

- 1/2
- 1 - INTELIGENCIA - Pruebas
 - 2 - Pruebas - Inteligencia



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE PSICOLOGIA

Contribución a dos Pruebas de
Inteligencia el Raven y el Barsit

505
psi

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A
ELOISA FRANCO VAZQUEZ



80-5053.08

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA DE PSICOLOGÍA



25053.08
UNAM.5
1969

M.-161056

tpl. 117



A MIS PADRES

Con amor y agradecimiento

A MIS HERMANOS

L. PS.474

AL COMPAÑERO DE TODA LA VIDA

A mis Maestros

Con especial agradecimiento:

**Al Dr. Rogelio Díaz Guerrero
A la Dra. Matilde Lemberger
Al Mtro. Matías López Chaparro
Al Ing. Ignacio P. Lomelí**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
CAPITULO I.- LA INTELIGENCIA	1
A) Definición Etimológica	1
B) Concepto de Inteligencia	1
C) Organización de la Inteligencia	4
D) El Desarrollo Mental	5
E) El Desarrollo de la Percepción	7
F) El Lenguaje	8
G) Los Tests Mentales	8
a.- Clasificación de los tests mentales	10
b.- Ejemplos de tests de inteligencia	11
CAPITULO II.- GENERALIDADES SOBRE EL RAVEN Y EL BARSIT	13
1.- El Test de Matrices Progresivas de Raven	13
A) Material	13
B) Bases sobre las que se creó el Raven	14
a.- Factor de la inteligencia	14
b.- Teoría de los factores de la inteligencia	15
c.- Teoría ecléctica de los dos factores	15
C) Tests Factoriales	17
D) El Raven	18
a.- El concepto neogenético de Spearman en el test de Raven	18
b.- Validez	19
c.- Confiabilidad	20
2.- El Test de la Universidad de Barranquilla (Barsit)	20
A) Test en el cual fué basado el Barsit	21
B) El Barsit	22
a.- Empleo	22
b.- Descripción del test	22

	Pág.
c.- Administración y calificación	23
d.- Como debe aplicarse el Barsit	24
e.- Tiempo de ejecución	24
- f.- Calificación	25
g.- Interpretación y datos estadísticos	25
- h.- Validez	26
- i.- Fidelidad	26
j.- Historia del Barsit	26
- k.- Lo que se sabe se ha hecho sobre el Barsit en México	27
 CAPITULO III.- METODOLOGIA. MUESTRA	 28
A) Metodología	28
B) Muestra	28
C) Condiciones en que se aplicaron las pruebas	32
 CAPITULO IV.- ANALISIS ESTADISTICO DE RESULTADOS	 33
A) Primer grupo	33
B) Segundo grupo	40
C) Tercer grupo	43
D) Cuarto grupo	46
E) Quinto grupo	49
F) La población completa	53
 CONCLUSIONES	 55

INTRODUCCION

La Psicología como todas las ciencias ha tenido que enfrentar -- nuevos problemas cada día y por tal ha tenido que idear técnicas que le ayu-- den al conocimiento de la mente humana, es así como se han creado los test -- mentales, los cuales ha sido posible realizar con la ayuda de la estadística.

Así, cuando se tiene el resultado de un test de inteligencia se -- puede saber si el investigado, intelectualmente es capaz o no de resolver pro-- blemas que la vida diaria le plantea.

Cuando tenemos el resultado de un test de personalidad podemos -- saber si hay o no problemas en las áreas que se investigan.

Y también al aplicar un test de intereses se puede saber en que -- actividad o actividades nuestro examinado se realizaría mejor, etc. etc.

Sabemos que todo buen test mental debe cubrir las siguientes cua-- lidades: Validez.- Que mide todo lo que se pretende medir, Confiabilidad.-- Que se obtengan resultados semejantes al aplicar la misma prueba dos veces al -- mismo sujeto y en circunstancias parecidas, Sensibilidad.- La mayor o menor -- firmeza discriminativa de los tests. Ya sabemos que a mayor cantidad de áreas que investigue un test, menor sensibilidad y a menor cantidad mayor sensibili-- dad.

Ahora bien aún cuando un test cubra estos requisitos puede adolecer de ciertas fallas, por ejemplo puede ser que funcione adecuadamente en la sociocultura para la cual fue creado pero no para las demás. Por tal motivo se me presentó la incógnita de saber qué pasaría si aplicara dos tests de inteligencia (Raven y Barsit) realizados cada cual en socioculturas distintas (Inglaterra y Venezuela) en una tercera (México), específicamente qué correlación alcanzarían en un grupo reducido de esta tercera sociocultura (ferrocarrileros).

Además de averiguar la correlación existente entre estos dos tests (Matrices progresivas de Raven y Tests rápido Barranquilla "Barsit"), también tiene como fin saber hasta qué punto la calificación obtenida por un sujeto en el Barsit nos puede servir como predicción de la calificación del Raven en el mismo sujeto..

El grupo empleado para esta investigación consta de 413 personas que aspiraban a ingresar o a ascender a un determinado puesto de los Ferrocarriles Nacionales de México, los cuales fueron divididos en cinco grupos de edades, todos ellos, hombres y mujeres, estudiaron solamente hasta el sexto año de primaria. (En el capítulo correspondiente describiremos con más detalle a nuestros sujetos).

CAPITULO I

LA INTELIGENCIA

Todos los conceptos siguientes son comúnmente conocidos pero ya que ésta es una investigación sobre dos pruebas de inteligencia, creo conveniente hacer un resumen sobre algunos temas de la inteligencia.

A) Definición Etimológica

La palabra inteligencia procede de las palabras latinas Intus-Legere, que significa "Leer dentro" o bien Inter-Legere, que significa escoger entre varios datos lo principal dejando lo accesorio.

B) Concepto de Inteligencia

La palabra inteligencia se desprende de intelecto, el cual es un término que se entiende como observación, entendimiento, pensamiento, recuerdo y todas las formas de conocimiento, pero además una actividad inteligente es una actividad útil para resolver un problema y alcanzar un adecuado fin. Por ejemplo: contar las sillas que se tienen en casa y los invitados que se esperan es una manera inteligente de resolver un problema, pero contar las letras de una página no es una forma inteligente para aprender la lección.

La inteligencia es la capacidad de ciertos organismos para enfren

tarse a una situación nueva, improvisando una reacción nueva con rapidez y éxito.

Para Claparede, la inteligencia es la capacidad de dar solución a los problemas nuevos; toda conducta aparece como una necesidad de restablecer el equilibrio perdido entre el organismo y el medio y la inteligencia proporciona el medio para lograr nuevamente ese equilibrio.

Para Stern la inteligencia es una adaptación mental a las circunstancias nuevas. Es así como contrapone la inteligencia al instinto que es una forma de conducta heredada y siempre igual.

Bühler piensa que un acto inteligente resulta de la comprensión súbita del estímulo a diferencia del tanteo que resulta del adiestramiento.

Piaget dice que la inteligencia tiende como todas las demás funciones de orden sensori-motor y cognoscitivo al equilibrio entre el organismo y el medio.

Thorndike piensa que la inteligencia es la capacidad de dar respuestas correctas desde el punto de vista de la verdad y del hecho. (1)

Terman y Thorndike, basándose en el rendimiento que el individuo tenga en las pruebas mentales, consideran que una persona es inteligente en la proporción en que pueda pensar en términos abstractos.

Pintner dice que la inteligencia es la capacidad del individuo para adaptarse adecuadamente a nuevas relaciones en la vida. (1)

Para Stern la inteligencia es la capacidad general del individuo para ajustar conscientemente su pensamiento a nuevas demandas, problemas y condiciones de la vida.

Colvin opina que la inteligencia es la capacidad para ajustarse al ambiente.

Wechsler por su parte nos dice que la inteligencia es la capacidad global del individuo para actuar con un propósito, para pensar racionalmente y para tratar efectivamente con el ambiente. (1)

Como hemos podido ver el criterio que existe sobre lo que es la inteligencia no puede unificarse. En 1921 se llevó a cabo una encuesta en los Estados Unidos y aunque las opiniones fueron diversas, se pudo concluir lo siguiente: la inteligencia constaría de dos componentes: el primero es la capacidad de conseguir y acumular experiencias y el segundo, la forma en que se pueden aplicar útilmente las experiencias adquiridas y retenidas en la memoria. O sea, sería la forma más adecuada del individuo para adaptarse y a la vez ser útil a su sociedad.

Como podemos ver, de acuerdo con esa opinión, la inteligencia está íntimamente ligada a la personalidad y así una persona puede tener un alto nivel intelectual o mejor digamos, de capacidad mental y éste puede estar disminuído o en general, modificado por su afectividad. Desgraciadamente, hasta la fecha no tenemos un método adecuado para medir la capacidad mental desechando lo anímico y tenemos que reducirnos a los tests de inteligencia hasta --

ahora conocidos. (2)

En general la inteligencia es una manera de actuar. Una persona -- es inteligente cuando enfrenta una situación inteligentemente.

C) Organización de la Inteligencia

Thorndike nos dice que una respuesta inteligente depende de la canti_ dad y la calidad de las conexiones nerviosas, mecanismos por medio de los cuales-- un estímulo provoca una respuesta.

Antes de Charles Spearman ya otros estudiosos de la inteligencia la -- habían conceptuado dividida en varios factores pero él fué el primero que la reduce a dos clases de factores: el factor general G y los factores especiales e.

El factor G es el denominador común de todas las actividades menta-- les, está presente en todas ellas. Una persona con un factor G elevado será eficien_ te en todas las actividades mentales. Incluye lo que se conoce como inteligencia ge_ neral del ser humano y varía de persona a persona.

Los factores específicos son aquellos que funcionan con cada actividad intelectual. Cada actividad tiene su propio factor e que puede ser distinto de aque_ llos que funcionan en otra situación. Los factores e también varían de persona a per_ sona y en la persona misma, de acuerdo con el tipo de actividad presente.

Así toda tarea intelectual incluye la actividad de los dos factores: los específicos y el general.

David Wechsler, psicólogo que se ha destacado en la exploración de-- la inteligencia en el hombre, dice que la capacidad intelectual no es un aspecto hu_

mano que exista independientemente, sino que es una manifestación de toda la personalidad; que es común que nos encontremos con que una persona insegura aparezca como deficiente mental sin serlo realmente. Por ejemplo, puede suceder que un neurótico, al realizar el subtest de dígitos, fracase pero debido, no a su poca memoria, sino a que sus mecanismos de defensa actúan en ese momento para evitar su ansiedad y lo inhiben. Así vemos que en el rendimiento intelectual entran otros factores que no son meramente cognoscitivos sino que dependen de la personalidad.

El desarrollo de las capacidades mentales tiene gran incremento durante los primeros años de la vida para llegar a su climax, según la mayoría de los autores entre los catorce y los dieciséis años, aunque Thorndike piensa que es a los veintidós años, manteniéndose ahí hasta edades muy variadas, algunos psicólogos piensan que tanto el punto final del desarrollo mental como la declinación de éste varía según las diferentes capacidades y funciones. (3)

D) El Desarrollo Mental

Terman nos dice que sin menospreciar la influencia del ambiente sobre el desarrollo mental, a través de varios experimentos, se ha llegado a la conclusión de que es determinante la herencia en dicho desarrollo.

Binet por su parte defiende la tesis de que el elemento primordial en el desarrollo mental es el ambiente. El ha observado que niños que han sido colocados en un mejor ambiente socioeconómico han aumentado su nivel intelectual considerablemente. Así la dieta, las oportunidades educativas, la instrucción de los -

padres, la salud, etc. influyen notablemente.

Las enfermedades, los defectos físicos, los desórdenes emocionales o las lesiones cerebrales pueden detener o disminuir el desarrollo mental.

Actualmente se sabe que tanto la herencia como el ambiente son factores esenciales en la capacidad mental.

Rappaport expone la teoría siguiente: él dice que todo individuo al nacer trae consigo una capacidad latente de desarrollar la inteligencia llamada "dotación natural" y que ésta capacidad es susceptible de desarrollo si los estímulos del exterior son adecuados. Pero también sabemos que por muy adecuados que sean esos estímulos, si la dotación natural es limitada, el desarrollo será limitado también. (2)

Kühler así como otros investigadores que se han dedicado a buscar las primeras manifestaciones de la inteligencia, encontró que los chimpancés, cuya conducta es parecida en ciertos aspectos a la de los niños pequeños, ya tienen manifestaciones de inteligencia aunque les falta un elemento muy importante: el razonamiento lógico. Cuando el animal superior, el hombre primitivo o el niño no pueden satisfacer sus necesidades instintivas en forma inmediata, lo hacen en forma mediata y es así como apareció la primera forma de inteligencia. Las conclusiones de esos estudios fueron que todo desarrollo es posible gracias a la búsqueda de satisfacción de necesidades imperativas. (La función crea el órgano).

Por otro lado podemos decir sin temor a equivocarnos que la inteligencia es muy susceptible de variación. Por ejemplo: si la persona cambia de ambiente su nivel intelectual puede disminuir o aumentar. En estudios llevados a cabo por

Zimmermann se concluyó que puede haber cambios hasta de cincuenta puntos en una escala de CI. Ello nos comprueba la equivocación de los psicólogos que sostienen - que la inteligencia está gobernada por la herencia únicamente, lo que implicaría -- que es invariable durante toda la vida.

E) El Desarrollo de la Percepción.

El desarrollo de la inteligencia está íntimamente ligado al desarrollo de la percepción.

Los objetos, al ser percibidos por el bebé, carecen de significado. El desarrollo de la percepción tiene tres fases: 1) totalidad sin diferenciación, 2) sensaciones separadas de las partes, 3) patrón integrado. (3)

Parece ser que el niño, al ir desarrollando su percepción, atraviesa - por un proceso de análisis; primero capta los objetos sin que ellos tengan ningún sig nificado para él, poco a poco llega a comprender las partes para finalmente abarcar esas partes como un todo significativo. Toda persona pasa por esas etapas para com prender el mundo que la rodea. En el adulto la comprensión es rápida gracias a - las experiencias acumuladas. El niño llega a la percepción (es decir a comprender las sensaciones) cuando ya ha acumulado alguna experiencia. Por ejemplo, para -- que un niño sepa que es una silla, debe darse cuenta primero que sirve para sentar se, que puede ser de distintos materiales y posteriormente con el solo tacto el niño puede saber que se trata de una silla.

F) El Lenguaje

En el desarrollo de la inteligencia el lenguaje no es únicamente una adopción de palabras sino la adopción de éstas con su significado. La inteligencia continúa aún ligada a lo concreto y a lo instintivo. Sólo durante la pubertad hay una transformación cuando el pensamiento comienza a dirigirse a lo abstracto. Y es entre los dieciséis y los diecisiete años cuando este desarrollo llega a su fin y en adelante solo se logrará perfeccionar la inteligencia y adquirir mayor número de conocimientos.

No siempre podemos darnos cuenta de si una persona es inteligente o ininteligente por su conducta inmediata sino solamente mediante una observación más profunda, por ejemplo mediante pruebas mentales, biografía o trayectoria vital. Es común ver que un alumno fracase en una materia y que al cambiar de maestro, muestre un notable progreso; el hecho no es que el muchacho sea tonto, sino que necesitaba de alguien que supiera estimular su interés.

G) Los Tests Mentales.

El uso de tests de inteligencia así como de los demás tipos de tests ha venido acrecentándose cada vez más debido a la imposibilidad del observador para dar un resultado objetivo sobre los diversos aspectos mentales de un sujeto a través de la entrevista, sin querer decir con ello que la entrevista es poco importante. Por lo contrario, sabemos que una entrevista bien llevada es un excelente medio de conocimiento pero es absolutamente necesario el empleo de los tests mentales para la investigación psicológica de un sujeto, puesto que con ellos desechamos mucho de la subjetividad de que adolece la interpretación de la entrevista.

Un test es un procedimiento sistemático, estandarizado para comparar la conducta de dos o más personas. Los tests consisten en series de preguntas que requieren una respuesta escrita u oral. Algunos autores consideran que un test es un instrumento de medida, pero esos no siempre "miden". Algunas pruebas de personalidad rinden descripciones verbales en vez de dar resultados medibles. (6)

Los tests tienen distintos grados de objetividad. Una prueba es completamente objetiva cuando dos examinadores independientes el uno del otro, pueden llegar al mismo resultado y mientras más subjetiva sea la observación y evaluación, más distintos serán los resultados y menos válido será el test.

E. L. Thorndike pensó que "si alguna cosa existe ella existe en alguna cantidad" y "si existe en alguna cantidad es susceptible de medición" (6).

Las medidas físicas son distintas a las medidas psicológicas. En física las unidades de medida son fijas y constantes a través de toda la escala. Las medidas psicológicas por contraste son más difíciles; no es posible determinar la dificultad de un ítem en una prueba psicológica en términos de unidades constantes como lo es para determinar el peso o longitud de un objeto. El valor de la medida del ítem de un test depende básicamente del porcentaje de personas de la población para quien el test fué proyectado que sean capaces de pasar el ítem.

Si en un test de una particular habilidad, el diez por ciento de un grupo pasa el ítem y el cincuenta por ciento pasa otro ítem, no podemos decir que el segundo ítem es cinco veces más difícil que el primero porque el porcentaje de aprobación no es una unidad en el sentido que lo es un litro o un metro. Por ejemplo

plo, en el caso de la Escala Stanford-Binet, el nivel de edad correspondiente a un item se establece de acuerdo con el promedio de individuos que aprueban ese item. Así cuando alguien resuelve un problema de razonamiento correspondiente al nivel de diez años pero reprueba un problema correspondiente al de once años o superior, se puede decir que esta persona corresponde a una capacidad típica de diez años en este problema.

Los tests mentales deben ser buenos diagnosticadores y predictores de la conducta, deben predecir por ejemplo, el futuro comportamiento de un individuo en el trabajo. Los tests mentales son capaces de predecir debido a que el ser humano actúa de acuerdo a ciertos patrones de conducta. Esto se debe a que los individuos, de acuerdo con experiencias anteriores, aprenden a actuar de determinada manera ante ciertos estímulos, para que sus necesidades sean satisfechas, para evitar la frustración, etc. Así vemos que la personalidad es la individualidad que emerge de la interacción entre un organismo psicobiológico y el mundo en el cual se ha desarrollado y vivido.

a.- Clasificación de los tests mentales.

Los tests mentales se pueden clasificar entre otros como: Tests lápiz-papel. En ellos el sujeto da respuestas por escrito.

Tests de performance. En éstos los sujetos para dar respuestas necesitan manipular objetos.

Ya que las pruebas individuales requieren mucho tiempo en su aplicación, fué necesario elaborar pruebas colectivas. Si aquellas se quieren aplicar colectivamente acarrearía esto muchos problemas, pues las instrucciones no pueden ser

las mismas, por lo que es preferible no emplear una prueba individual colectivamente.

Por su función podemos dividir los tests en: tests de eficiencia (inteligencia, aptitudes, conocimientos) y de personalidad (intereses, carácter, afectividad, etc.) (8)

Los tests de aptitudes son aquellos que investigan la forma en que están repartidas las capacidades en cada sujeto; estas capacidades o aptitudes, como ya sabemos, son en parte heredadas y a través de la influencia del ambiente.

No debemos confundir tests de aptitudes y de conocimientos. Los primeros son los que investigan en qué medida una persona puede adquirir ciertos conocimientos y los segundos investigan la calidad y cantidad de conocimientos ya adquiridos.

Los tests de inteligencia pueden evaluarse por diversas técnicas, a saber: por edad mental, por coeficiente intelectual, por percentiles, por unidades sigmáticas.

b.- Ejemplos de tests de inteligencia.

Las pruebas de inteligencia se pueden dividir en cuanto a su manera de aplicación en: individuales y colectivos.

Individuales.- Como ejemplo de estos tenemos: La Escala de Inteligencia Binet-Simon; la revisión de 1916 se empleaba en sujetos de tres a dieciocho años. La revisión de 1937 se utiliza para edades desde dos hasta un nivel adulto.- Se evalúan por cociente intelectual.

La Escala de Inteligencia de Wechsler-Bellevue. Hay dos escalas una para niños (cinco años a la adolescencia) y otra para adultos (de la adolescencia a los cincuenta y nueve años). Ambas constan de cinco pruebas verbales, cinco de ejecución y una de vocabulario. En la evaluación se obtienen tres CIs., uno de cada escala y uno total.

El Gesell que se emplea de cuatro a sesenta semanas.

El Goodenough, solo se emplea en niños, a los cuales se les pide dibujar un hombre. Para la evaluación primero se puntúa el dibujo, la suma de los puntos se convierte en edad mental y ésta en CI.

Los Laberintos de Porteus son únicamente para niños o adultos poco inteligentes. Se les pide seguir con un lápiz por unos laberintos. Se obtiene la edad mental y el CI.

Colectivos.- Entre otros tenemos el Army Alpha y el Army Beta. El primero se elaboró para reclutas norteamericanos que sabían leer y escribir, es una prueba verbal que consta de 212 preguntas, ejercicios y problemas de varios tipos, como seguir instrucciones, resolver problemas de aritmética, buscar palabras sinónimas y antónimas, etc. El segundo se elaboró para analfabetas y extranjeros, es de ejecución y consta de láminas y diagramas.

El test de Matrices Progresivas de Raven. Hay forma para niños y para adultos.

CAPITULO II

GENERALIDADES SOBRE EL RAVEN Y EL "BARSIT"

1.- El Test de Matrices Progresivas de Raven.

Este test para medir la capacidad intelectual, pertenece a la serie de tests basados en el análisis factorial de Spearman; su revisión dilató dos años; para 1938 ya estaba preparada una forma, en 1948 apareció una más y otras que desconocemos la fecha de su aparición entre ellas la forma que ocupa la UNAM. Es gráfico (no verbal), puede aplicarse individual o colectivamente. Actualmente existen tres series de matrices: la escala general, la escala especial y la forma tablero. Las dos últimas se aplican a niños y a personas deficientes. Refiriéndonos solamente a la escala general diremos que ella sufrió varios cambios hasta adoptarse la que conocemos comunmente.

El Raven puede aplicarse a cualquier edad después de los cinco años, desde la niñez hasta la vejez, a cualquier grado de escolaridad y a cualquier nivel intelectual.

A) Material

Son cinco series de doce matrices cada una, sesenta en total y se llaman progresivas porque son progresivamente más difíciles. Todas están dispuestas en un cuadernillo. Para computar los resultados se da una hoja de respuestas (protocolo) en donde deben anotarse los números correspondientes a las respuestas.

El límite del tiempo es de una hora como máximo, aunque por lo general las personas lo terminan en menos tiempo.

En los primeros veinticuatro ítems el examinado debe educir relaciones y los siguientes treinta y seis debe educir correlaciones, la respuesta correcta está entre varias que son incorrectas.

El test mide la capacidad intelectual muy independientemente de los conocimientos adquiridos.

B) Bases sobre las que se creó el Raven.

Si se tiene la intención de medir algo es necesario antes que nada tener una idea sobre lo que ese algo es. Así Raven estructuró su test de inteligencia basándose en la teoría ecléctica de los dos factores del psicólogo inglés Charles Spearman.

Los puntos siguientes fueron importantes para elaborar el test de Matrices Progresivas:

a) Factor de la Inteligencia.- Se supone que la inteligencia está integrada por un conjunto de habilidades, las cuales a su vez lo están por factores. La idea de factor se fundamentó en el supuesto lógico de que si dos habilidades están correlacionadas entre si, esto supone que hay un factor común a las dos y uno o más factores específicos a cada una de ellas o sea que el factor común es el que determina la comunidad entre ellas.

Basándose en lo anterior se creó el análisis factorial, este método, muy empleado actualmente por la psicología, fue introducido por Spearman. Es el método objetivo y empírico basado en la observación y la estadística.

Este método fué comprendido por las observaciones hechas a través de los tests de inteligencia: las actuaciones que demandan los tests fueron comparadas, se establecieron las semejanzas y relaciones funcionales entre esas actuaciones, se estableció una correlación entre las variables resultantes y así se pudieron descubrir los factores subyacentes. Todo esto se hizo con el fin de reducir todos los factores-actuantes a los mínimos significativos y los encontrados han dado lugar a diversas teorías de la inteligencia.

b) Teorías de los Factores de la Inteligencia.- A partir de los fundamentos antes dichos han nacido diversas teorías sobre la inteligencia. Todas ellas tienen en común la creencia en la posibilidad de explicar la inteligencia como una entidad mensurable por el número, extensión y organización de las habilidades intelectuales. Las teorías que pueden mencionarse son las que sostienen: 1.- Un factor central, 2.- Factores de grupo y 3.- Factores específicos. La primera es la "Teoría de los factores" de Spearman. (6)

c) Teoría Ecléctica de los Dos factores.- Spearman cuyo maestro fue Wundt, inició sus investigaciones sobre la inteligencia en 1904. Para ese entonces había varias teorías sobre la inteligencia, a saber: las monárquicas (que defienden una inteligencia general), las oligárquicas (que se refieren a varias facultades diferenciadas) y las teorías anárquicas (con las múltiples aptitudes independientes). El propósito de Spearman era saber qué había de verdad en esas teorías y hasta qué punto ellas estaban en lo cierto. El quería saber si las aptitudes intelectuales estaban correlacionadas entre sí bajo la dependencia de una inteligencia global o si --

eran totalmente independientes. Empleando el análisis factorial, Spearman formuló la Teoría de los dos Factores o Bifactorial.

En esa teoría Spearman indicó lo siguiente: en toda habilidad humana hay un factor general (G), común a todas ellas y uno específico (e) a cada una de ellas.

Cada habilidad tiene un factor G y uno e pero ellos no desempeñan el mismo papel en todas las habilidades, en unas es G el factor principal y en otras lo es e. Existen también los factores llamados de grupo que aparecen en gran parte de un conjunto de habilidades afines. Por lo que se concluye que de hecho no hay, según Spearman, dos factores en la inteligencia sino tres.

Factor G. Existe en todas las funciones cognitivas de un individuo. Es constante en todas las habilidades de un individuo, pero varía de individuo a individuo.

El factor G sería lo que en la práctica se conoce como inteligencia general. Para explicarlo cualitativamente, Spearman recurre a la hipótesis de la "energía mental": G sería la energía subyacente y constante a todas las operaciones psíquicas. Con arreglo a las leyes de neogénesis, G estaría implicado en la segunda y tercera ley: establecer relaciones y, dada una relación y un ítem, educir otro ítem. (6)

Factor e.- Es un factor variable en las distintas habilidades de un individuo y variable de un individuo a otro. Este factor no depende ni se correlaciona con G ni con los otros e. Cualitativamente los e son las máquinas, dispositivos

6.- Libro señalado en la página anterior.

o instrumentos a través de los cuales actúa y opera la energía mental (G). A cada habilidad corresponde un instrumento. (6)

Factores de Grupo o Comunes.- Son factores comunes a muchas de las habilidades de un conjunto afín; relacionan unitariamente gran parte de un conjunto dado de habilidades. Spearman ha señalado entre otros los siguientes factores de grupo: verbal (vocabulario, analogías, etc.), memoria, lógico (deducción e inducción), habilidad (capacidad de cambiar de una tarea mental a otra), etc.

C) Tests Factoriales.

Muchos de los tests para medir la inteligencia se han desprendido de las teorías factoriales.

Thompson propuso llamar tests factoriales los que tienen en común la característica de buscar mediante un reducido número de pruebas la descripción de la inteligencia por sus factores más significativos.

Las teorías de Spearman han sido de las teorías factoriales las que han dado nacimiento a más tests de inteligencia; entre ellos tenemos el test de Thurstone llamado "test of Primary Mental Abilities" que informa sobre los factores: verbal, fluidez verbal, memoria espacial, numérico y razonamiento.

Si bien la energía mental no puede medirse directamente, sabemos que ella es susceptible de medición gracias a su transformación en trabajo.

Todo test de inteligencia está saturado del factor e y del G; a mayor saturación de e mayor medida de e y menor de G y a menor saturación de e mayor medición de G y menor de e: Por consiguiente G interviene siempre en todos los procesos de educación de relaciones reales: espacio, tiempo, identidad, cau

sa, etc., tal como se implica en las pruebas de inteligencia general. Las pruebas de inteligencia que existían antes de Spearman servían en su mayoría para medir el factor e, por lo que él y la escuela inglesa se dieron a la tarea de crear pruebas saturadas del factor G, se dieron cuenta de que éstas son las de razonamiento matemático o gramatical (de sinonimia, de oposición), las de percepción de relaciones complejas con material visual y en especial las de material no verbal, perceptivas a base de problemas de educación de relaciones. (6)

D) El Raven.

Raven elaboró su test de Matrices Progresivas procurando que estuviera en su mayor parte saturado del factor G. Las pruebas son homogéneas, no verbales, perceptivas y se resuelven mediante educación de correlatos. El test investiga el factor G y da una información sobre ciertas funciones cognoscitivas (observación y razonamiento). Al investigar la capacidad intelectual genral rinde un informe sobre la totalidad de las operaciones de la inteligencia. Pero el factor G no mide una operación entera sino un factor común a todas las operaciones, por lo que se requiere un conocimiento completo, la aplicación de un test que mida el factor e y de otro que mida el factor G.

a) El Concepto Noegenético de Spearman en el Test de Raven.

Para encontrar la respuesta adecuada, principalmente en las tres últimas series de items de la prueba de Raven, se requiere del hallazgo (educación) de ciertas relaciones entre items y de correlaciones entre items y relaciones. Spear

6.- Obra ya citada. J. C. Raven.

man opinó que toda actividad intelectual es primordialmente ideopresentación, aprehensión de relaciones: toda situación (objeto o idea) se da en la percepción o en el pensamiento y es captada por el sujeto de un modo inmediato, intuitivo.

La inteligencia se vale de dos tipos de relaciones: la llamada por Spearman educación de relaciones que es cuando por ejemplo, una persona percibe -- que el intervalo entre dos sonidos es X y establece por ello una relación, y si la misma persona percibe otro sonido establecerá imaginariamente un sonido más, después de un intervalo igual al que hubo entre los dos sonidos anteriores (Educación de correlatos). Todo conocimiento requiere de esas formas de educación: de relaciones y de correlatos.

Spearman basa todo proceso cognoscitivo en las leyes no genéticas, con las cuales está vinculado el test de Raven. Primera ley no genética, de educación de relaciones: Ante dos o más items toda persona tiende a establecer relaciones entre ellos.

Segunda ley de educación de correlatos: Ante un item y una relación-- toda persona tiende a concebir el item correlativo.

Tercera ley de autoconsciencia o introspección: Toda persona tiende a conocerse de un modo inmediato a si misma y a los items de su propia experiencia.

Los sesenta problemas del test de Raven están dispuestos por orden de dificultad. Las primeras series son problemas de educación de correlatos.

b) Validez.

En los estudios realizados por Vernon en el ejército británico, encontró una saturación de 0.79 del factor G y de 0.15 en el e y no encontró la natu-

raleza de los factores que componen el residuo de 0.6. Con todo esto se concluyó que el test de Matrices Progresivas es un instrumento de trabajo muy satisfactorio.

C) Confiabilidad.

En investigaciones llevadas a cabo en países de habla castellana se observó que 187 sujetos sometidos al test colectivamente y con un percentil de 90 o más obtuvieron, la mayoría de ellos, en el retest el mismo percentil. Sólo seis sujetos rebajaron su percentil y se concluyó que ellos habían copiado a su compañero de banco. El 97% de los casos mantuvieron su percentil y solo el 3% variaron por copia.

Por medio de nuestra propia experiencia hemos podido observar que el efecto del aprendizaje es muy importante en los puntajes que un sujeto obtenga en el Raven. En varias ocasiones nos hemos encontrado con sujetos que se les ha aplicado el test hasta en tres ocasiones con un intervalo de seis meses entre test y test han aumentado su percentil.

Sin embargo podemos decir que las notas obtenidas en el test de Raven aplicado colectivamente son altamente confiables.

2. El Test de la Universidad de Barranquilla (Barsit)

A) Test en el cual fue basado el Barsit.

El test de la Universidad de Barranquilla es una adaptación del test de Habilidad General de Pintner, específicamente de las series verbales, del Pintner-Cunningham Primary test. Por tal hecho creo conveniente hablar primero del test de Pintner.

Este test está constituido por siete subtests, cada uno de los cuales -- comprende respuestas de material pictórico. La batería elemental está formada por -- dos partes o escalas las cuales fueron publicadas en folletos separados. La primera -- parte, contenido de la lámina consta de seis subtest compuestos enteramente de lám-- inas. La segunda parte, contenido de lectura, también consta de seis partes pero és-- tas son de vocabulario: secuencia de números, analogías, oposiciones, selección lógi-- ca y razonamiento aritmético. Las normas son utilizables para las dos escalas. Los tests intermedios tienen ocho subtests, los cuales están incluidos en la batería elemen-- tal. La edad mental se obtiene por medio de la tabla y el CI a la manera usual.

En la elaboración del test se empleó una amplia muestra y se estudió el ambiente total de los muchachos empleados en la investigación. De esta manera el test puede ayudar en la predicción de los logros en la escuela. Esta técnica con-- ceptua la inteligencia como la habilidad de un niño para el trabajo en la escuela. Su validez está probada por el análisis lógico de los items, por la intercorrelación-- entre los subtests y las correlaciones con el aprovechamiento en la escuela.

La correlación del test con el test de Aprovechamiento Metropolitano fué de .84. La correlación con las calificaciones de todos los cursos es de .77. -- Con otros tests de inteligencia es de .71 (Binet) y de .87 (Otis).

La ausencia de una perfecta correlación es debida a que los tests co-- rrelacionados no miden habilidades iguales. (7)

Se dice que los escolares son comparables porque el subtest ha sido-- seleccionado para hacerlo posible.

Este test es uno de los más útiles en las escuelas. Es fácil de expli--

car y de computar.

B.- El Barsit.

Habiendo señalado algunos aspectos del test en el cual se basó Francisco del Olmo para elaborar el suyo propio, ahora pasaremos a hacer una pequeña revisión sobre el Barsit.

Con el Barsit se obtiene un índice de la capacidad para aprender, investigando aspectos de la inteligencia verbal y razonamiento numérico, así como elementos cognoscitivos, lógico-verbal y de información general.

El Barsit es un test que se puede aplicar colectivamente, es un test lápiz-papel, se recomienda como prueba inicial.

Este test puede aplicarse en niños desde el tercer año de primaria hasta el sexto (psicología educativa) y en adultos que cursaron solamente la instrucción primaria, o aún en aquellos que no la terminaron (psicología industrial y educativa).

a) Empleo.- Este test es un instrumento adecuado para:

Determinar rápidamente el nivel de inteligencia o aptitud para aprender.

Comparar la composición de los grupos.

Seleccionar previamente casos excepcionales, es decir seleccionar personas que resultaron infra o subnormales y supranormales.

b) Descripción del test.- El test consta de cuatro páginas: en la primera, además de espacio para escribir los datos personales, aparecen las instrucciones y diez ejemplos. En las tres páginas siguientes están los sesenta ítems de que consta la prueba los cuales están dispuestos por orden de dificultad y los cinco

tipos de preguntas están mezclados.

Dichos tipos de preguntas son los siguientes:

- 1.- Información o conocimientos generales.
- 2.- Comprensión de vocabulario mediante el conocimiento de opuestos.
- 3.- Razonamiento verbal, discriminando la palabra que expresa un -- concepto diferente de otras cuatro que mantienen entre sí una semejanza de catego-- ría.
- 4.- Razonamiento lógico mediante la asociación a un elemento dado - del análogo de acuerdo con otra asociación conocida.
- 5.- Razonamiento numérico mediante series de números que deben com-- pletarse una vez deducida la regla que rige cada serie. (8)

En todos los casos las respuestas están dadas por el sistema de opción-- múltiple, con excepción de las series numéricas.

c) Administración y Calificación.- Instrucciones previas a la aplica-- ción del test:

- 1.- El examinador debe estar familiarizado con las instrucciones del - test y con el test mismo antes de aplicarlo por primera vez.
- 2.- No se requiere un entrenamiento especial por parte del examina-- dor, pero sí condiciones necesarias para dirigir al grupo.
- 3.- El salón donde se aplique el test debe estar convenientemente ilu minado y ventilado y las mesas además de ser adecuadas deben estar separadas para-- evitar el copiar entre compañeros.
- 4.- Se requerirá de buen número de lápices así como de ejemplares - impresos del Barsit.

5.- Si el grupo consta de más de veinticinco examinados se requerirá de un colaborador auxiliar.

6.- Los auxiliares deben evitar la copia y hacer que las instrucciones se lleven al pie de la letra.

Nunca se debe influenciar al examinado en sus respuestas.

d) Cómo debe aplicarse el Barsit.- Una vez que los sujetos estén debidamente colocados se les distribuirá un ejemplar del Barsit, debiendo estar frente a ellos la hoja de instrucciones.

Primeramente se les pide llenen los datos que aparecen en la parte superior de la hoja. A continuación se les dice "Ustedes van a realizar una prueba sencilla y muchas de las cuestiones que se les preguntan son bastante fáciles. Deben procurar responder el mayor número posible de cuestiones para demostrar la cantidad de trabajo que son capaces de hacer en poco tiempo". Después el examinador leerá en voz alta las instrucciones y los examinados las seguirán con la vista.

El examinador deberá leer en forma clara y cerciorarse de que cada punto ha sido perfectamente entendido.

Los ejemplos deben ser resueltos en voz alta por los sujetos debiendo el examinador corregir en caso necesario.

Se debe estar seguro que todos entendieron las instrucciones y la forma como deben poner la respuesta.

Finalmente se les leerá la recomendación que al pie de la hoja aparece escrita y se les llamará la atención para que todos empiecen a la vez con la página número dos. En el momento preciso se les dice ¡Comiencen!

e) Tiempo de ejecución.- Se otorgan diez minutos que se inician -

con la orden ¡comiencen! y terminan con la orden "¡alto! dejen los lápices sobre la mesa". Las pruebas deben recogerse rápidamente.

f) Calificación.- La calificación se lleva a cabo con la ayuda de la clave y se otorga un punto por cada respuesta buena.

La respuesta será mala cuando aparezcan dos palabras subrayadas o en el caso de las series numéricas cuando sólo uno de los números sea correcto.

Al número de respuestas buenas que será escrito en la parte superior de la primera página, debe asignársele la centila correspondiente de la tabla de -- Normotipos.

g) Interpretación y Datos Estadísticos.- Se han llevado a cabo investigaciones del Barsit en Argentina, Colombia, Uruguay, Venezuela y México así como en otros países americanos.

Las normas que en México se han usado son venezolanas. Para elaborar dichas normas se seleccionaron escolares (hombres y mujeres) de diferentes regiones de Venezuela que hubieran terminado o estuvieran cursando el tercero, cuarto, quinto o sexto año de instrucción primaria (en Venezuela al igual que en México la instrucción primaria abarca al sexto grado). Se eliminaron los casos en que no coincidía el grado que se cursaba con la edad del chico.

La aplicación de la prueba se hizo el primero o último mes del año escolar, por el propio autor Francisco del Olmo y colaboradores.

Para las normas de personas adultas se emplearon trabajadores de toda la república, entre los veinte y treinta años de edad y con una instrucción de sexto, de cuarto, de quinto y de tercer grados de primaria.

El sistema empleado para los normotipos venezolanos es el de centilas

o rangos percentilares.

Los resultados pueden ser interpretados desde el punto de vista cualitativo de la siguiente manera: Excelente, Superior, Mediano, Inferior y muy inferior.

h) Validez.- Para conocer la validez del test se recopilaron las calificaciones obtenidas en la escuela y se compararon con el rendimiento en el test. - Los resultados fueron alentadores, $r = .71$.

i) Fidelidad.- Se aplicó al mismo grupo dos veces el Barsit, con algunas semanas de diferencia entre test y test y el resultado fué un coeficiente de fidelidad de .91 este estudio se realizó en Caracas en 1948.

j) Historia del Barsit.- En 1940 se creó en Barranquilla, Colombia, - en el colegio de Barranquilla, el Instituto de Psicología Aplicada, destinado al estudio e investigación del rendimiento del alumnado para el bienestar del mismo. El trabajo consistía en investigar el nivel mental y el tipo predominante de su inteligencia.

Se seleccionó para trabajar una batería de treinta y dos tests entre ellos el "Rapid Survey Intelligence Test" de Rudolf Pintner. El resultado fué que este test no funcionó en el medio, primordialmente en cuanto a los límites de tiempo fijados para cada ejercicio, que resultaban muy breves. Por ello se elaboró el Barsit en 1943-44 que, cubriendo el cometido del Dr. Pintner, evitaba el inconveniente del tiempo.

Se crearon items que midieran el vocabulario, el razonamiento lógico, el razonamiento numérico y aspectos de información general.

Se utilizaron para investigar los items 1003 niños de 13 años, 462 de 12 años, 338 de 11, 252 de 10 y 108 de 9.

Los resultados estadísticos de esta muestra de 951 niños y 1202 niñas que estaban terminando el año escolar en escuelas públicas y privadas fueron:

Segundo año N = 565 M = 19.46 DT = 8.37

Tercer año N = 785 M = 28.99 DT = 7.57

Cuarto año N = 803 M = 34.25 DT = 6.67

En esa época la instrucción primaria en Colombia finalizaba en el cuarto año.

El estudio de items sirvió para organizarlos por orden de dificultad.

k) Lo que se sabe se ha hecho sobre el Barsit en México.- La primera investigación sobre este test en México fue llevada a cabo por la psicóloga Angélica López Ortiz, quien estandarizó el Barsit en un grupo de ferrocarrileros y después de dar a conocer las nuevas normas para esa población, en las conclusiones de su tesis nos dice que el Barsit, mostró un alto nivel de confiabilidad por lo que es un instrumento adecuado para la medida del nivel intelectual. Por ello funciona adecuadamente en el medio que ella estudió y pensamos que funciona también en todo aquel medio que tenga las características del estudiado.

CAPITULO III

METODOLOGIA. MUESTRA. CONDICIONES EN QUE SE APLICARON LOS TESTS.

A) Metodología

La medida aritmética se calculó con la siguiente fórmula: --

$$M = \frac{\sum x}{N} \quad \text{y la desviación estandar con: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum f d^2}{N}} \quad \text{Para cal}$$

cular la correlación se empleó el método de Pearson de series simples en tablas de doble entrada, cuya fórmula tiene la ventaja de poder representar en una sola tabla dos yuxtapuestas y esto es posible gracias a que los dos elementos investigados tienen un factor común: las frecuencias. Dicha fórmula es: $r =$ --

$$\frac{\frac{\sum x' y'}{N} - c x' c y'}{\sigma_x \sigma_y}$$

B) Muestra

La muestra empleada para la investigación consta de 413 aspirantes a ingresar o a ascender a alguno de los cuarenta y dos puestos que adelante señalaremos.

Podemos dividir los puestos para los cuales se requiere de estudio psicológico en cuatro grupos: 1.- Obreros calificados: entre otros; fogaños de-

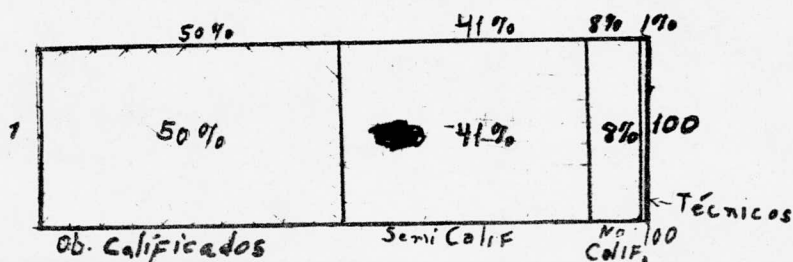
camino y fogoreros de patio, garroteros de camino y garroteros de patio, maquinista de camino y maquinista de patio, conductores de trenes, jefes de estación, telegrafistas y oficinistas.

2.- Obreros semicalificados: entre otros: operadores, guardavías, choferes, forjadores, auditores de trenes.

3.- Obreros no calificados: vigilantes, estibadores, mozos, mensajeros y llamadores.

4.- Técnicos de laboratorio.

En cuanto a la clasificación, la mayor cantidad de casos está entre los Obreros calificados 50%, en segundo lugar los Obreros no calificados -- 41%, posteriormente los Obreros semi calificados 8% y la menor cantidad la tenemos en los técnicos con 1%. Como ya lo hicimos notar, la muestra fue tomada de todas las personas que se presentaron a examen durante un determinado lapso de tiempo.



La muestra fue dividida en cinco grupos por edades:

1.- 16 a 20 años con 138 casos.

2.- 21 a 25 años con 93 (años) casos

3.- 26 a 30 años con 52 casos.

4.- 31 a 35 años con 65 casos.

5.- 36 en adelante años con 65 casos.

Todos ellos con excepción de los técnicos que ocupan el uno por ciento de la población total, son obreros.

Se seleccionaron únicamente los sujetos que terminaron su instrucción primaria eliminando aquellos que no la terminaron y también a los que estudiaron secundaria, comercio, etc.

La edad requerida fue de los dieciseis años en adelante.

El sexo no fue una variable controlada porque las 22 mujeres incluidas no presentaron en sus resultados diferencias significativas en relación con los resultados de los 391 hombres. Y ellas ocupan únicamente el 5.32% de la población total.

El por ciento de mujeres en cada grupo es el siguiente:

Grupo	Mujeres	Por ciento	Hombres
16-20	13	9.42 %	126
21-25	4	4.30 %	89
26-30	3	5.76 %	49
31-35	0	0 %	65
36 en adelante	2	3.07 %	63

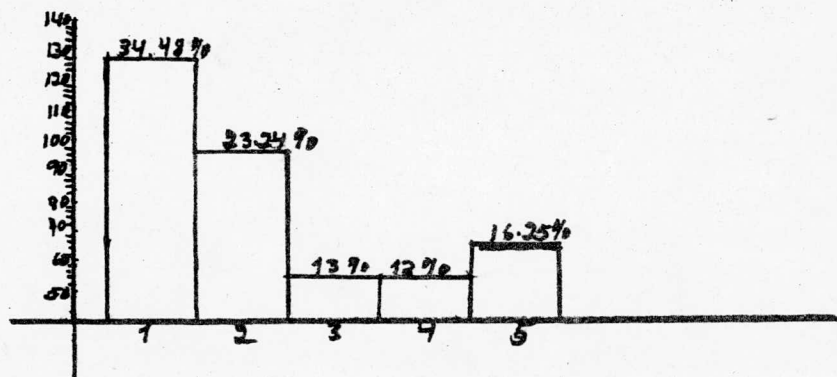
Nota.- La persona de mayor edad con la que trabajamos es de 46 años.

El porcentaje de cada grupo dentro de la población total es el siguiente:

Grupo	Total	Porciento
16-20	138	34.48 %
21-25	93	23.24 %
26-30	52	13. %
31-35	52	13. %
36 en adelante	65	16.25 %

La muestra fue tomada entre las personas que se habían presentado a examen durante tres años, a partir del día en que se aplicó el Barsit por primera vez, desechando aquellas que no reunían la condición necesaria: haber estudiado únicamente la instrucción primaria.

Frecuencias en cada grupo de nuestra población



En el departamento de psicología del Hospital Colonia, se tiene el problema de que no se le notifica quienes de nuestros examinados fueron aceptados, lo cual serviría para poder seguirlos a través de su trabajo y así saber la validez que tienen los resultados del estudio psicológico llevado a cabo en dicho departamento.

Sin embargo gracias a las personas que regresan a reexamen para pedir su ascenso se ha podido observar que con un percentil (método empleado para reportar el resultado) de 35, una persona puede rendir satisfactoriamente en un puesto dado.

C) Condiciones en que se aplicaron las pruebas

Los tests fueron aplicados en una aula con buena luz, pupitres cómodos y bien distribuidos.

Las pruebas se aplicaron a grupos que oscilaban entre diez y quince personas cada día. Se les aplicó primero el Barsit y después de diez minutos se les aplicó el Raven para el cual se les dió una hora como máximo.

CAPITULO IV

ANALISIS ESTADISTICO DE RESULTADOS

En el presente capítulo señalaremos las medias, desviaciones estandar y correlaciones obtenidas en cada grupo analizado, con sus respectivos cuadros y gráficas, así como la media, desviación standard y correlación del total de los casos.

A) Primer grupo

El primer grupo de 138 personas entre los 16 y los 20 años alcanzó en el Raven una media aritmética de 34.16 y una desviación standard de 11 incluyendo el 69.84 por ciento de los casos. Y en el Barsit una media de 34.46, una sigma de 9, \pm una sigma incluye el 70.56% de los casos, la correlación obtenida entre ambas pruebas fue de $\pm .53$ con un error probable de .0003. (Ver cuadro I).

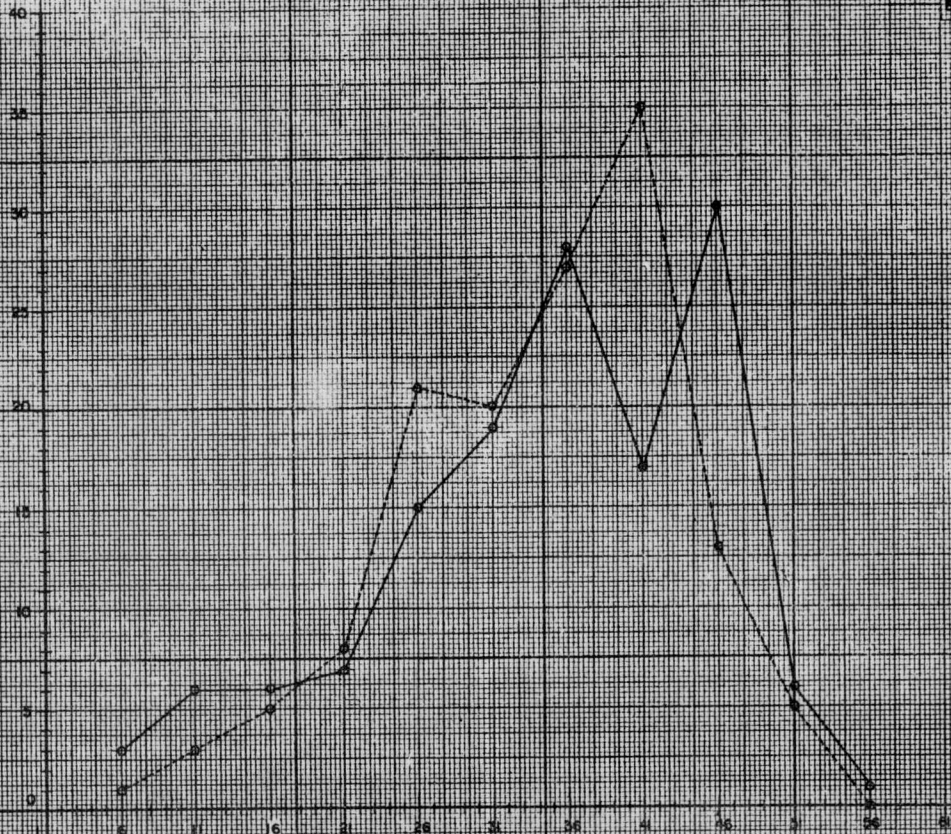
El grupo número 2 está representado por 93 personas entre los 21 y los 25 años, en este grupo las medias aritméticas tanto para el Raven como para el Barsit fueron más altas que las del grupo anterior, para el primero fue de 36.72 y para el segundo de 34.64. La desviación estandar para el Raven fue de 9, \pm una sigma incluyen el 70.65% de los casos. En el Barsit se obtu-

Distribución de frecuencias del Raven y del Borbit en el grupo I

GRAFICA Nº 1

RAVEN

BORBIT

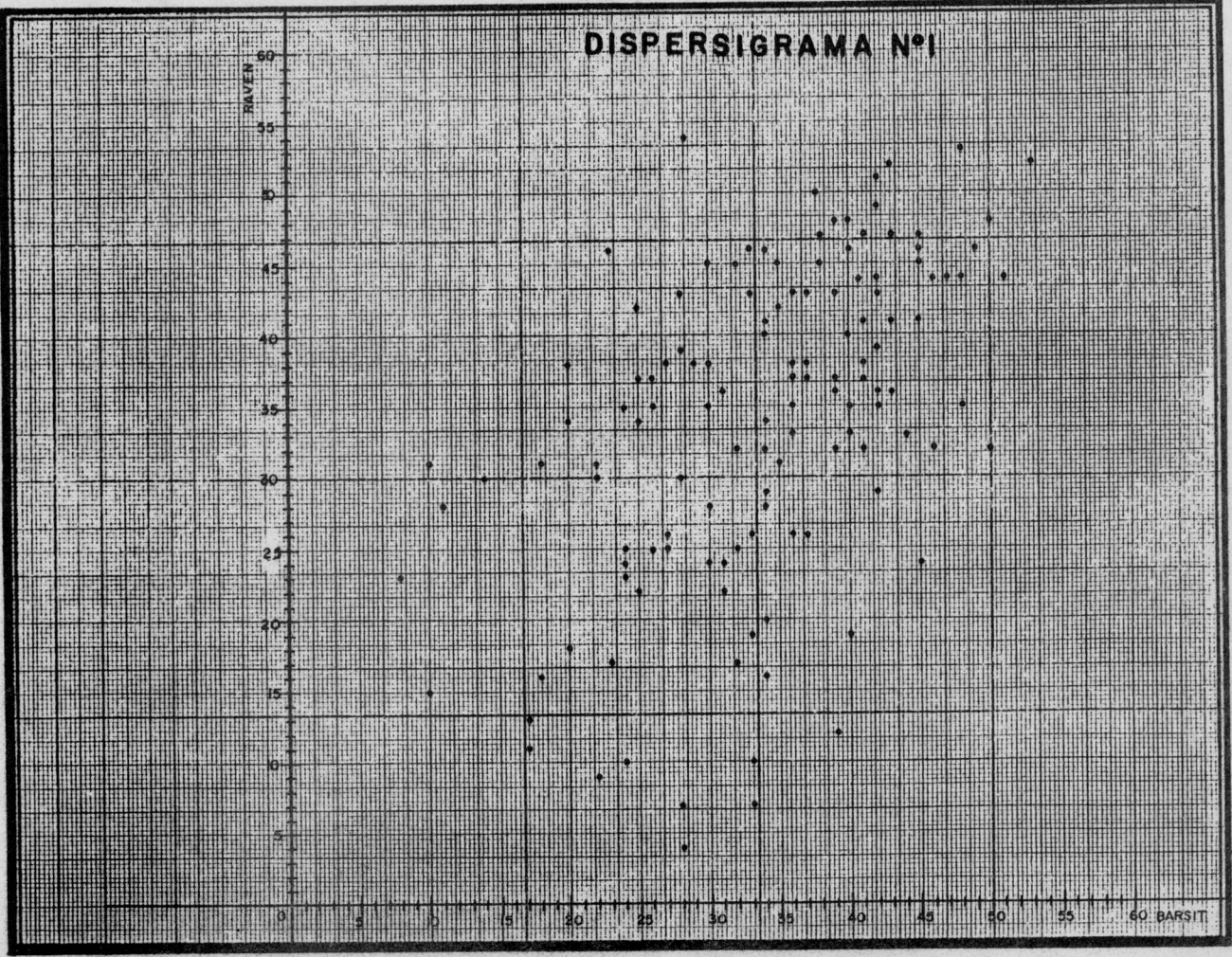


DISPERSIGRAMA Nº1

RAVEN

60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

60 BARSIT



CUADRO 1

TABLA DE DOBLE ENTRADA PARA CALCULAR LA CORRELACION EN EL PRIMER GRUPO

	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	F	Y'	FY'	FY' ²	\sum	XY'	
51 - 55	-					5			10		15	20+	5	+5	+25	125	5 55
46 - 50					8			4		8		12	18	+4	+72	288	8 96
41 - 45					6			3		6		9	28	+3	+84	252	12 123
36 - 40				6		4		2		4			22	+2	+44	88	20 36
31 - 35		5		3		2		1		2		3	23	+1	+23	23	19 17
26 - 30													12	0	0	0	
21 - 25		5			2				2				12	-1	-12	12	2 16
16 - 20				6		4			2				8	-2	-16	32	2 16
11 - 15		15		9					3				4	-3	-12	36	3 38
6 - 10					8								5	-4	-20	80	20
1 - 5						5							1	-5	-5	25	5
F	3	2	7	14	18	28	27	27	10	2	138		183	961	71	417	
X'	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4						+346	
F X'	-15	-8	-21	-28	-18	0	+27	+54	+30	+8	29						
F X' ²	75	32	63	56	18	0	27	108	90	32	501						

vo una sigma de 10.5, incluyéndose en \pm una sigma el 68.48% de los casos.

La correlación obtenida en este grupo fue la más elevada de los cinco grupos: \pm , 67 con un error probable de .0439. (Ver Cuadro 2)

El tercer grupo con 52 personas de los 26 a los 30 años, obtiene para el Raven una media aritmética de 32.07 (la más baja de los cinco grupos) y para el Barsit siendo también una de las más bajas, 31.69. La sigma del Raven es de 10, \pm una sigma abarca el 69.12% de los casos y la sigma del Barsit es de 12, \pm una sigma incluye el 67.20% de los casos.

La correlación obtenida en este grupo junto con la del anterior son las más altas. Para este grupo es de \pm .60, con un error probable de .24. (Ver Cuadro 3).

El cuarto grupo está formado por 65 personas de los 31 a los 35 años. En este grupo se obtuvo una media aritmética de 34.49 para el Raven y para el Barsit de 33.04. La desviación standard para la primera prueba fue de 10.5 incluyéndose en \pm una sigma el 64.26% de los casos.

La correlación en este cuarto grupo es de \pm .59 con un error probable de .05. (Ver Cuadro 4).

El quinto y último grupo corresponde a las personas de los 36 años en adelante (46 años la persona mayor), los más viejos de nuestra muestra. Este grupo está integrado por 65 personas. Se obtuvo en este grupo una media aritmética para el Raven de 23.15 y para el Barsit de 31.35.

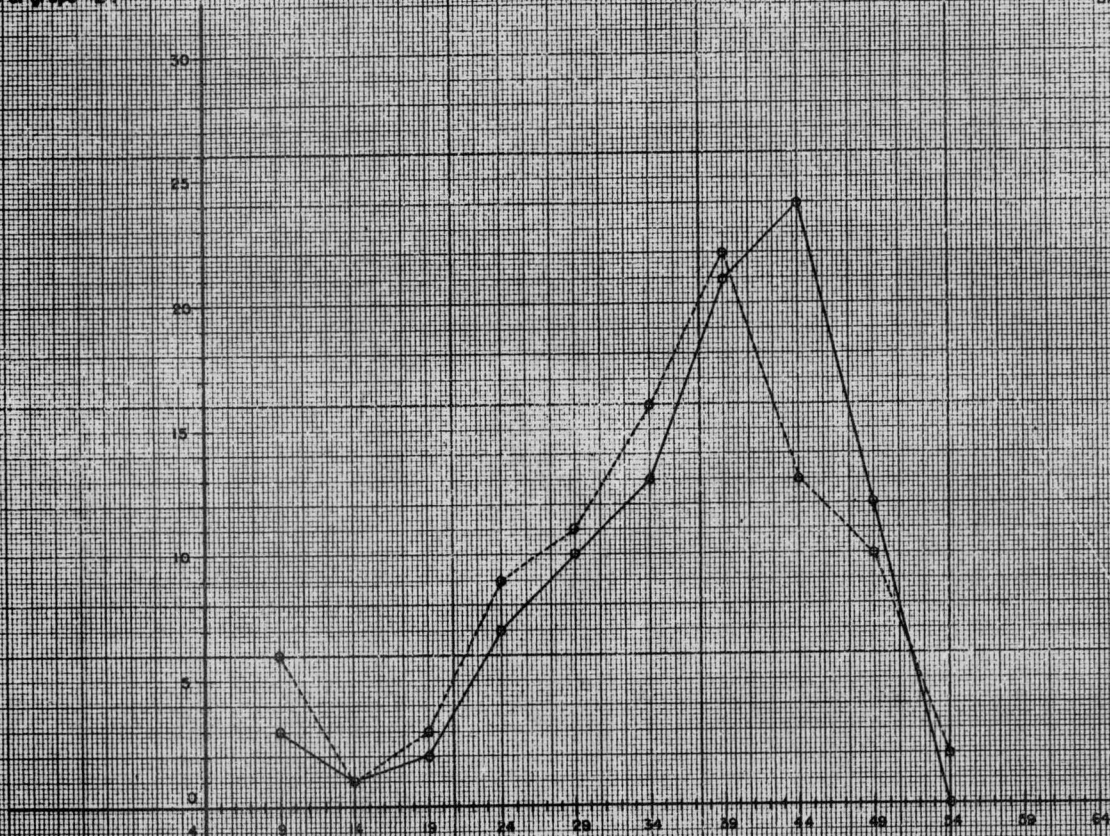
La sigma para este grupo en el Raven es de 10.5 y en el Barsit es de 11.95, en el Raven \pm una sigma incluye el 65.79% de los casos y en el

GRAFICA N°2

Distribución de frecuencias del Raven y del Barsit en el grupo 2.

RAVEN

BARSIT

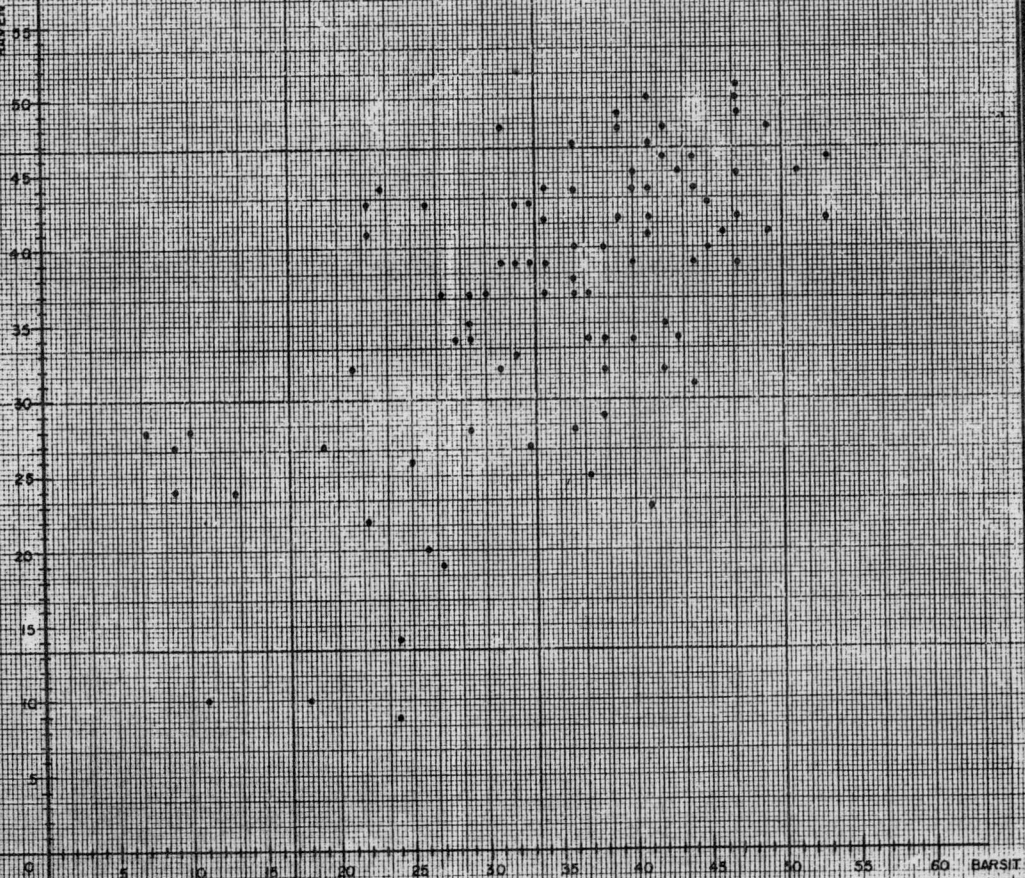


DISPERSIGRAMA N°2

RAIVEN

55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 BARSIT



CUADRO 2

SERIES SIMPLES EN TABLA DE DOBLE ENTRADA PARA CALCULAR LA CORRELACION EN EL SEGUNDO GRUPO

	7-11	12-16	17-21	22-26	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	52-56	F	Y'	F Y'	F Y' ²	Σ X'Y'
52-56	-							¹²		↓	2	+4	+8	32	- ↓ 24
47-51							⁶	⁹	¹²		10	+3	+30	90	99
42-46						²	⁴	⁶	⁸		13	+2	+26	52	56
37-41			¹			¹	²	³	⁴		22	+1	+22	22	2 45
32-36											16	0	0	0	
27-31			²			¹	²		⁴		11	-1	-11	11	16
22-26	⁸	⁶	⁴	²			⁴	⁶			9	-2	-18	36	22
17-21	¹²					³					3	-3	-9	27	3
12-16				⁴							1	-4	-4	16	
7-11	²⁰ ↓			⁵							6	-5	-30	150	
F	3	1	2	7	10	13	22	23	12		93		+14	436	43 294
X'	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4						2 5 1
F X'	-12	-3	-4	-7	0	+13	+44	+69	+48	148					
F X' ²	48	9	8	7	0	13	88	207	192	572					

Distribución de frecuencias del Raven y del Barsit en el grupo 3

GRAFICA N°3

RAVEN

BARSIT

20

15

10

5

0

8

9

16

21

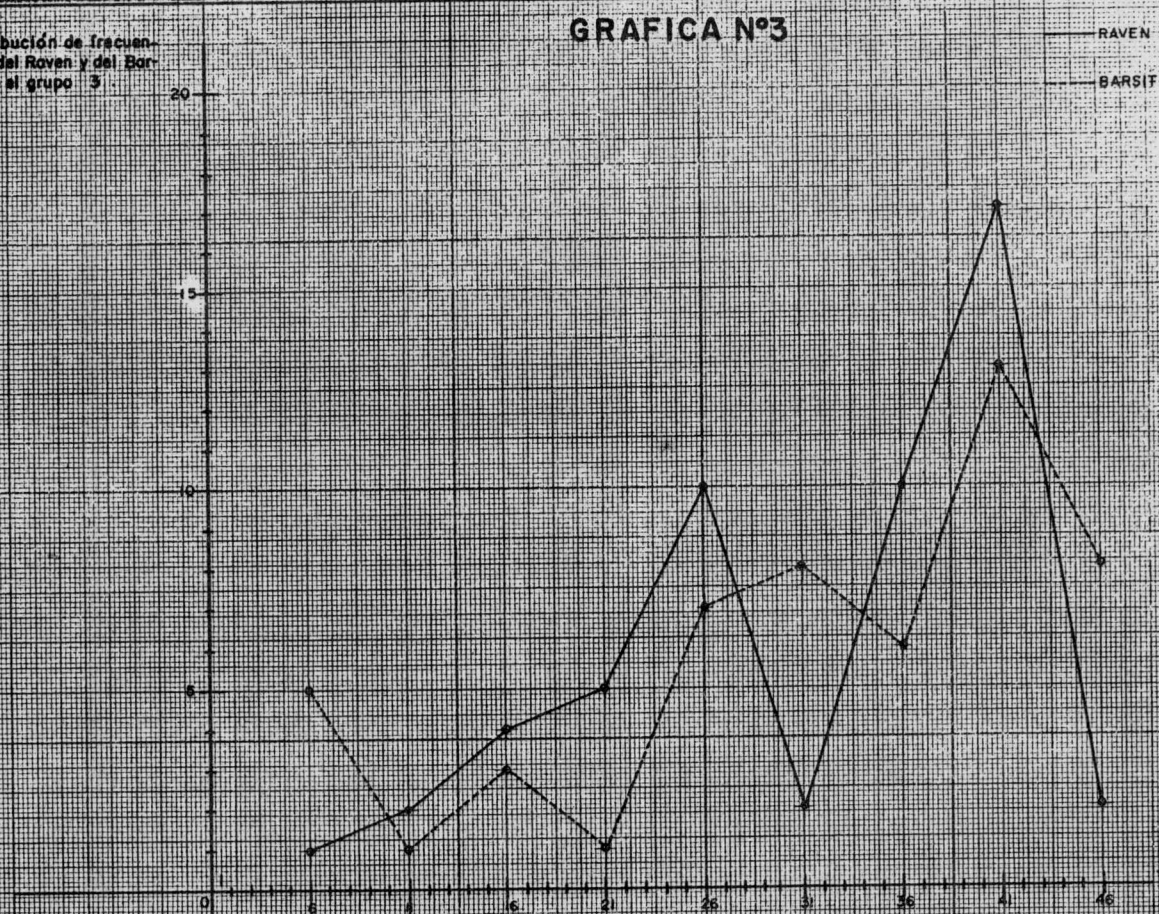
26

31

36

41

46

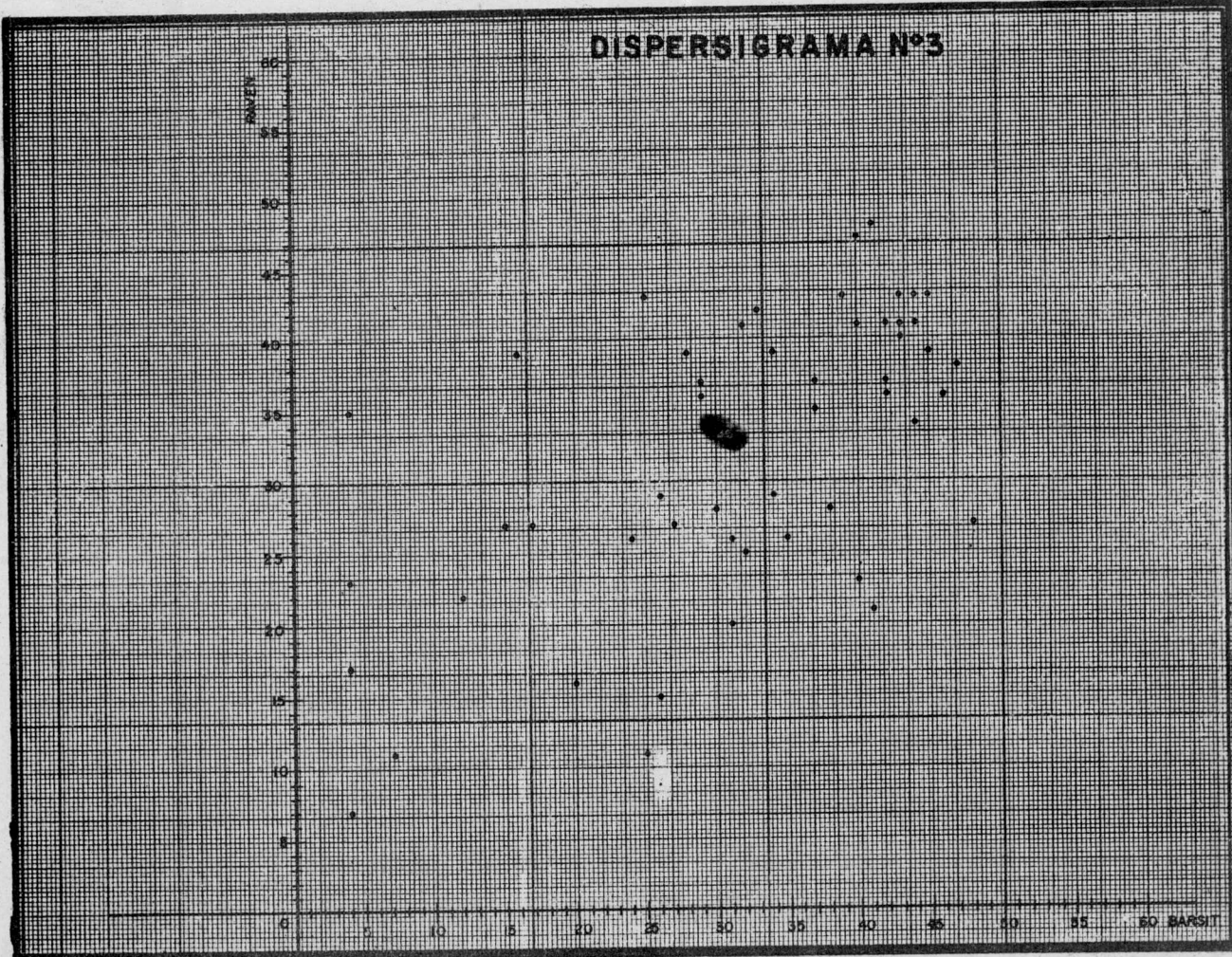


DISPERSIGRAMA N°3

RAZET

55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 BARSIT



CUADRO 3

SERIES SIMPLES EN TABLA DE DOBLE ENTRADA PARA CÁLCULAR LA CORRELACION DEL TERCER GRUPO

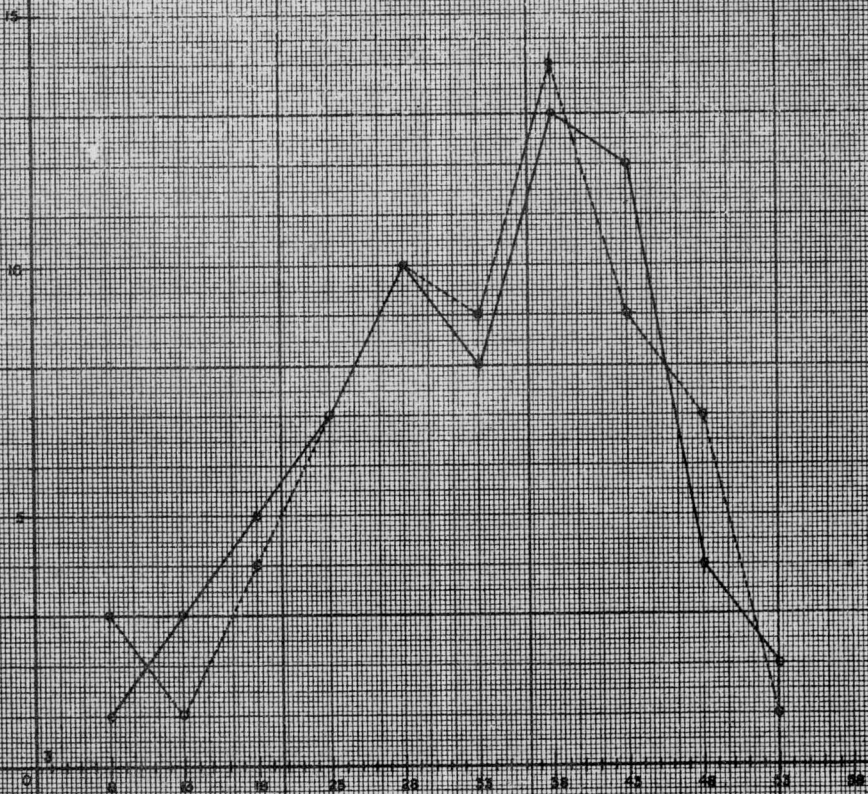
	4-8	9-13	14-18	19-23	24-28	29-33	34-38	39-43	44-48	F	Y'	FY'	FY' ²	Σ XY'
44-48	-						⁸	¹²	¹⁶ +	9	+4	+36	144	88
39-43				³			⁶	⁹	¹²	12	+3	+36	108	6 90
34-38						²	⁴	⁶		6	+2	+12	24	16
29-33				¹			²	³		8	+1	+8	8	1 10
24-28										7	0	0	0	
19-23			²							1	-1	-1	1	2
14-18								⁶		3	-2	-6	12	6
9-13				³						1	-3	-3	9	
4-8	¹⁶ +	¹²	⁸	⁴			⁸			5	-4	-20	80	8 40
F	1	2	3	5	10	2	10	16	3	52		+62	386	21 249
X'	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4					228
F X'	-4	-6	-6	-5	0	+2	+20	+48	+12	+61				
F X' ²	16	18	12	5	0	2	40	144	48	285				

Distribución de frecuencias del Raven y del Bobul en el grupo 4.

GRAFICA N° 4

RAVEN

BOBUL

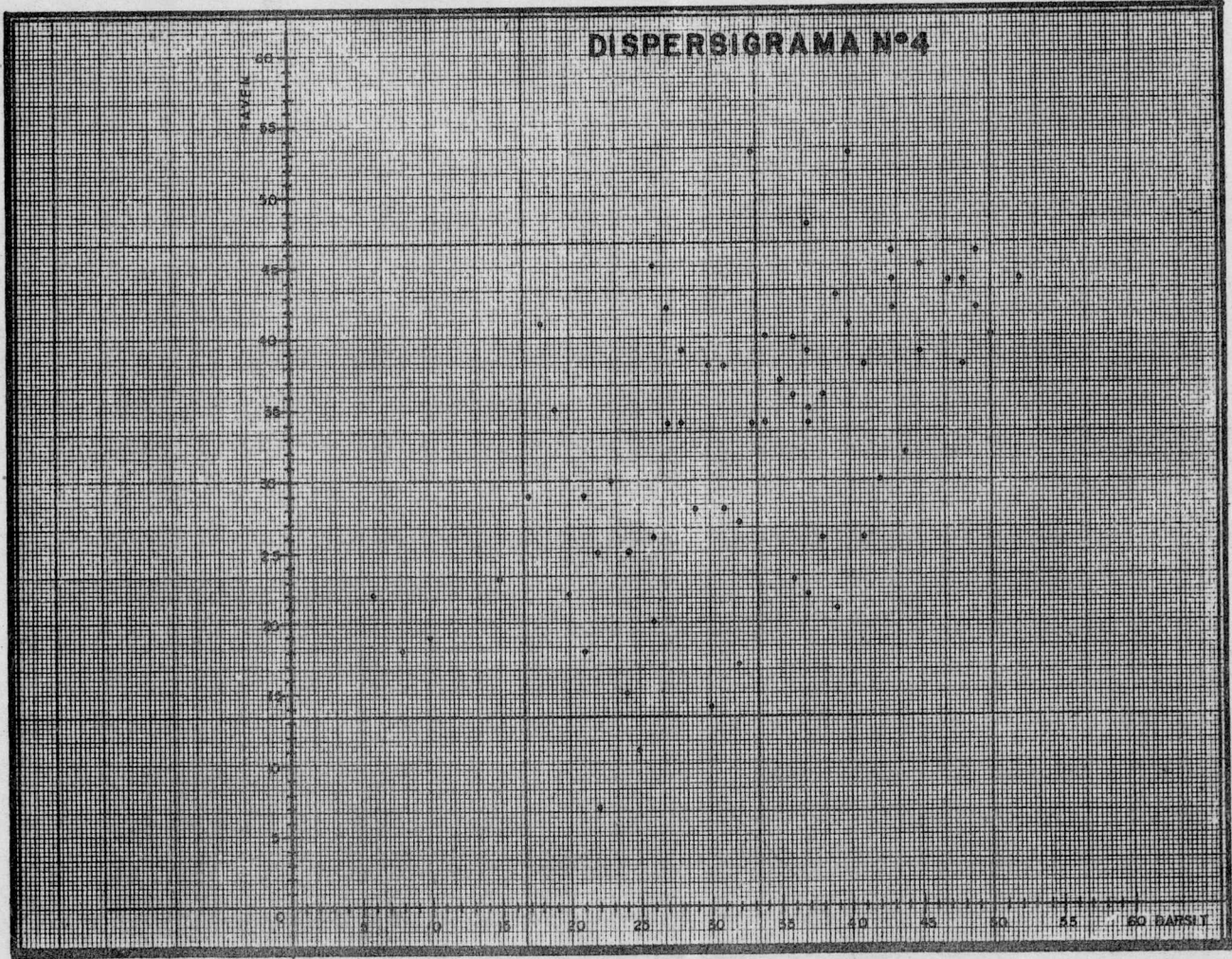


DISPERSIGRAMA N°4

LEVEL

60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 DAYS



CUADRO 4

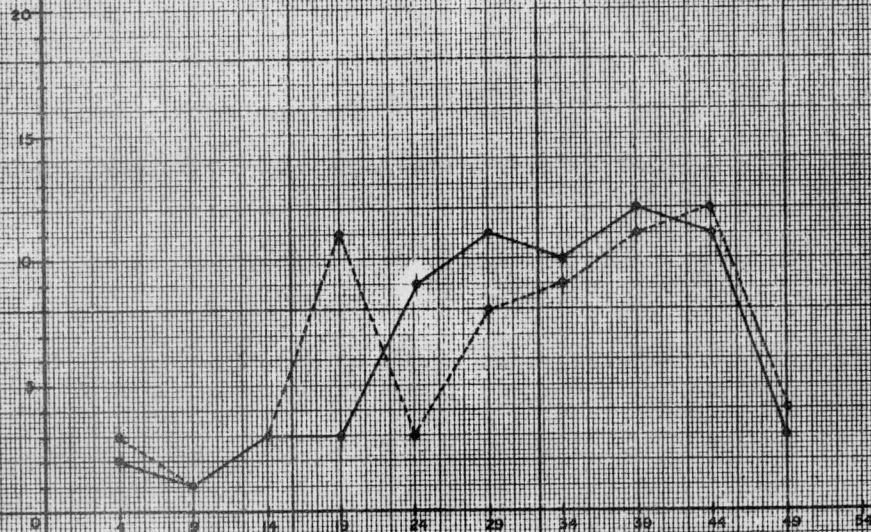
SERIES SIMPLES EN TABLA DE DOBLE ENTRADA PARA CALCULAR LA CORRELACION DEL CUARTO GRUPO

	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	F	Y'	F Y'	F Y' ²	$\Sigma X'Y'$
51 - 55	-							I ²		↓	1	↓2	↓2	4	- ↓
46 - 50							II	III ¹	II ²		7	↓1	↓7	7	7
41 - 45					II	I	II	III	I		9	0	0	0	.
36 - 40				III ³	I ²	II ¹	IIII	II ¹	I ²	I ³	14	-1	-14	14	7 13
31 - 35			I ⁸		II ⁴	II ²	III			I ⁶	9	-2	-18	36	6 20
26 - 30		I ¹⁵	I ¹²		II ⁶	II ³	II	II ³			10	-3	-30	90	6 45
21 - 25	I ²⁴	II ²⁰	I ¹⁶	I ¹²	II ⁸						7	-4	-28	112	108
16 - 20				I ¹⁵	I ¹⁰	I ⁵		I ⁵			4	-5	-20	100	5 30
11 - 15					I ¹⁸						1	-6	-6	36	18
6 - 10	↓		II ²⁸	I ²¹							3	-7	-21	147	77
F	1	3	5	7	10	8	13	12	4	2	65		-128	546	24 320
X'	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	↓1	↓2	↓3					2 9 6
F X'	-6	-15	-20	-21	-20	-8	0	↓12	↓8	↓6	64				
F X' ²	36	75	80	63	40	8	0	12	16	18	348				

Distribución de frecuencias del Raven y del Barbit en el grupo 5.

GRAFICA N°5

— RAVEN
— BARBIT

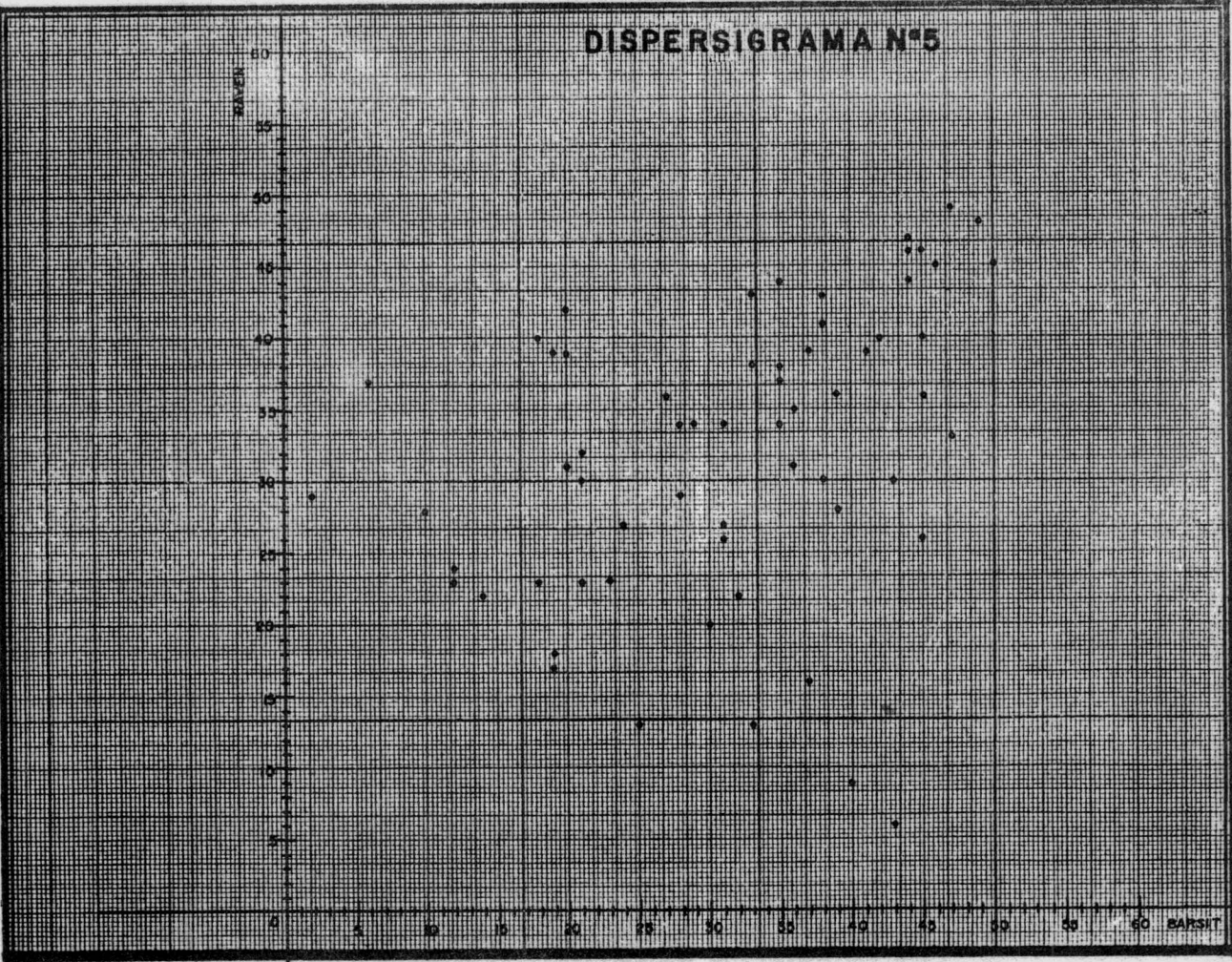


DISPERSIGRAMA N°5

SEMPER

10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 BARSIT



CUADRO 5

SERIES SIMPLES EN TABLA DE DOBLE ENTRADA PARA CALCULAR CORRELACION DEL QUINTO GRUPO

	2-6	7-11	12-16	17-21	22-26	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	F	Y'	FY'	FY' ²	ΣXY
47-51	-						I ³		I ⁹	II ¹²	4	↓3	↓12	36	↑36
42-46	I ¹⁰				I ²	I	I ²	II ⁴	III ⁶	I ⁸	12	↓2	↓24	48	12 48
37-41		I ⁴	I ³			II	I ¹	III ²	II ³		11	↓1	↓11	11	7 15
31-36			I		I	II	II	II			9	0	0	0	
27-30				I ²	I ¹	II	III ¹				8	-1	-8	8	4 3
22-26			I ⁶		I ²	I					3	-2	-6	12	8
17-21				II ⁶	II ³	II	I ³	III ⁶	I ⁹		11	-3	-33	99	30 18
12-16					III ⁴						3	-4	-12	48	12
7-11						I					1	-5	-5	25	
2-6	↓ I ³⁰					I		I ¹²			3	-6	-18	108	12 30
F	2	1	3	3	9	11	10	12	11	3	65		-35	395	65 170
X'	-5	-4	-3	-2	-1	0	↓1	↓2	↓3	↓4					105
F X'	-10	-4	-9	-6	-9	0	↓10	↓24	↓33	↓12	↓41				
F X' ²	50	16	27	12	9	0	10	48	99	48	319				

Barsit también el 65.79% de casos.

En este grupo se obtuvo la más baja correlación de los cinco grupos: + .28 y el error probable de ella es de .07. (Ver cuadro 5)

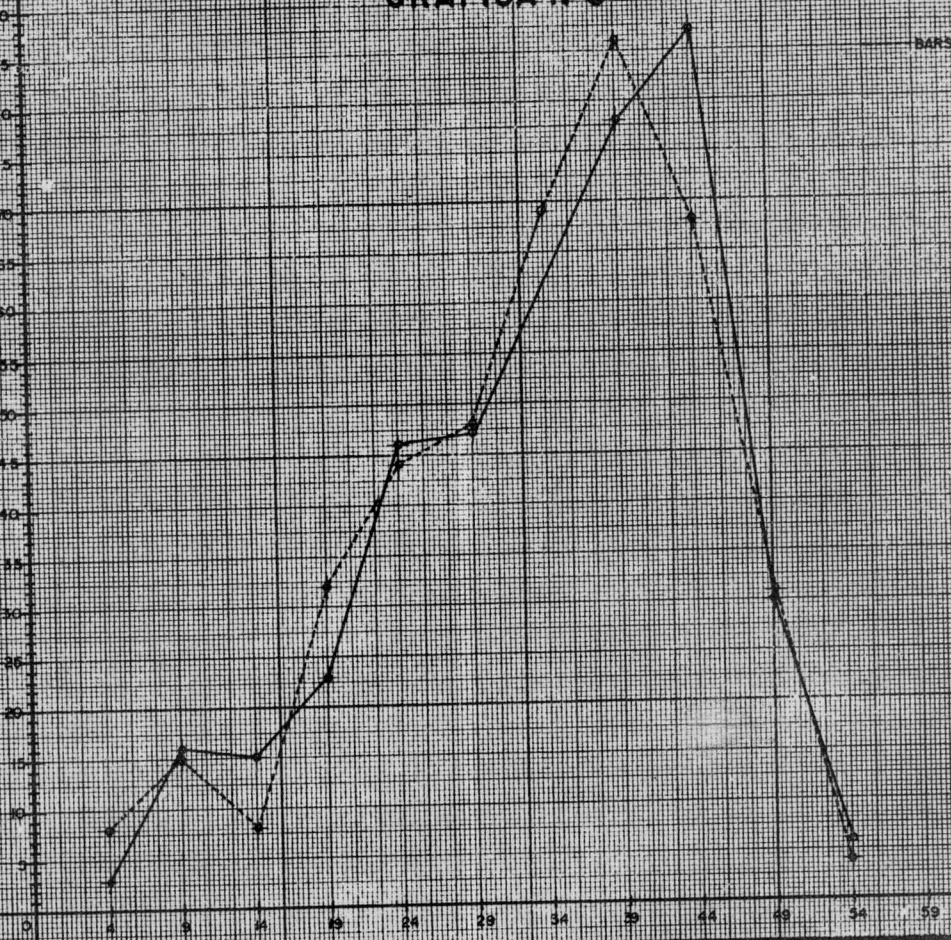
En la totalidad de nuestros casos que son 413 la media obtenida para el Raven es de 33.89 y una desviación standard de 11 y para el Barsit la media arit_mética es de 33.44 con una desviación standard de 10.

Y la correlación entre el Raven y el Barsit para la totalidad de nuestra población es de + .54. (Ver cuadro 6)

Distribución de frecuencias del Raven y del Barst en el grupo B (es total de la población)

GRAFICA N°6

RAVEN
BARST

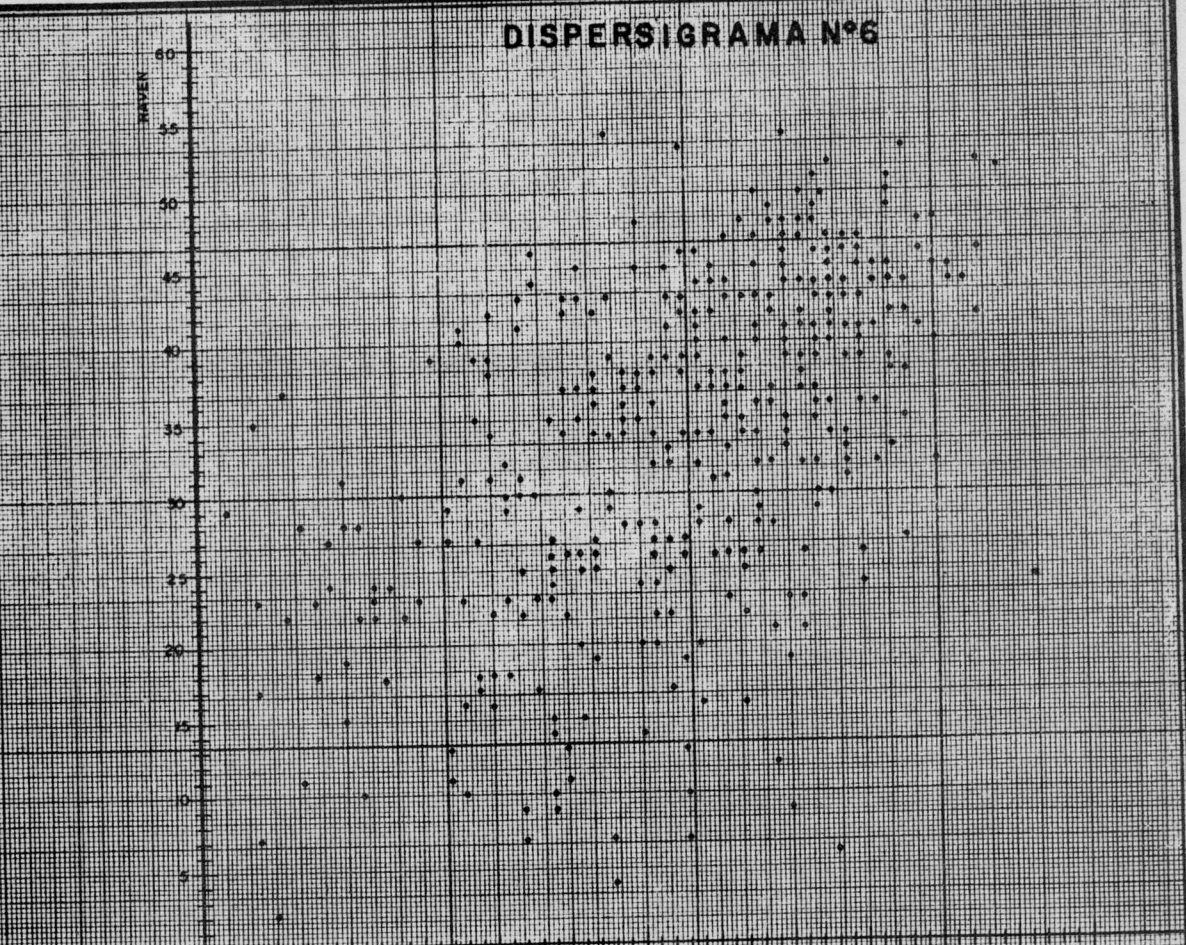


DISPERSIGRAMA N°6

RAVEN

60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 BARSIT

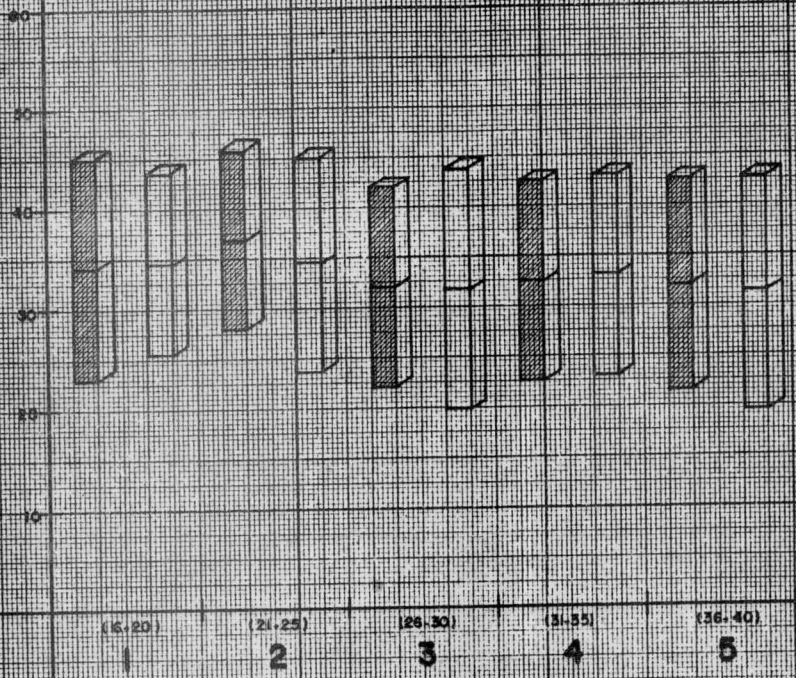


SERIES SIMPLES EN TABLA DE DOBLE ENTRADA PARA CALCULAR LA CORRELACION ENTRE EL RAVEN Y EL BARSIT EN LA TOTALIDAD DE NUESTROS CASOS

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	F	Y'	FY'	FY ²	Σ X'Y'
56-60																
51-55									15	20	25	6	+5	+30	150	105
46-50							4	8	12	16	20	35	+4	+140	560	312
41-45	12				3		3	6	9	12	15	80	+3	+240	720	21 694
36-40	8	6	4		2		2	4	6	8	10	83	+2	+166	332	32 316
31-35	4	3	2		1		1	2	3	4	5	66	+1	+66	66	38 92
26-30	1	1	2	2	3		1	1	1	1	1	51	0	0	0	
21-25		4	3	2	1		1	2	3	4		38	-1	-38	38	26 43
16-20		8	6	4	2		2	4				24	-2	-48	96	40 44
11-15		12			3							11	-3	-33	99	33
6-10			12	8	4		4	8				13	-4	-52	208	12 52
1-5	25	20		10	5		5					6	-5	-30	150	5 60
F	2	12	13	22	37	54	58	78	87	42	8	413		441	2419	174 1751
X'	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5					15 77
FX'	-10	-48	-39	-44	-37	0	+58	+156	+261	+168	+40	505				
FX ²	50	192	117	88	37	0	58	312	783	672	200	2509				

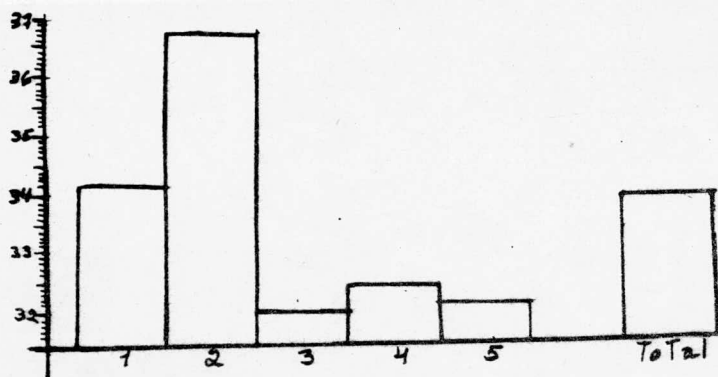
Medias aritméticas
y desviaciones estandar
del Raven y del
BART en los 5 grupos

RAVEN
BART



CONCLUSIONES

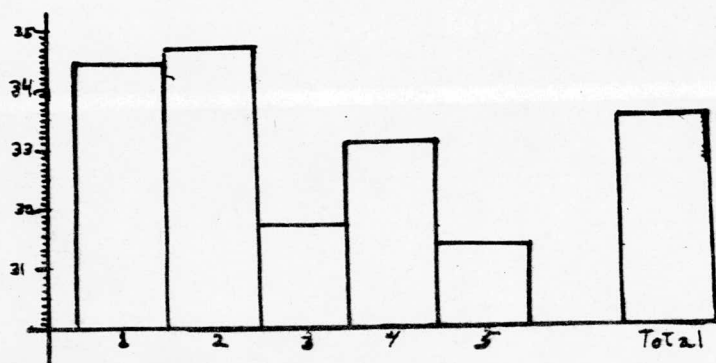
En primer lugar hablaremos de las medias obtenidas. Como hemos podido ver nuestras medias son bajas: en el primer grupo tenemos una media de 34.16, en el segundo 36.72, en el tercero de 32.07, en el cuarto 32.49 y en el quinto — 32.15, estas medias son para el Raven.



Nos llamó la atención la aparente discrepancia entre las medias del Raven en los cinco grupos pero principalmente entre el grupo 2 y 5 por lo que se obtuvo la prueba t por medio de la fórmula siguiente:
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{1/N_1 + 1/N_2}}$$
 y obtuvimos los siguientes resultados: la t para el grupo 1 con el 2 es de .26, para el 2 con el 3 es de 1.01, para con el 3 con el 4 de .33 y para el 4 con el 5 de .70; que interpretados con ayuda de las tablas de grado de tolerancia en t, nos dicen que no hay diferencias significativas entre las medias, o sea que por azar las personas entre

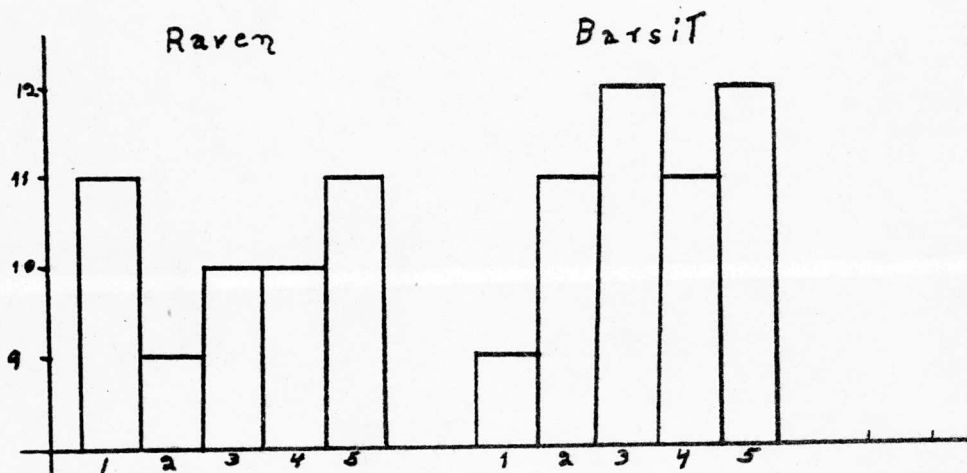
los 26 y 41 años que se presentaron a examen los días en que se recabaron los datos eran menos inteligentes que los de 16 a 25 años. Con esto deducimos que en las - altas y bajas de las medias en el Barsit tampoco hay diferencias significativas puesto que los cambios son menos aparentes que en el Raven.

Dichas medias en el Barsit son las siguientes: para el primer grupo es de 34.36, para el segundo de 34.64, para el tercero 31.69, para el cuarto 33.04 y para el quinto de 31.35.



Las medias aritméticas totales, tanto la del Raven (33.89) como la del Barsit (33.44) son bajas si las comparamos con otros grupos y esto es debido a que - durante todo el tiempo en que se recabaron los datos para esta tesis, predominaron - los aspirantes al puesto de "ayudantes auxiliares" (25.66 % de toda la muestra) que - fue obtenida entre 43 grupos de trabajo diferentes) este puesto está clasificado entre los no calificados y de primer ingreso, en él no se requiere de un elevado nivel in - telectual pues es muy sencillo de desempeñar, solo se trata de ayudar a los mecáni - cos en los talleres: pasarles las herramientas que necesitan, limpiarlas y acomodarlas.

Las desviaciones estandard para el Raven son: para el primer grupo -- con una media de 34.16 es de 11, para el segundo con una media de 36.72 es de 9, para el tercero con una media de 32.07 es de 10, para el cuarto con una media de 32.49 es de 10 y para el quinto con una media de 32.15 es de 11.

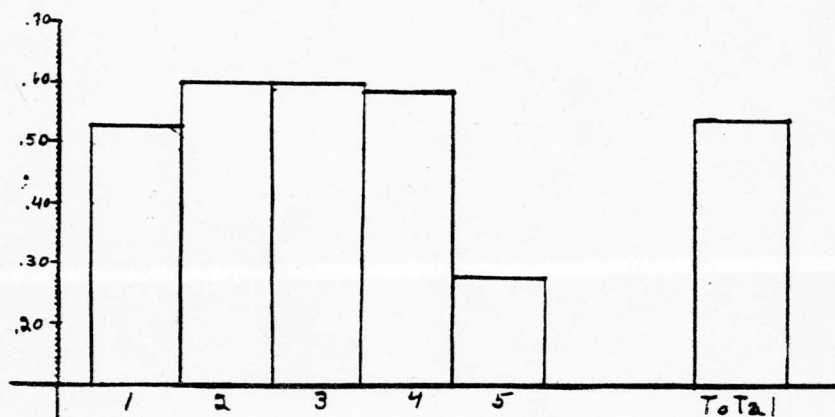


Y las del Barsit son: para el primer grupo con una media de 34.46 - es de 9, para el segundo con una media de 34.64 es de 11, para el tercero con - una media de 31.69 es de 12, para el cuarto con una media de 33.04 es de 11 y - para el quinto con una media de 31.35 es de 12.

La causa por la que todas nuestras sigmas sean tan altas es debido a la heterogeneidad de nuestra población, pues como ya dijimos tenemos 43 grupos diferentes de trabajo. Sin embargo, aún obteniendo sigmas de un grupo en particular, observamos que son igualmente altas, por ejemplo la desviación estandar en el Raven para los oficinistas es de 11 y para los ayudantes auxiliares es de 12, esto es debido a que la dispersión en cuanto a rango es muy amplia pues hay sujetos con 7 respues_

tas buenas y otros con 57.

Las correlaciones obtenidas son las siguientes: + .53 para el primer -- grupo, + .60 para el segundo, + .60 para el tercero, + .59 para el cuarto y finalmente + .28 para el quinto (Ver cuadros I , II, III, IV y V).

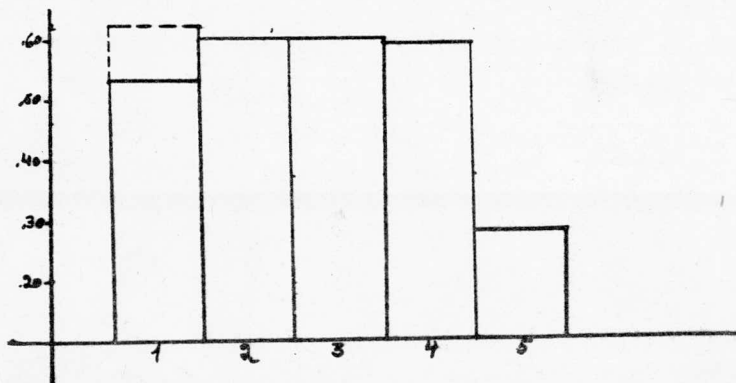


La correlación para el primer grupo es una correlación significativa - pero moderada (Relación Substancial). El mismo tipo de correlación aparece en los grupos 2, 3 y 4. Pero nuestro grupo 5 tiene una correlación baja.

Al tratar de buscar la causa por la que hay tal discrepancia entre - las correlaciones del primer grupo y quinto con las demás, nos encontramos que en el primer grupo había acumulación de datos en el cuadrante superior izquierdo o sea el de calificaciones altas en el Raven y bajas en el Barsit, cosa que no sucede en ningún otro grupo, por lo que hipotéticamente podemos decir que esos sujetos son - los que habían conocido previamente las respuestas correctas del Raven. Esto es - común entre nuestros primeros ingresos debido a que el Raven es una prueba que es

tá muy difundida en el medio laboral. Sabemos que muchas empresas lo emplean para seleccionar a su personal, en Ferrocarriles se ha utilizado por quince años consecutivos. El Barsit en cambio no es muy conocido en nuestro servicio, se ha aplicado por espacio de dos años solamente, por lo que nuestros sujetos no están aún muy enterados de él. Desgraciadamente cuando comenzamos a recabar datos para la tesis no se tenía la experiencia adecuada para controlar esa variable, actualmente contamos con ella y gracias a la encuesta y a la aplicación de la Forma Paralela del Raven, nos hemos podido dar cuenta que nuestros candidatos al obtener una calificación baja en el Barsit en un porcentaje alto de examinados la obtienen también baja en el Raven (La correlación total entre las dos pruebas es de $+ .54$)

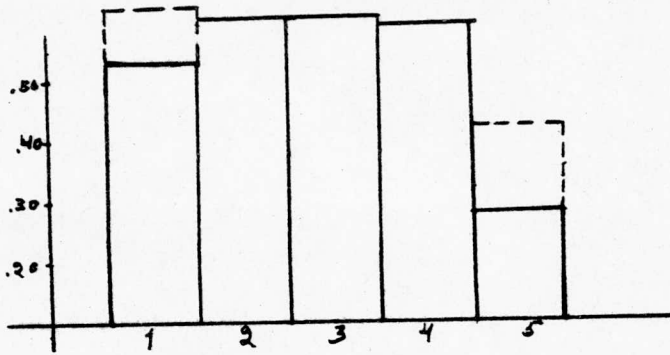
Para investigar si los casos (62) acumulados en el cuadrante superior izquierdo eran los causantes de que nuestra correlación del primer grupo fuera tan pequeña en relación con las de los tres grupos siguientes, se eliminaron esos casos de nuestra tabla de doble entrada y la correlación de $+ .53$ aumentó a $+ .62$. Se espera en un futuro próximo esclarecer esa duda en un pequeño trabajo que trataremos de publicar.



La forma de comprobar nuestra hipótesis hubiera sido posible tomando a esos 62 casos y aplicándoles la encuesta y la Forma Paralela del Raven, medida que hoy en día se toma cuando nos encontramos con alta discrepancia en los resultados de las dos pruebas, pero eso es imposible pues no se puede seguir los pasos de nuestros candidatos, muchos de ellos no ingresan por diversas razones: porque fueron rechazados en alguno de los exámenes médicos que se exigen, porque encontraron una mejor oferta de trabajo o porque fueron a trabajar en alguna de nuestras divisiones del interior de la república.

En el grupo de los más viejos, como ya vimos, nuestra correlación fue muy baja en relación con las demás. Al estudiar detenidamente la tabla de doble entrada nos encontramos con que la mayor acumulación de datos discrepantes en las dos calificaciones están acumulados en el cuadrante inferior derecho. Aquí desechamos la posibilidad de "copia" en el Barsit, puesto que como ya dijimos la prueba es nueva. En lo que sí podemos pensar es en deterioro intelectual. Así nos podemos dar cuenta que el Barsit es una prueba resistente al cambio, o sea que el Raven (Factor General) es más susceptible a variación que el Barsit (Factor específico).

Al igual que en el grupo 1, en el 5 se procedió a eliminar los casos discrepantes para ver si son ellos los causantes de que la correlación baje tanto en comparación con los otros grupos y nos encontramos con que la correlación de + .28 aumentó a + .42.



La correlación total entre el Raven y el Barsit no es muy alta (+.54)

lo cual era de esperarse pues como sabemos, son dos pruebas elaboradas para medir distintos aspectos de la inteligencia: el Raven mide el factor general de la inteligencia y el Barsit (ver capítulo II) mide aspectos de la inteligencia verbal, razonamiento numérico, elementos cognoscitivos, lógico-verbal y de información general.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- PIAGET, Jean. "Psicología de la Inteligencia", Ed. Psique, Buenos Aires, 1948.
- 2.- SZEKELY, Bela. "Los Tests" Ed. Kapelusz, Buenos Aires, 1946. Pags. 335- 387. Tomo I.
- 3.- SANCHEZ HIDALGO, Efrain, "Psicología Educativa", Universidad de Puerto Rico, Ed. Universitaria Rio Piedras, 1963, Pags. 337-354.
- 4.- ROWAN WILSON, John y los redactores de Life, "Colección Científica de Life en Español", Ed. Offset Multicolor, S.A. México, 1965. Pags. 128-151.
- 5.- MURRAY R., Spiegel, "Theory and Problems of Statistics", Schaum Publishing Company, New York, Pags. 194-344.
- 6.- ANASTASI, Anne, "Psychological Testing", The Macmillan Company, New York, Pags. 21-30.
- 7.- GUILFORD, J.P. "General Psychology", Ed. D. Van Nostrand Company Inc. 1956, Pags. 484-490.
- 8.- PICHOT, Pierre, "Los Tests Mentales", Ed. Paidós, 1960, Pags. 29-32.
- 9.- J.P. RAVEN, "Test de Matrices Progresivas" Manual.
- 10.- KRISSEN BUROS, Oscar, "The Third Mental Measurements Yearbook" Rutgers University Press, New Brunwich, 1949. Pags. 255-256.
- 11.- DEL OLMO, Francisco, Manual 1958 "Barsit, Barranquilla Rapid Survey Intelligence test", The Psychological Corporation, New York, 1958.
- 12.- LOPEZ ORTIZ, Ma. Angélica, "Estandarización de la Prueba de Inteligencia Barsit". Tesis de Psicología de la U.N.A.M.
- 13.- LOPEZ CHAPARRO, Matías y ORTEGA M. Pablo, "Métodos Estadísticos Aplicados a la Educación", Ed. de la SEP. 1946, Pags. 337-362.
- 14.- MURRAY R. Spiegel, "Theory and Problems of Statistics", Schaum Publishing Company, New York, Pags. 194 y 344.
- 15.- GARCIA PEREZ, Andres, "Método estadístico", Imprenta Universitaria, México, 1962.



ESTA TESIS SE IMPRIMIO EN JUNIO DE 1969
EMPLEANDO EL SISTEMA DE REPRODUCCION
XEROX-OFFSET EN LOS TALLERES DE
IMPRESOS OFFSALI-G, S. A., MIER Y PESADO 349-A
Y AV. COLONIA DEL VALLE 531 COL. DEL VALLE
MEXICO 12, D. F. TELS. 23-21-05 Y 23-03-33