.</b> —Ensayo de pruebas objetivas de rendimiento	111

# REVISTA ECUATORIANA DE EDUCACION

PUBLICADA POR LA  
CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

**NUMERO 44**



QUITO - ECUADOR  
Av. 6 de Diciembre 332. Apartado 67

# REVISTA ECUATORIANA DE EDUCACION

ORGANO DE LA SECCION DE CIENCIAS FILOSOFICAS Y DE  
LA EDUCACION DE LA CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

---

---

Año X

Quito, Octubre - Diciembre de 1956

Nº 44

---

---

## MATERIAL PARA INVESTIGACION Y PRUEBAS

En este número de REVISTA ECUATORIANA DE EDUCACION aparecen dos contribuciones importantes para la tecnificación de las labores en la escuela primaria ecuatoriana.

En un número anterior se publicaron pruebas de lectura silenciosa arregladas por el Profesor belga René Halconruy y sus colaboradores en Bolivia. Ese material ha sido usado en Bolivia y pronto podrá esta REVISTA ofrecer a sus lectores los resultados de una contrastación de ese material (en su forma francesa) realizada en escuelas de Bélgica.

Cuando un grupo de profesores ecuatorianos realice una proyectada utilización de los tests preparados o adaptados por el Profesor Halconruy podremos, al par que facilitar su compleja y laboriosa tarea, publicar los resultados de un empleo en escuelas del Ecuador de ese material pedagógico.

No hay para qué insistir en la conveniencia de que se modifiquen los modos de enseñanza de la lectura como herramienta y como proceso intelectual fundamental. En la entrega pasada señalamos, en un escrito de introducción, algunos de los defectos de ese

aprendizaje y las repercusiones funestas que la poca atención a la enseñanza de lectura y a las prácticas de ella en todos los grados de la escuela están produciendo en la cultura de los educandos, en sus hábitos mentales y en su formación general misma.

La modificación de los procesos didácticos de la lectura producirá, sin duda alguna, un cambio en todos los resultados del aprendizaje, pues que todo el proceso se vicia cuando se utiliza una mala herramienta o no se sabe utilizar en debida forma la que se tiene. Una defectuosa lectura produce mala comprensión, defectuosa asimilación de los conocimientos y una difícil memorización, porque se establecen lazos falsos entre las nociones o no se establece ninguno entre frases desprovistas de sentido y de ligámenes lógicos precisos.

Solicitamos ahora de nuestros lectores que nos expongan sus opiniones respecto a la lectura silenciosa en general y en particular con relación al material ofrecido por el trabajo del Profesor René Halconrui.

Esta Revista publicará con agrado las opiniones fundamentadas y razonadas acerca de estas cuestiones que tienen un palpitante interés que a nadie se le puede ocultar.

La opinión de los maestros tiene grande importancia; puesto que por ella podemos juzgar quienes orientamos esta publicación del alcance de nuestro trabajo y de las consecuencias —buenas o malas— que de él se desprenden.



El trabajo del Dr. Edmundo Carbo, distinguido profesor ecuatoriano, que se publica en este volumen, es una traducción y una adaptación de tests del psicólogo francés Dr. Henri Piéron, profesor de la Sorbona.

Fué realizado el trabajo del Dr. Carbo hace bastante tiempo

y ha permanecido inédito, en espera de una oportunidad de ser conocido por la cantidad de lectores que esta Revista tiene en el país.

La utilidad del conjunto de pruebas controladas por el Dr. Carbo es innegable. Sirven como un indispensable punto de referencia para una labor docente consciente y responsable. En la forma resumida que también va incorporada a esta entrega, hallará el maestro un instrumento de valoración intelectual que es probablemente suficiente para que sirva como un contralor de las actividades, como una guía de la apreciación, y como un termómetro bastante seguro para la repartición en grupos de los alumnos y para la dosificación de la enseñanza paralela al suministro de materia, trabajos de aplicación, pruebas de rendimiento, rectificaciones del método o de la intensidad del programa, etc.

Naturalmente, no en todas las escuelas se puede proceder a la utilización de los útiles de trabajo que REVISTA ECUATORIANA DE EDUCACION viene publicando en sus últimas entregas. Esto lo hemos de repetir porque nunca será excesivamente aclarada esta imposibilidad. Pero queremos contribuir a despertar la buena voluntad del magisterio para emprender en una vasta obra de tecnificación de la enseñanza, puesto que los procedimientos rutinarios con su engañosa facilidad hacen presa en la voluntad de los maestros de aula y anquilosan la educación, sobre todo en el sector primario, en donde casi todo depende de la buena disposición de los maestros.



Las indicaciones del estudio que precede al material de pruebas psicológicas que ha redactado el Dr. Edmundo Carbo son una síntesis del asunto clara, ordenada y muy precisa. De su atenta lectura deducirá el maestro la conveniencia de que penetre en

nuestra escuela primaria un soplo de renovación afianzado en las investigaciones modernas.

El conocimiento de las aptitudes de los alumnos es un dato fundamental que el maestro de ahora ya no puede ni quiere ignorar. Es tanto como conocer, y luego reconocer, el material humano con el cual, en el cual y por el cual, va a realizarse la tarea del maestro durante varios años, pues las primeras informaciones objetivas precisas continúan teniendo valor al correr del tiempo, es decir en todo el período en que el muchacho permanece en la escuela; desde luego con las indispensables rectificaciones a que hay que someter periódicamente a esos datos.

Ya no es suficiente la intuición acerca de cada uno de los chicos desconocidos y secretos que se presentan a los ojos del maestro. Ya no lo es tampoco el conjunto de prejuicios que el maestro se forma respecto a cada individualidad que él ensaya conformar, dirigir, llenar de ideas, adornar de buenos hábitos, impulsar hacia el bien, la verdad y la justicia. Hace falta una medida objetiva que materialice en alguna forma la apreciación de la inteligencia infantil y nos entregue a los maestros una posibilidad de juicio, una brizna de estimación inmune a los sentimientos, a los antecedentes y a los contactos humanos.

Bien sabido es por todos que la medición de la inteligencia es un terreno resbaladizo, repleto de sorpresas y que la reducción a escalas o raseros, aplicables en todos los casos, de la infinita variedad de matices del espíritu humano es tarea punto menos que imposible. Pero el trabajo de todos los días que realiza el maestro requiere un patrón de referencias, una medida que no siendo su propio, introspectivo estimar, sea en lo posible algo severo y en alguna proporción justo.

Las pruebas complejas no son tampoco muy exactas. Su coeficiente de verdad depende de factores que no podemos los hombres evitar. Por lo mismo, el empleo en la escuela primaria de tests aparatosos, difíciles de realizar y cuyos resultados requieren un trabajo demasiado largo y penoso no es muy de aconsejar.

Un material relativamente ligero, fácil de aplicar hasta cierto punto, que haya sido controlado por lo menos en sus aspectos fundamentales, con una experimentación si no lo suficientemente amplia como para darle total validez le confiera una dosis suficiente de autoridad, de crédito, si debe penetrar en la escuela y convertirse en un instrumento de trabajo empleado en todas las escuelas que dispongan de un maestro entusiasta, devoto y que gaste su tiempo, su paciencia en la aplicación de ese material.

Es en eso que ha pensado el Dr. Edmundo Carbo, y al escoger los tests de Piéron, modificados sucesivamente, con el objeto de llegar a su simplificación máxima y a su mayor eficiencia, lo ha hecho porque tenía en vista las dificultades que pruebas de mayor complejidad y de mayor amplitud presentan en la práctica, y al mismo tiempo porque una prueba sencilla —relativamente— puede poner en manos de los maestros del Ecuador un instrumento de valoración cuyas indicaciones, cuando son bien usadas, sirven de mucho en la vida diaria de la escuela y en sus resultados anuales, y en la deseable intervención de los maestros en la iniciación por lo menos, de la exploración de las condiciones psicológicas del niño para sospechar, y ojalá que algún día, señalar sus tendencias, preferencias, sus indicios de la vocación.

En la introducción de su trabajo, da el Dr. Carbo una idea bastante precisa de la posición del Dr. Piéron en lo que respecta al concepto de los mecanismos de la intelección y a la psicología general sostenidos por el eminente profesor francés. Ese telón de fondo es indispensable para la comprensión de la especificidad de las pruebas y de su propósito, y también para enmarcar las indicaciones que sus resultados pueden dar y las enseñanzas que de los datos obtenidos luego de los cálculos hay que desprender.

Debemos repetir que el trabajo del Dr. Carbo no es reciente y que fue realizado más bien hace bastantes años. Pero, en una revisión a que él mismo lo ha sometido antes de entregar sus originales a la editorial ha encontrado que no había nada de fondo que rectificar y que no había perdido sus características de material

útil para las exploraciones psicológicas de conjunto que interesan al maestro de aula. Posteriormente el Dr. Carbo tiene el propósito de ofrecer una traducción —y ojalá que una adaptación— de las modificaciones a las pruebas de Piéron realizadas por Mme. Piéron. Esas nuevas pruebas son aún más sencillas que las que hoy publicamos y su aplicación parece, por lo mismo, más fácil. Pero el Dr. Carbo quiere someterlas a una aplicación previa bastante bien controlada, para acondicionarlas a nuestras circunstancias escolares y de ambiente y obtener algunos resultados para que sirvan de puntos de referencia antes de publicarlas. De modo que en fecha próxima REVISTA ECUATORIANA DE EDUCACION podrá ofrecer a sus lectores una herramienta de trabajo más para conocer el estado y las fuerzas del intelecto de sus alumnos.

Nos interesaría en la redacción de esta revista conocer los intentos de aplicación de los tests de Piéron que realicen maestros ecuatorianos, así como sus observaciones, dificultades o críticas.

Esas observaciones probarán que el trabajo del Dr. Edmundo Carbo resultó provechoso y que estuvimos en lo justo al publicarlo.



El otro trabajo pertenece a Rafael Avilés Moncayo, otro distinguido profesor del "Juan Montalvo".

Lo publicamos en toda su extensión para que sirva de muestra de lo que un maestro laborioso puede hacer en su clase si se dedica a mejorar un lado importante de su labor: el estimativo.

Avilés Moncayo detalla los procesos de su trabajo de investigación y lo hace con bastante sencillez y claridad porque su propósito es el de probar que la investigación pedagógica es asunto realizable dentro del marco de la escuela ecuatoriana común.

Estamos de acuerdo con el propósito del Profesor Avilés. Pero no resultará del todo inútil que señalemos algunas de las dificultades que se encuentran en el camino de la experimentación pe-

dagógica cuando ella no quiere mantenerse dentro de límites prudentes y en lo posible científicos.

Hay que reconocer, en primer término, las limitaciones de esa experimentación, aún la más escrupulosamente concebida y la más meticulosamente realizada. Toda pregunta sobre materias corre el riesgo de corresponder a un conocimiento que por azar fue revisado, aprendido pocas horas antes de que la pregunta fuera presentada al alumno. Así mismo, la más cuidadosa vigilancia no puede evitar que sean conocidas, por azar, algunas preguntas de un cuestionario. En los dos casos el individuo que conoce el asunto sobre el que versará la interrogación o que sabe de las preguntas mismas se halla en situación de superioridad sobre los que no conocen esos detalles y la información que su prueba ofrece no posee validez completa.

Por otra parte, los escasos textos que son usados entre nosotros no están acompañados por cuadernos de trabajo, por cuestionarios evaluados ni por pruebas controladas. Son escasamente el libro con **materia**, y a veces, muy pocas, con preguntas sobre partes de la misma materia, lo que les resta su valor como indagaciones de la inteligencia, del entendimiento de la materia o de su memorización misma.

Tiene, por tanto, el maestro que elaborar todos los cuestionarios que él utilizará para la estimación de sus propios alumnos, para la apreciación del rendimiento de su enseñanza y para la afirmación de los conocimientos que él mismo ha suministrado. Su juicio pierde entonces en objetividad, toda vez que al formular las preguntas ya cede a las ideas que tiene sobre los resultados del aprendizaje y hasta es posible que en la preparación de sus preguntas penetre subrepticamente un oculto deseo de preparar una especie de trampas para determinados alumnos que no se interesaron lo suficiente en determinada parte del programa que a él, el maestro, le parece particularmente importante.

Casi estaríamos por afirmar que la elaboración de cuestionarios debería ser hecha en frío, es decir en los momentos en que el

profesor prepara su materia, antes de dictarla y de observar las distintas reacciones de los alumnos frente al conocimiento mismo, a los procedimientos y a las dificultades que cada cual encuentra en ellas.

Si al elaborar la materia de una clase o clases se elaboraran los cuestionarios de comprobación de aprendizaje y los de rendimiento del mismo se podría confeccionar pruebas despojadas de ese elemento personal de que estamos hablando y que atañe tanto al profesor como a los alumnos. Ese elemento personal puede resultar muy nocivo, sobre todo cuando se quiere dar a los resultados de las pruebas un valor clasificatorio algo durable, no circunstancial, tendencia que puede presentarse con facilidad en los maestros si se tiene en cuenta que el trabajo de cálculo y ordenación de los resultados es largo y difícil.

De todas maneras, se podría aconsejar a quienes realicen pruebas parecidas, estimulados por el trabajo del Profesor Avilés Moncayo, que utilicen en la menor manera posible los nombres de los alumnos, por el efecto deprimente o exaltante que un puesto en la clasificación hecha por el profesor puede originar y que los identifiquen por medio de una clave, en lo posible secreta. Del mismo modo esos resultados deben ser empleados para clasificar —a sus propios ojos solamente— a los alumnos. Una utilización más general de esos datos puede producir daños irreparables y además ser fuente de muchas fallas en la apreciación de los alumnos.

Muy conocidas son por el magisterio de todas partes las equivocaciones de fondo cometidas por los maestros en la estimación de las disposiciones, los poderes intelectuales de sus discípulos, así como en la predicción de sus inclinaciones y tendencias. Esto sube de punto cuando se considera que esas escalas o clasificaciones de alumnos imponen la comparación, y que la vida se encarga de demostrar posteriormente que los menos estimados en la escuela son más tarde los más cotizados por la sociedad, en razón de aptitudes, potencias o virtudes que no se hicieron patentes o no brillaron en el período escolar del individuo.

Esto sucede aún con los alumnos de colegio y universidad, y es claro, con más fuerte razón con los de escuela primaria. De allí la delicadeza con que deben ser manejados esos índices, esos indicios nos atreveríamos a decir.

No hay manera de convertir a la enseñanza en cosa medible fuera de la utilización de los instrumentos que la ciencia y la pedagogía nos van poniendo en las manos. Pero es posición cuerda la del maestro cuando advierte las limitaciones de esos instrumentos de medición y los peligros que comporta un manejo poco discreto de los resultados de ese trabajo de exploración del progreso educativo y del conocimiento infantil.

Los razonamientos anteriores no se encaminan sino a poner en guardia a los maestros contra posibles riesgos del empleo indiscriminado de pruebas no juzgadas suficientemente, así como a la utilización poco cautelosa de los resultados. Pero no tienen, de ninguna manera, el propósito de entibiar la resolución de los maestros que quisieran realizar ese trabajo de exploración en sus aulas. Ese trabajo es necesario, conveniente y no puede ser puesto de lado por los maestros de aula que toman en serio su labor y su misión.

El conocimiento de sus alumnos, tan objetivo como sea dable, es la mejor manera de asegurar el éxito de la enseñanza. La experimentación pedagógica continúa su marcha en todas partes y va obteniendo la afinación de los procedimientos, la supresión de prácticas estériles y nocivas, la mejora de los textos escolares, la más sutil distinción de los alumnos y la estimación de los mismos en forma más equitativa y acertada.

Por lo tanto, los maestros ecuatorianos tienen que reanudar su labor en este difícil campo que fue hace algún tiempo muy frecuentado por jóvenes inquietos, deseosos de probar sus fuerzas y su dedicación en pro del niño, de los colegas y de la escuela nuestra en general.

A resucitar ese fervor antiguo, de tan buenos resultados en la situación de la educación ecuatoriana, tiende la publicación de

trabajos de experimentación pedagógica que esta REVISTA ha hecho en sus últimas entregas.

No nos cansaremos de solicitar la cooperación de todos los miembros del Magisterio ecuatoriano en este terreno. Las páginas de esta REVISTA publicarán con agrado las investigaciones debidamente registradas y comprobadas que se nos envíen. Por eso desde estas líneas agradecemos al Dr. Edmundo Carbo y al Prof. Rafael Avilés M. por habernos facilitado sus interesantes monografías.

*Fernando Chaves*

**EDMUNDO CARBO**

**ENSAYO DE APLICACION DEL TEST  
DE INTELIGENCIA "PIERON"**

## INTRODUCCION

El hombre ya no es considerado hoy como un ser aislado y antagónico a otros seres dentro de la escala animal; ya no es un producto insólito en el devenir de las especies, ni el punto céntrico en la comprensión del psiquismo; es, por el contrario, un eslabón más en la gama evolutiva.

La inteligencia humana, con ser una manifestación asombrosa, no es sino un perfeccionamiento de la conducta animal; es aquella forma de reacción convertida en más ágil y eficaz para las adaptaciones exigidas por un medio complejo y cambiante.

Una transformación profunda se ha operado en el criterio de la inteligencia, precedida por el derrocamiento de ésta como entidad, hasta sustituirlo por el de una forma de **comportamiento** que no es sino otra función del ser vivo.

La inteligencia, como forma de conducta, puede ser apreciada, valorizada objetivamente, medida indirectamente en su reacción. Ante el nuevo pensamiento liberado de "antropomorfismo" y de concepciones filosóficas que abrieron un abismo entre el animal máquina y el hombre pensante, surge el afán por conocer mejor al "homo-sapiens", en vista de exigencias prácticas, para orientarlo mejor en la vida y aprovechar más eficientemente sus atributos personales. Si nuevos criterios permitieron llevar a la práctica la idea de medida de la inteligencia, sólo nuevos recursos téc-

n'cos, entre los cuales se encuentran los "tests", han permitido una exploración fecunda, si bien no definitiva.

Hemos querido hacer una muestra de aplicación en nuestra realidad, de una escala de "tests" mentales sencilla, económica y útil. Acaso en esta especie de sondeo podamos constatar muchos hechos importantes para ulteriores investigaciones más amplias, pero no abrigamos la idea de construir conclusiones terminantes, dada la índole limitada de nuestra tarea.

## I

### OBJETIVOS DE ESTE ENSAYO

- 1) La concepción psicológica de H. Piéron.—2) Adaptación de pruebas mentales.—3) Problemas a resolver.

1.—**La concepción psicológica de Henri Piéron.**—No podremos precisar con certeza el objetivo que perseguimos en el presente trabajo si no conocemos previamente la orientación psicológica del autor de las pruebas mentales que tratamos de ensayar; es por esta razón fundamental que queremos esforzarnos por sintetizar las ideas principales que se encierran en una de las concepciones psicológicas de mayor crédito científico dentro de la denominada "ciencia del comportamiento".

La psicología del momento actual, empujada vigorosamente por las ciencias biológicas, ha desterrado de sus dominios todas las "entidades" metafísicas y los mitos escolásticos que pesaban tradicionalmente sobre ella, afanándose por construir una ciencia objetiva del **comportamiento humano**; pero, en este formidable movi-

miento de reacción a las concepciones clásicas, y, ante la colosal montaña de prejuicios por destruir, muchos psicólogos se han colocado en un extremado "materialismo" y "objetivismo" al pretender identificar el psiquismo con simple movimiento. Bechterew quiso reducir la ciencia psicológica a un estudio de reflejos (reflejología). John B. Watson, al de las reacciones exteriores secretorias o de movimiento, con prescindencia absoluta de la consciencia, a la que califica de "simple estorbo metafísico" (posición del behaviorismo radical). Para estos psicólogos es posible hacer una psicología "sin consciencia", como en otro momento del desarrollo histórico de esta ciencia le fue posible al "actualismo" considerar al fenómeno psíquico que decurre y hacer una Psicología "sin alma". Frente a este criterio, la posición psicológica de Piéron mantiene su originalidad; las manifestaciones psíquicas se exteriorizan en reacciones objetivas preferentemente verbales; la Psicología es una ciencia objetiva, incluso se declara comportamentista y define a la Psicología como la ciencia de "las leyes de la actividad global de los organismos en sus relaciones con el medio". No admite, sin embargo, la eliminación de la consciencia en la vida psíquica; hecho innegable, propiedad elevada e inconfundible adquirida en la lenta evolución del sistema nervioso. Pero, a la vez, Piéron, excluye de la Psicología toda especulación, proclama la necesidad de la experimentación y del estudio del comportamiento por su lado objetivo. Su tendencia psicológica, con justicia, puede ser calificada como de un objetivismo consecuente. Su interpretación de la Psicología como la ciencia del comportamiento humano no encierra una visión estrecha, no se refiere a una conducta psíquica mutilada, reducida a reacciones físico-químicas o a simples reflejos, sino al comportamiento consciente exteriorizado en actos objetivos, en reacciones verbales.

Teóricamente juzgado, se coloca en un terreno científico-experimental; equidistante de las exageraciones mecanicistas y del agnosticismo estéril, declara que a la Psicología "no le pertenece, evidentemente, edificar grandes teorías explicativas que escapan a

la comprobación; no puede más que aventurar hipótesis provisionarias, someterlas al control de los hechos y abrir así la investigación de nuevos contenidos" (1).

Su concepción es más amplia, original y menos deformadora de la realidad del psiquismo que la de los "behaviorists" americanos radicales. Caracterizar a la Psicología por la subjetividad —dice— es la "gigantesca ilusión" de los psicólogos subjetivistas que quieren declarar una ciencia a la Psicología y no ven la contradicción de encerrarla dentro de un subjetivismo ajeno a toda generalización. Una interpretación de esta naturaleza es calumniosa y errónea. Si analizamos detenidamente cualquier fenómeno psíquico, como nos invita a hacerlo Piéron, se pueden constatar las conclusiones a las que él llega.

Si se da una sensación de color verde en dos individuos, por ejemplo, "Yo no tengo ningún medio de saberlo, ni, sobre todo, de saber si su impresión consciente es idéntica a la mía. Todo lo que yo se es que, colocado en las mismas condiciones, él emplea las mismas palabras que yo y reacciona de la misma manera".

En la visión de los colores en los animales pueden darse impresiones conscientes y, acaso, ser cualitativamente idénticas a las mías, "pero aquello no tiene importancia. Lo que importa es que, a ciertos estímulos se adaptan reacciones específicas que se presentan y desaparecen en las mismas condiciones. El acuerdo de conductas es suficiente, sin que haya necesidad de invocar un acuerdo de procesos misteriosos que escapan a toda investigación".

Podemos seguir el devenir de nuestra conciencia, pero para asegurar una noción "debo utilizar el simbolismo verbal" que está fundado sobre objetos de percepción común y que constituye un "fenómeno objetivo" (1).

No niega el valor de las imágenes dentro del campo de la Psi-

---

(1) Psychologie Experimentale. Edit. A Colin. Paris. 1930. p. 20.

(1) Ob. cit. pp. 14-15.

ciología, problema que es tan discutido por los psicólogos objetivistas extremados. Admite que la reacción verbal es el mecanismo objetivo de la expresión de los fenómenos psíquicos humanos.

La inteligencia, o más propiamente el acto inteligente, es una de las grandes formas del comportamiento, es una reacción integral del organismo en la que intervienen todas las funciones psíquicas; no es una **pura entidad**, es un acto dinámico global, variable según las circunstancias y la intervención de numerosos factores, entre los que ocupa un puesto preeminente la afectividad o interés. Si la inteligencia es una forma global del comportamiento adaptativo ante situaciones nuevas, es posible medirla en su actividad, en los problemas y situaciones nuevos a los que se aplica, aunque esta medida tiene un valor aproximativo.

En la medida de la inteligencia distingue las pruebas de **desarrollo**, en las que se aprecia el desenvolvimiento mental en su altura o **nivel**; esto se hace mediante el promedio de una serie de pruebas, son los llamados "tests" o pruebas de nivel. Existen otras pruebas en las que, preferentemente, se trata de analizar funciones particulares. a fin de obtener una silueta característica del sujeto examinado; estas son las pruebas **analíticas** o de **perfil**. Existen pruebas o escalas de medida, como la propuesta por él, en las que se pueden apreciar ambos aspectos. "Apreciamos la inteligencia según una capacidad funcional para vencer las dificultades, sin que esta capacidad surja de una facultad particular del espíritu, de una entidad abstracta. . ." "En realidad, cuando el espíritu se dedica a un problema, es con todos sus recursos que él trabajará para tender a una solución válida". Todas las funciones mentales participan en esta actividad compleja, en la que el éxito más o menos grande dará lugar a una apreciación del grado de inteligencia", "pero esta participación de funciones exige un equilibrio armonioso que depende de la naturaleza misma de los problemas, de suerte que no es suficiente evaluar separadamente el nivel de cada función y hacer la suma de esos niveles parciales para tener una evaluación numérica de la inteligencia". (1)

§

Es este análisis metódico de la naturaleza de la inteligencia, de un lado, y, de los recursos para medirla, de otro, lo que le permite a Piéron dar al "test" de desarrollo y al de aptitud su verdadera importancia, sin las exageraciones a que han llegado muchos otros psicólogos. "El nivel promedio de las funciones mentales —dice— conviene para apreciar el desarrollo, y, gracias a un análisis conveniente, para darse cuenta si el crecimiento mental se hace sin desequilibrio excesivo". "Pero este nivel promedio, al cual se ha tenido el error de darle a menudo el nombre de inteligencia (la inteligencia "global" de Claparède) no puede, de ningún modo, confundirse con la aptitud particular para la resolución de dificultades que se presentan al espíritu, con la inteligencia verdadera" (2). El comportamiento inteligente por sí es sumamente complejo; se resiste uno a creer en las conjeturas simplistas o en los valores terminantes cuando se mide tal función; ante las **tasaciones** del empírico, el gran recurso experimental de los "tests" ideados por Binet, se nos muestra como de un inapreciable valor, pero siempre dentro de determinados límites y no exigiéndoles más de lo que ellos pueden darnos. "Apreciar la inteligencia —para Piéron— es encarar la vida de un organismo superior desde un cierto punto de vista, colocándolo en las condiciones propias para revelarnos algunas de sus capacidades. Y, en el acto de inteligencia todas las funciones están implicadas, aunque la importancia de su rol respectivo sea desigual". "Es gracias al juego de tendencias, de sentimientos, de intereses y a la vida afectiva que hunde sus raíces profundamente en el organismo que sufre la acción de los equilibrios glandulares y las impulsiones del sistema nervioso de la vida vegetativa, que la vida intelectual ha sido posible" (3). Se debe tener presente que, las pruebas mentales no tratan de medir una entidad que no existe, sino de establecer una clasifica-

---

(1—2—3) H. Piéron. Le développement mental et l' intelligence. Libr. Felix Alcan, Paris. 1933. pp. 76-79.

ción desde el punto de vista de esta noción de valor; la inteligencia" (1). Para el efecto, se han ideado pruebas de medida de la inteligencia como capacidad predominante innata para la resolución de problemas nuevos; de la inteligencia desde el punto de vista de las desigualdades entre los individuos (pruebas de aptitud o de perfil), y pruebas que sirven para valorar el desarrollo mental (pruebas de desarrollo o nivel). Mediante una serie variada de pruebas, dirigidas a funciones diferentes, se obtiene una cierta jerarquía creciente de resultados o nivel que aumenta con la edad hasta un determinado límite, variable con los individuos, las razas, etc. Estas pruebas se denominan también de edad, porque el resultado obtenido se lo relaciona con la edad cronológica o biológica del sujeto (se abrevia con las letras E.C.). La relación de esta E.C. con el nivel de dificultad correspondiente constituye la edad mental (se abrevia E.M.). El adelanto o retraso se expresa en meses de edad mental, y, desde que W. Stern y L. Terman introdujeron la relación entre la E.C. y la E.M., dividiendo la edad mental para la edad cronológica, se obtuvo como expresión del ritmo de desarrollo el cociente intelectual (C.I.), al que se ha querido atribuir un valor cualitativo jerárquico. Basta con este indicio de precocidad o de lentitud en el desarrollo intelectual (que es lo que en realidad expresa la realación del cociente intelectual) para juzgar, muchas veces, con un criterio definitivo y con una certeza dogmática de la **inteligencia** de los individuos. Hay que preguntarse si se puede atribuir a los sujetos una jerarquía **cualitativa** definitiva de acuerdo con su nivel de desarrollo mental expresada en el C.I.? Se puede organizar a los hombres según este criterio y asignarles un puesto en la repartición del trabajo?

Se pueden establecer clases selectivas verdaderas con sólo el C.I.?—Por ser el C.I. la expresión de un valor promedio del ade-

---

(1) En las lenguas neo-latinas no tenemos el verbo *intelligere*; para el comportamiento inteligente empleamos el sustantivo, así hablamos de la **inteligencia**.

lanto o retraso en el ritmo del desarrollo mental no puede tener el carácter de una **marca** definitiva para el sujeto; tal determinación promedial estará siempre sometida a errores, aparte de que, la noción de C.I., según lo hace notar muy bien Piéron, expresa “realmente una velocidad propia del desarrollo” y a la que quiere dársele el “valor de un criterio diferencial de la superioridad de la inteligencia de los individuos, independientemente de la edad, dando una verdadera característica personal” (1).

Contra las opiniones de Terman, en cuanto a la correspondencia notable encontrada por él entre el C.I. y la localización de los alumnos en las clases escolares, de manera que los sujetos de un C.I. entre 70 y 80 no realizan un trabajo satisfactorio, los de un C.I. de 120 están por encima de la clase correspondiente a su edad y los de un C.I. entre 96 y 105 están en la clase correspondiente a su edad, Piéron hace observar que, a los 4 años de edad cronológica, un niño que tiene 6 años de E.M. es un genio, pues su C.I. es de 150; en cambio, a los 12 años de E.C., para seguir siendo genio, este sujeto necesita alcanzar 18 años de E.M., pero, el nivel máximo de desenvolvimiento es de 14 o 15 años. Además, con un progreso de 2 años de E.M. a la edad de 4 años de E.C. se obtiene un C.I. de 150, en tanto que, a los 8 años se necesitaría de 4 años de E.M. de adelanto y a los 12, de 6 años de aumento en la E.M., lo que significa una relación poco satisfactoria.

La repartición de los C.I., dentro de una escala cualitativa, con su respectiva distribución estadística, resulta ser también una falsa interpretación del problema. Así, según las escalas propuestas por Wood, los sujetos con un C.I. de 151, que corresponden a la valoración cualitativa de los genios, se encontrarían en la proporción del 2,73%; según la escala formulada por el mismo Terman, los sujetos con un C.I. de 126 a 135 estarían en la proporción de 2,3%;

---

(1) Ob. cit. p. 54.

de acuerdo con Gates, fundándose en los mismos datos de Terman, los sujetos con un C.I. sobre 130 estarían en la proporción del 1%. Tomando como base cualquiera de ellas, la de Wood por ejemplo, resultaría que por cada 100 habitantes habría 3 genios, lo que daría 3 millones de genios —según objeta Piéron— para una población como la de los Estados Unidos. No se repara que la proporción de los adelantos disminuye con la edad y casi se anula en la adolescencia. El C.I. es un factor **relativo** que indica solamente el ritmo de crecimiento mental del sujeto, proporcionándonos un criterio objetivo para controlarlo; exigirle una interpretación de grados cualitativos de la inteligencia es pedir lo que el C.I. no puede darnos.

El Dr. Simon, refiriéndose a la escala métrica por ellos creada, ha dicho “que existen grados de desenvolvimiento que, a partir de un nivel de 9 a 10 años, corresponden menos a la edad que a una manera de ser individual” (cita de Piéron).

Cuando se organizan clases selectivas con el C.I., por más homogéneos que sean los grupos, surgen diferencias individuales marcadas entre los escolares; la igualación mediante este índice es una aproximación groso modo que ayuda especialmente a la enseñanza colectiva, pero que es ineficaz casi cuando se quiere hacer una enseñanza individualizada, en cuyo caso nos encontramos desprovistos de datos acerca de la estructura mental de cada uno de esos sujetos de los que conocemos solamente su C.I.

En el terreno social, “la superioridad de este nivel promedio —escribe Piéron —no juega practicamente un gran papel” dentro de **nuestra organización fundada sobre la división del trabajo**, puesto que las clasificaciones se hacen desde puntos de vista concretos y que “respondan a las necesidades de utilización social”. “Se designa a menudo, en psicología, como superioridad de inteligencia la superioridad del nivel mental, sea en los adultos, sea en los niños a una edad determinada (donde la más grande preco-

cidad no es, sin embargo, siempre el signo precursor seguro de una superioridad definitiva)” (1).

Las normas de nivel nos darán siempre un valor promedio relativo del desarrollo mental de un grupo concreto de individuos; nos indican la marcha general del crecimiento, su ritmo variable dependiente de circunstancias raciales, sociales, económicas, climáticas, etc.

De allí que es menester, aparte del criterio de nivel, “realizar un análisis de la inteligencia, mostrando la predominancia más o menos marcada de las funciones de comprensión, invención, de crítica y de dirección, susceptibles algunas veces de estímulo, (de donde viene: el genio es “una larga paciencia”), el papel de la velocidad y de la profundidad en la capacidad de resolver problemas, el tipo más intuitivo o más analítico, más afectivo o más lógico, del pensamiento, etc. “Para la división del trabajo social, es necesario desconfiar de las jerarquías groseras, y recurrir a las clasificaciones analíticas que permiten la utilización conveniente de las aptitudes de cada uno” (1).

En el “test” de Piéron es posible clasificar las pruebas en categorías, tales como las series de números a completar de acuerdo con una ley, operación en la que interviene de preferencia la inteligencia numérica; otras pruebas se dirigen a la inteligencia lógica; otras a la inteligencia verbal y otras a la inteligencia general. De otro lado, se dirigen a la investigación de los tipos **inventivos, comprensivos y críticos**. “Sabemos muy bien —escribe Piéron— que ciertos hombres de ciencia **comprenden** fácilmente, asimilan muy bien concepciones aún difíciles, pero carecen de **imaginación**; son más vulgarizadores que creadores; conocemos otros en los que el espíritu **crítico** avisado ve de conjunto el defecto de una teoría o de una experiencia, pero que son incapaces de cons-

---

(1) Psychologie experimentale —H. Piéron. p. 205.

(1) Ob. cit. p. 208.

truir una teoría o de imaginar una experiencia nueva; vemos todavía aquellos en quienes la imaginación atrevida, y a veces feliz, enriquece de concepciones nuestro patrimonio intelectual, pero que permanecen desarmados frente a los fraudes groseros y, faltos de crítica, aceptan como verdades datos a menudo absurdos. En fin, conocemos algunos raros genios donde la comprensión, la invención y la crítica alcanzan una potencia igual, y se combinan armoniosamente, asegurando invenciones admirables de las cuales se beneficia la humanidad. . .” (1).

Pruebas como las propuestas por Piéron, económicas y rápidas, servirán para un primer conocimiento de la adolescencia y su orientación en las diferentes especialidades, en lugar de dejarlos entregados a su propia indecisión frente a la elección de una carrera. Para esto es menester determinar el tipo y la forma de la inteligencia en un perfil psicográfico que nos presente la silueta característica del sujeto; esto es básico para una educación especializada y para la orientación en la obra social actual que es de diferenciación y utilización de los aportes individuales.

2.—**La adaptación de pruebas mentales.**—Resulta presuntuoso hablar de adaptación de una prueba psicológica, especialmente cuando se la hace de un idioma extranjero, cuando no se ha efectuado sino una traducción. Las pruebas o “tests” destinados a medir una determinada función psicológica están confeccionados en condiciones particulares de extensión, comprensión e intención de los términos empleados. Una frase de un determinado número de sílabas en un idioma dado, puede tener mayor o menor número en otro; una palabra traducida en un sentido literal puede tener una significación diversa y, a veces, contrapuesta. Y si consideramos que, de otra parte, el **nivel** de una función psicológica no es posible medirlo independientemente de ciertos contenidos de experiencia y, por lo tanto, en función del ambiente, por más que

---

(1) Le developpement et l'intelligence. Piéron. pp. 91-92.

se haga un examen cuidadoso para hacer que intervengan las cosas aprendidas lo menos posible y la situación problemática sea nueva, siempre, —como muy bien lo ha hecho notar Guillaume, “la inteligencia es la aptitud para sacar partido del saber”— no se puede medir el grado de dificultad sin referirse, en cierto modo, a la experiencia. Esta condición inevitable de las pruebas psicológicas exige que el contenido de las cuestiones y la forma estén en relación con el ambiente del sujeto, para lo cual es menester un estudio detenido del aspecto externo, así como del interno; es decir, de la intención o de aquello que pretende medir la prueba. Estas precauciones conducen al mantenimiento de la sustantividad de la prueba dentro de las condiciones en que es menester adecuarla para su aplicación. Para hacer una adaptación no deben adulterarse, en lo posible, las condiciones específicas en que se aplica este instrumento de medida; pues, como no se trata de una medida material, está sometida a numerosas variaciones, de tal manera que el éxito depende de su aplicación en condiciones siempre iguales.

En la adaptación hay que tomar en cuenta la adecuación de la prueba conservando el carácter de su naturaleza especial, esto es, de la función a la que se ha destinado (test de nivel, de aptitud o de rendimiento, etc.) y, luego, realizar una comprobación estadística sin la cual no hay propiamente medida. Con estos procedimientos (confiabilidad y validez) se trata de determinar el valor probatorio como instrumento de estimación o apreciación objetiva dentro de las nuevas condiciones en que se aplica la prueba.

Con relación al primer aspecto, el test, en la adaptación, debe conservar su **especificidad**, es decir que, por más que se introduzcan modificaciones debido a las necesidades del medio, debe la prueba servir siempre para la misma clase de medida originariamente empleada; así, si la prueba es de inteligencia no se convertirá en informativa o de rendimiento.

Las pruebas no deben perder sus respectivos niveles de dificultad; si se altera la forma habrá que conservar la misma jerar-

guía de dificultad, aunque más tarde haya que asignar la prueba a otros niveles más altos o más bajos, según el caso. (Es lo que ocurre en tests de escalas como en la adaptación de Terman a la escala métrica de Binet-Simon). Tampoco las pruebas deben perder de manera a priori su **equilibrio**; si las cuestiones de una prueba son fáciles o difíciles, no convertirlas, por una simple impresión personal, en más fáciles o más difíciles, ya que ellas están elaboradas con un criterio equitativo de proporción entre fáciles, medianas y difíciles que ofrece oportunidad a todos los sujetos. Es este uno de los aspectos que tratamos de comparar en la adaptación, para establecer después un nuevo equilibrio dentro del test.

En el aspecto estadístico hay que conservar, en lo posible, la igualdad de condiciones en la aplicación de las pruebas, o sea el denominado criterio de **objetividad**, por el cual la prueba no se adultera por más que la apliquen y corrijan varios sujetos (sujeción estricta a las instrucciones de aplicación y corrección). Después es menester la elaboración y derivación de **normas** propias, ya sean de nivel de desenvolvimiento o de aptitud, que nos darán los valores representativos para el ambiente donde se apliquen. Esta tarea exige la determinación estadística del grado de confianza que inspira el test. Numerosos son los valores estadísticos que hay que calcular, pero entre los principales tenemos aquellos que sirven como puntos de referencia en la apreciación del test, tales como promedios, percentiles, etc.; valores para apreciar la variabilidad absoluta, como las desviaciones cuartiles, de la media aritmética y standard; valores para constatar la **probabilidad** de estas medidas, como los errores probables; valores para determinar la efectividad del crecimiento de una edad a otra, del aumento de un medio a otro o de uno a otro sexo, tales como los índices discriminativos; valores para determinar la confianza del test, tales como la confiabilidad y la validez.

La confiabilidad aprecia el grado de **constancia**, o lo que es lo mismo, la precisión y seguridad con la que una prueba **mide siempre lo que debe medir**; para lo cual se imponen varias medidas

no sólo en **extensión**, (numerosos individuos en edades sucesivas) sino en **profundidad** (con un mismo grupo de individuos a través del tiempo).

La validez determina el grado de **adecuación**, es decir, si la **prueba mide lo que se propone medir**. Estas determinaciones se hacen mediante el cálculo de correlación. La determinación de puntos concretos de referencia o **normas**, implica la aplicación a un gran número de sujetos, o a grupos más limitados, pero representativos y en situaciones concretas, en sus medios respectivos; así se habla de normas de un grupo de determinada situación económico-social, una lengua, una región, etc., y, dentro de ellos, valores por edad y por sexo.

Luego, hay que hacer la acomodación de las direcciones e instrucciones para la prueba y la clave de respuestas con las consiguientes modificaciones originadas en la aplicación

La adaptación comprende, como se puede apreciar ya por esta brevísima síntesis, un trabajo de un volumen enorme, tanto en el material humano, en el tiempo y en dinero. Siendo esto así, una primera fase de adaptación a un sector determinado y en un número de casos no muy crecido, es, apenas, un ensayo de aplicación y no una adaptación amplia que nos permita sacar conclusiones terminantes en cuanto al ritmo de desarrollo mental entre nosotros, menos aún determinar la calidad mental de los sujetos examinados.

Nuestro propósito es modesto; queremos presentar una demostración de trabajo en este terreno tan manoseado teóricamente, pero muy poco en el dominio práctico.

3.—**Problemas a resolver**.—Concretemos los puntos que tratamos de resolver mediante la aplicación del test colectivo de Pierón a un grupo de escolares de mediana condición económico-social, en la ciudad de Quito.

Los problemas a resolver son:

1º—Si estos tests permiten apreciar el desenvolvimiento mental de niños y niñas de once a quince años.

2º—Si se presentan como tests analíticos apropiados.

3º—Si existe una aproximación con los resultados obtenidos en otros países.

4º—Determinar para qué edad cronológica son más apropiados.

5º—Relación de los niveles mentales con las clases o grados escolares

6º—Estudio experimental de las cuestiones o problemas comprendidos en la prueba.

7º—Estudio experimental de las normas, técnicas de aplicación y corrección.

8º—Derivación de normas por edad cronológica y por sexo dentro del grupo en que se han aplicado las pruebas.

9º—Valor del test para la agrupación de los alumnos.

10.—Importancia para la orientación profesional.

ii

## EL TEST COLECTIVO DE PIERON

1.—Análisis de su contenido. 2.—La técnica de aplicación. 3.— La técnica de valoración.

1.—**Análisis de su contenido.**—Los tests de Piéron, que se presentan aquí, pertenecen al tipo colectivo verbal de cuestiones mezcladas, se dirigen al nivel de desarrollo mental, a la forma y al tipo de inteligencia. Su origen se encuentra en las pruebas elaboradas por Thurstone en el Instituto Carnegie, luego fueron adaptados por el Dr. Mira para el Instituto de Orientación Profesional de

Barcelona y, posteriormente, por el Dr. H. Piéron y la Sra. Piéron, en Francia, y por el Dr. Ovidio Decroly, en Bélgica.

En la adaptación Piéron es menester distinguir dos grupos de estos tests, el uno de 32 cuestiones está incluido en la "Ficha de Orientación Profesional"; el otro, siguiendo el mismo tipo, está dedicado exclusivamente a la inteligencia, es más amplio y consta de 78 cuestiones. Es de justicia anotar que esas adaptaciones han sido escrupulosas y que, en ambas formas, se encuentran modificaciones e innovaciones sustanciales sobre las pruebas que les han dado origen.

La prueba del Dr. Mira consta de 71 problemas, su duración es de media hora, (1) inclusive con las instrucciones que se encuentran escritas en el cuaderno de examen de cada alumno. La prueba se valoriza según el sistema de puntos; el total de puntos obtenidos es el valor de la prueba, la evaluación general y las normas se establecen por el sistema de **porcentiles**.

La prueba de Piéron consta también de cuestiones variadas que permiten ser agrupadas en series, según la función que examinan. Esta disposición da lugar, por otra parte, al establecimiento de comparaciones entre los resultados obtenidos en cada grupo de funciones en diversos individuos, de manera que se puede experimentalmente comprobar en qué operaciones mentales tiene más éxito positivo un sujeto y en cuáles fracasa; además, es posible darse cuenta del tipo de inteligencia dominante. De esta manera, se puede obtener el nivel de desarrollo mental y un valor acerca de las formas y tipos de inteligencia, pudiendo, en consecuencia, formar con ellos un perfil de la inteligencia en estos aspectos. Las pruebas son, pues, de nivel de desarrollo y de perfil, de allí sus múltiples aplicaciones en la organización de cursos y en la orien-

---

(1) Ese tiempo es demasiado escaso como hemos podido comprobarlo experimentalmente. El test de Mira puede encontrárselo en la "Selección de los bien dotados" de G. Manrique.— M. Aguilar, Editor. Madrid.

tación profesional. Dentro de los tipos de pruebas colectivas desempeñan un papel semejante al del "Perfil psicológico" del Dr. Gregorio Vermeylen, en el terreno de las pruebas individuales; en ellas, también, es posible establecer un nivel y un perfil de tres grupos de funciones mentales (funciones de **adquisición**, de **elaboración** y **expresión**).

El test de **media hora** del Dr. Piéron es de estructura simple y práctica, de aplicación fácil; el tiempo de 30 minutos se ha considerado suficiente para que pueda ser terminado aún por los más lentos en el trabajo. (1)

Las cuestiones planteadas en la prueba se dirigen, de preferencia, a problemas nuevos y que no exigen sino un mínimo de conocimientos; el material consiste en una hoja impresa conteniendo las 32 cuestiones. Esta prueba de inteligencia está destinada especialmente a la Orientación Profesional de niños de 12 a 13 años; su interés es enorme para el ingreso al Colegio, así como para un conocimiento mejor del alumno durante los últimos grados de la escuela primaria. Sería de un gran valor aplicarla al final del ciclo de cultura general en nuestra enseñanza secundaria, para dar un consejo menos empírico acerca de la especialización que debe seguir el estudiante.

Las primeras experiencias de esta prueba fueron hechas en París por la Señora Piéron y el Dr. Piéron con unos 602 niños y 489 niñas de 11 a 15 años de edad; posteriormente se han aplicado también en Angleur (Bélgica) por la Señorita Jadoulle.

En las páginas siguientes presentamos la hoja de examen, conteniendo las 32 cuestiones que forman 7 grupos en cuanto al fondo psicológico de cada una de ellas:

---

(1) En nuestras aplicaciones hemos prolongado el tiempo en 5 minutos más, atendiendo a que en nuestras escuelas públicas se practica muy poco la lectura silenciosa exigida por el test N.

Series	Nº Pruebas	%
a) Series de número a completar .....	1 al 7 =	21,5
b) Relación de ideas .....	8 al 15 =	24,6
c) Analogía y oposición .....	16 al 18 =	9,3
d) Silogismos .....	19 al 22 =	12,5
e) Crítica de absurdos .....	23 al 25 =	9,3
f) Lógica de alternativas .....	27 al 30 =	12,5
g) Interpretación de pensamientos .....	31 al 32 =	6,2

No es suficiente, para los fines que persigue la prueba, la simple enumeración de la **naturaleza** de las diferentes cuestiones que intervienen en ella, sino también una estructuración tal que permita el estudio analítico del comportamiento inteligente; con este propósito se agrupan las diferentes cuestiones, ya desde el punto de vista de la operación mental predominante en la resolución del problema (comprensión, invención o crítica), funciones que intervienen en toda acto nuevo o en toda situación problemática; en este sentido podremos darnos cuenta de los **tipos** más o menos comprensivos, inventivos o críticos o de los tipos armónicos. Ya también pueden agruparse según la naturaleza del problema nuevo planteado, es decir, según la diferente **forma** de la inteligencia, así, en inteligencia de forma **verbal, lógica, numérica** y **general**. Tanto las grandes operaciones de la inteligencia, como las formas, pueden, pues, ser estimadas con esta prueba colectiva; con los datos analíticos obtenidos se construye el perfil de cada alumno.

He aquí la prueba en su aspecto analítico:

1.—Operaciones intelectuales:

- a) Comprensión
- b) Invención.
- c) Crítica.

## 2.—Formas de la inteligencia:

- a) Inteligencia de forma numérica
- b) Inteligencia de forma verbal
- c) Inteligencia de forma lógica
- d) Inteligencia de forma general.

Examinemos brevemente cada uno de estos diferentes aspectos:

a) **Comprensión.**—Responde a la diversa actitud del sujeto frente a la situación problemática. Para Claparede es una de las operaciones capitales de la inteligencia, corresponde a la **pregunta** o adquisición de la “conciencia de la desadaptación”. Para distinguirla de la invención indica que en la comprensión “el espíritu está desamparado porque no sabe cómo ajustar su acción con respecto a ciertos elementos que le son dados. Los elementos existen, pero no sabe qué hacer con ellos. Saber qué hacer con ellos, tal es el problema” (1). Se trata de descubrir la relación que rige, que liga los elementos o datos del problema; los elementos pueden ser conocidos, pero la forma como se presentan crea una situación nueva; en descubrir esta nueva organización de los elementos radica la comprensión; cuando llegamos a descubrir ese enlace surge cierta claridad y conformidad.

Ejemplo: la cuestión número 7, “Escriba los dos números que continúan la serie: 1, 4, 5, 8, 13, 16, 29, .....”.

En este grupo se encuentran todas aquellas cuestiones en las que lo predominante es descubrir la relación que une los elementos del problema. Esas cuestiones son las numeradas:

1-2-3-4-5-6-7

8-9-10

27-28-29-30-31-32.

Número de cuestiones = 19 = 59,3 % del total de cuestiones.

Número de puntos = 40 = 50 % del total de puntos.

c) **Invención.**—Es la hipótesis en las operaciones de la inteligencia, o sea la búsqueda de los medios para resolver el problema. En la invención, dice Claparede, “el espíritu se halla desamparado porque no posee los elementos objetivos que le permitan ajustar una acción dada como fin. La acción a hacer es dada, pero los

elementos objetivos que han de permitir ejecutarla faltan. Saber cómo ejecutar la acción: tal es el problema". (2)

b) **Crítica.**—Es la comprobación de Claparede; en ella se ponen a prueba los medios ideados en la hipótesis. Están comprendidas las cuestiones en las que, bajo la forma de silogismo y de absurdos, se trata de apreciar el valor lógico, la reflexión y el espíritu crítico.

Ejemplo: la cuestión Nº 25, "Se ha constatado que en caso de accidente el último carro de los trenes era el más perjudicado. Es por esto que parece preferible suprimir el último carro. ¿Le parece este un buen medio? ¿Por qué? ....."

Las cuestiones son: 19-20-21-22-23-24-25-26

Número de cuestiones = 8 = 25% del total de cuestiones.

Número de puntos = 16 = 20% del total de puntos.

Se trata aquí de descubrir los elementos, crear, en cierto modo, una respuesta para una situación clara, comprendida.

Ejemplo: la cuestión Nº 11, "Escriba las palabras que presentan la misma relación de ideas que **TERNURA Y BESO**.

Respuesta: ....."

Las cuestiones son: 11-12 16-17-18

Número de cuestiones = 5 = 15,6% del total de cuestiones.

Número de puntos = 24 = 30, % del total de puntos.

La agrupación en cuanto a las formas de la inteligencia es la siguiente:

a) **Inteligencia de forma numérica.**—Comprende las cuestiones en las que domina la forma numérica de la inteligencia, tales como las número 1-2-3-4-5-6-7.

Número de cuestiones = 7 = 21,5% del total de cuestiones.

Número de puntos = 14 = 17,5% del total de puntos.

b) **Forma verbal.**—Problemas en que es menester el razona-

---

(1-2) Eduardo Claparede.— Cómo diagnosticar las aptitudes de los escolares.— Trad. española de X. Pich.— M. Aguilar, editor. Madrid, pp. 233-234.

miento verbal y en los que tendrán mejor éxito los sujetos cuya inteligencia se orienta en ese sentido. Son las cuestiones 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18.

Número de cuestiones = 11 = 34,3% del total de cuestiones.

Número de puntos = 30 = 37,5% del total de puntos.

c) **Forma lógica.**—Problemas en los que domina el encadenamiento o dependencia de juicios, tales como los números 19- 20-21-22  
27-28-29-30.

Número de cuestiones = 8 = 25% del total de cuestiones

Número de puntos = 20 = 25% del total de puntos.

d) **Forma general.**—Interviene una orientación más amplia, menos especializada, como en las cuestiones: 23-24-25-31-32.

Número de cuestiones = 6 = 18,7% del total de cuestiones

Número de puntos = 16 = 20 % del total de puntos.

Frente a estos datos podemos hacer una síntesis interpretativa en cuanto al atributo **amplitud**. El número total de cuestiones comprendidas en la prueba es de 32, con una variedad de 7 categorías diversas (ver página 24), lo que permite aplicar la inteligencia a un número relativamente extenso de problemas.

El mayor número de las cuestiones se refiere a la comprensión (con casi el 60%), ofreciendo una mayor probabilidad a esta operación; luego sigue la crítica (con 25%) y después la invención (con 15%).

En las **formas**, hay una mayor amplitud para la exploración verbal (34%), le sigue la lógica (25%), la numérica (21%) y la general finalmente (con 19%).

Se sabe que, mientras mayor es la **amplitud**, tanto más oportunidad hay para investigar la inteligencia y, en consecuencia, la medida es más digna de confianza; aunque, en todo caso, como lo ha hecho notar W. Stern, todo test está siempre limitado en su amplitud y no mide sino los problemas concretos que se le plantean al sujeto, esto es, el test no mide sino la "inteligencia reactiva", más no la inteligencia espontánea que se aplica a las mil y variadas circunstancias de la vida.

Los datos así agrupados presentan un apoyo innegable para comprender los resultados del examen; una interpretación de esta naturaleza es posible sólo en la nueva modalidad conferida al "test" que nos ocupa en la adaptación Piéron; la prueba original ideada por Thurstone no ofrece las cuestiones agrupadas según su naturaleza; trataba de obviar ciertas dificultades que se presentan cuando se organizan las cuestiones en categorías de especies y a cada una de ellas se concede un tiempo parcial para su resolución, de donde resulta que el tiempo es muy escaso para algunos y demasiado largo para otros, en cuyo caso se perjudican tanto los que tienen que esperar como los que no alcanzan a terminar la tarea en el tiempo asignado. Además de haberse dado solución a este asunto, se han eliminado las cuestiones de simple información.

2.—**La técnica de aplicación.**—Esta es simple y no se reduce sino a las instrucciones para dar el test a los examinados. Son las siguientes: (1)

**DATOS INFORMATIVOS:** Hay que hacer llenar por los sujetos, previamente a la prueba, los datos que encabezan la hoja de examen. Deben escribir claramente el nombre y apellido; el nombre del establecimiento; la fecha del nacimiento (esta fecha será controlada con la respectiva partida de nacimiento); la fecha del examen; el grado o año que cursa. En la línea que dice: **años que repite en cada grado:** si no repite ningún grado escolar o años de estudio, deben escribir NINGUNO; si repite, debe escribir una R seguida de uno o más números correspondiente al grado o años que repitiere. Ejemplo: X repite el primero y quinto grados de la escuela, debe, en consecuencia, anotar en la casilla respectiva: R 1, 5.

La condición del grado, es decir, si es una clase seleccionada o no, como la condición social de los alumnos deben ser llenadas por el examinador con posterioridad al examen.

---

(1) Las instrucciones han sido convenientemente revisadas y modificadas por nosotros.

## **Instrucciones para leer a los alumnos antes de que comience la prueba:**

- 1º Aquí tienen ustedes unas cuestiones fáciles de resolver, pero es necesario que pongan todo empeño para que obtengan el mejor resultados que les sea posible.
- 2º Deben seguir estrictamente las instrucciones dadas en el cuestionario para la resolución de cada asunto.
- 3º No comiencen la prueba antes de que les indique.
- 4º En cada uno de los asuntos de este cuestionario se encuentran los datos necesarios para su resolución, de manera que no pregunten NADA A NADIE. LEAN DETENIDAMENTE. Y RESPONDAN en el espacio asignado o subrayando lo que sea conveniente, según el caso.
- 5º Hay cuestiones que están acompañadas de respuestas, ellas sirven solamente de ejemplo; léalas detenidamente para comprender.
- 6º En las cuestiones que ustedes van a resolver se trata de ver la rapidez y la precisión con que ustedes son capaces de ejecutarlas. No descuiden, pues, de trabajar lo más de prisa y lo mejor que les sea posible.
- 7º Durante los 35 minutos que tienen para todo el trabajo (mostrar la extensión de la hoja de examen) pueden hacer las correcciones personales que deseen en sus respuestas, pues una vez concluido el tiempo no podrán hacerlo.
- 8º Toda cuestión no contestada se considera como error. Hagan esfuerzo por contestarlas todas, pero si encuentran alguna difícil pasen a la siguiente sin perder tiempo; pueden después, si el tiempo les alcanza volver a ella y responderla. NO RESPONDAN POR SIMPLE ADIVINACION. Es menester reflexionar.
- 9º Deje de escribir inmediatamente que oye la señal del término del tiempo. (Se dará un golpe o cualquier otra indicación para el término del tiempo).

10º Deben leer íntegramente cada una de las cuestiones que van a resolver.

3.—**La técnica de valoración.**—Esta ha sido elaborada después de la aplicación a un gran número de sujetos de los examinados por nosotros, de manera que se presentan aquí con las modificaciones introducidas en nuestro medio, de acuerdo con las respuestas obtenidas.

### Clave de valoración y corrección

Nº de las cuestiones	Respuestas correctas	Puntos	Incorr.
1	25-20	2	
2	19-22	2	
3	729-2.187	2	
4	625-3.125	2	
5	45-73	2	
6	37-60	2	
7	32-61	2	
		—	
		14	

### Observaciones para casos especiales de este grupo:

- Si la ley ha sido comprendida y escribe más de dos números, la respuesta se valora positivamente, es decir, se le adjudican 2 puntos.
- Si escribe correctamente un número en la continuación de la serie, se le adjudica 1 punto.
- Si el primer número de la serie está bien y el segundo erróneo, pero, sin atender que sólo debe escribir dos números de

la serie, continúa después la serie correctamente, también se le adjudica 1 punto.

- d) Si completa la serie lógicamente, pero siguiendo otra ley que no sea la comenzada, el resultado se considera negativo.
- e) Si los números que continúan la serie, considerados aisladamente son exactos, pero alterados en su orden; ejemplo: en la cuestión N<sup>o</sup> 1, 20-25, en este caso el resultados se considera negativo.

8	pollo-gallo	1
9	vapor-chimenea	1
10	termómetro-temperatura	1

Ejemplos de posibles respuestas:

11	odio-golpe-amor-caricia	
	cariño-halagos .....	2
12	comerciante-negocios	
	abogado-juicio .....	2
13	loco-delirio ....	1
14	electricidad-luz ....	1
15	tranvía-bicicleta-vapor ..	1
		—
		10
16	pulsera-reloj-brazaletes ..	0,5
	(Es correcta, además, si interpreta la palabra <b>muñeca</b> no como una parte del cuerpo, sino como un juguete, en cuyo caso responden: vestidos, lazo, cinta, adornos, etc. (1).	
	una flor .....	0,5
	lápiz, portaplumas, tiza, es-	

	tilógrafo .....	0,5	
	granizo, nieve, vapor, ríos .....	0,5	
	red, anzuelo, caña, atarraya ..	0,5	
	ratones, pájaros .....	0,5	
	las orejas .....	0,5	
	arma .....	0,5	
	la calma, la bonanza, el buen tiempo .....	0,5	el sol
	barcos, canoas, navíos, etc. ..	0,5	
17	ruido, alboroto, bulla .....	2	charla
	confianza, seguridad, resolu- ción, corage, valor .....	2	
	flexible .....	2	blando
	ligero, liviano .....	2	
	quedarse, volver, regresar, detenerse .....	2	llegar
		—	
		10	
18	correcto, cortez, educado, res- petuoso .....	0,25	
	despreocupado, derrochador ..	0,25	pródigo
	divertido, interesante .....	0,25	
	despierto, ágil .....	0,25	
	seguro, inofensivo .....	0,25	
	pobre, mísero .....	0,25	flaco
	irregular .....	0,25	óptimo, bueno
	pacífico, apacible, manso .....	0,25	
	confiado .....	0,25	
	culpable .....	0,25	
	blandura, templanza .....	0,25	
	imperfecto .....	0,25	
	violencia, rudeza, brutalidad ..	0,25	
	estimación, aprecio .....	0,25	
	dolor, pena, tristeza .....	0,25	

	deshonor, deshonra .....	0,25
	incrédulo, malicioso .....	0,25
	triste .....	0,25
	descontento .....	0,25
	bueno .....	0,25
		<hr/>
		5
19	inexacto .....	2
20	inexacto .....	2
21	exacto .....	2
22	exacto .....	2
		<hr/>
		8
23	las mitades son siempre iguales (en cualquier forma que exprese esta idea) .....	2
24	Si estaba bien sentado no podía caer por un gesto. Si estaba sentado en un sillón no podía caer de una silla ....	2
25	si se suprime el último carro, el que le sigue quedará de último .....	2

---

(1) Llamada de la pág. 38.— En español tenemos la misma palabra para designar el juguete y la parte del cuerpo.

26	imposible, porque queda destruida la antigua .....	2
		<hr/>
		8

27	de 10 a 12 o de 10 a 15 .....	3
28	una mula .....	3
29	las emociones. La irritación del globo ocular .....	3
30	imposible saberlo .....	3
		—
		12
31	segunda y cuartas sentencias..	4
32	primera y cuarta sentencias ..	4
		—
		8

El total general de punto es de 80.

### III

## NUESTRO ENSAYO DE APLICACION

- 1) **El material humano.**—2) **La elaboración estadística.**—3) **Utilidad pedagógica del test Piéron.**

### 1.—El material humano.

- a) **Escuelas:** La investigación, como puede apreciarse en el cuadro número 1, se ha efectuado en las siguientes escuelas y establecimientos de la ciudad de Quito:

De hombres:

Escuela Municipal “Espejo”.

“Centro Escolar N° 1”

Anexa “Leopoldo N. Chávez”

Grupo de alumnos que ingresan al Colegio Normal “Juan Montalvo”, en un determinado año escolar.—Alumnos de un 2º curso del mismo Establecimiento.

De mujeres:

Anexa "R. González de Morillo"

Anexa al Colegio "24 de Mayo" (Cuando hubo este plantel anexo).

Grupo de alumnas que ingresan al Colegio Normal "Manuela Cañizares".—Alumnas del 2º curso del mismo Establecimiento.

ESTABLECIMIENTOS DE MEDIANA CONDICION ECONOMICO-SOCIAL DE LA CIUDAD DE QUITO, INVESTIGADOS CON EL TEST DE PIERON

Establecimientos	Grados	Número
1.—"Espejo" .....	4º	21
"                    "	5º A	30
"                    "	5º B	33
"                    "	6º A	31
2.—"C. Escolar Nº 1" .....	5º	33
"                    "	6º	40
3.—"L. N. Chávez" .....	6º A y B	71
4.—Ingresantes al "J. Montalvo"		140
5.—2º curso del                    "		32
6.—"R. G. de Morillo" .....	5º A y B	78
"                    "	6º A, B y C	78
7.—Anexa al "24 de Mayo" .....	4º A	27
"                    "	4º B	29
"                    "	5º A	36
"                    "	5º B	26
"                    "	6º A	27
"                    "	6º B	24
8.—Ingresantes al "M. Cañizares"		148
9.—Alumnas de 2º curso del                    "		99
	23 clases	1.013

La investigación comprende desde los Cuartos a los Sextos grados de la Escuela Primaria; los ingresantes a dos Colegios Normales y un grupo de alumnos de 2º curso de los mismos establecimientos, con un total de 572 mujeres y 441 hombres. Es de advertir que en ninguna de las clases de las diferentes escuelas donde se ha efectuado la aplicación, a pesar de existir paralelos en muchas de ellas, no se ha encontrado una selección científica de los alumnos. El tipo de enseñanza en las diferentes escuelas examinadas tiende a ser activo, pero en general, hay aspectos que son todavía una aspiración. La condición económico-social de estos alumnos puede ser considerada mediana: está compuesta por hijos de militares, de profesionales y de comerciantes. La edad cronológica de los sujetos sometidos a examen va desde los 9 a los 20 años; pero, para los propósitos del presente trabajo, y a fin de establecer comparaciones con las normas originales, hemos tomado en consideración únicamente las edades de 11 a 15 años.

Las investigaciones han sido realizadas personalmente por el autor durante las horas de la mañana. En tratándose de los alumnos que ingresaban a los Colegios Normales, es de anotar que ha intervenido en gran medida el factor interés; los resultados fueron empleados para la formación de paralelos.

**b) Distribución de los alumnos por la edad cronológica en las distintas clases.**—Para poder tener más tarde un criterio seguro en cuanto a las normas que se elaboren, es necesario conocer el material de la investigación desde estos otros aspectos: Cómo están distribuidos los sujetos en cuanto a su edad cronológica dentro de cada grado?

Están colocados dentro de la clase correspondiente a su edad?

Qué tanto por ciento hay de adelanto, de normalidad y de retraso en cuanto a la edad cronológica correspondiente a cada grado o clase?

El punto de partida que tenemos para considerar la edad cronológica normal correspondiente a cada clase, por lo pronto es el

criterio legal, es decir, la edad fijada para el ingreso a nuestra escuela primaria; felizmente ese criterio empírico y arbitrario coincide, en lo general, con el científico determinado mediante las pruebas de **madurez** (1).

Así tenemos que la edad cronológica normal para el primer grado sería la de 6 a 7 años; 8 años, para el 2º grado; 9 años, para el 3º; 10 años, para el 4º; 11 años, para el 5º y 12 años para el 6º.

Debemos indicar, además, que si operamos con cifras redondas en las edades cronológicas, éstas se han computado, en verdad, de acuerdo con una escala que abarca una mayor variabilidad; así, 12 años en realidad es toda edad comprendida desde los 11 años 6 meses hasta los 12 años y 5 meses. En el cuadro Nº 2 se presentan a los sujetos de acuerdo con los datos de la edad cronológica.

En la columna principal horizontal tenemos los diferentes grados, (del IV al VI), los alumnos que ingresaron a los Colegios indicados y el grupo de alumnos de 2º curso; cada uno de estos grupos está dividido por su sexo, lo que se indica en la siguiente línea horizontal con las letras H (hombres) y M (mujeres). La columna vertical principal con las iniciales E.C. (edad cronológica) nos indica las edades desde 9 años hasta 20 años. Los totales horizontales nos dan el grupo de sujetos dentro de cada edad cronológica, y, los totales verticales el grupo de hombres y mujeres examinados dentro de cada uno de los grados escolares. Los números dentro de cada una de las columnas nos indica la frecuencia de edad cronológica dentro de cada grado. Ejemplo: el número 2 dentro de la primera columna, frente a la edad 9 años, quiere decir que hay sólo 2 sujetos de 9 años de E.C. en el IV grado de hombres. Las cantidades encerradas con las líneas dentro de cada grado nos indica el número de sujetos que se en-

---

(1) Se conocen las pruebas de madurez neuro-fisiológica del profesor Lorenzo Filho, con las cuales personalmente hemos hecho algunas contrastaciones tanto en el Normal 'J. Montalvo', como en los diferentes cursos de Jardines de Infantes para profesoras.

cuentran normalmente dentro del grado correspondiente a su edad; los valores que están sobre estos cuadros son los casos de adelanto y los que encuentran por debajo, son los retrasos. Para el ingreso hemos concedido una amplitud mayor en lo que a la edad cronológica se refiere.

Una simple inspección nos permite apreciar que el número de sujetos que marchan en los diferentes grados de la escuela primaria al ritmo de su edad cronológica es pequeño en relación con el total de los retrasados. Para una visión más clara del problema podemos reducir los datos a tantos por ciento. Este cuadro nos ilustra claramente sobre la gran dispersión y desplazamiento de los sujetos, de manera especial en el sentido del retraso fuera del límite de la edad normal correspondiente a cada grado. Dentro de la escuela primaria esa dispersión abarca hasta los 17 años de edad cronológica, en contraposición el adelanto tiene un porcentaje escaso. Los sujetos que llegan a los 12 años justos de E.C. al plano secundario serán los brillantes, y de estos tenemos un porcentaje insignificante en los ingresantes de ambos sexos a los Colegios Normales. Otro de los aspectos que se pone de manifiesto en el C. N<sup>o</sup> 2 es la heterogeneidad de edades cronológicas dentro de cada grado, siendo este hecho mucho más manifiesto en las mujeres y escandaloso en los que ingresaron en aquel año escolar al Colegio Normal de Señoritas.

Las líneas horizontales rectas nos indican las edades cronológicas de 11 a 15 años, con los cuales hemos elaborado las **normas por edades**; en los totales de la derecha se pueden apreciar las frecuencias respectivas para cada edad.

CUADRO DE DISTRIBUCION DE LAS EDADES  
CRONOLOGICAS DE LOS SUJETOS EN LAS CLASES  
RESPECTIVAS (C. Nº 2)

E. C.	IV		V		VI		Ingreso		2º año		Total
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
9	2	4									6
10	11	15	22	1							49
11	5	12	35	17	4	1					74
12	2	12	32	35	44	17	8	5			155
13	1	7	4	49	45	35	27	24			192
14		5	2	25	28	44	27	28	11	8	181
15		1		10	17	21	39	45	9	22	164
16					3	7	24	29	8	28	99
17					1	1	9	14	4	21	50
18							3	0	0	10	13
19								2	0	5	7
20								2	0	2	4
	21	56	95	137	142	126	137	149	32	99	994

El Cuadro Nº 3 nos ilustra el asunto que venimos discutiendo; los datos están agrupados en tantos por ciento para hombres y mujeres y divididos en 3 categorías, de acuerdo con el **adelanto**, **normalidad** o **retraso** de la E.C. dentro de cada grado escolar.

De este cuadro se desprenden algunas conclusiones:

1º El porcentaje de sujetos que marchan dentro de cada clase

- de acuerdo con su edad cronológica ocupa, en todos los grados y en ambos sexos, un porcentaje inferior al total de retardos.
- 2º El porcentaje de normalidad disminuye a medida que se avanza en las clases, para ambos sexos, pero es considerablemente inferior en las mujeres.
  - 3º El adelanto es sumamente escaso e insignificante en las mujeres.
  - 4º El retardo en la edad cronológica crece progresivamente a medida que se avanza en las clases, siendo, en este caso, superior en las mujeres.

**DISTRIBUCION DE LAS EDADES CRONOLOGICAS DE LOS SUJETOS EN % DE ADELANTO, NORMALIDAD Y RETARDO DENTRO DE SUS RESPECTIVOS GRUPOS. (C. Nº 3)**

		<b>IV Gr.</b>	<b>V Gr.</b>	<b>VI Gr.</b>	<b>Ingreso</b>	<b>2º año</b>
Ad	H	9,5%	23,1%	2,6%	0%	0%
	M	7,1%	0,7%	0,7%	0%	0%
Nor.	H	52,3%	36,8%	30%	25,5%	34,4%
	M	26,7%	12,4%	13,5%	19,3%	8,8%
Ret.	H	38,1%	39,9%	65,1%	74,2%	65,6%
	M	65,6%	85,4%	81,7%	80,2%	89,9%

Es preciso notar que los alumnos de 13, 14 y 15 años de edad cronológica que permanecen en el plano de la escuela primaria son

retardados en este aspecto de escolaridad, es decir, en la correspondencia de la E.C. con la clase o grado respectivo y, por lo mismo, lo serán en el aspecto pedagógico, puesto que, el que sigue normalmente la enseñanza abandona el sector primario al finalizar los 12 años de edad cronológica. Esta irregularidad escolar se traduce, naturalmente, en ignorancia, en deficit pedagógico. Debemos afirmar también, aunque no con evidencia dogmática, que entre estos retardados pedagógicos existe un porcentaje crecido de retardados mentales (1).

Los resultados promedios obtenidos con sujetos en estas condiciones alteran notablemente las **normas**.

Si procedemos a elaborar los datos en el mismo sentido, pero siguiendo las líneas horizontales, esto es, en cuanto a la distribución de los sujetos de acuerdo con su adelanto, normalidad o retardo dentro de cada edad cronológica en relación con las condiciones de donde provienen los distintos sujetos, podremos notar que, exceptuando los sujetos de 11 años de E.C., todas las edades tomadas para la elaboración de normas pertenecen, en un porcentaje subido, a sujetos que están en franco retardo con sus clases o grados respectivos, y los de 15 años en forma absoluta. Las **normas por grados**, como las de edad, se resentirán por este hecho, manifestando un resultado bajo y un débil crecimiento mental desde los 12 años en adelante; a esto hay que agregar que el ritmo de desenvolvimiento mental alcanza un momento de lentitud cerca de los 11 años, llegado al cual la curva tiende hacia la horizontalidad.

---

(1) Se ha suscitado una polémica en cuanto a la diferenciación entre los retardados pedagógicos y los anormales mentales. El Dr. J. Demoor y el Profesor Tobias Jonkheere, en Bélgica, mantienen el criterio de que todo retardado pedagógico es un anormal mental; en cambio, en Francia, los Drs. Philippe y Boncour sostienen el criterio de que el retardado pedagógico es un "ignorante" y no un deficiente mental.

No nos asombra una realidad como la examinada, dentro de nuestro sistema educativo lleno de problemas.

Entre las principales causas de la marcha tan irregular de los grados y del manifiesto retardo de la escolaridad, podemos apuntar las siguientes:

- 1ª. Causas económicas son preferentemente las que obligan a interrumpir con mucha frecuencia la asistencia escolar, originando un retardo pedagógico con la consiguiente prolongación de la estadía en la escuela.
- 2ª. Tenemos que anotar las causas de orden técnico-administrativo; la escuela no atiende a los retardados pedagógicos; una gran cantidad de alumnos que faltan por múltiples causas siguen a la zaga de sus compañeros, porque no existen clases especiales de recuperación.
- 3ª. Clases superpobladas, con una asistencia escolar de lo más irregular dificultan la tarea cotidiana del profesor, de allí que no pueda atender a aquellos que necesitan llenar vacíos en el aprendizaje.

### **c.—Interpretación de los resultados en función del grado escolar.**

Para comprender mejor la composición de las clases investigadas vamos a analizar alguna de ellas en los siguientes aspectos:

1.—En algunos datos de la escolaridad:

- a) Número de alumnos en la clase;
- b) Repartición de los alumnos por su E. C.;
- c) Promedio de la E. C. del grado;
- d) Repetición de año dentro del grado.

2.—En los resultados del test aplicado:

- a) Puntaje máximo del grado;
- b) Puntaje mínimo;
- c) Oscilación total;



$$3^{\circ} = 0$$

$$4^{\circ} = 0$$

2.—

- a) Puntaje máximo con los "tests" Piéron ..... = 37
- b) Puntaje mínimo con los "tests" Piéron ..... = 5
- c) Oscilación total ..... = 32
- d) Mediana ..... = 15,25
- e) Promedio ..... = 15,62

3.—

- a) El promedio de E. C. corresponde a la edad normal de un 4º grado primario; el promedio de puntos, 15,62 (aproximadamente 16) es apenas inferior con 2 puntos al promedio de 11 años en las normas por edad; luego este es un grado aventajado mentalmente con relación a su edad.

4.—Es un grado relativamente normal en su edad cronológica, el 52% está compuesto por sujetos que coresponden al grado respectivo. Es el único grado dentro de toda la investigación que alcanza ese porcentaje en la composición de la edad.

2.—**La elaboración estadística.**—Una de las operaciones centrales, en un trabajo de esta naturaleza, es la elaboración estadística de los datos obtenidos, sin este requisito no podremos responder satisfactoriamente a los problemas que nos hemos planteado.

Tanto en la construcción, como en la adaptación de "tests" una de las aspiraciones finales es la derivación de **normas**, y a ella nos acercamos sólo mediante el tratamiento estadístico de los datos. La norma es el punto de mira o de referencia en estos sistemas de medida; presupone, pues, que el nivel máximo o grado de dificultad a que puede llegarse ha quedado fijado después de una graduación correspondiente a cada edad real. Las normas pueden ser de diversas clases según el propósito que se persigue en cada caso.

Las normas por grados o clases se efectúan en función de los sujetos de los grados escolares, prescindiendo de la edad cronológica de los mismos. Sin embargo, la base teórica de elaboración de estas normas es la presunción de que, si son heterogéneos en su edad cronológica, en cambio, para permanecer en un determinado grado escolar deben poseer un nivel mental promedio correspondiente al grado respectivo; de allí que, al compararlas con las normas por edades, si ésta conjetura se cumple, las normas por grados presentarán un crecimiento mucho más marcado que las de edad.

Las normas de grado representan el promedio del nivel de desarrollo mental de una clase determinada; si se compara este promedio con el promedio de edad cronológica correspondiente de la misma clase se puede apreciar si ese grado marcha o no de acuerdo con el ritmo de su edad cronológica.

Las normas por edad cronológica toman en consideración la edad real de los sujetos con prescindencia del grado al que pertenecen; están fundadas en los valores promedios de cada edad; se obtienen por aplicación de la prueba respectiva a las distintas edades para las cuales está destinada, aunque es una práctica muy recomendable extenderla a dos años más, tanto en la parte inferior como en la superior.

Las normas se obtienen por edades cronológicas promedias; así, para nuestros cálculos hemos empleado la escala siguiente:

11 años E. C.	=	10;6;1	—	11;5;29	(1)
12 " "	=	11;6;1	—	12;5;29	
13 " "	=	12;6;1	—	13;5;29	
14 " "	=	13;6;1	—	14;5;29	
15 " "	=	14;6;1	—	15;5;29	

---

(1) Es costumbre establecida el aplicar esta forma convencional de abreviatura al escribir la edad cronológica; la primera cifra indica los años, la segunda los meses y la tercera los días.

De este hecho resulta que, a pesar de que estas normas de edad constituyan una unidad natural, debido a la variabilidad existente dentro de cada grupo de edad, el crecimiento de una edad a otra resulta pequeño, mucho más si se lo compara en edades en que el ritmo de desenvolvimiento tiende a su estabilidad como ocurre a partir de los once años.

Los percentiles son normas elaboradas dentro de cada edad; es la referencia de los datos obtenidos a un valor hipotético de 100 individuos; resulta una norma útil en la interpretación de los resultados, de fácil comparación con los datos del rendimiento escolar y en la que no influyen los casos extremos para los promedios.

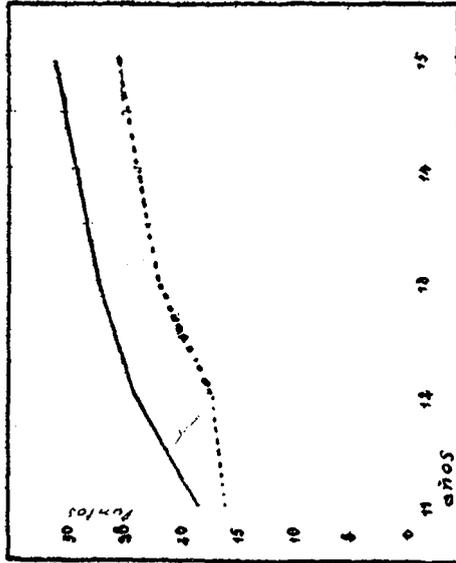
a) **Los resultados por clases.**—En las normas de Piéron no conocemos valores por clases, de manera que no nos es posible establecer un criterio comparativo. Las normas por clases que presentamos están elaboradas con el 50º percentil promedio de las distintas clases examinadas y para los dos sexos separadamente. En el cuadro general de las normas (C. N° 3) se puede apreciar una distribución de los valores en **cuartiles**, lo que permitirá comparar cualquier valor obtenido para una clase determinada y saber si se encuentra entre los valores **medianos** (50º percentil); entre los muy buenos (75º percentil); entre los regulares (25º percentil); entre los sobresalientes (100º percentil) o entre los deficientes (0º percentil).

Analizando el cuadro N° 3 podemos notar:

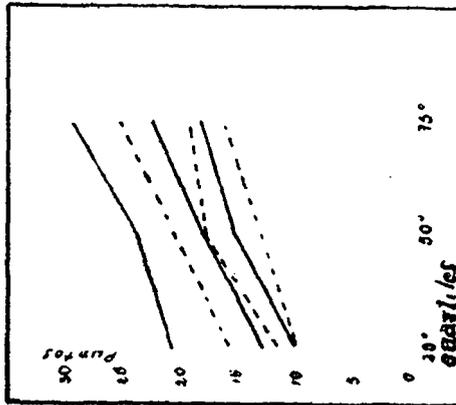
- 1º Que el aumento en puntajes para el test Piéron es marcado al pasar de una edad a otra, tanto en los hombres como en las mujeres, lo que nos prueba que las clases, en general, tienden a una homogeneidad mental antes que cronológica.
- 2º Desde el percentil inferior (25º), al superior (75º) existe una diferenciación marcada y creciente de un grado escolar al otro, hecho que nos permite establecer normas válidas para cada clase.

En las curvas Nos. 1 y 2 podemos constatar hechos semejantes; especialmente hay que apuntar los siguientes:

- 1º Las curvas de desenvolvimiento, tanto para los hombres como para las mujeres, siguen el ritmo de toda curva de desarrollo mental.
- 2º Las curvas de desenvolvimiento para las mujeres mantienen una forma y ritmo semejantes a la de los hombres, pero son inferiores a la de éstos. Las mujeres mantienen un resultado inferior con 3 puntos en el 4º grado; 3 puntos en el 5º y 4 puntos en el 6º grado.
- 3º Estas diferencias entre los resultados para los dos sexos pueden ser debidas a la distinta composición de los grados en cuanto a la edad cronológica, (ya indicamos como esa heterogeneidad era mayor en las mujeres que en los hombres) pero también puede deberse a una influencia real del factor sexo. Más adelante, al referirnos a los normas por edades, dilucidamos este problema.
- 4º Las normas de desenvolvimiento con los cuartiles 25º al 75º dentro de los grados escolares, (gráfica Nº 1) presentan las siguientes particularidades: la curva para el 4º grado de hombres casi llega a igualarse a la curva del 5º grado de las mujeres; la del 5º grado de hombres, en igual forma, casi se identifica con la del 6º grado de mujeres.



No 2



No 1

— hombres  
 - - - - mujeres

**NORMAS EN PERCENTILES POR CLASES PARA EL TEST  
DE PIERON (C. N° 3)**

Clases o grados		IV	V	VI
Percentil	Sexo			
100	H	37,5	37,1	43,3
	M	27,7	29,1	42,7
75	H	17,5	22,1	29
	M	16,2	18,7	24,8
50	H	15,2	17,6	23,5
	M	12,2	14,8	19,6
25	H	9,5	12,2	19,7
	M	9,2	11	14,7
0	H	4.	6	11.
	M	2.	3.	6.
Aumento al pasar de un grado a otro con el 50º percentil	H	2,41	5,9	
	M	2,65	4,8	

b) **Las normas por edades cronológicas.**

**Normas por percentiles:** (Cuadro N° 4) presenta agrupados estos datos, tanto para hombres como para mujeres; en estas normas el percentil 50º no está afectado por los valores extremos. Los datos pueden compararse con las normas por clases del cuadro N° 3

**Normas por promedios:** Para estas normas no sólo es suficiente indicar el valor central, sino también otros valores de referencia y comprobación, tales como las desviaciones, los errores probables. etc.

En el cuadro N° 5 se presentan los principales datos agrupados, para ambos sexos, de manera que se puedan efectuar comprobaciones y elaboraciones posteriores.

La primera columna (E.C.) se refiere a la edad cronológica; la segunda al N° de sujetos con los cuales se han elaborado los datos en cada edad y sexo; la tercera (Mi.) es el promedio aritmético; la cuarta columna, (C 1.) es el cuartil inferior; la quinta, (M) es el cuartil mediano; la sexta, (C 3) es el cuartil superior o 75º; la séptima, (E.P.) es el error probable; la octava, (D.E.) es la desviación estandard; la novena, (D.M.) es la desviación mediana; la décima, (D.C.) es la desviación cuartil y la undécima (E.P.p.) es el error probable de precisión.

NORMAS EN PERCENTILES POR EDADES, PARA EL TEST  
PIERON (C. N° 4)

E. C.		11	12	13	14	15
Percen.	Sexo					
100	H	40,25	53,50	49,50	54,25	53,50
	M	32,25	35,00	47,25	41,75	49,75
75	H	21,50	30,75	32,00	36,50	34,50
	M	21,00	21,50	24,75	28,25	28,00
50	H	18,00	24,75	24,75	28,00	28,50
	M	13,75	16,50	20,25	21,00	23,00
25	H	14,50	18,75	17,75	22,75	22,25
	M	11,00	13,00	17,00	16,75	18,00
0	H	5,50	7,00	11,75	12,00	14,25
	M	5,50	10,75	10,25	11,00	12,00
Aumento con el 50° percentil al pasar de una edad a otra.	H		6,75	0	3,25	0,50
	M		3,25	4,25	0,75	3,50

CUADRO GENERAL DE VALORES N° 5

**Hombres**

E.C.	Nº	Mi.	Cl.	M	C3.	E.P.	D.E.	D.M.	D.C.	E.P.p.
11	45	18,0	14,50	18	21	4,4	7,3	5,2	3,2	0,73
12	94	24,4	18,75	24,75	30,75	0,1	9,1	7,0	6,0	0,64
13	85	26,0	17,75	24,75	32,0	6,0	8,9	7,4	7,1	0,65
14	61	29,0	22,75	28,0	35,50	6,4	9,6	7,0	6,3	0,82
15	62	31,0	22,25	27,5	33,25	6,0	8,9	8,0	5,5	0,76

**Mujeres**

11	31	16,1	11,0	13,75	21,0	4,7	7,0	5,5	5,0	0,83
12	66	17,2	13,0	16,50	21,50	3,9	5,9	5,0	4,1	0,49
13	68	22,0	17,0	20,25	24,75	5,0	7,5	6,2	3,8	0,62
14	65	23,0	16,75	21,0	28,25	4,6	6,9	5,9	5,7	0,57
15	71	25,0	18,0	23,0	28,0	5,3	7,6	6,6	4,8	0,63

Este cuadro nos permite verificar algunas comprobaciones. El número de sujetos con los que se ha operado en cada edad es relativamente pequeño, pues no llegan a la centena. Los promedios presentan un crecimiento manifiesto al pasar de una edad a otra para ambos sexos, pero es inferior en las mujeres. El error probable de precisión del promedio (E.P.p.) es pequeño en todas las edades y en los dos sexos, lo que nos indica una fluctuación de poca magnitud en los promedios; así, para el promedio de 11 años de los varones, que es = a 18, su correspondiente error probable es = a 0,73, eso quiere decir que el verdadero promedio se encuentra entre 17, 27 y 18,73 puntos.

En una distribución normal, el error probable (E. P.) y la desviación cuartil (D. C.) se confunden; en nuestro caso esas medidas se aproximan bastante, como puede comprobarse mirando las respectivas columnas del Cuadro N° 5. Las medidas son tanto más seguras, cuanto más los valores de dispersión conservan un cierto

orden jerárquico, de manera que la D. E. sea superior, luego sigue la D. M. y finalmente la D. C.; también se cumple este hecho en nuestras medidas.

La confianza que debemos atribuir al promedio depende de los índices de variabilidad; a mayor variabilidad, menor confianza. En nuestro caso, la variabilidad expresada en la desviación estandar (D. E.), es relativamente alta, asunto que está en relación con la dispersión y con el escaso número de sujetos. Esto se puede remediar aumentando el número de casos, de manera que creciendo la concentración hacia un determinado punto, disminuye la dispersión y, por consiguiente, a menor D. E. mayor precisión del promedio.

Un asunto que debemos dilucidar es el relativo al aumento de puntajes al pasar de una edad a otra, hecho que ya ha sido constatado, pero es preciso saber si es representativo de un crecimiento mental real para poder acreditar a la prueba su valor como "test" de desenvolvimiento. Claparède y Piéron han aportado un criterio estadístico para aclarar este problema. El primero de los nombrados exige una diferencia entre los promedios de los dos grupos, separados por un año de edad, igual a 4 veces el error probable para que pueda considerarse como "test" de desarrollo. Para el Dr. Piéron ese criterio es excesivo, especialmente si se toma en consideración que la forma como se constituyen los grupos de edad entraña una variación al interior de estos grupos que representaría más o menos  $1/4$  de la diferencia de los promedios de los dos grupos considerados, por lo cual juzga que es suficiente que los promedios sean superiores con el doble al promedio de los errores probables o por lo menos iguales; esta relación se ha precisado mejor en el índice discriminativo (I D.) estudiado por el mismo autor. Mientras mayor sea dicho índice, tanto más segura será la diferencia como atributo del desarrollo. (1)

---

(1) El índice discriminativo se calcula mediante la fórmula siguiente:

En el cuadro N° 6 se indican esas relaciones de la diferencia de los promedios de dos edades sucesivas con los diferentes índices discriminativos empleados en estos casos.

CRECIMIENTO DE UNA EDAD A OTRA Y SU RELACION  
CON EL I. D. Y EL SIGMA DE DIFERENCIA (sd) ENTRE  
CADA DOS EDADES SUCESIVAS (C. N° 6)

E.C.		11 a 12	12 a 13	13 a 14	14 a 15	
Sexo	Diferencia entre los					
		M <sup>1</sup> .....	6,4	1,6	3	2
	H	I. D. ....	2,8	0,2	0,5	0,3
		°d .....	1,4	1,3	1,5	1,0
M	Diferencia entre los					
		M <sup>1</sup> .....	1,1	4,8	1	2
		I. D. ....	0,25	1,0	0,2	0,4
		°d .....	1,4	1,1	1,2	1,2

En un asunto tan complejo, como es el del desarrollo mental, no es posible ser dogmático y hay necesidad de admitir una interpretación que se aproxime lo más que sea posible a la realidad del

$$I. D. = \frac{M^2 - M^1}{0,5 (E. P. 1 + E. P. 2)},$$

donde M<sup>2</sup> y M<sup>1</sup> significan la diferencia de los promedios, y el divisor la semisuma de los respectivos errores probables. Esta fórmula no es otra cosa que la relación de la diferencia entre los promedios de los dos grupos considerados, separados por un año de edad y el error probable promedio de esos grupos.

fenómeno que se trata de estudiar. Piéron anota, con mucha justicia, que la relación establecida por el I. D. no es constante para todas las edades, puesto que el desenvolvimiento mental o físico tampoco se manifiesta con un crecimiento igual; así, él presenta la siguiente relación aproximada de los promedios de edades sucesivas con los promedios de las variaciones individuales:

Entre 6 y 9 años	= 1,5	a 1
" 11 y 14 "	= 0,75	a 0,50 (1)
" 9 y 11 "	= 1,0	a 0,75

El Dr. Decroly, aplicando los "tests" B. D. (fundados en una selección escrupulosa de las pruebas individuales más sensibles) ha encontrado los siguientes índices discriminativos:

De 4 a 5 años	= 2
De 5 a 6 "	= 2,5
De 6 a 7 "	= 1,5

Grace Arthur y H. Woodrow (2) han buscado el valor del I. D. en las pruebas de crecimiento en uso actualmente, encontrando valores desde 0,40 a 0,70 y como promedio 0,50.

El Dr. H. Wallon, refiriéndose a este asunto anota: "Empirismo y deducción teórica se encuentran pues en desacuerdo: la teoría habría obstaculizado un método que se ha mostrado válido en el uso". (3)

Todos los autores están de acuerdo en cuanto a que el crecimiento mental en las primeras edades es marcado y que a partir de los 11 años es lento; desde cuyo momento la curva de desenvolvimiento tiende a amortiguarse, se dirige a la horizontalidad; "sería entre los 11 y 16 años —dice Decroly— que esta horizontalidad se realizaría para la gran mayoría de sujetos, al menos desde el punto de vista de las aptitudes mentales puestas en evidencia por las pruebas corrientes". (4)

Sólo para las edades de los 11 a los 12 años en los hombres, y 12 a 13 en las mujeres, nuestros índices discriminativos han alcanzado 1,2 y 1 respectivamente; en todos los demás casos es inferior a la unidad. Es que, como lo hemos hecho notar ya con opiniones autorizadas y como recalca el Profesor Piéron, "las pruebas más características de inteligencia no parecen satisfacer este criterio del "test" de desenvolvimiento, de suerte que la prueba de inteligencia aparece más bien como un "test" de aptitud"; "Una disociación de las pruebas y un análisis de las funciones parece muy deseable desde entonces para el perfeccionamiento de estas escalas de medidas mentales". (5)

En el cuadro N<sup>o</sup> 6 hemos empleado también el sigma de diferencia que, a pesar de ser más apropiado para el examen de la diferencia debida al medio, al sexo, a las condiciones económicas, etc. nos ilustre muy bien sobre el caso presente. Según el mencionado índice, para que la diferencia sea atribuída a un factor específico, es menester que las diferencias de los promedios de dos edades sucesivas sean 3 o 4 veces mayor que este sigma de diferenciación. Esto lo observamos únicamente en las edades de 11 a 12 años en los hombres, donde:

$$\begin{aligned} \text{Diferencia entre los Mi.} &= 6,4 \\ \text{Sigma de diferencia} &= 1,4 \end{aligned}$$

y en las edades de 12 a 13 años en las mujeres, donde:

$$\begin{aligned} \text{Diferencia entre los Mi.} &= 4,8 \\ \text{Sigma de diferencia} &= 1,1. \end{aligned}$$

- 
- (1-5) H. Piéron. *Le développement mental et l'intelligence*. pp. 64-65.  
 (2-3) Citado por el Dr. Wallon. (3) *Principes de Psychologie Appliquée*.— pp. 79-80.— Armand Colin. 1930.  
 (4) Decroly y Segers.— *Essais d'application du test de Ballard*. p. 40.— M. Lamertin, 1932.

c) **Diferencias entre los dos sexos.**—Por el análisis de los cuadros precedentes ya se puede ver una marcada diferencia en todas las edades entre los hombres y las mujeres; debemos determinar ahora si tales diferencias son debidas al factor sexo, a las contingencias del cálculo estadístico o a los componentes de cada uno de los grupos examinados. Para este objetivo es menester aplicar el criterio del sigma de diferencia del que ya hemos hablado. El cuadro N<sup>o</sup> 7 nos muestra estos datos agrupados para su correcta interpretación.

**DIFERENCIA DE LOS Mi., ENTRE HOMBRES Y MUJERES  
EN LAS DIFERENTES EDADES Y SU RELACION CON EL  
SIGMA DE DIFERENCIA (C. N<sup>o</sup> 7)**

<b>E. C.</b>	<b>Mi a favor de los hombres</b>	<b>Sigma de diferencia</b>	<b>Relación entre el Mi. y S d.</b>
11	1,9	1,0	casi 2 veces
12	7,2	1,1	6 veces
13	4,0	1,3	3 veces
14	6,0	1,4	4 veces
15	6,0	1,3	4 veces

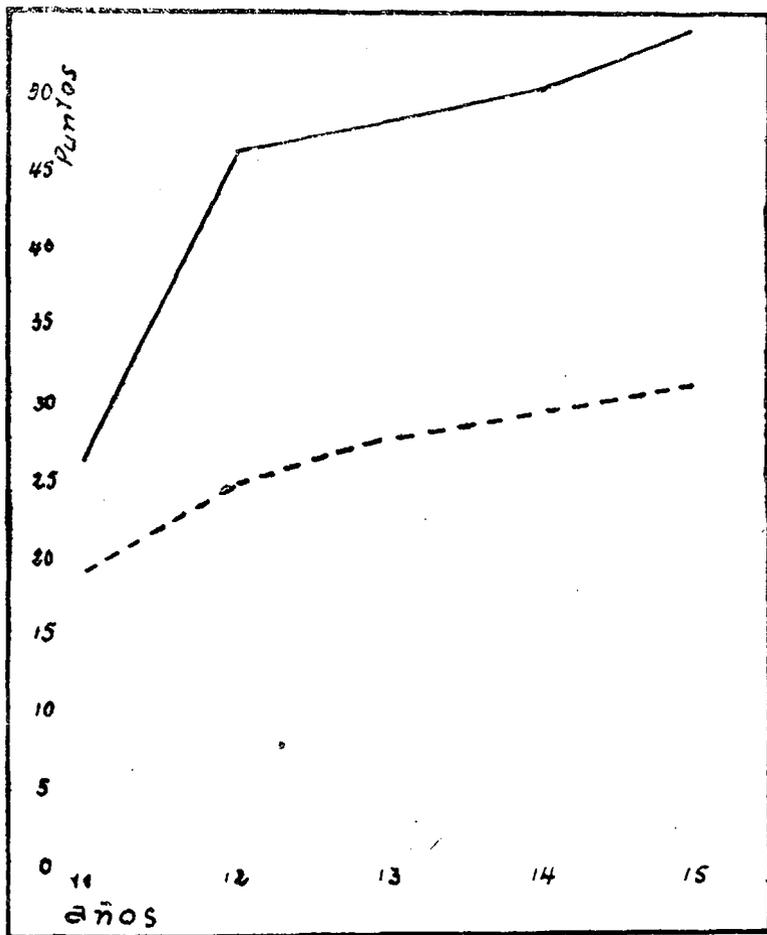
Excepto para los 11 años, desde los 12 en adelante hay una diferencia efectiva entre los promedios y el sigma respectivo de la diferencia que bien puede ser atribuido al factor sexo; parece po-

sible, pues, poder referir toda mensuración que se efectúe a las normas de su respectivo sexo.

d) **Curvas del desarrollo de acuerdo con el Mi. de las edades cronológicas.**—Podemos representar gráficamente los hechos ya anotados y comparar con la curva resultante en las normas dadas por Piéron. De otra parte, establecida la diferencia entre los dos sexos, se pueden representar sus curvas respectivas de crecimiento. La gráfica N<sup>o</sup> 2 nos pone de manifiesto estos diferentes datos.

Si, en general, todas ellas siguen una forma semejante que es característica de las edades consideradas, es sorprendente la diferencia con la curva de las normas establecidas por Piéron. Debemos consignar, para comprender esa gran diferencia, que hemos tomado estos datos de las primeras investigaciones efectuadas por él y, quizás, sean hechas con sujetos seleccionados, en tanto que las nuestras se efectuaron en escuelas en las que no existe ninguna selección; solamente para las normas de 11 años tenemos un porcentaje elevado de sujetos colocados en su respectivo lugar, es decir que marchan normalmente (71% del total de hombres y mujeres); a los 12 años el porcentaje de los que marchan normalmente es pequeño (39,5%), con un 8,5% de adelanto y el resto en manifiesto retardo con su respectiva edad cronológica; a los 13 años no hay un solo adelanto y el porcentaje de normalidad disminuye (26%); a los 14 años el adelanto se mantiene en 0 y el porcentaje de marcha normal en la edad cronológica con respecto a la clase respectiva es insignificante (10%), y a los 15 años, la normalidad como el adelanto están reducidos a 0, mientras el total de sujetos marchan en retardo en cuanto a su escolaridad (Ver cuadro N<sup>o</sup> 2); si se miran horizontalmente los valores colocados frente a cada edad cronológica sólo las cantidades dentro de los cuadros corresponden a la marcha normal de los sujetos; los que están por encima de ellos son los adelantos, y los que están por debajo son retrasados.

Acaso esta situación nos ilustra un tanto sobre el por qué de nuestras normas relativamente bajas; para mejorarlas sería nece-



— Con el 50º percentil, datos de Piéron  
 - - - Con el Mi para hombres de nuestro datos.

sario tomar valores de sujetos de la misma condición económica, pero que estén en planos superiores al primario, pues lo normal es que se abandone la escuela a los 12 años.

En segundo lugar, la curva para los datos de Piéron está confeccionada con el 50º percentil, en tanto que las nuestras son hechas con el Mi. de cada edad cronológica. Las diferencias en puntos con esos datos y los nuestros son los siguientes:

E. C.		11	12,	13	14	15
Diferencias en puntos con nuestros datos.	M	8	21,35	22	21,25	23
	M	9,9	28,25	26	27,25	29

Frente a estos datos, proceder a sacar conclusiones deprimentes para nuestro medio, sería injusto, pues hay que interpretar los resultados en función de las condiciones en que se han aplicado.

El crecimiento comparativo en puntos, en cambio, nos muestra una gran correspondencia, excepto para el paso de los 11 y 12 años que acusa un crecimiento enorme en Piéron:

E. C.		11 a 12	12 a 13	13 a 14	14 a 15
Crecimiento en puntos, con el 50º perc. en los datos de Piéron.		19,75	2,25	2,25	3,75
Crecimiento en puntos, con el Mi. en datos.	H	6,4	1,6	3,0	2,0
	M	1,1	4,8	1,0	2,0

Podemos concluir que, dentro de las limitaciones a que están sometidos los "tests", esta escala nos permite apreciar el desenvolvimiento mental tanto en varones como en mujeres de 11 a 15 años, siendo muy apropiada para las edades de 11 a 12 en el sexo masculino y de 12 a 13 en el femenino.

e) **La función analítica del test de Piéron.**—El ritmo de desenvolvimiento mental, tanto como el físico, sigue una marcha acelerada en los primeros años, después se atenúa hasta el punto de hacerse insensible casi en la adolescencia; dentro de este lineamiento general que sigue el crecimiento hay que anotar también las diferencias individuales; de manera que, si se toma un promedio de los sujetos de una misma edad, en los valores centrales se exteriorizará esta variabilidad. Se ha llegado a determinar que tal variabilidad, tomando en consideración la mitad de los valores medianos, es de unos 16 meses, a la edad de 7 años y que llega al triple a los 14 (citado por Piéron). Desde los 11 años en adelante, tal como hemos visto ya, el "test" de desenvolvimiento es más de aptitud mental. De otro lado, como afirma el Dr. H. Wallon, "No hay tampoco "test" que sea absolutamente "test" de desenvolvimiento o "test" de aptitud. Ninguno puede ser empleado mecánicamente en el un sentido o en el otro". (1)

Las exigencias actuales reclaman más que una jerarquización por el nivel, una apreciación objetiva de las operaciones mentales, de las diversas formas de la inteligencia en vista de utilidades prácticas; de manera que, ante la realidad del ritmo y variabilidad del crecimiento mental de un lado, y del espíritu pragmático del siglo, por otro, es menester que a "nuevos objetivos se presenten nuevos instrumentos".

---

(1) Ob. cit. p. 82.

**NORMAS COMPARATIVAS EN PERCENTILES PARA LAS DIVERSAS  
OPERACIONES Y FORMAS DE LA INTELIGENCIA  
(Comprensión)**

Percentiles	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
H Quito	0	4	6	7	9	10	12	14	16	18	28
H Angleur	3	8	12	16	18	19	21	22,5	24	27	29
H París	0	3	5	7	9	11	12,5	15	18	21	34
M Quito	0	2	3	4	5	6	7	8	11	13	23
M Angleur	0	8	13	15	16	18	20	21	22	25	27
M París	0	4	6	8,5	9,5	11	13	14,5	17,5	21	29
M Quito	0	2	4	5	6	6	7	8	9	11	16
(Crítica)											
H Angleur	3	6	6	7	8	8	10	10	10	12	16
H París	0	3,5	5	6	7	7,5	8,5	9	10,5	11,5	18
H Quito	0	2	3	4	4	5	6	7	9	11	14
M Angleur	2	4	6	6	8	8	10	12	12	14	16
M París	0	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16
M Quito	3,75	8,75	9,75	10,5	11,25	12	12,75	13,5	14,25	15,25	19
(Invención)											
H Angleur	6,75	8,75	9,75	10,25	11,0	11,75	12,50	13,5	14,0	14,50	18
H París	2,5	8,00	9,50	10,25	10,5	11,25	12,00	12,75	13,75	15,00	17
H Quito	3,75	7,50	8,50	9,25	9,75	10,50	11,25	12,00	12,75	14,00	19
M Angleur	4,75	7,75	8,75	9,75	11,00	11,50	12,00	13,00	13,75	16,75	18
M París	1,00	8,00	10,50	10,50	11,50	12,00	13,00	13,25	14,50	15,75	20
M Quito	7,50	10	11,25	12,5	13,5	14,25	15,00	16,00	17,00	18,50	25
(verbal)											
H Angleur	7,75	9,75	11,75	12,5	13,25	14,00	14,50	15,50	16,75	19,00	22
H París	0	8,25	10,00	11,25	12,25	13,25	14,00	15,00	16,25	18,00	25
H Quito	3,75	8,50	9,5	11,00	11,50	12,50	13,25	14,00	15,25	16,25	21
M Angleur	5,50	8,75	10,25	11,50	12,25	13,75	14,25	15,50	17,50	19,50	21
M París	0	9,75	11,25	12,75	12,75	14,25	15,00	16,00	17,00	18,50	28

**NORMAS COMPARATIVAS EN PERCENTILES PARA LAS DIVERSAS  
OPERACIONES Y FORMAS DE LA INTELIGENCIA  
(numérica)**

Percentiles	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
H Quito	0	2	4	5	6	7	8	9	10	12	14
H Angleur	0	2	4	6	7	8	9	11	11	12	13
H París	0	0	0	0	2	4	4	6	8	10	14
M Quito	0	2	2	3	3	4	4	6	7	9	12
M Angleur	0	2	4	6	7	8	8	9	11	12	14
M París	0	0	0	0	2	2	4	6	8	10	14
M Quito	0	2	2,5	3	4,5	5	6	7	8	10	15
(Lógica)											
H Angleur	2	5	6	7	8	8,5	9	10	10,5	12	13,5
H París	0	3,5	5	6	7	7,5	8,5	9	10,5	11,5	18
H Quito	0	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5,5	6,5	8	14
M Angleur	0	5	5,5	6	7	8	8,5	10	10,5	11	15
M París	0	3	4	5	6	7	8	9	10,5	12	17
M Quito	0	2	2	4	4	6	6	6	8	10	14
(General)											
H Angleur	0	4	4	6	6	8	10	12	12	14	16
H París	0	0	2	4	6	6	8	10	10	12	16
H Quito	0	2	2	2	4	4	4	6	6	8	14
M Angleur	0	2	6	8	8	10	12	12	12	14	16
M París	0	0	2	4	6	6	8	10	10	12	16

En el aspecto analítico encontramos una correspondencia marcada con las normas obtenidas en París, como con las obtenidas en Angleur (Bélgica), por la Señorita Jadouille (1). Para comodidad del cálculo hemos asignado el valor inferior al percentil 0 y el superior al percentil 100, en esta escala de deciles.

f) **Perfil psicográfico.**—El dato del nivel mental, como se ha venido demostrando, no es suficiente cuando se quiere conocer con un poco más de detenimiento las particularidades mentales de cada individuo. Los valores sintéticos en que se exteriorizan las medidas de nivel (puntos, edad mental, cociente intelectual, razón mental) nos proporcionan un índice muy general e impreciso acerca de la estructura particular del sujeto examinado; es preciso un análisis de las funciones u operaciones de la inteligencia, de sus formas, etc., de tal manera que con esos datos se pueda establecer una silueta característica y gráfica del sujeto examinado, una especie de **fisonomía mental** que permita una comprensión y comparación mucho más minuciosa entre los diversos individuos, aún de aquellos que poseen un mismo nivel. Las variadas formas como se representan estos datos analíticos del examen constiuyen los **perfiles psicográficos**.

El perfil establecido por el Dr. Piéron está fundado en su concepción "comportamentista" del acto inteligente, del que ya nos hemos ocupado al comienzo del presente trabajo. Expresa gráficamente las operaciones del acto inteligente:

- a) Comprensión
- b) Invención
- c) Crítica,

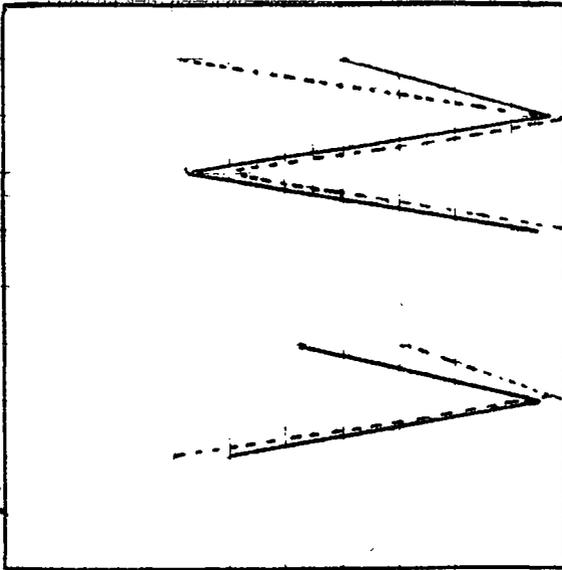
y las formas principales que puede presentar la inteligencia, en atención especialmente de su utilización en la Orientación Profesional; éstas son:

- A) Forma lógica
- B) Forma verbal
- C) Forma general
- D) Forma numérica.

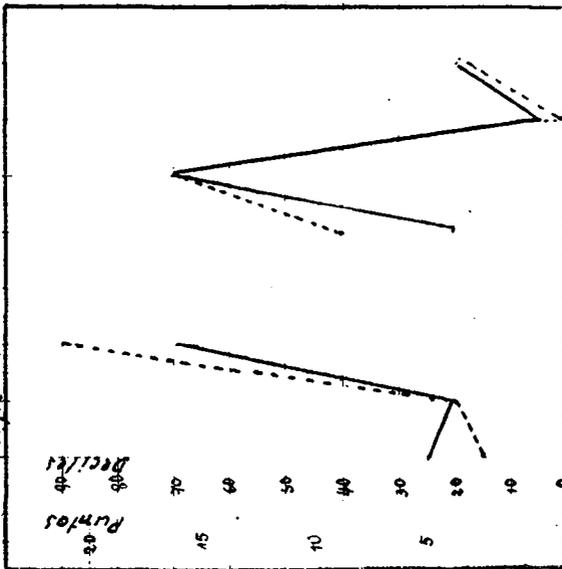
---

(1) Archives belges des Sciences de L'éducation T. II. 1935. Artículo de la Señorita Andrea Jadoulle.

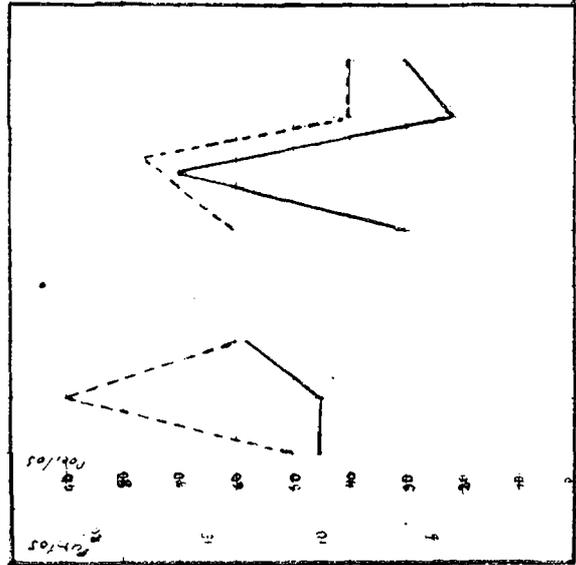
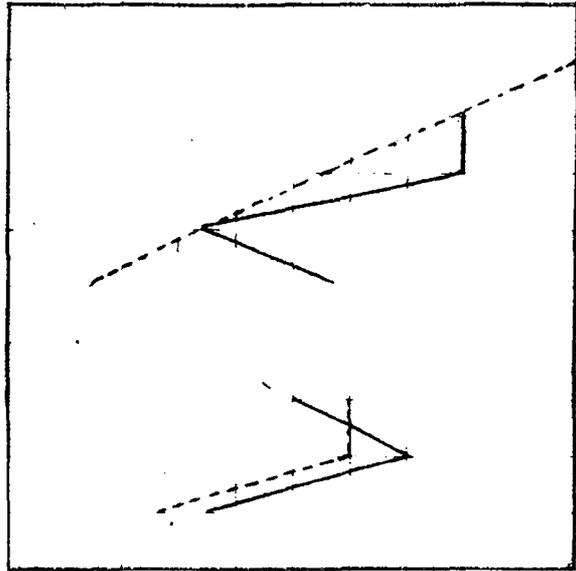
Perfil B



Perfil A



Nº 4



Nº 5

En las gráficas N<sup>o</sup> 4 tenemos los perfiles de dos sujetos del mismo grado escolar (6<sup>o</sup> grado de la escuela "Espejo"), de la misma edad cronológica (13 años) y del mismo nivel mental, 24,75 puntos. El sujeto A tiene exactamente 12;6;7 de E. C., no repite ningún grado en la escuela. El perfil nos pone de manifiesto una comprensión y crítica inferiores al promedio, pero con una excelente inventiva. Las formas de inteligencia general y numérica se mantienen también inferiores, con una manifiesta aptitud en lo que se refiere a las formas verbales. El sujeto B tiene 12;7;12 de E. C., tampoco repite grado en la escuela. La comprensión y la invención son manifiestamente superiores al sujeto A, en tanto que la crítica es deficiente, como también la forma lógica y general; hay correspondencia en la forma verbal. B es superior a A en la forma numérica.

Las gráficas N<sup>o</sup> 5 nos muestran dos sujetos de un 6<sup>o</sup> grado primario, de 12 años de edad cronológica, con un mismo nivel de 32,75 puntos, es decir un valor muy superior al promedio de la edad. El sujeto A, de 12;1;7 E. C., manifiesta una crítica y una forma de inteligencia verbal dominantes. En el sujeto B, de 12;4;8 E. C., son dominantes la comprensión y la forma lógica.

El "test" colectivo de inteligencia Piéron, que no es sino una parte de la Ficha de Orientación Profesional del mismo autor, nos permite un estudio analítico de las operaciones de la inteligencia y de las formas o tipos principales de la misma; por estas razones servirá para la selección de clases por el nivel, como también por las aptitudes o tipo dominante de inteligencia, aspectos que son muy convenientes y útiles en tratándose de consejos vocacionales al egresar de la escuela primaria y para la selección de los bien dotados.

En esta forma el método psicográfico se esfuerza por representar objetivamente una multiplicidad de caracteres de los individuos, agrupados de una manera especial para cada uno de ellos, tal como se puede apreciar en los "psicogramas" o perfiles psicográficos.

g) **Correlación e intercorrelación.**—Una de las condiciones indispensables para conceder valor a una prueba, para acreditarle confianza, es decir, para poder comprobar que ella **mide lo que en realidad pretende medir**, es el cálculo de la correlación e intercorrelación.

En la correlación se trata de obtener una apreciación objetiva de la intensidad o grado de relación entre dos atributos o funciones: en el dominio psicológico y biológico esta correspondencia jamás es estricta y matemática, se trata más bien de una tendencia de ciertos caracteres o funciones psíquicas a variar en sentido positivo, en sentido negativo o a mantener una cierta independencia, de allí que la correlación sea también **positiva, negativa o indiferente**. La intercorrelación se dirige especialmente a la estructura de un conjunto; en nuestro caso se trata de ver si cada uno de los elementos del "test" mide realmente un atributo distinto, en cuyo caso es menester que la correlación sea más bien indiferente.

Es necesario tener en cuenta que en la correlación no se trata de medidas matemáticas y, por lo mismo, de índices irreprochables; muy al contrario, constituyen una apreciación objetiva de la **probabilidad** de dependencia o independencia de dos elementos que han sido tomados en consideración para el efecto. Dentro de las investigaciones científicas constituyen un índice de aproximación para poder juzgar del valor del asunto en estudio.

En la página siguiente presento los datos de las intercorrelaciones entre las operaciones de la inteligencia y entre las formas de la misma, por los que se puede apreciar que cada uno de éstos mide una función particular. También se presentan datos relativos a la correlación en pocos casos estudiados con el "test" "Concordia". (1)

---

(1) El "test" "Concordia" es una escala colectiva adaptada de los tests de Ballard; organiza las preguntas en grupos similares y las califica en meses de edad mental; se ha aplicado en la República Argentina. Entre nosotros se están haciendo algunos ensayos de contrastación.

## CORRELACION CON EL TEST "CONCORDIA"

E. C.	Coeficiente de correlación	Error probable de correlación
12	$r = 0,56$	Ep. r. = 0,2
13	$r = 0,55$	Ep. r. = 0,14
14	$r = 0,54$	Ep. r. = 0,1

### EL RESULTADO DE LA INTERCORRELACION ES EL SIGUIENTE:

Indice	Formas	r	Ep. r	Interpretación
A y B	Lógica y verbal	0,17	— 0,07	Correlación positiva insignificante sin valor diagnóstico.
A y C	Lógica y general	0,53	— 0,073	Correlación liminar, diagnóstico incierto.
A y D	Lógica y numérica	0,32	— 0,04	Correlación positiva insignificante sin valor diagnóstico.
B y C	Verbal y general	0,47	— 0,04	Correlación positiva insignificante sin valor diagnóstico.

B y D	Verbal y numérica	0,33	—	0,09	Correlación positiva insignificante sin valor diagnóstico.
C y D	General y numérica	0,14	—	0,1	Correlación positiva insignificante sin valor diagnóstico.
Indice	Operaciones	r		Ep. r.	Interpretación.
a y b	Comprensión y crítica	0,54	—	0,07	Correlación positiva li- minar.
a y c	Comprensión e invención	0,18	—	0,1	Correlación positiva insignificante.
b y c	Crítica e invención	0,09	—	0,01	Correlación positiva insignificante.

h) **Análisis de los éxitos alcanzados en cada serie de pruebas.**

**CUADRO DEMOSTRATIVO DE LOS EXITOS EN % POR  
EIDADES, ALCANZADOS EN CADA PRUEBA DE LA  
SERIE a): Números a completar**

Nº de la prueba	1		2		3		4		5		6		7	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
10	42	35	46	35	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0

11	65	16	61	28	48	0	27	0	16	0	20	0	8	0
12	74	50	65	48	38	6	27	6	18	1	23	3	0	0
13	67	44	65	48	38	9	34	12	21	9	16	9	1	1
14	90	52	68	43	47	16	32	17	26	6	26	4	3	0
15	77	54	72	36	43	19	55	20	30	10	30	12	0	0
Prome- dios	59	36	54	34	30	7	24	8	16	4	16	5	8	0
Exitos totales obtenidos por A. Jadouille						84		74	50	59	29	37	3	

**Conclusión:** aunque con porcentajes inferiores a los obtenidos por la Srta. Andrea Jadouille, se cumple una graduación estricta en las dificultades de las pruebas de esta serie

Recalquemos, para la correcta interpretación de nuestros datos, que estas aplicaciones se han realizado desde la escuela primaria y en grados escolares no seleccionados.

**CUADRO DEMOSTRATIVO DE LOS EXITOS EN % Y POR EDADES, ALCANZADOS EN CADA PRUEBA DE LA SERIE b): Relación de ideas.**

Nº de la prueba	8		9		10		11		12		13		14		15	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
10	29	50	13	0	33	0	25	15	4	5	0	0	29	10	38	55
11	30	32	6	4	26	20	10	8	20	4	2	0	54	20	54	32

12	48	26	13	6	43	28	7	6	19	9	12	4	51	34	48	35
13	40	41	8	4	50	39	13	8	21	10	14	8	63	57	50	42
14	53	43	14	18	58	41	16	9	18	10	18	10	57	49	58	49
15	57	36	15	13	53	38	18	8	23	8	17	10	62	45	51	53
Promedios	32	28	9	6	33	20	11	7	13	6	8	4	39	27	37	33
Éxitos totales obtenidos por A. Jadouille						28	6	63	20	14	14		77	33		

### Conclusión:

1ª.—Se nota una marcada constancia en el grado de dificultad de las relaciones de las ideas en ambos datos, siendo más difíciles los de **nariz-cara**, cuya relación correlativa es **vapor-chimenea**. La Srta. Jadouille supone que un gran número de los sujetos por ella examinados no conocen la palabra **vapor** (1). En nuestras investigaciones realizadas en Quito, también la palabra **vapor** es poco conocida; además, da lugar a confusión por el sentido (vapor de agua), por esta circunstancia, en las aplicaciones posteriores hemos cambiado la palabra **vapor** por la palabra **barco**.

2ª.—Entre las relaciones anotadas por los alumnos para las ideas parecidas a las que existen entre **niño** y **hombre**, hemos encontrado, también, **cordero-lana**; **perro-gato**. Estos tipos de relaciones son, sobre todo, abundantes entre las edades de 9 y 10 años.

Para la relación entre **nariz** y **cara**, hemos encontrado las siguientes relaciones: **hombre-alimento**; **zapato-guante**; **zapato-hombre**; **guante-hombre**; **vapor-hombre**; **vapor-alimento**; **chimenea-alimento**. Estas relaciones tienen un porcentaje más elevado en los 10 y 11 años. A los 12 años es singularmente notable el hecho de la omisión de respuestas, antes que la designación de cualquier relación que no sea la específicamente determinada en el primer par de palabras.

INTERPRETACION DE LAS RESPUESTAS AL TEST  
COLECTIVO DE INTELIGENCIA "PIERON"

**Edad: 9 años (Hombres)**

**Prueba:**            **Respuestas positivas:**            Ninguna  
8.—  
Ninguna.

**Respuestas negativas:**

- 1) Perro; 2) zapato-guante; 3) perro-cordero.

**Edad: 10 años (Hombres)**

**Respuestas positivas:**            Ninguna

**Respuestas negativas:**

- 1) No dan contestación; 2) Escriben otras palabras (gallina-ratón); 3) Subrayan varias palabras (perro-cordero; pollo-gallo-gato); 4) perro-gato; 5) perro-cordero; 6) perro-cordero; 7) cordero-lana; 8) lana.

**3.—Utilidad pedagógica del "test" Piéron.**

- a) Para la selección de clases.

**CLASIFICACION DE LAS ALUMNAS DE UN PRIMER CURSO  
DEL COLEGIO "MANUELA CAÑIZARES, CON LOS TESTS  
COLECTIVOS DE INTELIGENCIA "PIERON"**

**Primer Grupo (Superiores)**

Nº de orden	Nombres	E.C.	Puntaje	Comparación del Puntaje con el Mi.	Clasi. por los cuartil.
1	Ch. B.	12; 3;17 (12)	18,00	Igual al Mi.	C. m. superior
2	L.Z.	12; 2; 8 (12)	22,50	Superior	C superior
3	L.F.	13; 3;17 (13)	41,50	" " "	" "
4	T.Ch.	13; 0; 9 (13)	33,25	" " "	" "
5	S.P.	12; 11;28 (13)	31,75	" " "	" "
6	P.P.	13; 2; 5 (13)	31,50	" " "	" "
7	S.L.	13; 0;20 (13)	31,50	" " "	" "
8	S.O.	13; 4;16 (13)	28,75	" " "	" "
9	O.J.	12; 9; 4 (13)	24,25	" " "	C. m. superior
10	A.L.	13; 5;12 (13)	21,75	Igual al Mi.	" " "
11	A.F.	13; 4;16 (13)	21,75	" " "	" " "
12	J.E.	13; 5;28 (13)	21,50	" " "	" " "
13	R.F.	13; 6;26 (14)	40,75	Supe. al Mi.	C. superior
14	D.A.	13; 6;11 (14)	32,50	" " "	" "
15	M.A.	14; 0; 3 (14)	32,50	" " "	" "
16	P.I.	13; 11;23 (14)	29,00	" " "	" "
17	E.Z.	14; 5; 8 (14)	28,25	" " "	" "
18	V.O.	14; 7;25 (15)	45,50	" " "	" "
19	O.L.	15; 2;16 (15)	36,50	" " "	" "
20	V.O.	14; 7;25 (15)	33,00	" " "	" "
21	M.E.	14; 11; 6 (15)	32,75	" " "	" "
22	C.E.	14; 11; 7 (15)	30,50	" " "	" "
23	M.O.	14; 8; 5 (15)	29,00	" " "	" "
24	Ch.I.	14; 11; 4 (15)	26,50	" " "	" "

Cuadro demostrativo de la clasificación del presente grupo

E.C	Frecuencia	% f.	Osc. de los puntajes en cada edad	Amplitud por edades	Amplitud total
12	2	8,3	18 a 22,50	4,50	
13	10	41,6	21,50 a 41,50	20,00	27,50
14	5	20,0	28,25 a 40,75	12,50	
15	7	29,1	26,50 a 45,00	19,00	

## Segundo Grupo (medianas)

Nº de orden	Nombres	E.C.	Puntaje	Comparación del Puntaje con el Mi.	Clasi. por los cuartil.
1	J.B.	12; 10; 4 (12)	16,50	Inferior al Mi.	C. m. superior
2	B.O.	11; 11; 3 (12)	12,60	" " "	C. inferior
3	Ch.L.	12; 9; 6 (12)	19,00	" " "	C. m. superior
4	R.M.	12; 6;29 (12)	8,50	" " "	C. inferior
5	D.G.	14; 5;14 (14)	26,25	Sup. al Mi.	C. mediano
6	O.M.	12; 6;29 (14)	25,50	" " " "	"
7	M.G.	13; 11;22 (14)	25,50	" " " "	"
8	P.C.	13; 8;21 (14)	24,00	Igual al Mi.	" "
9	B.L.	14; 1;22 (14)	20,50	Inferior al Mi.	" "
10	C.A.	13; 9; 2 (14)	18,75	" " " "	"
11	Y.L.	13; 8;16 (14)	18,25	" " " "	"
12	B.M.	14; 3;22 (14)	18,25	" " " "	"
13	R.J.	13; 9;13 (14)	17,25	" " " "	"
14	B.L.	13; 11; 4 (14)	14,50	" " " "	"
15	G.H.	15; 3;29 (15)	25,75	Igual al Mi.	" "
17	G.M.	14; 9;23 (15)	23,75	Inferior al Mi.	" "
18	L.R.	14; 7; 5 (15)	21,75	" " " "	"
19	M.I.	14; 8;12 (15)	21,50	" " " "	"
20	J.M.	15; 7; 4 (15)	20,25	" " " "	"
21	P.F.	14; 10;27 (15)	18,50	" " " "	"
22	R.A.	15; 5; 3 (15)	18,00	" " " "	"
23	R.R.	15; 4; 2 (15)	17,75	" " " "	"
24	P.E.	14; 9;12 (15)	17,50	" " " "	"
25	F.P.	14; 7;12 (15)	16,00	" " " "	"
26	M.L.	14; 8; 6 (15)	16,50	" " " "	"

Cuadro demostrativo de clasificación del presente grupo

E.C	Frecuencia	% f.	Osc. de los puntajes en cada edad	Amplitud por edades	Amplitud total
12	2	7,6	12,00 a 16,50	4,50	
13	2	7,6	8,00 a 19,00	11,00	17,75
14	10	38,4	14,50 a 26,50	12,00	
15	12	46,9	16,00 a 25,75	9,75	

### Tercer Grupo (inferiores)

Nº de orden	Nombres	E.C.	Puntaje	Comparación del Puntaje con el Mi.	Clasi. por los cuartil.
1	L.O.	14; 4; 6 (14)	13,75	Inferior al Mi.	C. inferior
2	I.O.	13; 6; 7 (14)	8,50	" " "	" "
3	M.C.	14; 2;13 (14)	5,00	" " "	" "
4	E.M.	14; 10; 6 (15)	14,00	" " "	" "
5	P.I.	14; 6; 2 (15)	11,50	" " "	" "
6	R.M.	15; 4;13 (15)	10,75	" " "	" "
7	M.L.	15; 3;12 (15)	9,00	" " "	" "
8	R.G.	15; 6; 6 (16)	22,50	" " "	C. mediana
9	E.C.	15; 8;14 (16)	16,00	" " "	" "
10	V.O.	16; 0;27 (16)	9,75	" " "	inferior
11	A.L.	15; 11;21 (16)	9,50	" " "	" "
12	A.C.	15; 11;28 (16)	9,00	" " "	" "
13	V.C.	16; 0;29 (16)	5,00	" " "	" "
14	S.E.	17; 0;10 (17)	25,00	" " "	mediano
15	V.B.	16; 11;14 (17)	22,00	" " "	" "
16	R.F.	17; 3; 0 (17)	15,75	" " "	" "
17	S.O.	17; 0; 6 (17)	11,75	" " "	inferior
18	V.I.	17; 2;10 (17)	4,00	" " "	" "
19	V.A.	19; 0; 4 (19)	30,25	" " "	C. superior
20	R.A.	18; 10; 6 (19)	11,50	" " "	inferior

Cuadro demostrativo de la clasificación del presente grupo

E.C.	Frecuencia	% f.	Osc. de los puntajes en cada edad	Amplitud por edades	Amplitud total
14	3	15	5,00 a 13,75	8,75	
15	4	20	9,00 a 14,00	5,00	
16	6	30	5,00 a 22,50	17,50	26,25
17	5	25	4,00 a 25,00	21,00	
19	2	10	11,50 a 30,25	18,75	

Hemos formado así tres grupos, uno superior con 24 alumnas, cuyos puntajes agrupados por percentiles en todo el grupo general corresponden al cuartil superior (75º en adelante) y al cuartil me-

diano superior (50º percentil a 75º); comparados con los promedios de sus respectivas edades cronológicas son en su mayoría superiores, con unos pocos casos iguales al promedio; abarca sujetos de 12 a 15 años, pero dominan los de 13 a 15.

El segundo grupo puede considerarse mediano, comprende sujetos de 12 a 15 años, exceden los de 14 a 15; todos están colocados en el cuartil mediano superior, inferior o mediano, siendo más abundantes estos últimos; las calificaciones son en la mayoría inferiores al Mi. de sus respectivas edades; las oscilaciones de los puntajes, tanto dentro de cada edad, como en el grupo total son pequeñas.

El tercer grupo está formado por los inferiores, salvo u. caso, que por su edad ha sido necesario colocarlo dentro de este grupo. En general aquí los puntajes son inferiores al promedio. (Debemos notar que para las edades de 16, 17, 18 y 19 años no tenemos establecidos promedios).

Se ha procurado, en la distribución, que los grupos tengan la menor variación en las edades cronológicas, con la menor fluctuación en los puntajes, conforme aconseja la técnica de selección en estos casos. Pero nos queda otro asunto relacionado con este mismo problema; éste es el de la clasificación y ordenación de los sujetos dentro de cada grupo. Podemos decir que, si en cada grupo hay una relativa homogeneidad, sin embargo debido a la diferente edad y calificación es menester determinar el puesto o **rango** que cada sujeto debe ocupar dentro del grupo, para lo cual no nos sirve la calificación en puntaje, siendo menester valernos de una nueva calificación, generalmente conocida con el nombre de calificación individual.

**CALIFICACION INDIVIDUAL Y ORDENACION DE LOS  
SUJETOS DEL PRIMER GRUPO (1)**

Nº de orden	Nombres	E.C.	Puntaje	Calificac. individual	Rango	Calif. de Rang.	Calif. de Lugar	Calif en percentil
1	L.F.	13	41,50	2,6	24			
2	R.F.	14	40,75	2,6	23	23	1º	95º
3	V.O.	15	45,50	2,6	22			
4	T.Ch.	13	33,25	1,5	21	20,5	2º	84º
5	O.L.	15	36,50	1,5	20			
6	S.P.	13	31,75	1,3	19	19	3º	78º
7	D.A.	14	32,50	1,2	18	17,5	4º	70º
8	M.A.	14	32,50	1,2	17			
9	P.P.	13	31,50	1,0	16			
10	S.L.	13	31,50	1,0	15	14,5	5º	50º
11	V.O.	15	33,00	1,0	14			
12	M.E.	15	32,75	1,0	13			
13	L.Z.	12	22,50	0,89	12	12	6º	47º
14	S.O.	13	28,75	0,81	11	10,5	7º	41º
15	P.I.	14	29,00	0,80	10			
16	E.Z.	14	28,25	0,70	9	8,5	8º	30º
17	C.E.	15	30,50	0,70	8			
18	M.O.	15	29,50	0,50	7	7	9º	26º
19	J.E.	13	21,50	0,40	6	6	10º	21º
20	C.J.	13	24,25	0,30	5	5	11º	17º
21	Ch.I.	15	26,50	0,20	4	4	12º	13º
22	A.L.	13	21,75	0,00	3			
23	A.F.	13	21,75	0,00	2	2	13º	4º
24	J.E.	13	21,50	0,00	1			

(1) La calificación individual, anotada en la 3a. columna, se obtiene por la diferencia entre el Mi. y el puntaje del sujeto sobre la D.E. correspondiente al grupo de su respectiva edad.

La columna 7a. indica la Calificación de rango; la 8a. la Calificación de lugar y la 9a., la Calificación en percentiles.

b) **Para la Orientación Profesional.**—La prueba de inteligencia de Piéron, conforme hemos indicado ya, aparte de permitirnos la apreciación sintética de la inteligencia, para valorar el estado del desarrollo mental general de los sujetos y poder utilizar estos datos para formar clases seleccionadas por el **nivel**, ofrece el aspecto analítico con perspectivas muy prometedoras en lo que se refiere a los consejos que puede proveer la escuela cuando egrese de ella el alumno, para orientar su actividad futura de la manera más conveniente.

La Orientación Profesional es un problema social y una tarea impostergable de la escuela y la familia. A qué oficio, a qué profesión dedicar al sujeto que termina la escuela primaria? Es apto o no para los estudios secundarios? En qué dirección especializada de la enseñanza tendrá más éxito?

Dentro del estado actual de nuestras escuelas, el Profesor no posee ningún medio, más o menos objetivo, para dar un consejo frente a estas cuestiones inquietantes. Los padres y los alumnos carecen de este apoyo que han menester de una escuela técnicamente organizada; hoy que se quiere orientar en un sentido de especialización racional la preparación del bachiller, es urgente que la escuela primaria piense en la colaboración a la que innegablemente está llamada.

La Orientación Profesional denominada **técnica** (1), y que se funda en la determinación de las aptitudes, las formas, tipos, operaciones y funciones intelectuales; las disposiciones diferenciales del sujeto, etc., necesita del aporte de la observación sistemática efectuada por la escuela primaria.

Conocidas las grandes operaciones ergológicas de un oficio, el predominio de determinadas aptitudes en una profesión, la Orientación Profesional Psicotécnica indica el camino de mayor probabi-

---

(1) Denominada así por P. Sollier y Drabs, en oposición a la Orientación profesional tecnológica.

lidad al sujeto; hace un pronóstico, si bien provisorio, menos incierto que el simple azar a que está sometido un gran número de adolescentes indecisos ante la elección de una carrera. Para el fin que apuntamos, el aspecto sintético de la inteligencia que aprecia el ritmo del desarrollo por referencia a un promedio, permanece poco elocuente ante una labor que reclama discriminación, diferenciación y caracterización del sujeto; de allí la necesidad, a la vez, de una apreciación objetiva analítica de la inteligencia que sirva más eficientemente a las necesidades concretas de una época poderosamente orientada en el sentido de la especialización y del cultivo de las dotes individuales para servir mejor a la colectividad.

La Orientación Profesional funda gran parte de sus conclusiones en las observaciones y experiencias de la vida del niño durante seis años transcurridos en las aulas primarias; por eso, los datos que la escuela va a proporcionar y que tanta trascendencia han de tener en la vida extraescolar, no deben estar desamparados completamente de una base objetiva. Es en este momento que el examen analítico de la inteligencia presta una ayuda enorme a las apreciaciones subjetivas, **irracionales**, si cabe el término, hechas por el profesor en el transcurso de la vida escolar del alumno. Examinadas en forma analítica dichas funciones, hay que tomarlas con reserva y no como hechos terminantes. Sabremos que en algunas operaciones y formas de la inteligencia el sujeto es **superior**, **mediano** o **inferior** al promedio; que dichas funciones y especializaciones de la inteligencia se dan en una forma armónica o con manifiesto desequilibrio; de allí que, aún frente a estos datos objetivos proporcionados por las **pruebas** o "tests" tengamos sólo una **previsión general**, válida, por lo mismo, para grandes categorías de oficios o profesiones. Constataremos el estado de determinadas funciones o aptitudes en un momento dado, pero es discutible concluir de allí que tal sujeto posee una tendencia definitiva; sólo es posible afirmar de él que aquellos atributos examinados por las pruebas, superando el promedio, tendrán mayor

oportunidad, más éxito en oficios y profesiones que los reclaman de preferencia.

La prueba colectiva de inteligencia "Piéron" es parte, como dijimos, de la "Ficha de Orientación Profesional". La ficha completa consta de 20 cuestiones, presentadas como sigue:

	1 Nivel de eficiencia
Eficiencia:	2 Velocidad de iniciación
(atención)	3—4—5 Resistencia a la fatiga.
	6 M. de formas geométricas
Memoria:	7 M. concreta y observación
	8 M. de palabras
	9 M. lógica.
	10 inicial
Velocidad de aprendizaje:	11 terminal
	12 Comprensión
	13 Crítica
	14 Invención
Inteligencia:	15 Inteligencia lógica
	16 „ verbal
	17 „ general
	18 „ numérica.
	19 Facilidad de asociación
Función verbal:	20 Reactividad verbal.

De este conjunto hemos enfocado una parcialidad: la inteligencia. Dentro de ella, para los fines de Orientación Profesional,

uno de los varios aspectos es el analítico, pudiendo considerarse otros que presentamos a título ilustrativo:

a) Aspecto sintético (nivel de desarrollo mental)

b) Aspecto analítico:

**operaciones:** Comprensión  
Invencción  
Crítica (H. Piéron)

**funciones:** de adquisición  
„ elaboración  
„ expresión (G. Vermeyleen)

**formas de la  
inteligencia:**

verbal  
numérica  
lógica  
general  
práctica (Piéron)  
técnica

c) **Aspecto  
diferencial:**

motores  
sensorio-motores  
psico-motores  
ideo-motores (Sollier, Drabs, etc.)

Para un consejo psicotécnico es necesario, pues, tener en consideración, por lo menos, los principales puntos que hemos dejado anotados. El consejo es hecho siempre con reservas y de manera amplia y aproximada; se indica si el sujeto es apto para los estu-

dios secundarios (acaso de preferencia para tal especialización de la enseñanza); apto para estudios técnicos; apto para determinados tipos de profesiones; para tales categorías de oficios; para tales empleos.

Esperamos que esta prueba pueda ser de alguna utilidad en manos de quienes se inquietan por estos problemas y les conceden la apreciación y el uso correctos.

### BIBLIOGRAFIA

- 1 Le développement mentale et l'intelligence.—H. Piéron.—Alcan—Paris.
- 2 Psychologie expérimentale.—. Piéron.—Colin—Paris. 1930.
- 3 Principes de Psychologie Appliquée.—H. Wallon.—Colin—Paris.—1930.
- 4 Précis de Biometrie.—Ledent et Wellens.—Lamertin—Bruxelles.—1935.
- 5 L'expérimentation en Pédagogie—R. Buyse. Lamertin—Bruxelles.—1935.
- 6 Archives Belges des Sciences de L'éducation. T. II. 1935.
- 7 Essais d'application du test de Ballard. Decroly—Segers. Lamertin—Bruxelles.—1932.
- 8 L'année Psychologique. T. XXVII. 1926. Alcan—Paris. Art. "Un test d'intelligence pour l'orientation professionnelle; son étalonnage".
- 9 L'année Psychologique.—T. XXII. 1923 Art. H. Piéron "De la diferenciación des tests de développement et des tests d'aptitude".
- 10 La pratique des tests mentaux.—Decroly et Buyse. Alcan—Paris. 1932.
- 11 Tests A.B.C. Lourenco Filho.—Com. Melhoramentos de S. Paulo. 1932.
- 12 Tests and measurements in High School Instruction.—Ruch-Stoddard. World Book Company. 1927.
- 13 Conferencias de Psicología, dictadas por el Prof. Dr. H. Piéron en la Facultad de Ciencias de la Educación.—Bogotá—Colombia. I. N. 1934.
- 14 Cómo diagnosticar las aptitudes de los escolares. Ed. Claparede. Aguilar—Madrid. 1930.
- 15 Psicología del niño y Pedagogía Experimental.—Ed. Claparede.
- 16 Selección de Tests al Servicio de la Psicología Infantil. G. Collin. Ed. Kapelux.

## INSTRUCCIONES PARA LA APLICACION Y CORRECCION DE LA FICHA "PIERON"

La Ficha original contiene 19 aspectos colectivos y dos individuales. Nosotros hemos aplicado unicamente 15 cuestiones del aspecto colectivo, correspondiente a las siguientes funciones:

**ATENCION:** Nivel de Eficiencia  
Ritmo de Ejecución

**MEMORIA:** De formas  
Concreta  
De palabras  
Lógica

**RAPIDEZ DE  
APRENDIZAJE:** Inicial  
Terminal  
  
Comprensión  
Crítica  
Invención

**INTELIGENCIA:** Lógica  
Verbal  
General  
Numérica

**ATENCIÓN.**—La Prueba de atención consiste en el tachado de signos. Se pide a los sujetos que sigan signo por signo y línea por línea y que tachen con una raya los signos que corresponden a los indicados en la parte superior de la página. Al final de cada minuto, y a una señal dada por el investigador, los sujetos deben escribir los números 1, 2, 3, etc. junto al signo que han terminado de tachar al final de ese minuto. La prueba dura 8 minutos.

En la corrección se tiene en cuenta los signos correctamente tachados, los errores y las omisiones. Para el cálculo, se resta del número de signos correctamente tachados, el número de signos equivocados y la mitad de los signos omitidos y el resultado se divide para 3, porque este es el número de minutos de los dos períodos después de los dos inicial y final. Se calcula separadamente el rendimiento correcto por minuto para los períodos 2º, 3º y 4º y luego para el 5º, 6º y 7º. El valor característico del **NIVEL DE EFICIENCIA** es el rendimiento por minuto del primer grupo de períodos (2º, 3º, y 4º).

El **ritmo de ejecución** o "**Índice de velocidad**" es el valor que resulta de la relación entre el rendimiento del segundo grupo de períodos (3º, 4º y 5º) y el tercer grupo (5º, 6º. y 7º.). Este valor puede ser: **positivo**, cuando el rendimiento del tercer grupo es superior al del segundo; puede ser **nulo** o de cero, cuando el rendimiento de ambos es igual, y puede ser **negativo**, cuando el rendimiento del segundo es menor que el del primero. En el primer caso se trata de un ritmo creciente; en el segundo, el sujeto desarrolló desde el principio su máxima capacidad de ejecución y, en el tercero, está sometido a fatiga precoz, de donde resulta un déficit en su nivel de ejecución.

Inmediatamente después de esta prueba sigue la de

**MEMORIA de Formas Geométricas:** Se invita a los sujetos que observen ocho figuras de cuadrados incompletos durante medio minuto. Se les pide que subrayen los cuadrados que les falta el ángulo superior izquierdo. Luego, sin ver este modelo, en una

página separada, deben marcar con una cruz todas las figuras que son exactamente parecidas a los ocho modelos presentados anteriormente. Se anotan las figuras marcadas correctamente y las erróneas. La diferencia entre las dos cifras suministra el valor característico de la prueba. El máximo de la prueba, supuesto que todas han sido marcadas correctamente y que no ha habido ningún error, es de 8 puntos.

(En la Ficha, aquí se intercala la prueba de Inteligencia).

Inmediatamente después de la Prueba de Inteligencia, los sujetos deben transcribir lo que hayan retenido de las 30 palabras que deben haber leído en la segunda página, después de la Prueba de Atención.

**Memoria de palabras:** Los sujetos leen atentamente durante uno y medio minutos las 30 palabras de la segunda página; además, se les da la consigna de que subrayen todas las palabras terminadas en **ero**. Luego, después de haber respondido a la prueba de Memoria de Formas Geométricas y a la de Inteligencia, deben reproducir por escrito las palabras que recuerdan de las 30 leídas anteriormente. La cifra característica de la prueba se obtiene restando el número de palabras inventadas del número de palabras correctamente reproducidas. El máximo de puntos es de 30.

**Memoria lógica:** (Inmediatamente después de la prueba de Memoria de palabras).

Se pide a los sujetos que lean atenta y silenciosamente de modo que **comprendan y retengan las ideas expresadas, para poder después reproducir el sentido** de un pensamiento de Hervey. Luego de uno y medio minutos de estudio, se conceden 5 minutos para la reproducción (en la página siguiente). Se valoran las ideas expresadas por el sujeto teniendo en consideración los puntos que a continuación se indican: (Se conceden 4 minutos para escribir).

- 1 punto La pluralidad de los juicios sobre la vida.
- 2 puntos La oposición de la vida juzgada buena y mala.
- 2 puntos La realidad: la vida es mediocre.

2 puntos Los males son inferiores a lo que otros nos hubieran deseado.

2 puntos El bienestar que alcanzamos es inferior a nuestros deseos.

1 punto La equidad de la vida está asegurada por su mediocridad.

La suma de los puntos constituye el valor característico de la prueba. Máximo de puntos: 10.

**Memoria concreta o de observación:** (A continuación de la prueba anterior).

Se aprecia por la capacidad para notar los cambios que sufren doce imágenes de objetos que se presentan sucesivamente en dos cuadros. Los sujetos observan durante un minuto el primer cuadro de láminas de objetos. En el segundo cuadro, las láminas de los objetos han cambiado de lugar y han sufrido algunas pequeñas modificaciones. Los sujetos deben indicar con un número la casilla que ocupaba cada objeto en el primer cuadro e indicar brevemente las modificaciones notadas.

Se concede un punto por cada cambio de posición anotado con exactitud y dos puntos por las modificaciones señaladas correctamente.

Máximo de puntos:  $12 + 24 = 36$  puntos.

**Velocidad de aprendizaje:** Se utiliza un código convencional en el que 10 signos diferentes representan los diez primeros números. Los sujetos estudian durante uno y medio minutos este código y escriben, lo más rápido que pueden, bajo cada signo, las cifras correspondientes. Después en la siguiente página, trabajan durante un minuto sin consultar la clave. Vuelven todavía a la consulta del código durante un minuto más (en la primera página) y, finalmente un minuto sin consultar el código en la última página. (1)

Para la corrección no se toma en cuenta el trabajo hecho con

---

(1) El material para esta prueba no consta en este trabajo.

la ayuda del código y se anotan los dos valores característicos del aprendizaje (inicial o primer período y terminal o segundo período). Al término del primer período en la segunda página se hará poner una señal para la facilidad de cálculo de los dos momentos. (Es preferible usar una tercera página para el trabajo del segundo período para evitar las influencias y sugerencias buenas o erróneas que tienen con el trabajo del primer período. Quizá por estas razones, por el número de sujetos (100) y por el tiempo concedido, los valores que hemos obtenido son sensiblemente inferiores a los del autor y a otras investigaciones similares. Los deciles superiores corresponden a los valores altos).

### Valores obtenidos

#### Nivel de Eficiencia

#### Deciles

100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
27	25	24	21	19	15	14	12	11	10	5
<b>"Índice de velocidad" o ritmo de ejecución:</b>										
—	—	28	14	8	6	5	4	3	2	
<b>Memoria de Formas Geométricas:</b>										
5	4	3	2	2	2	1	0	0	0	0
<b>"Memoria concreta de observación":</b>										
25	15	12	10	9	8	7	6	5	3	2
<b>"Memoria de palabras":</b>										
16	12	9	6	5	4	3	2	1	0	0
<b>"Memoria Lógica":</b>										
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0
<b>"Velocidad de Aprendizaje" (Primer Período):</b>										
18	16	14	12	11	10	8	6	4	2	0
<b>"Velocidad de Aprendizaje" (Segundo Período):</b>										
26	24	23	22	20	18	15	13	10	6	0

**Ficha Piéron:**

Nombre.....

Lugar de nacimiento ..... Fecha de nacimiento ..... Edad .....

Escuela o Colegio .....

Fecha de este examen .....

**PERFIL PSICOLOGICO**

A P T I T U D E S		D E C I L A J E									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Atención	nivel de eficiencia										
	ritmo de ejecución										
Memoria	de formas										
	concreta										
	de palabras										
	lógica										
Rapidez de aprendizaje	inicial										
	final										
	Comprensión										
	Crítica										
	Inversión										
Inteligencia	lógica										
	verbal										
	general										
	numérica										

No pregunte nada a nadie ni se distraiga mirando a los demás. Siga exactamente las instrucciones que le sean dadas por el examinador junto con las indicaciones que figuran al comienzo de ciertas páginas

**Espera la orden para volver la hoja y empezar**

TACHE, de izquierda a derecha y lo más rápidamente posible, procurando no dejar ninguno, todos los signos iguales a estos.

Lea atentamente estas palabras, procurando retenerlas todas de memoria. Subraye además todas las que terminen en ero.

CARPINTERO	BASTON	VIOLETA
TROMPETA	TINTERO	CARAMELO
COLCHON	PAJARO	PORTERO
SOMBRERO	AUTO	PROVINCIA
CAMINO	LAPICERO	PAPELERA
SOLDADO	BANDERA	CIGARRO
PLUMERO	ARBOL	CAMPESINO
CAFE	AZADON	CUADERNO
PLUMON	SERPIENTE	SERVILLETA
CASA	AGUACERO	LAVADERO

OBSERVACIONES:

No abra este cuaderno antes que el examinador se lo indique.  
Siga exactamente las indicaciones que están escritas en las hojas de este cuaderno; cuando las hubiere.

No pregunte nada a nadie

VALORACION:

Cuartiles: .....0.....25.....30.....75.....100

a.—Comprensión .....

b.—Crítica .....

c.—Invención .....

INTELIGENCIA

A.—Lógica .....

- B.—Verbal .....
- C.—General .....
- D.—Numérica .....

**TOTAL DE PUNTOS:**

- a.—En su E. C. ....
- b.—En su clase o grado escolar .....

- E. M. .... E. C. .... C. I. ....
- Clasificación mental .....
- Conclusión: .....

A continuación encontrará series numéricas, formadas según una regla que será necesario descubrir para continuar cada serie correctamente.

1º **Ejemplo:** (1—7—2—7—3—7—4—7.....)

En esta serie se intercala la cifra 7 entre los números de la serie natural. Para continuarla se escribirá a continuación 5—7—6—7 y así en adelante.

2º **Ejemplo:** (2—4—8—16.....)

Esta serie está constituida doblando el valor de cada término para tener el siguiente. Sería pues necesario escribir a continuación 32—64.....

Trate de encontrar la regla que rige la formación de las series siguientes y que le permita dar una respuesta correcta.

- 1.—Escriba los dos números que continúan la serie: 50, 45, 40, 35, 30  
.....
- 2.—Escriba los dos números que continúan la serie: 1, 4, 7, 10, 13, 16  
.....
- 3.—Escriba los dos números que continúan la serie: 3, 9, 27, 81, 243  
.....
- 4.—Escriba los dos números que continúan la serie: 1, 5, 25, 125....  
.....

- 5.—Escriba los dos números que continúan la serie: 1, 5, 6, 11, 17, 28  
 .....
- 6.—Escriba los dos números que continúan la serie: 1, 4, 5, 9, 14, 23  
 .....
- 7.—Escriba los dos números que continúan la serie: 1, 4, 5, 8, 13, 16,  
 29.....
- 8.—Subraye dos palabras que presenten la misma relación de ideas  
 que NIÑO y HOMBRE:  
 (PERRO, CORDERO, LANA, POLLO, GALLO, GATO).
- 9.—Subraye dos palabras que presenten la misma relación de ideas  
 que NARIZ y CARA:  
 (ZAPATO, GUANTE, VAPOR, HOMBRE, CHIMENEA, ALI-  
 MENTO).
- 10.—Subraye dos palabras que presenten la misma relación de ideas  
 que PESO y BALANZA:  
 (TERMOMETRO, CRISTAL, AGUA, TEMPERATURA, LUZ,  
 CUBO).
- 11.—Escriba dos palabras que presenten la misma relación de ideas  
 que TERNURA y BESO.  
 Respuesta .....
- 12.—Escriba dos palabras que presenten la misma relación de ideas  
 que JUEZ y JUSTICIA.  
 Respuesta .....
- 13.—Subraye dos palabras que presenten la misma relación de  
 ideas que HEROE Y HEROISMO: (LOCO MARINERO, PRU-  
 DENCIA, VIEJO, DELIRIO, SOLDADO, MIEDO).
- 14.—Subraye dos palabras que designen dos cosas que más se pa-  
 rezcan: (JUSTICIA, EXPRESION, SOCIEDAD, FELICIDAD,  
 ELECTRICIDAD, TIEMPO, LUZ).
- 15.—Subraye las tres palabras que se relacionan a cosas más se-  
 mejantes entre sí: (TRANVIA, CANARIO, BICICLETA,  
 MOSCA, VAPOR, MASTIL, CAPITAN, BAUL, SOLDADO).  
 Si a Ud. se le dice: Después de la juventud viene la vejez,  
 después del día viene?..... Ud. respondería: la noche.

Si se le dice todavía: Es en la noche que se descanza, en el día que se?..... Ud. debería responder: que se trabaja.

16.—Responda en forma semejante las frases siguientes:

En el dedo se pone la sortija, en la muñeca se pone.....

El álamo es un árbol, la rosa es.....

Para coser se emplea la aguja, para escribir se emplea.....

El agua se convierte en hielo, la lluvia se convierte en.....

Al cazador el fusil, al pescador el.....

El tigre salta sobre los corderos, el gato sobre.....

Para ver sirven los ojos, para escuchar.....

El vino es una bebida, el fusil es.....

A la guerra se opone la paz, a la tempestad.....

En una carretera se emplea vehículos, en el mar.....

17.—Ahora se le va a dar al principio dos palabras de sentido opuesto (**blanco** y **negro**, por ejemplo) después una tercera palabra, por ejemplo: **bueno**, ahora será necesario que escriba: **malo** que es lo contrario de bueno, como negro es lo contrario de blanco. Complete en forma semejante las frases siguientes:

Luz y oscuridad. Silencio y .....

Alegría y dolor. Temor y .....

Recto y curvo. Rígido y .....

Vacío y lleno. Pesado y .....

Correr y detenerse. Partir y .....

18.—Escriba los contrarios de las palabras siguientes: **Ejemplo:**

**BUENO** contrario **MALO**.

Insolente ..... Esfuerzo .....

Precavido ..... Perfecto .....

Enojoso ..... Dulzura .....

Somnoliento ..... Menosprecio .....

Peligroso ..... Placer .....

Opulento ..... Honor .....

Regular ..... Ingenuo .....

Pendenciero ..... Alegre .....



## EXACTO

## INEXACTO

He aquí algunas frases cortas. Léalas y escriba al fin de cada una de ellas si le parece razonable o ridícula y por qué.

23.—La madre corta un dulce en dos mitades, pero da la más grande a Pablo.

.....

24.—Muy bien sentado en su sillón el charlatán peroraba, aunque un gesto demasiado exagerado le podía hacer perder el equilibrio y caer espectacularmente junto con su silla.

.....

25.—Se ha constatado que en caso de accidente, el último carro de los trenes era el más perjudicado. Es por esto que parece preferible suprimir el último carro. Le parece este un buen medio? Por qué?

.....

26.—Los jueces han resuelto construir una nueva prisión con los materiales de la antigua, pero quieren guardar a los prisioneros en la antigua prisión hasta que la nueva esté terminada: encuentra ésto cómodo y posible, por qué

.....

Hé aquí unas cuestiones muy fáciles, léalas y responda:

27.—En un almacén no quedan más que tres cortaplumas cuyos precios mínimos son de las mismas condiciones:

Si tomo un cortaplumas de dos láminas, estos cuestan de 10 a 15 sucres.

Si el cortaplumas tiene un tiracorcho, cuesta de 10 a 12 sucres.

El que yo he escogido tiene dos láminas y un tiracorcho.

Cuánto cuesta? .....

28.—Si este animal tiene grandes orejas, es una mula o un asno. Si este animal tiene una cola grande, es un caballo o una mula. Bien, este animal tiene grandes orejas y cola grande. Qué es?

.....

29.—Hé aquí las ocasiones en las cuales las gentes se ponen a llorar: Hay quienes ríen con lágrimas; otras lloran cuando son des-

graciadas; un mosquito que caiga en los ojos hace correr las lágrimas;—al aplastar las cebollas, al atravesar el humo, al recibir el viento frío en la cara vienen las lágrimas a los ojos.

Estos ejemplos prueban que dos causas principales presiden la producción de las lágrimas, Cuáles son éstas? Escoja dos respuestas en las frases siguientes y subráyelas.

Las lágrimas son producidas por:

Miedo de la felicidad;

Colores brillantes, tales como rojo y verde;

El polvo;

La irritación del globo ocular;

Las emociones;

Una temperatura elevada;

30 —Un tercio de alumnos de una escuela juegan a la pelota; un tercio juega generalmente a las bolas. Hay alumnos que practiquen los dos juegos?

(Si es posible saberlo, dígalo) .....

31 —Un pintor se hizo médico y con este motivo un amigo le dijo: **“Tu has hecho bien porque, antes las faltas que hacías en tu trabajo eran visibles, en tanto que ahora no lo serán más”.**

Marque dos de las afirmaciones siguientes que le parezca que interpretan mejor el pensamiento del amigo en cuestión:

.....El amigo quiere indicar que es difícil apreciar el arte verdadero.

.....El amigo parece indicar que los médicos pueden equivocarse sin que se aperciban.

.....El amigo piensa que la ciencia es más exacta que el arte.

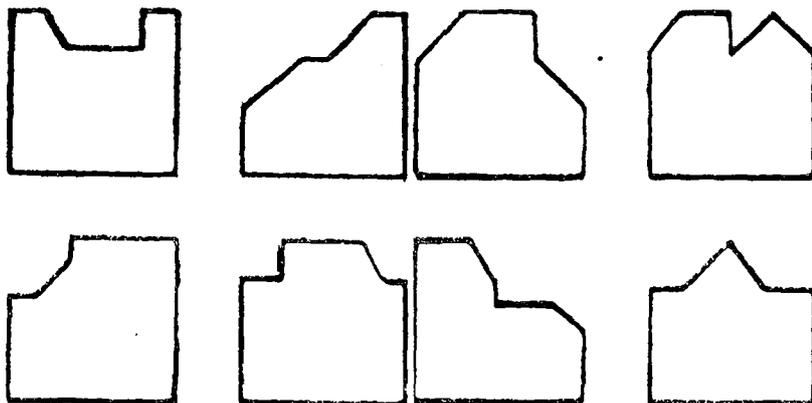
.....El amigo ha querido hacer una galantería a los médicos

32.—GATO ESCALDADO TEME AL AGUA FRIA.

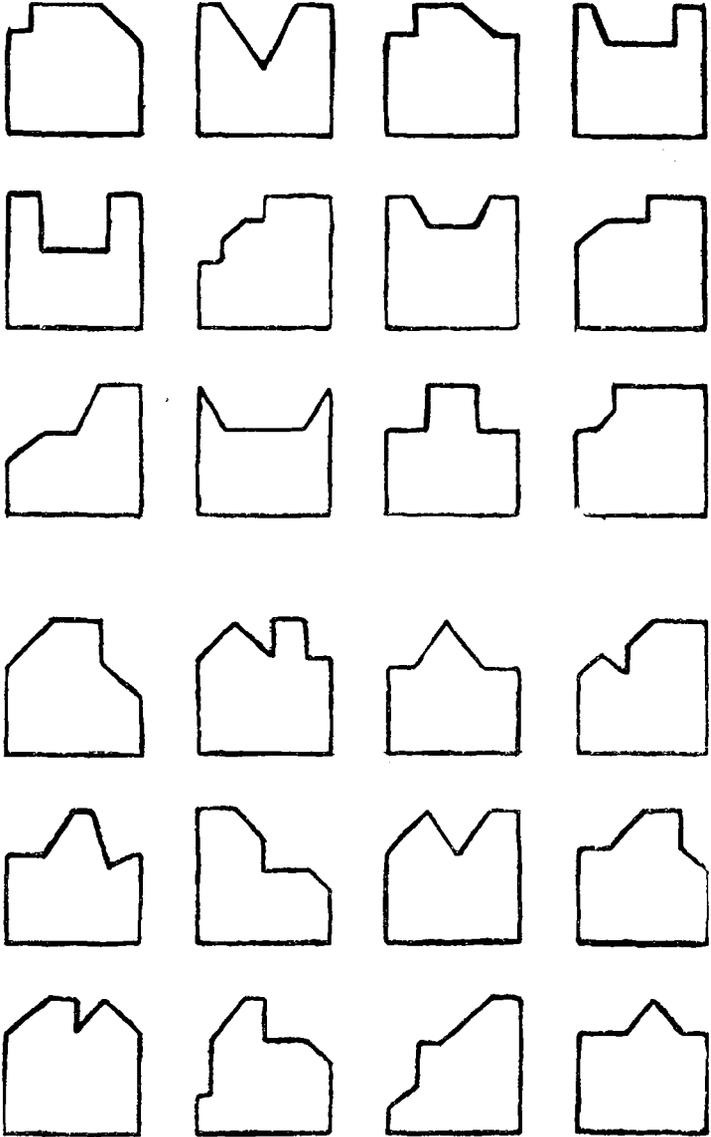
Haga una cruz frente a las dos afirmaciones siguientes, en las que el sentido sea idéntico al del proverbio enunciado arriba:

- .....El perro castigado teme a la sombra del palo.
- .....No hay alegría sin tristeza.
- .....Con la plata se puede obtener todo lo que se quiere.
- .....El recuerdo del peligro hace prudente y a veces tímido

Mire bien estas figuras: son cuadrados incompletos. Señale con **cruces** aquéllos a los cuales les falta el ángulo izquierdo superior.

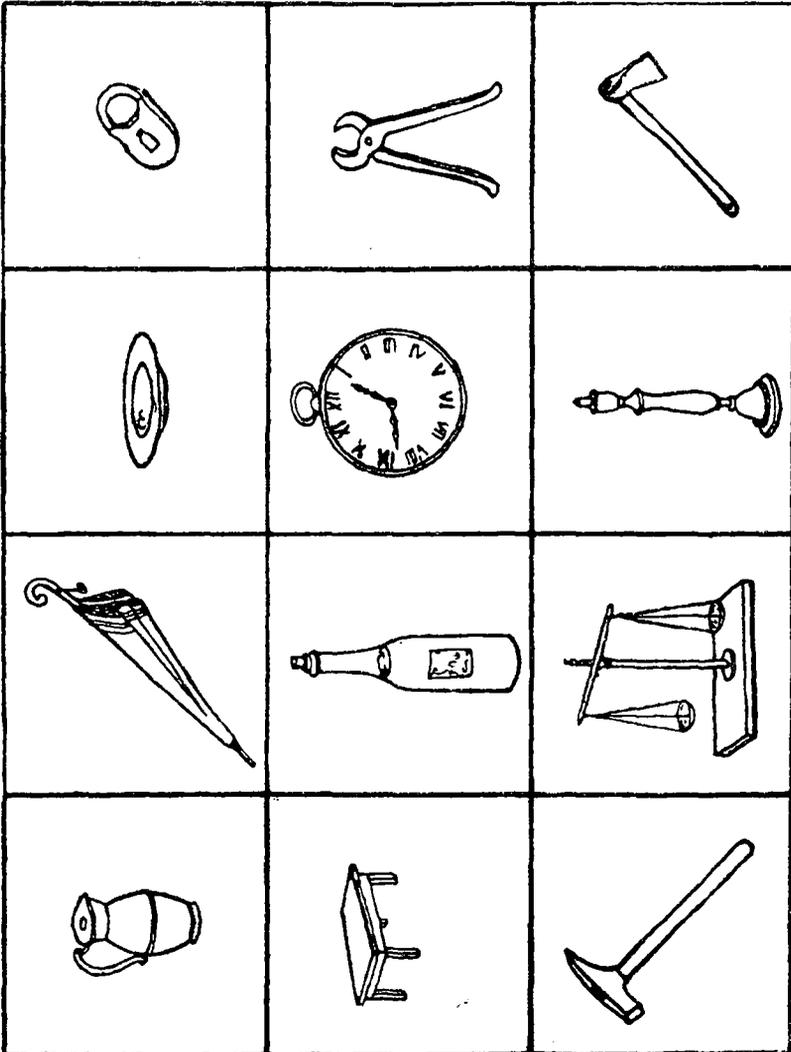


Haga una cruz sobre cada una de las figuras que Ud. reconozca como exactamente iguales a las figuras vistas en la página anterior.



Escriba aquí las palabras que recuerde de las 30 que leyó al comienzo de la prueba.

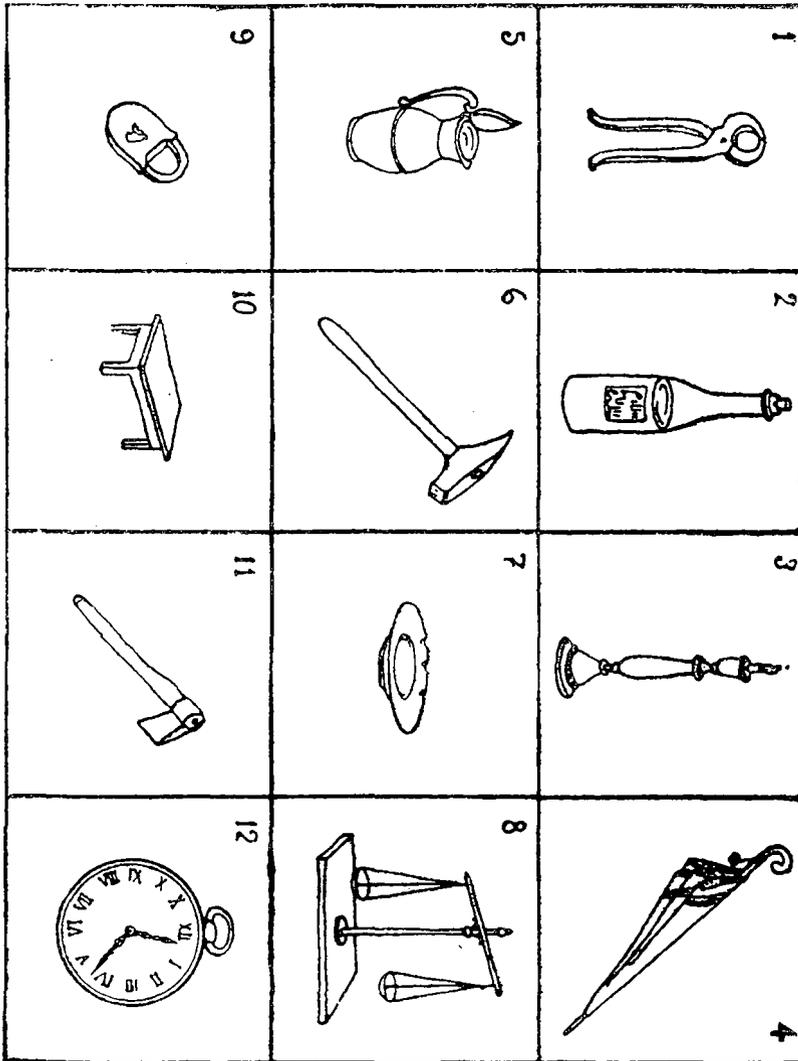
Observe con atención este cuadro de dibujos y procure conservar un recuerdo exacto y completo de ellos.



Lea atentamente el siguiente texto de modo que lo comprenda y pueda retener las ideas que en él se expresan y reproducir después su sentido.

Sobre el valor de la vida se han emitido juicios muy diferentes. Unos la consideran buena, otros mala. Sería más justo decir que es mediocre, pues, por una parte nos proporciona un bienestar siempre inferior al que habíamos deseado, y por otra, los males que nos acarrea son siempre inferiores a los que otros nos habrían deseado. Esta mediocridad de la vida es la que la hace equitativa, o más bien, la que le impide ser totalmente injusta.

Reproduzca a continuación lo que Ud. haya retenido de las ideas expresadas en el texto que acaba de leer, sin ceñirse a la forma, aunque puede emplear las mismas palabras.



Indique al frente del número de la casilla, ocupada por el dibujo de cada objeto de este cuadro, el número de la casilla que ocupaba en el cuadro antes visto.

Si el dibujo que figuraba en una casilla le parece modificado, indique la modificación que haya observado; si no le parece modificado, colóquelo una cruz (+) en la columna: "No modificado".

## MODIFICACION OBSERVADA

	Nos.	No modificado
1 N <sup>o</sup> .....	1.....	.....
2 N <sup>o</sup> .....	2.....	.....
3 N <sup>o</sup> .....	3.....	.....
4 N <sup>o</sup> .....	4.....	.....
5 N <sup>o</sup> .....	5.....	.....
6 N <sup>o</sup> .....	6.....	.....
7 N <sup>o</sup> .....	7.....	.....
8 N <sup>o</sup> .....	8.....	.....
9 N <sup>o</sup> .....	9.....	.....
10 N <sup>o</sup> .....	10.....	.....
11 N <sup>o</sup> .....	11.....	.....
12 N <sup>o</sup> .....	12.....	.....

**RAFAEL AVILES MONCAYO**

**ENSAYO DE PRUEBAS OBJETIVAS DE  
RENDIMIENTO**

(Trabajo de investigación en el Segundo Grado de la Escuela Anexa  
"Leopoldo N. Chávez")



## PRIMERA PARTE

### EL CONTROL DEL RENDIMIENTO ESCOLAR

#### INTRODUCCION

El presente trabajo contiene un ensayo de experimentación de pruebas de rendimiento escolar, elaboradas y valorizadas de acuerdo con las orientaciones que dan educadores autorizados, en sus diversas obras, sobre medidas objetivas de la labor instructiva.

Es una adaptación aplicada al tratamiento de los Centros de Interés durante un trimestre escolar. Como ensayo contiene muchos errores, que el tiempo y la investigación posterior irán limando. Era necesario comenzar con la obra de control objetivo, tanto del esfuerzo profesional como de los educandos. Procurar dejar rezagado el empirismo que por tanto tiempo ha venido dominando en el campo educativo y llevar la mirada hacia la realidad concreta y la aplicación matemática. Seguir los consejos de la ciencia positiva, es decir, practicar las normas generales científicas en la valorización de las obras realizadas.

Demasiado hemos comprendido que debemos dejar ya la rutina, la apreciación subjetiva, la valorización de los educandos a ojo de buen cubero. Y que es necesario concretarnos a hacer obra

técnica, que iremos perfeccionando conforme las posibilidades nos permitan. No podemos contentarnos con ser meros criticones de la obra de los demás. Tenemos ya que concretarnos a hacer, porque sabemos bien que haciendo se aprende. Observar nuestra realidad para darnos cuenta de lo que somos y de lo que valemos. Sacar conclusiones de acuerdo con nuestro medio ambiente. Estudiar los problemas que se presentan y tratar de resolverlos. Sentar normas prácticas que sirvan de orientación, de guía. Y para ello es necesario de colaboración mutua, de unificación, a fin de llevar esta heterogeneidad a la homogeneidad, esta multiplicidad hacia la unidad.

Nuestra investigación tiene que ser completada y organizada en lo futuro. Porque este primer ensayo de pruebas no standarizadas constituye el primer eslabón de observación, de análisis, que al unirse a otros completarán la obra al llegar a la sistematización. Podría servir, a algunos compañeros, como una pequeña ayuda en los trabajos posteriores, dentro del rendimiento escolar. Y si a ello contribuyo, me sentiré íntimamente satisfecho, al cumplir con un deber de solidaridad profesional y ser uno de los cooperadores de la reforma educativa en el país.

El presente ensayo consta de los siguientes aspectos: el control del rendimiento escolar; elaboración, técnica y valorización de las pruebas objetivas de rendimiento; tests de rendimiento aplicados; manera de computar los resultados de las pruebas respectivas; cuadros de computación de las pruebas y explicación de los resultados obtenidos; y, cuadros resúmenes de percentilajes y distribución de los alumnos, con los diagramas. Conclusiones.

Espero que esta realización contribuya a dar un paso más en orden al mejoramiento de la enseñanza y, como consecuencia, al incremento de la productividad escolar, sobre la base de la nueva forma de un control acertado que, indudablemente, traerá nuevos rumbos a la educación de la niñez ecuatoriana.

**Rafael Avilés Moncayo.**

## EL CONTROL DEL RENDIMIENTO ESCOLAR

### EL SISTEMA TRADICIONAL DE LOS EXAMENES

El sistema empleado para los exámenes hasta ahora, en la generalidad de las escuelas, es el siguiente. Se presenta a los alumnos uno o varios asuntos de los comprendidos en la materia objeto de examen, para que los contesten oralmente o por escrito. Después el maestro califica estos trabajos, asignando un número de puntos o con las palabras: Muy Buena, Buena, Regular, Mala.

**Sus defectos.**—Un ligero estudio acerca de este sistema de examen permite darnos cuenta de sus defectos:

- 1º—El trabajo de los alumnos se reduce a repetir o reproducir las lecciones del maestro.
- 2º—El examen es cuestión de suerte, porque el alumno puede desarrollar admirablemente el tema y desconocer el resto de la asignatura.
- 3º—La prueba es limitada, porque se refiere a parte y no a la totalidad de la materia estudiada.
- 4º—En la calificación intervienen varios factores ajenos a los que se trata de probar.
- 5º—Este tipo de examen consume una gran cantidad de esfuerzo mental, en la atención que el niño dedica a la composición, a la ortografía, a la escritura, etc.

6º—Un mismo trabajo recibe, a veces, distintas notas, porque la opinión personal juega un papel importante y ésta varía de un individuo a otro. Como la calificación no se ajusta a un patrón objetivo, está a merced del celo, gusto, propósito, competencia y hasta del buen o mal humor del examinador.

### **PRUEBAS O TESTS NO ESTANDARIZADOS O NO NORMALIZADOS**

**Características esenciales.**—Para evitar estos defectos de los exámenes tradicionales se ha ideado nuevas formas de pruebas o tests que podemos llamar objetivos. Estos pueden ser: Tests o escalas objetivas estandarizados o normalizados y Tests o escalas no estandarizados o no normalizados.

Estos segundos tests no estandarizados, no reúnen las ventajas de los tests normalizados, no pueden reemplazarlos porque no tienen normas previamente calculadas, pero son fáciles de aplicar, son hechos por el mismo maestro, se adaptan a sus propias aulas y son superiores a la forma arcaica empleada hasta ahora en las escuelas para los reconocimientos. Abarcan lo fundamental de lo enseñado y el vencer la prueba no puede considerarse como suerte; además, están sujetas a las variaciones de la enseñanza de acuerdo con los programas escolares.

**Sus ventajas.**—Tiene las siguientes:

- 1ª—El maestro revisa fácilmente los trabajos si tiene la precaución de llevar hojas iguales a las de los alumnos, con las respuestas que debe darse a las distintas cuestiones. Su trabajo se limitará a leer simples palabras, breves frases o a ordenar oraciones.
- 2ª—Economizan tiempo y esfuerzo a los examinandos, los cuales dedican toda su energía al asunto que constituye la prueba y

no tienen que preocuparse por la redacción y confección material del trabajo.

3ª—Como estas pruebas evitan la influencia de todo factor subjetivo, en la calificación, aunque sean distintos los examinadores, darán a las mismas idéntico o semejante valor.

4ª—Las pruebas realizadas en esta forma facilitan la labor de los alumnos que conocen la materia, pero en nada ayudan a aquellos cuyo desconocimiento se manifestaría en cualquier otra forma de pruebas.

## **PREPARACION DE LAS PRUEBAS DE RENDIMIENTO**

La preparación de las pruebas o tests no estandarizados requiere de mucha dedicación y hay que atenerse a las siguientes instrucciones:

1ª—Se puede obtener el mayor número de pruebas formulando una de cada lección estudiada, de cada experiencia realizada. Al final de cada día el maestro anotará en una libreta todo lo que puede proponerse a los alumnos en el reconocimiento, empleando siempre que sea posible los distintos tipos de tests, para que al llegar las pruebas pueda seleccionar de 75 a 150 asuntos para las mismas. De esta manera el aprobado significará que el alumno conoce, no una parte, sino toda la materia estudiada.

2ª—Las pruebas deben ser fáciles, de mediana dificultad y difíciles, porque así se aprecian los conocimientos de los atrasados y la diferencia de aprovechamiento entre los alumnos.

3ª—Las pruebas no deben ser ambiguas, serán precisas, sin términos medios, para que la calificación sea la misma o semejante, aunque juzguen el trabajo distintos calificadores.

4ª—Conviene presentar al principio pruebas fáciles que puedan

ser contestadas por todos los alumnos, porque esto estimulará el esfuerzo, y después ir graduando poco a poco las dificultades.

5ª—Se puede dictar los tests, escribirlos en el pizarrón o, mejor aún, dárselos policopiados o mimeografiados. Cada ejercicio será precedido por las instrucciones correspondientes.

## DIVERSOS TIPOS DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Las pruebas o tests escolares pueden agruparse en dos tipos: evocativo y de reconocimiento.

El primero comprende las siguientes formas: respuesta simple y complemento. El segundo comprende las siguientes variedades: selección simple, selección múltiple, verdadero y falso, pareados y analogía.

### TIPO EVOCATIVO:

1.—**Pruebas por respuesta simple.**—En estas pruebas el alumno contesta con una sola palabra o breves frases. Ejemplos:

- 1.—Sangolquí se encuentra al lado .....
- 2.—¿Quién descubrió la América? .....
- 3.—El río más importante del Ecuador es .....
- 4.—¿Qué provincia del Ecuador produce el tabaco de mejor calidad? .....

2.—**Pruebas por complemento.**—Consisten en una serie de frases a cada una de las cuales le falta una o más palabras. El alumno suplirá lo que falta para completar cada frase. Ejemplos:

- 1.—El ..... es el principal producto del Ecuador.

- 2.—El ..... es un animal indispensable para atravesar el desierto .....
- 3.—El corazón tiene ..... cavidades superiores llamadas ..... y ..... inferiores llamadas .....

#### TIPO DE RECONOCIMIENTO:

1.—**Pruebas por selección simple.**—Se presenta una serie de problemas o ejercicios, cada uno con varias respuestas, de las cuales solamente una es correcta. Las respuestas escogidas deben ser tales que cualquiera de ellas encierre una posibilidad de acertar. Ejemplos:

- 1.—Brasil es el país más extenso de (América del Norte), (América del Sur), (América Central).
- 2.—El río Amazonas fué descubierto por (Sebastián de Benalcázar, Francisco Pizarro, Francisco de Orellana, Hernán Cortez).

2.—**Pruebas por selección múltiple.**—Estas pruebas son como una variante de la anterior. Se usan cuando la respuesta correcta envuelve más de un elemento. Ejemplos:

- 1.—Subrayar en la siguiente lista los productos que se cultivan en la Región Litoral (trigo, plátanos, piñas, remolacha, caña de azúcar, patatas).
- 2.—Subrayar en la siguiente lista las provincias de la Sierra (Manabí, Esmeraldas, Chimborazo, Cañar, Loja, El Oro, Guayas, Tungurahua).

3.—**Pruebas de verdadero y falso.**—Estas pruebas consisten en presentar a los alumnos una serie de proposiciones afirmativas, unas verdaderas y otras falsas. El alumno escribirá a continua-

ción de las mismas las palabras SI o NO, según estime que sean verdaderas o falsas. También puede anteponerse a las proposiciones las letras V o F, según la interpretación que se haya dado a las mismas. Las proposiciones presentadas deben tener cierta posibilidad de acierto, de manera que la falsedad sea reconocida sólo por el que haya estudiado el asunto. Ejemplos:

- 1.—1) Atahualpa nació en el Perú ..... V o F .....
- 2) Atahualpa fue vencido por Pizarro en Cajamarca .....  
V o F .....
- 3) Pedro de Alvarado fundó la ciudad de Quito .....  
V o F .....
- 4) En 1850, el Ecuador se separó de la Gran Colombia.....  
V o F .....

- 2.—1) V.....F..... El Ecuador se encuentra en la América del Sur.
- 2) V.....F..... El Oriente tiene magníficas vías de comunicación.
- 3) V.....F..... El principal producto del Ecuador es el café.
- 4) V.....F..... La Costa tiene clima cálido y húmedo.

4.—**Pruebas pareadas.**—Este tipo de pruebas es muy interesante para los alumnos, les produce muy buena impresión y se presta para determinar el conocimiento en una serie de casos en que tienen rasgos característicos comunes. Se prepara una serie de proposiciones que constan de un sujeto y de un predicado. Se separa el sujeto y el predicado. Los primeros se colocan en una columna numerados ordenadamente y los segundos en otra columna, colocados de modo arbitrario. El trabajo consiste en escribir el número de cada sujeto al lado de cada predicado correspondiente. También se colocan ambas columnas en for-

ma arbitraria y se ordena que unan con una línea el sujeto y el predicado. Ejemplos:

1.—1) Asunto: División política de la América del Sur.

- 1.—Perú ..... Río de Janeiro.
- 2.—Chile ..... Bogotá.
- 3.—Venezuela..... Lima.
- 4.—Brasil ..... Santiago.
- 5.—Colombia..... Caracas.

2) Asunto: Parcialidades indígenas del Reino de Quito.

- Mantas ..... Hoya de Quito.
- Cañaris ..... Guayas.
- Puruháes ..... Hoya de Paute.
- Huancavilcas..... Hoya de Cambo.
- Shiris ..... Manabí.

5.—**Pruebas de analogía.**—Estas pruebas pueden compararse en su aspecto lógico con una proporción aritmética en donde sólo se conocen tres términos y se busca el cuarto de una serie dada, aplicando la analogía que existe entre el término conocido de la segunda razón y la incógnita. Ejemplos:

- 1.—El cultivo del cacao es para el Ecuador lo que para Cuba es el cultivo de: (maíz, arroz, caña de azúcar, algodón, café, tabaco, plátanos, naranjas).
- 2.—El río Missisipí es a la América del Norte lo que a la América del Sur es el río: (Cauca o Magdalena, Orinoco, Amazonas, San Francisco, La Plata).

## MANERA DE CALIFICAR LAS PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Para calificar estas pruebas es necesario atenerse a las siguientes instrucciones:

- 1.—El resultado de las pruebas por **respuesta simple y complemento** depende del mayor número de respuestas buenas o espacios en blanco que el alumno llene correctamente.
- 2.—En las pruebas por **selección simple** el resultado depende del número de palabras o frases subrayadas correctamente. Si subraya más de una palabra o subraya otra que no es, nada se le acredita en su favor.
- 3.—En las pruebas por **selección múltiple** el resultado depende de las frases válidas subrayadas. Si lo hace de las que sean falsas se le descontará tantas verdaderas como falsas haya subrayado.
- 4.—En las pruebas **verdaderas y falsas** depende el resultado de los aciertos que haya tenido, tanto en las unas como en las otras; por cada equivocación que cometa se le descontará una respuesta acertada. En forma semejante se procederá a calificar las **pruebas pareadas**.
- 5.—En las pruebas de **analogía** depende el resultado del número de aciertos. Si subraya dos o más palabras en la misma proposición, lo mismo que si deja de subrayar el término adecuado nada ganará.

OBSERVACION.—Puede hacerse una objeción a propósito de los ejemplos citados cuando se tiene que decidir entre dos o más respuestas, en este sentido: Se puede contestar correctamente, aún si se ignora cual es la respuesta, eligiendo simplemente una u otra al azar. Pero en el cálculo del resultado global se tiene en cuenta estas probabilidades de éxito debido a la suerte, restando del número de respuestas correctas el número de respuestas erróneas. Así por ejemplo, el sujeto tiene 12 respuestas buenas y 4 malas,

recibirá:  $12 - 4 = 8$ . Esta penalidad reposa sobre el postulado de que las probabilidades de responder son iguales a las de equivocarse.

## SEGUNDA PARTE

### ELABORACION, TECNICA Y VALORACION DE LAS PRUEBAS OBJETIVAS DE RENDIMIENTO

#### ASIGNATURAS ESCOLARES INVESTIGADAS

Las pruebas realizadas en el Segundo Grado de la Escuela Anexa "Leopoldo N. Chávez" fueron quince, distribuidas en la siguiente forma:

- 1.—GEOGRAFIA o ASOCIACION EN EL ESPACIO.—Comprensión.
- 2.—GEOGRAFIA o ASOCIACION EN EL ESPACIO.—Aplicación de conocimientos.
- 3.—HISTORIA o ASOCIACION EN EL TIEMPO.—Juicio Crítico.
- 4.—HISTORIA o ASOCIACION EN EL TIEMPO.—Asimilación.
- 5.—NATURALEZA.—Capacidad para la observación.
- 6.—NATURALEZA.—Interpretación de fenómenos.
- 7.—NATURALEZA.—Conocimientos mínimos.
- 8.—GEOMETRIA.
- 9.—CALCULO ARITMETICO.—Mecanismo de operaciones.
- 10.—CALCULO ARITMETICO.—Rapidez de cálculo.
- 11.—CALCULO ARITMETICO.—Problemas.
- 12.—LECTURA.—Vocabulario.

13.—LECTURA —Medida de la rapidez.

14.—ORTOGRAFIA.—Natural.

15.—ORTOGRAFIA.—Arbitraria.

**PRUEBAS DE GEOGRAFIA.**— 1 y 2 (Comprensión y aplicación de conocimientos).

**Elaboración.**—Las pruebas de Geografía son dos y se refieren a la comprensión y aplicación de conocimientos. Cada una de las pruebas tiene cinco ejercicios, que responden a aspectos determinados de la Geografía, o sea lo que en Centros de Interés se conoce con el nombre de **asociación en el espacio**, y que se refieren tanto a la adquisición de los conocimientos o sea a su comprensión y a la utilidad o aplicación de esos conocimientos adquiridos.

**La combinación de las pruebas indicadas tiene una expresión de integridad, a fin de encontrar un valor aproximado y sintético.** Las preguntas son adaptadas a la situación local y a la escuela en que se ha aplicado estas medidas. Hay preguntas de completación de frases, otras de verdadero y falso, trazado de gráficas, y de juicio.

**Técnica.**—Estos ejercicios fueron propuestos colectivamente, cuidando que los alumnos no se copien o pregunten a sus compañeros y colocándoles aislados. Las hojas de apreciación estaban ya impresas con anterioridad e iban haciendo su trabajo de ejercicio en ejercicio, previa la lectura respectiva de parte de los alumnos y del maestro.

**Valoración.**—Para la valoración se consideró como casos buenos a los resultados que demuestran que las órdenes habían sido comprendidas y aún a aquellas respuestas lacónicas que correspondían un tanto a lo preguntado. Como hay en cada prueba cinco preguntas, se anotó en cada una los casos bien resueltos, los mal resueltos y los no resueltos, a fin de hacer el cómputo parcial y luego el total.

**PRUEBAS DE HISTORIA.**—3 y 4 (Juicio crítico y asimilación).

**Elaboración.**—Las pruebas de Historia se refieren a dos conceptos: juicio crítico y asimilación. Cada una de las pruebas consta de cinco ejercicios, que se refieren a asuntos estudiados en Historia, o sea lo que en Centros de Interés se denomina **asociación en el tiempo**. Las pruebas se refieren tanto a la forma de juzgar los **hechos históricos y criticarlos como a la asimilación** de los conocimientos. Son también hechas en una forma integral y adaptadas a la situación de la localidad. Las preguntas son de juicio, asimilación, verdadero y falso y completación de frases.

**Técnica y valoración.**—Tanto la técnica como la valoración fueron realizadas en la misma forma que las pruebas anteriores.

**PRUEBAS DE NATURALEZA.—5, 6 y 7 (Capacidad para la observación, interpretación de fenómenos y conocimientos mínimos).**

**Elaboración.**—Estas pruebas son tres: capacidad para la observación, interpretación de fenómenos y conocimientos mínimos. Cada una tiene cinco ejercicios que corresponden al estudio de la Naturaleza, realizado por medio de los Centros de Interés. Las cuestiones a resolverse son presentadas en una forma sintética, adaptadas a nuestra localidad y se trata de valorizar hasta donde el niño **ha desarrollado su capacidad observadora, cómo aprecia** algunos de los fenómenos de la Naturaleza y cuáles son los conocimientos mínimos que posee al respecto. Las preguntas son de establecimiento de analogías, completación gráfica, juicio y mínimos conocimientos adquiridos.

**Técnica y valoración.**—Se realizaron en la misma forma que las pruebas anteriores de Historia y Geografía.

**PRUEBA DE GEOMETRIA.—8.**

**Elaboración.**—Esta prueba se limitó a la apreciación de las prácticas más elementales de la Geometría Empírica, por corresponder a la edad infantil. Son cinco ejercicios en los cuales se encuentran dibujadas varias figuras, que se refieren a la localidad y

están de acuerdo con los Centros de Interés estudiados. Aquí los niños tienen que pintar los triángulos que se encuentran en una figura, dar el nombre de unas líneas paralelas, buscar la forma oval en unas frutas, dibujar un objeto indicado y dar el nombre geométrico respectivo, completar un dibujo con líneas inclinadas y dar el nombre respectivo.

**Técnica y valoración.**—Se realizaron en la misma forma que las pruebas anteriores.

#### **CALCULO ARITMETICO.—9 (Mecanismo de operaciones).**

**Elaboración.**—Esta prueba se midió con material graduado en orden de dificultad, de acuerdo con la enseñanza dada en el último trimestre escolar. De ahí que hayan ejercicios de suma, resta, multiplicación, división, medición y partición, por cuanto en la Aritmética se sigue una forma concéntrica en los diversos grados y entonces los ejercicios tienen que ser integrales y contemplar todos los aspectos posibles.

**Esta prueba contiene 14 ejercicios con una gradación de dificultades que contempla lo siguiente:**

Suma de decenas y unidades con decenas y unidades, sin pasar la decena próxima;

Resta de decenas y unidades con decenas y unidades, completando la decena anterior;

Suma de decenas y unidades con decenas y unidades, pasando la decena próxima;

Resta de decenas y unidades con decenas y unidades, completando la decena anterior;

Dos ejercicios de multiplicación de dígitos;

Uno de multiplicación de dígitos y adición de otro;

Uno de multiplicación de dígitos y de resta de otro;

Dos divisiones de decenas y unidades para un dígito;

Dos ejercicios de medición y dos de partición.

**Técnica.**—Esta prueba se la presentó como una práctica usual de la escuela. Los ejercicios fueron escritos en el pizarrón, copia-

ron los niños y luego comenzaron todos, a un mismo tiempo, a poner los resultados. Se cuidó mucho de que no se copien, recomendando al mismo tiempo que si no pueden resolver un caso pasen a otro. El niño que terminaba iba saliendo al patio. Esta prueba no se sujetó a un tiempo determinado.

**Valoración.**—Se la hizo considerando buenas las operaciones que estaban bien resueltas, no resueltas aquellas que habían dejado en blanco y mal resueltas las que contenían errores de cálculo apreciables.

#### CALCULO ARITMETICO.—10 (Rapidez de cálculo).

**Elaboración.**—El material para esta prueba se preparó anticipadamente. Comprende 20 ejercicios combinados en la siguiente forma: 5 de suma, 5 de resta, 5 de multiplicación y 5 de división. La longitud de la serie fue considerada de acuerdo con experiencias realizadas en tres alumnos, a fin de calcular cuantas operaciones podían terminar en un tiempo dado y entonces se adoptó esta serie; con materia para cinco minutos de trabajo. Los ejercicios son variados.

**Técnica y valoración.**—Esta prueba fue sujeta al tiempo de tres minutos. Se anticipó a los alumnos que trabajaran rápidamente y que en caso no pudieran realizar un ejercicio pasaran a otro.

La valoración se hizo anotando como casos buenos las soluciones correctas, como casos malos las que contenían errores y como no resueltas las dejadas en blanco.

#### CALCULO ARITMETICO.—11 (Problemas).

El material fue preparado en hojas especiales. Los problemas se midieron, como las operaciones, por medio de una serie graduada de acuerdo con la edad y los conocimientos de los alumnos. La gradación de las dificultades se refiere a la siguiente:

Suma de decenas y unidades con decenas y unidades, pasando la decena próxima;

Resta de decenas y unidades con decenas y unidades, pasando la decena anterior;

Un caso de multiplicación de dígitos;

División de decenas y unidades para un dígito;

Un problema de partición;

Un caso de medición;

Un problema de multiplicación y división;

Un caso de partición y división.

**Técnica y valoración.**—Los problemas fueron leídos por los educandos, afirmados por el profesor y luego ponían el resultado respectivo. Se consideró como buenos los resultados correctos y aún los que tenían pequeños errores de cálculo; se anotó como malos los que estaban mal resueltos y los que habían dejado en limpio como no resueltos.

#### **PRUEBA DE LECTURA.—12 (Vocabulario).**

**Elaboración.**—Esta prueba tiene su conexión con la de lectura, porque señala la comprensión de las palabras leídas. Es bastante insegura y difícil de reducir a números. Para elaborarla se escogió un número determinado de palabras recientemente conocidas por los niños, durante el trimestre escolar y en todos los grados de la Escuela Anexa. La selección fue hecha al azar, del sinnúmero de palabras que habían aprendido. Se reunió entonces una serie de cien palabras, estimadas como suficientes para las necesidades de la prueba. Se procuró también evitar la selección de los vocablos técnicos.

**Técnica.**—La prueba se realizó sobre la base de listas impresas e indicando a los alumnos que escriban al lado de cada palabra el significado respectivo. Las contestaciones fueron escritas por los alumnos, previa lectura en voz baja de cada palabra.

**Valoración.**—Se anotó las definiciones buenas, malas y las no resueltas. Para considerar una definición como buena se tomó en cuenta el conocimiento de la palabra con relación a su significado dado por el diccionario de la Academia. Hubo mucha elasticidad

en la apreciación respectiva, por cuanto el significado de las palabras depende del sentido de la oración en la cual se encuentran y no se puede pedir a los niños definiciones exactas y precisas. Se anotaron los casos buenos, malos y los no resueltos.

#### PRUEBA DE LECTURA.—13 (Medida de la rapidez).

**Elaboración.**—El material de esta prueba se hizo a base de un Centro de Interés tratado en clase. Se realizó la prueba dentro de las condiciones normales de la clase y libre de todo artificio, encontrándose así encuadrada dentro del momento vital del niño. El texto a leerse no era familiar para el alumno. Contiene una parte de ensayo con 35 palabras y otra que constituye la prueba misma, con 152 palabras. Se preparó hojas especiales para todos los niños.

**Técnica.**—Se la hizo individualmente, teniendo el cuidado de contar un minuto de tiempo, desde el momento que el niño comenzaba a leer la parte referente a la prueba. Se les indicó previamente, que lean sin interrupción y se anotó en cada hoja la palabra a que llegó el lector.

**Valoración.**—Se contó en cada hoja el número de palabras leídas, las cuales fueron consideradas como casos bien resueltos; las mal leídas y las no leídas, como casos no resueltos.

#### PRUEBA DE ORTOGRAFIA.—14 (Natural).

**Elaboración.**—Se la hizo a base de textos continuos preparados con anterioridad y que tienen algunas dificultades:

Palabras con variedad de combinaciones silábicas;

Algunos casos de *gue, gui, que, qui*;

Otros casos de *r y rr*;

Algunos casos de la *c, s, z, v*;

El primer texto contiene 13 palabras con 50 letras; el segundo, 12 palabras con 50 letras; y el tercero, 12 palabras con 50 letras.  
Total: 37 palabras con 150 letras.

**Técnica y valoración.**—Se leyó a los niños cada texto por frases

enteras y a continuación se explicó el significado de las palabras desconocidas. El dictado se hizo lentamente, con voz clara y por grupos de vocablos. Se procuró aislar a los niños para que no se corrijan o se copien.

La valoración se hizo corrigiendo las letras equivocadas y luego contando el número de faltas, las cuales fueron consideradas como casos mal resueltos y el resto como bien resueltos.

#### PRUEBA DE ORTOGRAFIA.—15 (Arbitraria).

**Elaboración.**—Los textos fueron confeccionados con frases seguidas, cortas e inconexas, que contienen 46 palabras y 200 letras, sobre la base de la siguiente gradación de dificultades.

Grafismo **br**;

Grafismos **m, n** seguidos de consonante;

Mayúscula en nombre propio;

Sonidos **x, g**;

Sonidos **c, z**;

Uso del acento;

Uso de la **h**.

**Técnica y valoración.**—Para dictar se hizo comprender a los niños el sentido de cada frase, así como la explicación de las palabras que no comprendían. Se dictó lentamente, pronunciando bien los vocablos y haciendo repetir a uno de los alumnos.

El recuento de las faltas se realizó en la misma forma que la prueba anterior o sea contando a razón de una falta por cada letra alterada, repetida u olvidada. Se anotó las faltas como mal resueltas y el resto como bien resueltas.

## TERCERA PARTE

### TEST DE RENDIMIENTO APLICADOS

Nº 1

#### PRUEBA DE GEOGRAFIA (Comprensión)

##### Segundo Grado

1.—Conteste la siguiente pregunta:

¿Es o no verdad que las principales oficinas públicas se encuentran en los alrededores de Quito? .....

2.—¿Es o no cierto que las principales oficinas comerciales de la ciudad se encuentran en el centro de la misma? .....

3.—Ponga una raya debajo de las siguientes frases que Ud. considere falsas:

1.—Las calles no tienen lomas.

2.—Algunas calles de la ciudad son torcidas, angostas y empinadas.

3.—Por las aceras trafican los automóviles

4.—Las calles de la ciudad, unas son más grandes y otras más pequeñas.

5.—Las esquinas están en media cuadra.

4.—¿Por qué se hacen cimientos en las construcciones? .....

5.—Complete las siguientes frases:

- 1.—Los automóviles son construídos en .....
- 2.—Las carrocerías se trabajan en .....
- 3.—En las ..... reparan los automóviles.  
 Nombre .....
- Fecha .....

**Nº 2**

**PRUEBA DE GEOGRAFIA**  
 (Aplicación de conocimientos)

- 1.—Complete las siguientes frases:
  - 1.—Para viajar a Sangolquí me embarco en los autobuses estacionados en .....
  - 2.—Para viajar a Riobamba tomo el .....
  - 3.—Para irme a Tulcán tomo el .....
- 2.—Subraye la palabra que indique el lado de la ciudad donde Ud. reside .....  

Norte      Sur      Oriente      Occidente
- 3.—Trace un plano pequeño de las calles que rodean a su escuela.
- 4.—En la casa se ha muerto un hermanito. ¿En qué oficina se hará inscribir la defunción? .....
- 5.—Dibuje una calle por donde trafiquen un autocamión y varios transeuntes.

Nombre .....

Fecha .....

**Nº 3**

**PRUEBA DE HISTORIA**  
 (Juicio crítico)

- 1.—Indique las horas de mayor tráfico en la ciudad. ¿Cuál es la causa? .....

- 2.—¿Por qué disminuye el agua potable de la ciudad en la época de verano? .....
- 3.—Indique las causas por las cuales se barre las calles durante las noches .....
- 4.—¿Por qué han rellenado las quebradas de la ciudad? .....
- 5.—¿Cómo se alumbraban durante la noche en la época de los españoles? ¿Por qué? .....
- Nombre .....
- Fecha .....

Nº 4

**PRUEBA DE HISTORIA**  
(Asimilación)

- 1.—Indique las diversas clases de casas en que vivían los hombres en otras épocas .....
- 2.—¿Quiénes fueron los más antiguos habitantes de Quito? .....
- 3.—Complete las siguientes frases.
- 1.—Los indios caminaban en Quito por .....
- 2.—Sebastián de Benalcázar fundó .....
- 3 —Los españoles rellenaron algunas .....y **delinearon** .....
- 4.—Señale con una cruz los nombres de los vehículos que traficaban en Quito, en la época de los españoles:  
carretas, automóviles, tranvías, coches, autobuses.

5 —Subraye las frases que Ud. considere verdaderas:

1.—Los indios conquistaron a los españoles.

2.—El trabajo era obligatorio en tiempo de los Incas.

3.—Hoy es el tráfico menos intenso que en la época de los españoles.

4.—El automóvil se inventó en el Ecuador.

Nombre .....

Fecha .....

Nº 5

### PRUEBA DE NATURALEZA

(Capacidad de Observación)

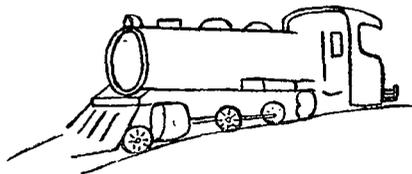
#### Segundo Grado

1.—Observe los materiales que usan en la construcción de una casa.  
Establezca las diferencias que hay entre ellos .....

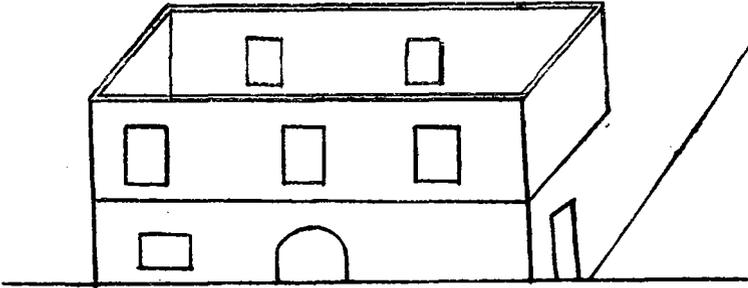
.....

2.—Observe estos vehículos. Indique cuáles son las fuerzas que los impulsan? .....

.....



3.—Observe esta casa. Indique lo que le falta para estar protegida de la lluvia .....

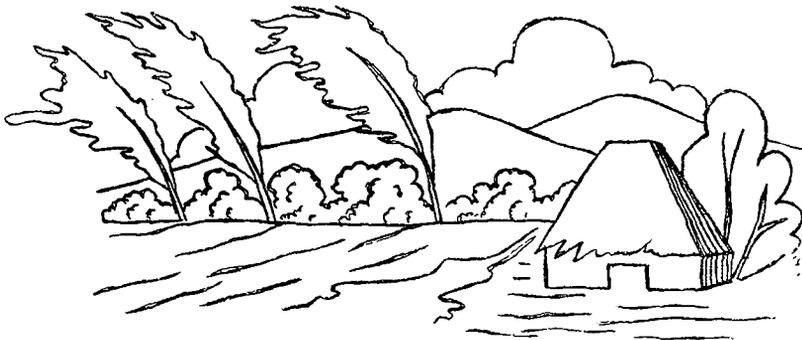


4.—Observe estos muebles. Complételos para que puedan servir bien.



4.—Los canales de las casas se caerían si no estuvieran sujetos por unos ganchos de cierta forma. Represente aquí dicho objeto e indique la forma que tiene.

5.— En este campo va a llover después de un momento. El viento sopla del Oriente. Represente como caerán las gotas de agua e indique cómo se llaman estas líneas.



Nombre .....

Fecha .....

Nº 6

**PRUEBA DE NATURALEZA**  
(Interpretación de fenómenos)

**Segundo Grado**

1.—¿Por qué se hace la canalización bajo el pavimento? .....

2.—¿Por qué el albañil usa la plomada para levantar una pared? .....

3.—¿Por qué el desaseo de las calles produce ciertas enfermedades al hombre? .....

.....

4.—¿Por qué se han construido muchas fábricas en los alrededores de la ciudad? .....

.....

Nombre .....

Fecha .....

Nº 7

**PRUEBA DE NATURALEZA**

(Conocimientos mínimos)

1.—Indique qué cosas se puede hacer con la piedra .....

.....

2.—Escriba al pie los nombres de los vehículos que conoce .....

.....

3.—¿Para qué los autobuses trafican por las calles centrales? .....

.....

4.—Indique qué materiales se emplean para hacer una casa .....

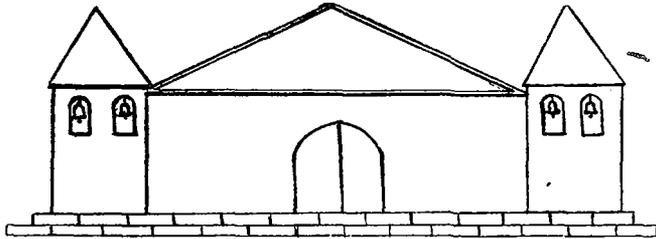
.....

Nombre .....

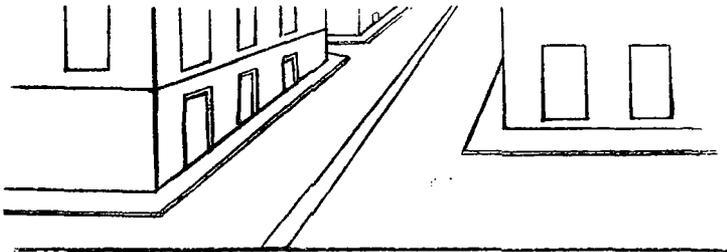
Fecha .....

**PRUEBA DE GEOMETRIA**

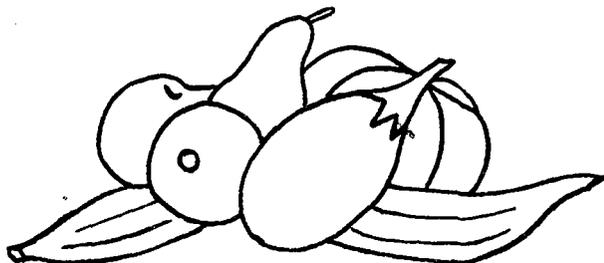
- 1.—En este templo ve Ud. diferentes formas. Mire bien y pinte de rojo todos los triángulos que encuentre.



- 2.—Observe esta calle y sus edificios. Indique en qué partes se encuentran líneas paralelas.



3—Una de estas frutas tiene la forma oval. Mire bien y pinte de verde la fruta ovalada.



Nombre .....

Fecha .....

Nº 9

**PRUEBA DE ARITMETICA**  
(mecanismo de operaciones)

**Segundo Grado**

$$32 + 14 =$$

$$96 - 12 =$$

$$56 + 28 =$$

$$72 - 12 =$$

$$3 \times 7 =$$

$$4 \times 8 =$$

$$6 \times 6 + 5 =$$

$$9 \times 3 - 2 =$$

$$28 : 4 =$$

$$72 : 9 =$$

$$5 \text{ en } 25 =$$

$$8 \text{ en } 64 =$$

$$1/3 \text{ de } 30 =$$

$$1/6 \text{ de } 36 =$$

Nombre .....

Fecha .....

Nº 10

**PRUEBA DE ARITMETICA**  
(Rapidez de cálculo)

**Segundo Grado**

$6 + 3 =$	$8 - 3 =$
$4 + 5 =$	$26 - 8 =$
$22 + 7 =$	$50 - 25 =$
$15 + 24 =$	$87 - 42 =$
$34 + 28 =$	$94 - 56 =$

$4 \times 6 =$	$25 : 5 =$
$9 \times 8 =$	$48 : 6 =$
$5 \times 9 =$	$72 : 8 =$
$8 \times 10 =$	$81 : 9 =$
$9 \times 7 =$	$56 : 7 =$

Nombre .....

Fecha .....

**PRUEBA DE ARITMETICA**  
(Problemas)

- 1.—Juan tiene 14 bolas. Juega con Arturo y le gana a éste 16 bolas. ¿Cuántas bolas tiene ahora?

Resultado .....

- 2.—Su hermanito tiene \$ 25,00 y Ud. \$ 37,00. Si reúnen ambas cantidades. ¿Cuánto de dinero tendrían ambos?  
Resultado .....
- 3.—En la clase de Alberto hay 58 niños. 25 niños no han concurrido hoy. ¿Cuántos niños han asistido a clase?  
Resultado .....
- 4.—Su hermano mayor manda a su mamá un canasto con 52 duraznos. 36 duraznos han resultado buenos. ¿Cuántos están dañados?  
Resultado .....
- 5.—A la costurera de la casa le mandan a hacer 6 vestidos de niña. Para cada vestido necesita 9 varas de cinta. ¿Cuántas varas debe comprar?  
Resultado .....
- 6.—En el terreno de la casa su papá quiere sembrar 64 plantitas de col en 8 filas. ¿Cuántas plantas debe colocar en cada fila?  
Resultado .....
- 7.—La vara de un tejido importa 72 reales. Si sólo compra  $\frac{1}{4}$  de vara. ¿Cuánto debe pagar?  
Resultado .....
- 8.—El patio de la escuela tiene 35 metros de largo. Ud. tiene una medida de 5 metros. ¿Cuántas veces debe poner esta medida hasta completar todo el largo del patio?  
Resultado .....
- 9.—La tercera parte de una vara de encaje importa 4 sures. ¿Cuánto costarán 2 varas del mismo encaje?

10.—Hacen ya 3 y 1/2 semanas que Jorge no concurre a clases.  
Si la semana de trabajo escolar es de 6 días, ¿cuántas faltas  
diarias estarán anotadas en el Libro de Asistencia?  
Resultado .....

Nombre .....

Fecha .....

Nº 12

**PRUEBA DE LENGUA MATERNA**  
(Vocabulario)

- 1.—Carne .....
- 2.—Caldo .....
- 3.—Cocinera .....
- 4.—Molino .....
- 5.—Jifero .....
- 6.—Trigal .....
- 7.—Corteza .....
- 8.—Trillar .....
- 9.—Excursión .....
- 10.—Evaporar .....
- 11.—Hervir .....
- 12.—Microbio .....
- 13.—Piscina .....
- 14.—Ducha .....
- 15.—Cosecha .....
- 16.—Segar .....
- 17.—Jaula .....
- 18.—Vehículo .....
- 19.—Tráfico .....
- 20.—Cliente .....

21.—Atropellar .....	
22.—Transeunte .....	
23.—Fardo .....	
24.—Vía .....	
25.—Establo .....	
26.—Incienso .....	
27.—Gula .....	
28.—Nutritivo .....	
29.—Chanchera .....	
30.—Rebaño .....	
31.—Ovíparo .....	
32.—Potable .....	
33.—Cañaveral .....	
34.—Rumiar .....	
35.—Mamífero .....	
36.—Pecíolo .....	
37.—Acémila .....	
38.—Rueca .....	
39.—Valle .....	
40.—Locomoción .....	
<b>41.—Ribera .....</b>	
42.—Salvaje .....	
43.—Cima .....	
44.—Brújula .....	
45.—Canalización .....	
46.—Horizonte .....	
47.—Cordillera .....	
<b>48.—Arbusto .....</b>	
49.—Enjambre .....	
50.—Crisol .....	
51.—Tola .....	
52.—Tallo .....	
53.—Fluvial .....	
54.—Decalitro .....	

55.—	Textil	.....
56.—	Gobernante	.....
57.—	Hoya	.....
58.—	Vasija	.....
59.—	Gramo	.....
60.—	Fauna	.....
61.—	Ortografía	.....
62.—	Flora	.....
63.—	Carabela	.....
64.—	Siglo	.....
65.—	Monumento	.....
66.—	Rescate	.....
67.—	Bondadoso	.....
68.—	Sensible	.....
69.—	Clima	.....
70.—	Trópico	.....
71.—	Dañino	.....
72.—	Entreabrir	.....
73.—	Suicida	.....
<b>74.—</b>	<b>Naufregar</b>	.....
75.—	Apropiado	.....
76.—	Anticipar	.....
77.—	Insalubre	.....
78.—	Recepción	.....
79.—	Sinceridad	.....
80.—	Rectángulo	.....
81.—	Omnipotente	.....
82.—	Centésimo	.....
83.—	Continente	.....
84.—	Meridiano	.....
85.—	Deslumbradora	.....
86.—	Detonación	.....
87.—	Inapreciable	.....
88.—	Mudanza	.....

- 89.—Yacimiento .....
- 90.—Deslizar .....
- 91.—Apacible .....
- 92.—Afluir .....
- 93.—Merodear .....
- 94.—Inmune .....
- 95.—Benéfico .....
- 96.—Impregnar .....
- 97.—Cronológico .....
- 98.—Destacar .....
- 99.—Refrigerar .....
- 100.—Jactancia .....

Nombre .....

Fecha .....

Nº 13

## PRUEBA DE LENGUA MATERNA

(Rapidez de lectura)

### LA CALLE Y SU TRAFICO

(Ensayo)

Cuando salgo de mi casa a la escuela, transito todos los días por la Carrera "Guayaquil" y luego tomo la "Chile" hasta llegar al lugar donde está localizada mi escuela.

(Prueba)

- 1 En estas calles he visto muchos vehículos, como autos, auto-
- 2 buses, camiones y camionetas. Cada vez que éstos se acercan
- 3 a las esquinas, pitan para avisar al policía de tráfico, la direc-
- 4 ción que van a seguir.

- 5 El guardia civil indica al chofer si puede o no seguir adelante.  
6 Cuando el policía se descuida y no vigila bien el tráfico, se  
7 produce el choque de los vehículos y hay muchas desgracias.  
8 He notado también que los peatones, al llegar a cada esquina,  
9 miran al policía, o a los semáforos, para evitar que algún carro  
10 los atropelle. Por eso yo también voy muy atento, porque ten-  
11 go miedo de recibir un fuerte daño que haría sufrir mucho  
12 a mis padres.  
13 Mamá y el maestro nos cuentan siempre de muchos accidentes  
14 de tráfico, que se relatan en los periódicos, para que la gente  
15 tenga más cuidado cuando va por las calles.

Nombre .....

Fecha .....

Nº 14

PRUEBA DE LENGUA MATERNA  
(Ortografía Natural)

**Segundo Grado**

(Texto de 150 letras)

- 1.—Un alumno escribe en su propio pupitre. A la guerra va el guerrero.
- 2.—Aquellos carros son de gente rica. Hacer guisos en la cocina.
- 3.—La zorra quiere las uvas. La sonrisa de los niños nos complacía.

Nombre .....

Fecha .....

Nº 15

**PRUEBA DE LENGUA MATERNA**

(Ortografía Arbitraria)

**Segundo Grado**

(Texto de 200 letras)

Los labradores aran los campos. Ricardo se rompió el brazo en el trapecio. La nieve caía en abundancia. Varios niños jugaban con aros. Mi examen fue feliz. En mi casa hay pocos huéspedes. El general habló al ejército. El humo sale por la chimenea y sube.

Nombre .....

Fecha .....

**C U A R T A   P A R T E**

**MANERA DE COMPUTAR LOS RESULTADOS DE LAS  
PRUEBAS DE RENDIMIENTO**

**COMPUTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS  
DE RENDIMIENTO**

**PUNTAJE:**

Previa la corrección respectiva de las pruebas de los alumnos se anotó las cuestiones bien resueltas. El puntaje asignado a cada alumno es anotado en la casilla correspondiente y es igual al número de cuestiones bien resueltas. El puntaje sirve para determinar el percentil respectivo.

## PERCENTIL:

Para establecer el percentil que corresponde a cada alumno se procedió en la forma siguiente:

1.—Se ordenó, en una hoja aparte, los datos del puntaje en forma ascendente, en columna vertical, poniendo a la izquierda el número de orden y en la columna de la derecha las frecuencias correspondientes a cada dato.

Terminada esta operación, se sumó las frecuencias. El total fué igual al número de alumnos examinados. El número de datos que integran la columna de orden del puntaje depende de la variabilidad que acuse la prueba. Así si se tiene 30 alumnos examinados, no es forzoso que la columna de orden del puntaje tenga 30 datos; pues un dato puede tener varias frecuencias, correspondiendo a varios alumnos.

2.—Dividiendo 100 para el número de datos que integran la columna del puntaje ya ordenado, obtenemos el factor que se multiplica por el número de orden de cada dato y tenemos el percentil que corresponde a dicho puntaje, el cual se escribe en la columna siguiente, frente al puntaje y frecuencia respectivos, como puede verse en los cuadros de computación posteriores.

3.—Una vez hecho lo anterior se anotó los percentiles obtenidos en la hoja de computación, en la columna señalada (Percentil). Aquí se puede entonces ver el puntaje del alumno y el percentil que le corresponde, según el orden que ocupa dicho puntaje entre los demás.

## CALCULO DE LAS TENDENCIAS CENTRALES:

Para continuar con el cálculo de estas tendencias se prosiguió las operaciones en la misma hoja en la que constan ya el orden del puntaje, el puntaje, las frecuencias y los percentiles, para mayor rapidez y comodidad en los cálculos y entonces se sacaron en cada prueba, la **media** o **medio aritmético**, la **mediana** y el **modo**.

**MEDIO ARITMETICO O MEDIA.**—Para obtener esta tendencia, se sumó la columna del puntaje y se dividió el total por el

número de casos (sumados). El promedio del puntaje es la **media**. El total puede también hallarse sumando la columna del puntaje en la misma hoja de computación.

**MEDIANA.**—Es el valor medio de la serie de resultados (puntaje ordenado). Para encontrarla, se ordenaron los puntajes de mayor a menor, haciendo constar todos, con todas sus frecuencias, y el valor situado en el punto medio de la columna ordenada es la **mediana**. Si el número de alumnos es impar, dicho valor corresponde a alguno de los datos de la columna; si dicho número es par, en cambio, es igual al promedio de los dos términos situados en el centro de la columna.

**MODO.**—En la columna de frecuencias puede enseguida observarse la mayor de ellas. El puntaje que corresponde a esta mayor frecuencia es el **modo**. El hecho de ser insuficiente el número de alumnos examinados, para que los resultados sigan la ley de frecuencia (o de errores) formulada por Gauss o para que proyecten la clásica ojiva de Galton, hace que aparezcan, en algunos casos, tendencias bimodales o multimodales, en cuyo caso es mejor dejar anotados los modos que se presenten con iguales frecuencias.

### **LAS DESVIACIONES:**

La presente hoja de computación tiene tres desviaciones: La **“Standard”** o grado de desviación, la **desviación mediana** o cuartil y la **desviación media**.

De todas, la desviación que interesa conocer es la **“Standard”**, pero no hay dificultad de hallar las otras dos también, a base de los siguientes pasos:

1.—En el cuadro u hoja auxiliar en la que constan ya las columnas de orden, puntaje ordenado, frecuencias y percentiles, agregamos tres casillas para las diferencias, tres para el total de las mismas y tres para el total de los cuadrados de las diferencias, como puede verse en los respectivos cuadros. Se entiende que se obtienen las diferencias de cada puntaje con la media, con la mediana y con el modo. Se prescinde de los signos por cuanto ellos no influyen en el cálculo de los totales ni de los cuadrados.

2.—Las diferencias de cada puntaje con la media aritmética se anotan en la primera casilla; las diferencias con la mediana, en la siguiente, y las del modo, en la tercera, cuidando de hacer la anotación al frente del puntaje correspondiente.

3.—Se multiplica cada diferencia obtenida por la frecuencia del puntaje respectivo y se obtiene el **total de diferencias correspondientes a dicho puntaje**. Los resultados se anotan en las tres casillas o columnas siguientes, asimismo, en la primera, segunda o tercera columna, según se trate de diferencias con la media, con la mediana o con el modo.

4.—Las últimas tres casillas se llenan en la siguiente forma:

a) Elevamos al cuadrado cada una de las diferencias con la media aritmética y multiplicando dicho cuadrado por la frecuencia correspondiente. Entonces se obtienen los totales de los cuadrados de las diferencias y se escriben en la primera casilla, en el renglón respectivo.

b) Procediendo en igual forma con las diferencias obtenidas con la mediana y el modo, se anotan los resultados en las otras dos columnas.

**DESVIACION MEDIA.**—Esta desviación es igual al total de las diferencias con la tendencia central (media, mediana, modo) dividido para el número de casos o sea el número de alumnos examinados. Para esto, en la columna de "Total de diferencias" se suman las mismas y se obtienen los totales de diferencias con la media, la mediana y el modo. Dividiendo cada uno de estos totales por el número de casos, se tienen tres desviaciones medias calculables, cada una, sobre la base de una de las tendencias centrales. Cuando el número de alumnos ha sido suficiente para expresar la variabilidad de acuerdo con las leyes de distribución de ella, las tres desviaciones halladas son iguales; en caso contrario, se tiene en cuenta la que expresa un valor más cercano a la media.

**"DESVIACION STANDARD"**.—Es igual a la raíz cuadrada del promedio de los cuadrados de las diferencias con la tendencia central (media, mediana o modo). Para esto se suman los resulta-

dos de las tres últimas casillas, obteniendo así el total de los cuadrados de las diferencias con la tendencia central. Dividiendo cada uno de dichos totales, para el número de casos o sea de niños examinados, y extrayendo la raíz cuadrada del cociente, se obtienen las tres desviaciones standard, a base de la media, de la mediana y del modo. Los tres valores obtenidos son iguales cuando la variabilidad del puntaje ha sido simétrica. En caso contrario, se prefiere el resultado que más se acerque al medio, para la clasificación de los alumnos.

**DESVIACION CUARTIL O MEDIANA.**—Para encontrar esta desviación se ordenan todas las diferencias con la tendencia central (media, mediana o modo) en forma ascendente o descendente y la diferencia que se encuentra en la mitad de la columna de orden es la desviación mediana. Para esto, tampoco se toman en cuenta los signos de las diferencias.

Cuando la distribución de la variabilidad es simétrica, se puede observar que esta forma da igual resultado a la denominada cuartil y que consiste en tomar la mitad de la diferencia entre el cuartil superior e inferior.

#### **DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD:**

Para realizar esta distribución se toma en cuenta las tendencias centrales, prefiriendo la que coincida con otra, se le aumenta y se le disminuye el valor de la desviación standard; se tiene los dos límites para la clasificación. Los alumnos que tengan un puntaje inferior a la tendencia central menos la desviación standard se computan como **inferiores**; los alumnos cuyo puntaje es superior a la tendencia central más la desviación standard, son computados como **superiores**; y los alumnos cuyo puntaje esté comprendido entre los dos límites indicados, son considerados como normales. La distribución en los cuadros siguientes fué realizada con estas normas dadas por algunos autores.

**CUADROS DE COMPUTACION DE LAS PRUEBAS DE RENDIMIENTO  
Y EXPLICACION DE LOS RESULTADOS**

**C U A D R O N° 1  
GEOGRAFIA (Comprensión)  
SEGUNDO GRADO B**

N° de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	4 Percentil	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRA- DO DE DIFERENCIAS			
				Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	
1	0	1	20	4	3	3	4	3	3	16	9	9	
2	2	1	40	2	1	1	2	1	1	4	1	1	
3	3	13	60	1	0	0	13	0	0	13	0	0	
4	4	6	80	0	1	1	0	6	6	0	6	6	
5	5	8	100	1	2	2	8	16	16	8	32	32	
Totales.....		29					27	26	26	41	48	48	
<b>TENDENCIAS CENTRALES:</b>							Mediana .....			3			
Medio aritmético .....				4				Modo .....			3		

**DESVIACIONES:**

Con la media }  $\frac{41}{29} = 1,41$  Aproximadamente 1  
*Biblioteca Nacional del Ecuador "Eugenio Espejo"*



## GEOGRAFIA.—(Aplicación de conocimientos)

## SEGUNDO GRADO B

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRA- DO DE DIFERENCIAS		
Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	1	2	20	3	3	3	6	6	6	18	18	18
2	2	1	40	2	2	2	2	2	2	4	4	4
3	3	8	60	1	1	1	8	8	8	8	8	8
4	4	11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	7	100	1	1	1	7	7	7	7	7	7
29							23	23	23	37	37	37

## TENDENCIAS CENTRALES:

Medio aritmético .....	4
Mediana .....	4
Modo .....	4



**CUADRO N° 3**  
**HISTORIA (Juicio crítico)**  
**SEGUNDO GRADO B**

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
N° de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	0	3	20	3	4	4	9	12	12	27	48	48
2	2	5	40	1	2	2	5	10	10	5	20	20
3	3	5	60	0	1	1	0	5	5	0	5	5
4	4	14	80	1	0	0	14	0	0	14	0	0
5	5	2	100	2	1	1	4	2	2	8	2	2
29							32	29	29	54	75	75

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio aritmético .....	3
Mediana .....	4
Modo .....	4



**CUADRO Nº 4**  
**HISTORIA (Asimilación)**  
**SEGUNDO GRADO B**

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	1	3	20	3	3	3	9	9	9	27	27	27
2	2	3	40	2	2	2	6	6	6	12	12	12
3	3	5	60	1	1	1	5	5	5	5	5	5
4	4	10	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	8	100	1	1	1	8	8	8	8	8	8
		29					28	28	28	52	52	52

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio aritmético .....	4
Mediana .....	4
Modo .....	4



## CUADRO N° 5

NATURALEZA (Capacidad de observación)

## SEGUNDO GRADO B

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	1	3	25	2	2	2	6	6	6	12	12	12
2	2	10	50	1	1	1	10	10	10	10	10	10
3	3	14	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	2	100	1	1	1	2	2	2	2	2	2
29							18	18	18	24	24	24

## TENDENCIAS CENTRALES:

Medio aritmético .....	3
Mediana .....	3
Modo .....	3

**DESVIACIONES:**

DESVIACIONES STANDARD  $\left. \begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \right\} \frac{29}{24} = 0,9 \text{ Aproximadamente } 1$

---

**DESVIACIONES MEDIANA O CUARTIL:**

$\left. \begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0 \\ \text{La desviación mediana es } 1 \end{array}$

---

**DESVIACION MEDIA:**

$\left. \begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \right\} \frac{18}{29} = 0,62 \text{ Aproximadamente } 1$

---

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	—	—
NORMALES	26	89,65 %
INFERIORES	3	10,35 %

## CUADRO N° 6

## NATURALEZA (Interpretación de Fenómenos)

## SEGUNDO GRADO B

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS		TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS				
				Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	
Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil										
1	0	1	20	2	3	3	2	3	3	4	9	9	
2	1	6	40	1	2	2	6	12	12	6	24	24	
3	2	7	60	0	1	1	0	7	7	0	7	7	
4	3	11	80	1	0	0	11	0	0	11	0	0	
5	4	4	100	2	1	1	8	4	4	1	4	4	
		29					27	26	26	37	44	44	

## TENDENCIAS CENTRALES:

Medio aritmético ..... 2

Mediana ..... 3

$$\begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{DESVIACION STANDARD} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \frac{\quad}{29} = 1,1 \text{ Aproximadamente } 1 \\ \begin{array}{l} \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 44 \\ \frac{\quad}{29} = 1,2 \text{ Aproximadamente } 1 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

**DESVIACION MEDIANA:**

Con la media 2-2-2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-0-0-0-0-0-0

Con la mediana { 3-2-2-2-2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0  
 Con el modo { La desviación mediana es 1

**DESVIACION MEDIA:**

Con la media  $\left\{ \begin{array}{l} 27 \\ \frac{\quad}{29} = 0,93 \text{ Aproximadamente } 1 \end{array} \right.$

Con la mediana  $\left\{ \begin{array}{l} 26 \\ \frac{\quad}{29} = 0,89 \text{ Aproximadamente } 1 \end{array} \right.$   
 Con el modo

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	—	—
NORMALES	22	75,85 %
INFERIORES	7	24,15 %

## CUADRO N° 7

## NATURALEZA (Conocimientos mínimos)

## SEGUNDO GRADO B

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	3	13	50	1	1	13	13	13	13	13	13	13
2	4	16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29							13	13	13	13	13	13

## TENDENCIAS NATURALES:

Medio aritmético .....	4
Mediana .....	4
Modo .....	4



## CUADRO N° 8

## GEOMETRIA

## SEGUNDO GRADO B

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRA- DO DE DIFERENCIAS		
N° de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	1	1	25	2	2	2	2	2	2	4	4	4
2	2	5	10	1	1	1	5	5	5	5	5	5
3	3	15	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	8	100	1	1	1	8	8	8	8	8	8
29							15	15	15	17	17	17

## TENDENCIAS CENTRALES:

Medio aritmético .....	3
Mediana .....	3
Modo .....	3



**CUADRO Nº 9**  
**ARITMETICA (Mecanismo de operaciones)**  
**SEGUNDO GRADO B**

Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRA- DO DE DIFERENCIAS		
				Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	1	1	8,3	6	6	5	6	6	5	36	36	25
2	3	1	16,6	4	4	3	4	4	3	16	16	9
3	4	3	25	3	3	2	9	9	6	27	27	12
4	5	3	33,3	2	2	1	6	6	0	6	6	0
5	6	6	41,6	1	1	0	6	6	0	6	6	0
6	7	2	50	0	0	1	0	0	2	0	0	2
7	8	3	58,3	1	1	2	3	3	6	3	3	12
8	9	1	66,6	2	2	3	2	2	3	4	4	9
9	10	3	75	3	3	4	9	9	12	27	27	48
10	11	2	83,3	4	4	5	8	8	10	32	32	50
11	12	3	91,6	5	5	6	15	15	18	75	75	108
12	14	1	100	7	7	8	7	7	8	49	49	64
29							75	75	76	287	287	343

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio aritmético .....	7
Mediana .....	7
Modo .....	6

**DESVIACIONES:**

$$\begin{array}{l}
 \text{DESVIACION STANDARD} \\
 \text{Con la media} \\
 \text{Con la mediana}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l}
 \frac{287}{29} = 3,1 \text{ Aproximadamente } 3 \\
 \\
 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l}
 \\
 \\
 \text{Con el modo}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l}
 \frac{343}{29} = 3,4 \text{ Aproximadamente } 3 \\
 \\
 \end{array} \right.$$

**DESVIACION MEDIANA O CUARTIL:**

$$\begin{array}{l}
 \text{Con la media} \\
 \text{Con la mediana} \\
 \text{Con el modo}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l}
 8-6-6-6-5-5-5-4-4-4-3-3-2-2-2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-0-0 \\
 7-6-5-5-5-4-4-4-3-3-3-3-2-2-2-2-1-1-1-1-1-0-0-0-0-0 \\
 \text{La desviación mediana es } 2
 \end{array} \right.$$

**DESVIACION MEDIA:**

$$\begin{array}{l}
 \text{Con la media} \\
 \text{Con la mediana} \\
 \\
 \text{Con el modo}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l}
 \frac{75}{29} = 2,58 \text{ Aproximadamente } 3 \\
 \\
 \frac{76}{29} = 2,62 \text{ Aproximadamente } 3
 \end{array} \right.$$

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	6	20,68 %
NORMALES	21	72,42 %
INFERIORES	2	6,90 %

**CUADRO N° 10**  
**ARITMETICA (Rapidez de cálculo)**  
**SEGUNDO GRADO B**

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
N° de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	3	2	8,3	5	5	5	10	10	10	50	50	50
2	4	2	16,6	4	4	4	8	8	8	32	32	32
3	5	2	25	3	3	3	6	6	6	18	18	18
4	6	5	33,3	2	2	2	10	10	10	20	20	20
5	7	2	41,6	1	1	1	2	2	2	2	2	2
6	8	5	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	9	1	58,3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	10	3	66,6	2	2	2	6	6	6	12	12	12
9	11	2	75	3	3	3	6	6	6	18	18	18
10	14	2	83,3	6	6	6	12	12	12	72	72	72
11	15	1	91,6	7	7	7	7	7	7	49	49	49
12	17	2	100	9	9	9	18	18	18	162	162	162
29							86	86	86	436	436	436

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Con la media .....	8
Con la mediana .....	8
Con el modo .....	8

**DESVIACIONES:**

$$\begin{array}{l} \text{DESVIACION STANDARD} \\ \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 436 \\ \\ \\ 29 \end{array} \right. = 3,8 \text{ Aproximadamente } 4$$

**DESVIACION MEDIANA O CUARTIL:**

$$\begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 9-9-7-6-6-5-5-4-4-3-3-3-3-2-2-2-2-2-2-2-2-1-1-1-0-0-0-0-0 \\ \text{La desviación mediana es } 2 \end{array} \right.$$

**DESVIACION MEDIA:**

$$\begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \\ \text{Con el modo} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 86 \\ \\ 29 \end{array} \right. = 2,68 \text{ Aproximadamente } 4$$

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	5	17,25 %
NORMALES	22	75,85 %
INFERIORES	2	6,90 %

**CUADRO N° 11**  
**ARITMETICA (Problemas)**  
**SEGUNDO GRADO B**

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
N° de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	0	3	12,5	4	4	6	12	12	18	48	48	108
2	1	1	25	3	3	5	3	3	5	9	9	25
3	2	4	37,5	2	2	4	8	8	16	16	16	66
4	3	3	50	1	1	3	3	3	9	3	3	27
5	4	4	62,5	0	0	2	0	0	8	0	0	16
6	5	5	75	1	1	1	5	5	5	5	5	5
7	6	6	87,5	2	2	0	12	12	0	24	24	0
8	7	3	100	3	3	1	9	9	3	27	27	3
29							52	52	64	132	132	250

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio Aritmético .....	4
Mediana .....	4
Modo .....	6

**DESVIACIONES:**

$$\begin{array}{l}
 \text{DESVIACIONES STANDARD} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{Con la media} \\ \text{Con la mediana} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 132 \\ \hline 29 \end{array} = 2,1 \text{ Aproximadamente } 2 \\
 \\
 \left. \begin{array}{l} \\ \text{Con el modo} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 250 \\ \hline 29 \end{array} = 2,1 \text{ Aproximadamente } 2
 \end{array}$$

**DESVIACION MEDIANA O CUARTIL:**

Con la media }  
 Con la mediana } 4-4-4-3-3-3-3-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-0-0-0-0-0  
  
 Con el modo 6-6-6-5-4-4-4-4-4-3-3-3-2-2-2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-0-0-0-0-0-0  
 La desviación mediana es 2

**DESVIACION MEDIA:**

$$\begin{array}{l}
 \text{Con la media} \\
 \text{Con la mediana}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} 52 \\ \hline 29 \end{array} = 1,79 \text{ Aproximadamente } 2
 \right.$$
  

$$\text{Con el modo} \left\{ \begin{array}{l} 64 \\ \hline 29 \end{array} = 2,20 \text{ Aproximadamente } 2
 \right.$$

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	3	10,35 %
NORMALES	22	75,85 %
INFERIORES	4	13,80 %

**CUADRO N° 12**  
**LENGUA MATERNA (Vocabulario)**  
**SEGUNDO GRADO B**

N° de orden del puntaje	1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRA- DO DE DIFERENCIAS		
					Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
		<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Percentil</b>									
1	15	1	5	18	18	8	18	18	8	324	324	64	
2	21	1	10	12	12	2	12	12	2	144	144	4	
3	23	3	15	10	10	0	30	30	0	300	300	0	
4	24	1	20	9	9	1	9	9	1	81	81	1	
5	25	1	25	8	8	2	8	8	2	64	64	4	
6	26	2	30	7	7	3	14	14	6	98	98	18	
7	28	2	35	5	5	5	10	10	10	50	50	50	
8	29	1	40	4	4	6	4	4	6	16	16	36	
9	31	1	45	2	2	8	2	2	8	4	4	64	
10	33	2	50	0	0	10	0	0	20	0	0	200	
11	34	2	55	1	1	11	2	2	22	2	2	242	
12	35	2	60	2	2	12	4	4	24	8	8	288	
13	37	1	65	4	4	14	4	4	14	16	16	196	
14	38	1	70	5	5	15	5	5	15	25	25	225	
15	40	2	75	7	7	17	14	14	34	98	98	578	
16	41	1	80	8	8	18	8	8	18	64	64	324	
17	42	1	85	9	9	19	9	9	19	81	81	361	
18	46	2	90	13	13	23	26	26	46	338	338	1058	
19	49	1	95	16	16	26	16	16	26	256	256	676	
20	55	1	100	22	22	32	22	22	32	484	484	1024	
			<b>29</b>				<b>217</b>	<b>217</b>	<b>313</b>	<b>2453</b>	<b>2453</b>	<b>5413</b>	

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio Aritmético .....	33
Mediana .....	33
Modo .....	23

**DESVIACIONES:**

DESVIACION STANDARD	Con la media	$\left\{ \frac{9092}{29} = 17,7 \text{ Aproximadamente } 18 \right.$
	Con la mediana	
	Con el modo	$\left\{ \frac{8701}{29} = 17,3 \text{ Aproximadamente } 17 \right.$

**DESVIACION MEDIANA:**

Con la media	38-35-31-31-23-23-22-22-20-20-17-16-16-16-15-13-9-6-5-5-4-4-3-3-2-1-1-1-0
Con la mediana	
Con el modo	39-34-32-32-24-24-21-21-19-19-18-17-15-15-14-12-10-6-5-5-5-4-2-2-1-1-0-0-0
	La desviación mediana es 14

**DESVIACION MEDIA:**

Con la mediana	$\left\{ \frac{402}{29} = 13,86 \text{ Aproximadamente } 14 \right.$
Con la media	
Con el modo	$\left\{ \frac{397}{29} = 13,68 \text{ Aproximadamente } 14 \right.$

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	6	20,69 %
NORMALES	18	62,07 %
INFERIORES	5	17,24 %

**CUADRO Nº 13**  
**LENGUA MATERNA (Rapidez de lectura)**  
**SEGUNDO GRADO B**

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
				Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
Nº de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil									
1	27	1	5	35	34	34	35	34	34	1225	1156	1156
2	40	2	10	22	21	21	44	42	42	968	462	462
3	42	2	15	20	19	19	40	38	38	800	722	722
4	46	2	20	16	15	15	32	30	30	512	450	450
5	47	1	25	15	14	14	15	14	14	225	196	196
6	49	1	30	13	12	12	13	12	12	169	144	144
7	56	1	35	6	5	5	6	5	5	36	25	25
8	57	1	40	5	4	4	5	4	4	25	16	16
9	59	2	45	3	2	2	6	4	4	18	8	8
10	60	1	50	2	1	1	2	1	1	4	1	1
11	61	3	55	1	0	0	3	0	0	3	0	0
12	62	1	60	0	1	1	0	1	1	0	1	1
13	66	2	65	4	5	5	8	10	10	32	50	50
14	67	1	70	5	6	6	5	6	6	25	36	36
15	71	1	75	9	10	10	9	10	10	81	100	100
16	78	1	80	16	17	17	16	17	17	256	289	289
17	79	1	85	17	18	18	17	18	18	289	324	324
18	85	2	90	23	24	24	46	48	48	1058	1152	1152
19	93	2	95	31	32	32	62	44	44	1922	2048	2048
20	100	1	100	38	39	39	39	39	39	444	1521	1521
		29					402	397	397	9092	8701	8701

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio Aritmético .....	62
Mediana .....	61
Modo .....	61

**DESVIACIONES:**

$$\text{Con la media} \left\{ \begin{array}{l} 9029 \\ 29 \end{array} \right. = 17,7 \text{ Aproximadamente } 18$$

$$\text{DESVIACION STANDARD: Con la mediana} \left\{ \begin{array}{l} 8701 \\ 29 \end{array} \right. = 17,3 \text{ Aproximadamente } 17$$

$$\text{Con el modo}$$

**DESVIACION MEDIANA:**

Con la media 38-35-31-31-23-23-22-22-20-20-17-16-16-16-15-13-9-6-5-5-4-4-3-3-2-1-1-1-0

Con la mediana }  
 Con el modo } 39-34-32-32-24-24-21-21-19-19-18-15-15-14-12-10-6-5-5-5-4-2-2-1-1-0-0-0

La desviación mediana es 14

**DESVIACION MEDIA:**

$$\text{Con la media} \left\{ \begin{array}{l} 402 \\ 29 \end{array} \right. = 13,86 \text{ Aproximadamente } 14$$

$$\text{Con la mediana} \left\{ \begin{array}{l} 397 \\ 29 \end{array} \right. = 13,68 \text{ Aproximadamente } 14$$

$$\text{Con el modo}$$

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	6	20,69 %
NORMALES	18	62,07 %
INFERIORES	5	17,24 %

**CUADRO N° 14**  
**LENGUA MATERNA (Ortografía Natural)**  
**SEGUNDO GRADO B**

N° de orden del puntaje	Puntaje	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
				Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
1	124	1	6,6	15	17		15	34		225	578	
2	126	1	13,3	13	15		13	15		169	225	
3	131	1	20	8	10		8	10		64	100	
4	133	2	26,6	6	8		12	16		72	128	
5	134	3	30,3	5	7		15	21		75	141	
6	136	1	40	3	5		3	5		9	25	
7	138	1	46,6	1	3		1	3		1	9	
8	139	1	53,3	0	2		0	2		0	4	
9	140	3	60	1	1		3	3		3	3	
10	141	1	66,6	2	0		2	0		4	0	
11	142	3	73,3	3	1		9	3		27	3	
12	143	3	80	4	2		12	6		48	12	
13	144	3	86,6	5	3		15	9		75	27	
14	145	3	93,3	6	4		18	12		108	48	
15	148	2	100	9	7		18	14		162	48	

**TENDENCIAS CENTRALES:**

Medio aritmético ..... 139  
Mediana ..... 141

**DESVIACIONES:**

$$\text{Con la media } \left\{ \begin{array}{l} 1042 \\ 29 \end{array} \right. = 5,9 \text{ Aproximadamente } 6$$

**DESVIACION STANDARD:**

$$\text{Con la mediana } \left\{ \begin{array}{l} 1407 \\ 29 \end{array} \right. = 6,9 \text{ Aproximadamente } 7$$

**DESVIACION MEDIANA:**

Con la media 17-15-10-8-8-7-7-7-7-5-4-4-4-3-3-3-3-2-2-2-1-1-1-1-1-0  
Con la mediana 15-13-9-9-8-6-6-6-6-6-5-5-5-5-5-4-4-4-3-3-3-2-1-1-1-1-0

La desviación mediana es 5

**DESVIACION MEDIA:**

$$\text{Con la media } \left\{ \begin{array}{l} 144 \\ 29 \end{array} \right. = 5,31 \text{ Aproximadamente } 5$$

$$\text{Con la mediana } \left\{ \begin{array}{l} 153 \\ 29 \end{array} \right. = 5,27 \text{ Aproximadamente } 5$$

**DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD**

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	—	—
NORMALES	24	82,76 %
INFERIORES	5	11,24 %

CUADRO N° 15  
 LENGUA MATERNA (Ortografía arbitraria)  
 SEGUNDO GRADO B

1	2	3	4	DIFERENCIAS			TOTAL DE DIFERENCIAS			TOTAL DEL CUADRO DE DIFERENCIAS		
				Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo	Con la media	Con la mediana	Con el modo
N° de orden del puntaje	Puntaje	Frecuencias	Percentil									
1	173	1	6,25	11	13	6	11	13	6	121	169	36
2	174	1	12,50	10	12	5	10	12	5	100	144	25
3	175	1	18,75	9	11	4	9	11	4	81	121	16
4	176	2	25	8	10	3	16	20	6	128	200	18
5	179	4	31,25	5	7	0	20	28	0	100	196	0
6	180	2	37,50	4	6	1	8	12	2	32	72	2
7	181	1	43,75	3	5	2	3	5	2	9	25	4
8	185	2	50	1	1	6	2	2	12	2	2	72
9	186	3	56,25	2	0	7	6	0	21	12	0	47
10	187	2	62,50	3	1	8	6	2	16	18	2	144
11	188	1	68,75	4	2	9	4	2	9	16	4	154
12	189	2	75	5	3	10	10	6	20	50	18	500
13	191	3	81,25	7	5	12	21	15	36	147	75	1764
14	192	1	87,50	8	6	13	8	6	13	64	36	169
15	193	1	93	75	9	7	14	9	14	81	49	196
16	195	2	100	11	9	16	22	18	32	242	162	511
		29					165	159	199	1203	1275	3758

Medio aritmético .....	184
Mediana .....	186
Modo .....	179

---

**DESVIACIONES:**

$$\text{Con la media} \left\{ \frac{1203}{29} = 6,4 \text{ Aproximadamente } 6 \right.$$

$$\text{Con la mediana} \left\{ \frac{1275}{29} = 6,6 \text{ Aproximadamente } 7 \right.$$

**DESVIACION STANDARD:**

$$\text{Con el modo} \left\{ \frac{3758}{29} = 11,3 \text{ Aproximadamente } 11 \right.$$


---

**DESVIACION MEDIANA O CUARTIL:**

Con la media      11-11-11-10-9-9-8-8-8-7-7-7-5-5-5-5-5-5-4-4-4-3-3-3-2-2-2-1-1  
 Con la mediana    13-12-11-10-10-7-7-7-7-6-6-6-5-5-5-5-3-3-2-1-1-1-1-0-0-0  
 Con el modo        16-16-14-13-12-12-12-10-10-9-8-8-7-7-7-6-6-6-5-4-3-3-2-1-0-0-0-0  
 La desviación mediana es 5

---

**DESVIACION MEDIA:**

$$\text{Con la media} \left\{ \frac{165}{29} = 5,68 \text{ Aproximadamente } 6 \right.$$

$$\text{Con la mediana} \left\{ \frac{159}{29} = 5,48 \text{ Aproximadamente } 6 \right.$$

$$\text{Con el modo} \left\{ \frac{190}{29} = 6,86 \text{ Aproximadamente } 7 \right.$$

## DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS SEGUN LA DESVIACION STANDARD

Denominación	Número de Sujetos	Tanto por ciento
SUPERIORES	2	6,90 %
NORMALES	22	75,85 %
INFERIORES	5	17,25 %

NOTA: En los varios cuadros anteriores se han sacado las tres desviaciones, con el objeto de dar a conocer la forma cómo se computan todas ellas, pero en la práctica la que tiene aplicación inmediata es la desviación "Standard", sobre la cual perfectamente puede hacerse los cálculos respectivos y la distribución de los alumnos.

## EXPLICACION DE LOS RESULTADOS DE LOS CUADROS DE COMPUTACION

### CUADRO N° 1.—GEOGRAFIA (Comprensión)

En esta prueba coinciden la mediana y el modo, de ahí que las preferimos para realizar sobre ellas la distribución. La tendencia central es 3. La desviación standard es de 1, estableciéndose entonces los límites 4 y 2 para la distribución.

De acuerdo con el puntaje y las frecuencias se puede entonces concluir que 8 alumnos tienen un puntaje superior a 4, clasificándose superiores; 20 alumnos tienen un puntaje comprendido entre los dos límites, clasificándose normales y 1 alumno tiene un puntaje menos de 2, por lo tanto es inferior.

### CUADRO N° 2.—GEOGRAFIA (Aplicación de conocimientos)

En este cuadro la media, mediana y modo son iguales. La tendencia central es de 4. La desviación standard es 1, luego los límites son 5 y 3 para la distribución. De acuerdo con el puntaje y las frecuencias se concluye que ningún alumno tiene un puntaje superior a 5, no existiendo entonces alumnos superiores; 26 alumnos se encuentran entre los dos límites y 3 alumnos tienen un puntaje inferior a 3, clasificándose como inferiores.

### CUADRO N° 3.—HISTORIA (Juicio Crítico)

Como la mediana y el modo coinciden en esta prueba, las preferimos para hacer sobre la base de ellas la distribución. La tendencia central es de 4. La desviación standard es de 2, porque son iguales con la mediana y con el modo, prefiriéndose a ésta; luego los límites son 6 y 2 para la distribución.

Tomando en cuenta el puntaje y las frecuencias se concluye

que ningún alumno tiene el puntaje superior a 6, no existiendo entonces alumnos superiores; 26 alumnos tienen un puntaje que los clasifica como normales y 3 tienen un puntaje inferior a 2, considerándoseles como inferiores.

#### CUADRO N° 4.—HISTORIA (Asimilación)

En esta prueba coinciden la media, la mediana y el modo. La tendencia central es de 4. La desviación standard es 1, de ahí que los límites son 5 y 3 para la distribución.

De acuerdo con el puntaje y las frecuencias se concluye: ningún alumno tiene un puntaje superior a 5, luego no hay alumnos superiores; 23 alumnos están entre los límites establecidos, siendo normales y 6 alumnos tienen un puntaje inferior a 3, siendo inferiores en la distribución.

#### CUADRO N° 5.—NATURALEZA (Capacidad para la observación)

Según la valorización son iguales la media, la mediana y el modo. Esta tendencia central es de 3. La desviación standard es de 1, estableciéndose, por esto, los límites 4 y 2 para la distribución.

Observando las frecuencias y el puntaje se concluye que ningún alumno tiene un puntaje superior a 4, luego no hay alumnos superiores; 26 alumnos tienen un puntaje que los clasifica como normales y 3 tienen un puntaje menor de 2, que los determina como inferiores.

#### CUADRO N° 6.—NATURALEZA (Interpretación de fenómenos)

Como la mediana y el modo coinciden en esta prueba las tomamos en cuenta para la clasificación. Dicha tendencia central es de 3, luego los límites para la clasificación son: 4 y 2, por cuanto la desviación standard es de 1.

Tomando en cuenta el puntaje y las frecuencias se deduce que: no hay alumnos superiores por no haber un puntaje mayor a 5; se encuentran entre los dos límites 22 alumnos, clasificándose como normales y 7 alumnos son inferiores, por tener un puntaje menor de 2.

#### CUADRO N<sup>o</sup> 7.—NATURALEZA (Conocimientos mínimos)

En esta prueba coinciden la media aritmética, la mediana y el modo. La tendencia central es de 4. La desviación standard es de 1, luego los límites son 5 y 3 para la distribución.

Al tomar en cuenta el puntaje y las frecuencias se puede concluir lo siguiente: ningún alumno tiene un puntaje superior a 5, luego no hay superiores; 29 alumnos se los considera como normales, por estar comprendidos entre los dos límites; a ningún alumno se lo puede considerar como inferior, por cuanto no hay puntajes menores de 3.

#### CUADRO N<sup>o</sup> 8.—GEOMETRIA

La tendencia central en esta prueba es de 3, por cuanto son iguales la media aritmética, la mediana y el modo. La desviación standard es de 1, por consiguiente los límites para la distribución son 4 y 2.

Considerando el puntaje y las frecuencias tenemos que: no hay alumnos superiores, por cuanto no hay puntaje mayor de 4; 28 alumnos son normales, por estar entre los dos límites de distribución, y 1 alumno es inferior porque tiene un puntaje menor de 2.

#### CUADRO N<sup>o</sup> 9.—ARITMETICA (Mecanismo de operaciones)

En esta prueba coinciden la media aritmética y la mediana. La tendencia central es de 7. La desviación standard es de 3, luego los límites para la distribución son 10 y 4.

De acuerdo con el puntaje y las frecuencias se concluye que:

6 alumnos tienen un puntaje superior a 10, siendo éstos superiores; a 21 alumnos se los considera como normales, por estar entre los dos límites, y 2 alumnos son considerados como inferiores, por tener un puntaje menor de 4.

#### CUADRO N° 10.—ARITMETICA (Rapidez de cálculo)

La media aritmética, la mediana y el modo son iguales en esta prueba. La tendencia central es de 8. La desviación standard es de 4, luego los límites para la distribución son 12 y 4.

De acuerdo con el puntaje y las frecuencias se deduce lo siguiente: 5 alumnos son considerados como superiores, por tener un puntaje mayor de 12; normales 22 alumnos, por estar entre los dos límites, y 2 alumnos son considerados como inferiores, por tener un puntaje menor de 4.

#### CUADRO N° 11.—ARITMETICA (Problemas)

Como la media aritmética y la mediana son iguales las preferimos para hacer a base de ellas la distribución. La tendencia central es de 4. La desviación standard es de 2. luego los límites para la distribución son 6 y 2.

Considerando el puntaje y las frecuencias tenemos que: 5 alumnos son superiores, por tener un puntaje mayor de 6; a 22 alumnos se les considera como normales y 4 alumnos tienen un puntaje menor de 2, siendo inferiores.

#### CUADRO N° 12.—LENGUA MATERNA (Vocabulario)

La media aritmética y la mediana coinciden y por esto se las prefiere para la distribución. La tendencia central es de 33. La desviación standard es de 9, que se prefiere por cuanto es igual con la media y la mediana. Luego se pueden establecer los límites 42 y 24 para la distribución.

De conformidad con el puntaje y las frecuencias se concluye así: 4 alumnos son superiores, por cuanto tienen un puntaje mayor de 42; entre los dos límites se encuentran 20 alumnos, siendo normales, y 5 alumnos son inferiores, por tener un puntaje menor de 20.

#### CUADRO N° 13.—LENGUA MATERNA (Rapidez de lectura)

En esta prueba son iguales la mediana y el modo. La tendencia central es de 61. La desviación "standard" es de 17, la preferimos por ser igual con la mediana y el modo. Luego los límites para la clasificación de los alumnos son 78 y 44.

De acuerdo con el puntaje y las frecuencias tenemos que: 6 alumnos tienen un puntaje mayor de 78, siendo superiores; 18 alumnos son considerados como normales y 5 alumnos tienen un puntaje menor de 44, siendo inferiores en la clasificación.

#### CUADRO N° 14.—LENGUA MATERNA (Ortografía natural)

En esta prueba se le descartó al modo, por cuanto era multimodal y se tomó en cuenta solamente a la media aritmética y a la mediana. Se prefirió como tendencia central a la mediana, porque los modos tendían a ir hacia ese lado. La tendencia central es de 141. La desviación standard es de 7, prefiriéndole a la desviación mediana. Luego los límites para la distribución son de 148 y 134.

De conformidad con el puntaje y las frecuencias se concluye lo siguiente: no hay alumnos superiores, por no haber un puntaje mayor de 148; son normales 24 alumnos, por estar comprendidos entre los dos límites, y 5 alumnos son inferiores por tener un puntaje menor de 134.

#### CUADRO N° 15.—LENGUA MATERNA (Ortografía arbitraria)

En esta prueba la media aritmética la mediana y el modo son

diferentes. Para la distribución la preferimos a la mediana que es 186, siendo ésta considerada como la tendencia central. La desviación "standard" es de 7. Luego los límites para la distribución son 193 y 179.

De acuerdo con el puntaje y las frecuencias tenemos que a 2 alumnos se les puede clasificar como superiores, por tener un puntaje mayor a 193; son normales 22 alumnos por estar comprendidos entre los dos límites de distribución y 5 alumnos son inferiores por tener un puntaje menor de 179.

# I DE LOS ALUMNOS

## ENDIMIEN TO. — SEGUNDO GRADO

### LENGUA MATERNA

Vocabulario	Rapidez lectura	Ortografía Natural	Ortografía Arbitraria	TOTALES	VALORES MEDIOS POR ALUMNO
45	10	40	75	1.019,1	35,14
40	5	26,6	25	865,7	29,85
100	95	93,3	100	1.394,1	48,07
25	45	100	93,75	862,5	29,74
10	25	46,6	12,50	890,7	30,71
15	40	53,3	31,25	715,25	24,66
50	15	6,6	31,25	931,95	32,13
15	80	20	31,25	614,55	21,19
75	100	73,3	75	1.047,4	36,11
95	55	100	50	1.160	40
53	85	60	37,50	1.040,50	35,87
85	70	86,6	81,25	1.250,35	43,11
50	10	20,5	27,50	702	27,34
					aje
					1,50
					1,10
					1,30
					3,75
					3,00
					5,00
					5,80

**C U A D R O   N º   3**

**CUADRO ORDENADO DE LOS ALUMNOS DE ACUERDO CON  
EL TOTAL DE PERCENTILAJE**

Nº	Nombres alumnos	Percentilaje	Nº	Nombres alumnos	Percentilaje
Número		Percentilaje	Número		Percentilaje
1	.....	1.394,10	16	.....	966,15
2	.....	1.250,35	17	.....	931,95
3	.....	1.236,60	18	.....	925,70
4	.....	1.171,60	19	.....	890,70
5	.....	1.160,00	20	.....	865,70
6	.....	1.159,90	21	.....	862,50
7	.....	1.151,15	22	.....	860,65
8	.....	1.106,15	23	.....	859,10
9	.....	1.047,40	24	.....	813,65
10	.....	1.040,50	25	.....	793,00
11	.....	1.029,45	26	.....	715,25
12	.....	1.019,10	27	.....	614,55
13	.....	979,45	28	.....	451,00
14	.....	976,95	29	.....	406,15
15	.....	975,25			

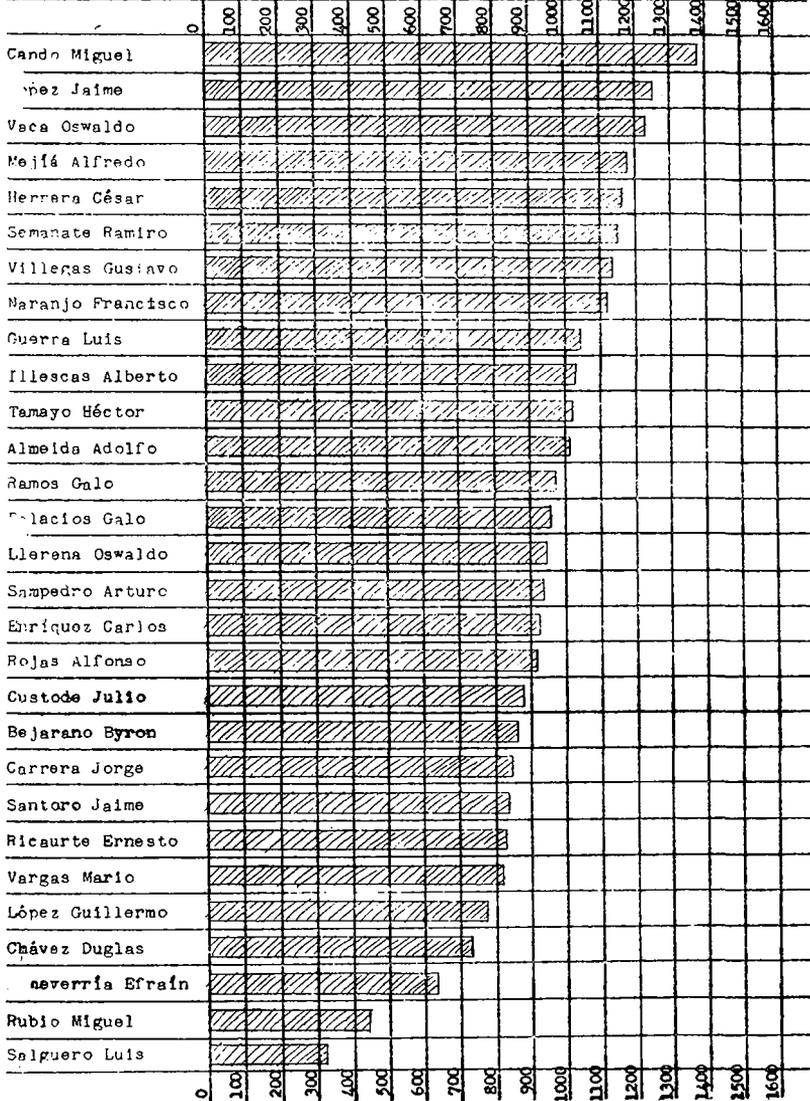
**C U A D R O   N º   4**

**CUADRO ORDENADO DE LAS PRUEBAS DE RENDIMIENTO  
DE ACUERDO CON EL TOTAL DEL PERCENTILAJE**

Nº	P R U E B A S	Percentilaje	Nº	P R U E B A S	Percentilaje
1	NATURALEZA		9	ARITMETICA	
	Conocimientos mínimos	2.250,00		Problemas	1.812,50
2	GEOMETRIA	2.200,00	10	LENGUA MATERNA	
3	GEOGRAFIA			Ortografía Natural	1.770,10
	Aplicación conocimientos	2.140,00	11	ARITMETICA	
4	Geografía			Mecanismo operaciones	1.587,30
	Comprensión	2.120,00	12	LENGUA MATERNA	
5	HISTORIA			Ortografía arbitraria	1.568,75
	Asimilación	2.080,00	13	LENGUA MATERNA	
6	NATURALEZA			Rapidez de lectura	1.500,00
	Interpretación fenómenos	1.960,00	14	LENGUA MATERNA	
7	HISTORIA			Vocabulario	1.485,00
	Juicio Crítico	1.880,00	15	ARITMETICA	
8	NATURALEZA			Rapidez de cálculo	1.465,80
	Capacidad observación	1.825,00			

CUADRO No.5

DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCION DE LOS ALUMNOS TOMANDO EN CUENTA LOS TOTALES %



Este diagrama corresponde al número de orden de los alumnos, del 1 al 29, tomando en cuenta el total de porcentaje obtenido en las varias pruebas de rendimiento.

## CONCLUSIONES

1ª—En el Cuadro Resumen N° 1 se observa que los alumnos signados con los Nos. 3, 12, 15 y 27 están en condiciones superiores en cuanto a su rendimiento global, por cuanto tienen los mayores percentiles; en cambio los Nos. 6, 8, 21 y 24 se encuentran en situación inferior de aprendizaje, debido a que tienen los más bajos índices y valores medios por alumno. Los demás educandos están dentro de la normalidad.

Por lo tanto, el profesor debe realizar las siguientes actividades:

a) Observar e investigar las varias causas del retraso pedagógico de los escolares y que intervienen en el proceso del aprendizaje, las mismas que podrían ser de carácter fisiológico y somático, intelectual y volitivo, temperamental y afectivo, internas y externas, o de sentido ambiental, en la forma como lo determina en detalle la obra de Psicopedagogía del Sr. Jacinto Bastidas, en la parte referente a "Factores que intervienen en el proceso del aprendizaje".

b) Conviene clasificar a los alumnos en tres grupos homogéneos por los conocimientos, procurando que las actividades educativas e instructivas sean diferenciadas, de acuerdo con cada grupo. Y así se procurará poner en práctica métodos y procedimientos especiales para cada uno y, especialmente, para los educandos que han obtenido bajos percentilajes, a fin de que su nivel instructivo general mejore en los trimestres posteriores.

c) Una vez conocidas las causas del retraso pedagógico, el maestro buscará la mejor forma de solucionarlas, de acuerdo con los datos de investigación obtenidos al respecto, en cada uno de los casos presentados, siempre que se trate de hechos superables; pues bien podría ser que falte una mayor objetividad en la enseñanza, que los alumnos carezcan de materiales para su trabajo, o que hubiere necesidad de atenderles de una manera especial en el desarrollo de su personalidad.

2ª—En el mismo Cuadro Resumen N° 1 se conoce el estado de las asignaturas, de acuerdo con el total de percentilaje. Aquí también se puede observar que las materias de Naturaleza, en conocimientos mínimos; Geometría; Geografía, en cuanto a su comprensión; y la Historia, en el aspecto referente a la asimilación, se encuentran en las mejores condiciones de aprendizaje. En cambio, falta intensificar las asignaturas de Lengua Materna, en rapidez de lectura y vocabulario; y la de Aritmética, en la rapidez de cálculo. Las demás asignaturas van normalmente en su aplicación.

3ª—El total de percentilaje de 27.654 y su valor medio por materias de 1.843,60, obtenido durante el trimestre por el Grado, puede servir de índice valioso para establecer comparaciones con el rendimiento global de los demás trimestres escolares, y aún con los otros grados paralelos, siempre que se hubieren aplicado las mismas pruebas, en este último caso.

4ª—El Cuadro Resumen N° 2 indica, en forma detallada, la situación de los alumnos en todas y cada una de las materias, a fin de intensificar la enseñanza de aquellas asignaturas en las cuales se encuentran los alumnos retrasados, lo mismo que sabemos quienes se hallan dentro de la normalidad o en situación superior de aprendizaje. Así los alumnos signados con los Nos. 1, 3 y 7 están en muy buenas condiciones y los que tienen los Nos. 24, 26, 27 y 29 se encuentran retrasados en algunas asignaturas, que se las debe intensificar. Para ello es necesario dar en lo posible una enseñanza individualizada, o lo que Claparede llama "a la medida",

dando aún trabajos especiales a los inferiores para que nivelen sus conocimientos.

5ª—En el mismo Cuadro N° 2 vemos que hay necesidad de incrementar los conocimientos para algunos alumnos, en las siguientes asignaturas: Historia, en cuanto a la asimilación de conocimientos; Naturaleza, en la interpretación de fenómenos, y Lengua Materna, casi en todos sus aspectos. Ocupan un puesto destacado las siguientes: Geografía, en su comprensión; Aritmética, en el mecanismo de operaciones, y Lengua Materna, en la rapidez de lectura.

6ª—Los totales de superiores, normales e inferiores, así como los tantos por cientos respectivos pueden servir de índices valiosos de referencia para hacer comparaciones con los demás trimestres y aún con los grados paralelos.

7ª—El Cuadro ordenado N° 3 de los alumnos, de conformidad con el total de percentilaje, da a conocer, objetivamente, la situación de cada uno de los educandos. Su objeto es el siguiente:

a) Ver la posición que ocupan el primero y el último de los alumnos, en su rendimiento global.

b) Determinar la ganancia o pérdida de los alumnos en el trimestre.

c) Formar grupos o zonas, de acuerdo con las calificaciones escolares en vigencia, siguiendo el método del percentilaje.

8ª—El Cuadro Resumen N° 4 indica la posición de las materias en cuanto al aprendizaje. Su objeto es el siguiente:

a) Ver las materias que han sido más comprendidas por los alumnos o que ocupan un puesto inferior.

b) El profesor puede dar una mayor intensificación de los conocimientos, en las materias que demuestren un menor rendimiento.

c) También puede llenar vacíos, rectificar o mejorar los conocimientos de aquellas asignaturas que hayan ofrecido dificultades para los alumnos.

d) Variar métodos y procedimientos de enseñanza en las materias que acusen inferioridad.

9ª—El Cuadro ordenado N° 5 es un diagrama de aplicación, de la forma de distribución de los alumnos tomando en cuenta el total de percentilaje. Se pueden sacar las siguientes conclusiones:

a) Los extremos superior e inferior, respectivamente, son 1.394,1 y 406,15, lo que da a comprender una notoria distancia entre ellos.

b) El promedio de los valores es 953,58, al que se acercan o sobrepasan 24 alumnos, es decir, la mayoría está cerca, en más o en menos, al promedio.

c) La curva es bastante regular, esto es, no hay rendimiento deficiente en extensión, de un alumno a otro de la gráfica.

d) Apenas dos casos comprendidos en el 25% inferior, lo que quiere decir que estos dos alumnos perderían el trimestre, y los demás, lo ganarían.

10ª—Los cuadros anteriores constituyen índices valiosos para dar informaciones concretas y precisas a las autoridades escolares y padres de familia, sobre el estado del aprendizaje de cada uno de los alumnos, así como también para extender los certificados trimestrales y de promoción sobre bases objetivas y técnicas.