



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Proceso de creación, base del desarrollo educacional

Benito Echeverría Samanes



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution 4.0. Spain License.**

PROCESO DE CREACION,
BASE DEL DESARROLLO EDUCACIONAL
Benito Echeverría Samanes

Tesis Doctoral dirigida por:

D. JOSE FERNANDEZ HUERTA



TOMO I

PROCESO DE CREACION

Y SU

IDENTIFICACION

Handwritten signature: J. Fernández Huerta

DONATIU
Dr. SANVISENS

70 32

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



ONA

0700693011

FEBRERO 1.980

corrección se premia- en la resolución de un cierto tipo de problema intelectual: el ejercicio escolar. Sin embargo, que nosotros sepamos la característica que sobresale en los genios no suele ser la rapidez. Por lo general, los descubrimientos de estos individuos han sido lentos y costosos. En la resolución de los problemas de la vida hay algo más fundamental que el reloj, la constancia. Y si no estamos equivocados, ésta es la fragua de los hombres inteligentes.

Y en cuanto al tipo de corrección que buscan los tests hay mucho que hablar. Para llegar a una solución progresiva y correcta de los problemas hay que pasar durante mucho tiempo por soluciones a primera vista absurdas, hasta que la realidad no demuestre cabalmente que lo son. Todo trabajo científico pasa por la comprobación de unas hipótesis que en principio pueden parecer sin sentido y no correctas.

Actuar deprisa no puede considerarse como elemento definitorio de la inteligencia, a no ser con referencia a un cierto tipo de pruebas, en las que existe la convicción de que alguna de las respuestas es correcta, y a un cierto tipo de valores sociales, como es el de la competición.

Todo esto podría tener algún sentido, si se realiza una gran abstracción del proceso intelectual, pero éste en sus contenidos y en sus formas está fuertemente marcado por las condiciones sociales, en las cuales se desarrolla. El intento de los tests por captar la inteligencia del individuo en estado puro es una clara utopía. Aún en los "tests libres de cultura" se exigen conocimientos previos y si no es así, ¿por qué siempre los individuos escolarizados sacan mejores resultados en estos tests que los que no lo han sido?, ¿es que todos los individuos escolarizados, por el mero hecho de serlo, son más inteligentes que los que no lo han sido?

Para nosotros, y en esto creemos que se estará de acuerdo, la inteligencia es la capacidad que tiene el hombre para enfrentarse a la realidad, con unos medios y con una fuerza de trabajo. Que nosotros sepamos, por estos elementos pasan todas las transformaciones que hacen los hombres. ¿Es éste, sin embargo, el traba-

jo intelectual que miden los tests?

Claramente hay que decir que no. Ni la realidad existe como tal, ni los medios son tales, ni la transformación por el trabajo aparece en ninguna parte.

La realidad y la solución de los problemas se presentan prefabricadas. Más que un encuentro de solución es un reencuentro de soluciones preestablecidas, eso sí, convenientemente disimuladas para que el juego no decaiga.

En cuanto a los instrumentos, éstos se reducen a un papel y a un lápiz. Las preguntas le son impuestas al individuo y en el mejor de los casos ha de utilizar solo aquellos esquemas mentales que los creadores de los tests han prefijado como caminos necesarios para llegar a la solución correcta de los problemas.

Finalmente, el trabajo de transformación es inexistente. no se trata de transformar nada, ni el individuo es transformado por el trabajo. Aún en el caso de que un individuo de contestación exacta a todas las preguntas que se le hacen, al final se encuentra igual que al principio. Caso de que aprendiese algo, la constancia del C.I. quedaría totalmente desautorizada, porque se presentaría la cuestión de si el C.I. de un individuo era el que tenía al principio de la prueba o al final. ¿Es ésta la forma de comprobar el nivel intelectual de un individuo?.

"La inteligencia no existe fuera de los objetos a los cuales se aplica; la inteligencia no existe fuera de las prácticas en las que se realiza; la inteligencia no existe fuera de las condiciones materiales de su utilización. La inteligencia no es la inteligencia de alguien; es la inteligencia de algo.

Todo está destinado en un test a negar esta verdad elemental" (61)

Ante esto, nos preguntamos de nuevo: ¿cuál es el fin de los tests?. Si llevamos nuestros planteamientos anteriores hasta sus últimas consecuencias, tenemos que decir que estos instrumentos de medida lo que persiguen es mostrar que cada cual tiene en la socie-

dad la inteligencia que le corresponde, para así poder llegar a la conclusión de que las personas ocupan en la sociedad el sitio que les corresponde según su inteligencia. Así se puede comprender afirmaciones como la de Alexis Carel : "Aquellos que hoy son proletarios deben su situación a defectos hereditarios de su cuerpo o de su espíritu"

"Como se puede ver, la división del trabajo en la sociedad aparece entonces como una consecuencia de las diferencias de aptitud, de inteligencia. Y los tests están concebidos como un medio científico de mejorar, a través de operaciones de selección, de orientación, la distribución de los individuos en el lugar que les corresponde naturalmente (siempre) en función de sus disposiciones naturales...."

La división de clases en la sociedad, que resulta de las relaciones de producción, se convierte en una diferenciación en función de las aptitudes" (62)

"La inteligencia es una invención de la cultura occidental que selecciona y puntualiza los valores importantes de nuestra sociedad. Los tests de inteligencia se ocupan esencialmente de la rapidez con que pueden ser resueltos, sin errores, problemas relativamente carentes de importancia. En otra cultura la inteligencia puede ser evaluada más en términos para resolver adecuadamente problemas importantes, considerando necesarios todos los errores y sin exigencia de tiempo".

I. A. TAYLOR

COCIENTE INTELECTUAL Y CREATIVIDAD

Hemos visto que los tests plantean una serie de problemas, cuya correcta solución depende de un gran número de factores. Recordamos que el éxito está en función de la experiencia personal anterior, del conocimiento que pueda tener el individuo sobre las preguntas, del conocimiento de la lengua en que se formulan los problemas...etc. Cuenta también, a otro nivel, los motivos de orden racional o afectivo que el individuo tiene para obtener un buen resultado, su estado emocional, el grado de afinidad que tiene con el experimentador...etc. Y, finalmente, merece la pena reseñar que los tests de inteligencia más usuales buscan la capacidad de pensamiento lógico de las personas.

Tras este detenido análisis de los tests de inteligencia, cabe preguntarse por la validez de los mismos de cara a la identificación de los individuos creadores. La necesidad de este planteamiento resulta para nosotros urgente, desde el momento en el que los tests de inteligencia se han convertido en indicadores totales de la inteligencia (C.I), cuando en su origen estaban pensados para medir solo un aspecto de la inteligencia.

El reto que lanzó Terman en su obra pionera ha servido en cierto modo de revulsivo para que un grupo de personas nos pongamos a trabajar en un planteamiento más progresivo y abierto de la inteligencia y su medida. El desafío a educadores, psicólogos y sociólogos a dar con un concepto tan válido como el C.I., para delimitar a ese grupo de individuos, con un talento tal que les permite salir airoso en el mundo académico, en el de las relaciones humanas y en el de los esfuerzos humanos en general.

La respuesta a este desafío ha pasado por analizar los tests que se utilizaban para obtener posteriormente el C.I. En este estudio han ido descubriéndose una serie de deficiencias que pasamos a comentar inmediatamente.

Una de las más obvias es el énfasis que ponen los tests de inteligencia sobre el pensamiento convergente. Como se ha podido observar, éstos persiguen LA respuesta correcta a un problema dado. Esa respuesta suele ser única y además la corrección de la misma está en función de la lógica.

Si a esto añadimos la idea vigente para muchas personas de que la lógica es inmutable, el peso de la misma es tal para los individuos que no siguen el camino "normal", que los deja fuera de éxito en la resolución de los tests de inteligencia. Este aspecto tiene bastante importancia, porque en la mayoría de las veces no se tiene en cuenta que la lógica cambia en el tiempo y en el espacio y cambia de un sujeto a otro.

Si solo se considera como correcta una sola respuesta, las demás se toman como incorrectas, cualquiera que sea la lógica que lleva a una persona a aceptar como válida una de éstas últi-

mas. Si a esto añadimos descubrimientos como los de Haggard, ya comentados, veremos que la "corrección" o "incorrección" que señalan los creadores de los tests no es tomada por igual entre los que los contestan.

Al medir la inteligencia, se ha caído en una serie de categorías estereotipadas de los tests. Ha existido una verdadera obsesión por la objetividad y la lógica, pero sin pararse a plantear qué objetividad y qué lógica se buscaba.

No volveremos a insistir en la íntima unión que existe entre la concepción de la inteligencia y la civilización imperante, pero si queremos recordar la postura que sostiene I. A. Taylor de que "la inteligencia es una invención de la cultura occidental y selecciona y puntualiza los valores importantes de nuestra sociedad..... Los tests de inteligencia se ocupan esencialmente de la rapidez con que pueden ser resueltos, sin errores, problemas relativamente carentes de importancia. En otra cultura la inteligencia puede ser evaluada más en términos para resolver adecuadamente problemas importantes, considerando necesarios todos los errores y sin exigencia de tiempo" (63)

El individuo creativo que se encuentra con un test de elección múltiple se encuentra enconsetado. Si ya se le ofrece el producto terminado, difícilmente va a mostrar en esta actividad su propia creación personal.

Con esto no queremos decir que los tests de elección múltiple u otros de corrección objetiva no tienen ningún cometido. Lo que nos interesa dejar claro que con esta obsesión por la lógica y la objetividad se suele dejar en olvido otras características o cualidades fundamentales del hombre, como por ejemplo es la capacidad de creación. Esta no está reñida con la lógica, pero si debe saltar muchas veces por encima de la "lógica oficial".

Los tests que miden el C.I. se centran, por lo general, en la producción convergente, ignorando la divergente y trabajando muy ligéramente con aquellas capacidades básicas del pensamiento crítico. Por otra parte, los tests de C.I. atienden fundamentalmente a los productos que Guilford denomina "unidades", de los cuales ha

blaremos más tarde. Por ejemplo, éste es el caso de los tests de vocabulario. De igual manera ocurre con las "relaciones" -tests de analogías- y "sistemas" -test de razonamiento aritmético-. Sin embargo la atención que prestan a los productos denominados "clases" es bien exigua y mucho menos a las capacidades de transformación e implicaciones. Ambas son cualidades fundamentales para el hombre a la hora de enfrentarse con la vida cotidiana, donde tiene que predecir, preveer y deducir.

Hemos de reconocer, por tanto, que los tests de inteligencia, sean verbales o no, deben tomarse como tests que miden la integración cultural de los individuos. Mejor aún, como tests de medida de la integración de las personas a la civilización imperante.

En este sentido, hemos ido dejando constancia de la preocupación casi exclusiva que tienen los tests por los sistemas tradicionales de valor académico, que con bastante frecuencia tienen poco que ver con la vida fuera de este sistema.

Si los sistemas tradicionales de enseñanza han venido favoreciendo una concepción pasiva de la inteligencia y se considera bueno el alumno que asimila mucho y rápido, el que comprende enseguida sin necesidad de repetir...etc, cae de su peso que los tests de inteligencia pongan su énfasis en la comprensión y no en otras capacidades del hombre. Recordemos al respecto que en su origen se buscaba el diferenciar los buenos de los malos alumnos.

Como dice Langeveld, "si los alumnos que despuntan en las escuelas, que practican esta pedagogía, son el patrón de la inteligencia y sirven de punto de comparación para construir los tests, estamos cayendo en un inmovilismo a la perpetuidad" (64), en un círculo vicioso que tiene poco de progresivo para el desarrollo del hombre.

Terman cuando lanzaba su reto estaba pidiendo una salida a esta "encerrona".

A partir de los años cincuenta, un grupo de investigadores se han puesto a trabajar en la búsqueda de alternativas a este hecho.

D. Smillie, ya en 1.959, (65) deja constancia de la poca valoración y repetida ignorancia de la capacidad de creación del hombre en los tests de inteligencia. En términos muy parecidos se manifiesta C.W. Taylor (66) en su crítica a las evaluaciones tradicionales de la inteligencia. La base de su argumento radica en que los tests de inteligencia se desarrollaron de tal manera que precedían el éxito académico, según los presupuestos pedagógicos del momento, lo que en cierto modo no solo ha podido ser la causa de la congelación de la naturaleza de los tests, sino incluso de los valores académicos.

Posteriores investigaciones han venido a confirmar esta afirmación. Si se desarrolla una educación creativa, los pronósticos tradicionales pierden algo de su validez. Entre éstas cabe destacar la de Ornstein (67) en relación con unos cursos experimentales de física y otras más recientes que más tarde veremos.

Existe otro aspecto en el C.I., aparte de los ya comentados, que precisa un esclarecimiento en profundidad en este interés nuestro por estudiar este criterio en relación con la capacidad creadora del hombre. Nos estamos refiriendo a esa agrupación extraña que se suele realizar en el C.I. del talento intelectual. Cuando hemos comentado la definición de García Hoz sobre los tests, hemos intentado mostrar cómo se consigue esta agrupación y la incorrecta manera de llegar a la misma. Ahora creemos necesario insistir en ese intento de representar en una marca métrica, como en el C.I., la suma total del funcionamiento mental del individuo.

C.W. Taylor (68) en la Segunda Conferencia de Minnessota sobre Niños Dotados criticaba este interés con su peculiar estilo; "Es para mi sumamente inconsciente concebir a la mente como representada por una calificación única o incluso solamente por el puñado de clasificaciones o dimensiones presentadas en nuestros tests actuales de inteligencia. El cerebro, que es el sostén fundamental de la mente, es en alto grado demasiado complejo para que nosotros esperemos que todas sus actividades intelectuales puedan ser representadas solo por una clasificación única o por un puñado de dimensiones. Utilizar seriamente un cuadro tan esquemático significaría casi un insulto al cerebro, a la mente humana y al ser humano".

El "New York Times" publicaba en la página 40 del 18-II-1.961 una importante reseña acerca de una investigación de Taylor sobre la relación del C.I. y la creatividad, de la cual entresacamos algunos párrafos que consideramos relevantes en este sentido:

"Cita experimentos hechos en varios lugares del país que muestran que si se usa un test de C.I. para seleccionar el máximo talento, quedará excluido alrededor del setenta y cinco por ciento de aquellos que han obtenido el veinte por ciento más alto de los puntajes en una serie de tests de creatividad...

Los tests de inteligencia tradicionales, dice, cubren so lo unas pocas de las cincuenta o más dimensiones de la mente que se han descubierto....

Habla acerca de un test en el que los investigadores se leccionaron veintiocho dimensiones de la mente que consideran rele vantes para triunfar en ciencias físicas. Después se pidió a cierto número de científicos que ordenaran estas características en térmi nos de su importancia para dicho trabajo....

Según él, los tests de inteligencia tradicionales han incluido alrededor de cinco o seis de estas características, tales como razonamiento general, vocabulario, habilidad aritmética, memoria de conceptos, capacidad de visualización espacial, y, tal vez, ve locidad de percepción..

De todos estos factores de la inteligencia tradicional, todos excepto uno obtuvieron puestos inferiores al vigésimo en lista'

Es decir que diecinueve de las veinte características que los científicos consideraban más importantes para trabajar en ciencias no estaban incluidas en los tests de C.I. tradciconales. Ejemplos de estas características principales eran la flexibilidad intelectual, fluidez, originalidad, agudeza, capacidad de redefinición y sensibilidad para los problemas"

En una breve, pero enjundiosa síntesis B. Hoffman señalaba como defectos principales de estos tests tradicionales de inteligencia los siguientes:

- 1.-Niegan a la persona creativa una oportunidad significativa para demostrar su creatividad.
- 2.-Castigan a los perciben sutilezas ignoradas por los menos capacitados, incluyendo a quienes aplican el test
- 3.-Tienden a ser superficiales y deshonestos intelectualmente a causa de preguntas que resultan artificialmente difíciles por su ambigüedad, porque las preguntas de investigación genuinas no encajan fácilmente en el formato de elección múltiples.
- 4.-Demasiado a menudo degeneran en juegos de adivinanza subjetivos en los cuales el examinando no elige lo que considera como mejor respuesta de un conjunto incorrecto sino más bien la única que supone que el examinador desconocido estimará como la más adecuada.
- 5.-Carecen de estimación en lo referente a la habilidad de expresión disciplinada" (69)

"Hasta ahora se ha enseñado conocimientos, pero no se ha enseñado a pensar. Se ha enseñado incluso donde y como encontrar todo tipo de conocimientos, pero no se ha enseñado la manera de combinar conocimientos para encontrar otras ideas. Se ha enseñado las reglas del pensamiento lógico, pero no se han enseñado las de producción de pensamientos nuevos. Se ha enseñado los frutos de la inteligencia, pero no se ha enseñado a tener más inteligencia".

L.A. MACHADO

¿Y LA INTELIGENCIA NO ES.....?

Esta visión de la inteligencia y de los tests, que antecede, nos lleva a hacer un replanteamiento general del concepto y a ofrecer salidas a esta posible "encerrona" en la que nos podemos encontrar.

Con respecto al concepto de inteligencia es preciso remover y revolucionar cantidad de presupuestos que siguen más o menos vigentes desde hace siglos, cuando por el contrario el progreso de la humanidad ha sido notable y los logros intelectuales importantes.

Hasta hace muy poco tiempo eran muchas las personas que defendían que la inteligencia de los individuos venía establecida por la naturaleza y evolucionaba naturalmente, según la edad, dentro de límites igualmente determinados. Las investigaciones actuales han quitado vigencia y valor a esta idea, aunque en la práctica se sigue sosteniendo en múltiples ocasiones. Ya no se lleva una defensa abierta de las diferencias entre razas y sexos, por ejemplo, pero se defiende un "racismo individualizado"; Se habla de una capacidad intelectual diferente, producida en el mismo momento de nacer y por obra de la misma naturaleza.

Existe un hecho comprobable y al que se agarran cantidad de personas y, es que la "efectividad" intelectual de las personas es distinta, pero ¿ocurre lo mismo con sus "capacidad" intelectual?.

Este interrogante nos lanza casi sin querer a la famosa bipolaridad herencia-medio ambiente. No es nuestro interés entrar en la repetida contienda entre ambientalista y herencialistas. Nuestros objetivos van encaminados, sobre todo, a buscar una concepción más abierta y progresiva de la inteligencia.

Para nosotros la inteligencia no está tan atada al nacimiento, como piensan los herencialistas. El medio externo, y no solo la naturaleza, pueden y de hecho actúan como acicate en el desarrollo de la inteligencia. El niño recién nacido está capacitado -salvo casos especiales- para aprender de todas las fuentes de conocimiento que existen a su alrededor. Es aquello que decíamos que todo niño es creativo, pero no todos los adultos lo son. Este proceso de aprendizaje se da en todos los individuos, pero, conforme pasa el tiempo, a unos se les va cerrando más que a otros estos caminos. El medio sociocultural, en el cual están insertos, puede favorecer o estimular en diverso grado esa potencialidad intelectual que todo individuo lleva dentro. Si no se ejercita mediante el aprendizaje, no se llega a hacer efectiva con el paso del tiempo. Es decir, la "efectividad" intelectual puede ser y de hecho lo es distinta según las personas.

Con esta realidad por delante se abre para los educadores unas perspectivas en cuanto a la inteligencia muchísimo más amplias y motivantes. El C.I., que en la práctica se ha convertido en un peso para el individuo y en cierto modo para el educador, pasa de ser una barrera insalvable a convertirse en un elemento motivante de trabajo. Si el educador tenía como metas de su trabajo el de enseñar cultura y vida, ahora se le abre la perspectiva de poder enseñar inteligencia. Por la educación, el individuo aprende a aprender, pero es preciso también aprender a entender.

En este sentido, tal como dice el refrán chico, la educación más que dar peces al que tiene hambre - dar conocimientos al alumno - , debe buscar el enseñar a pescarlos. Si educar consiste en sacar fuera lo que una persona lleva dentro, la tarea del educador no se puede reducir a dar peces.

"Y sin embargo, hay un asunto fundamental que, incomprensiblemente, se ha pasado por alto. Hay algo de vital importancia que no ha sido enseñado sistemáticamente hasta nuestros días.

Hasta ahora se ha enseñado conocimientos, pero no se ha enseñado a pensar. Se ha enseñado incluso dónde y cómo encontrar todo tipo de conocimientos, pero no se ha enseñado la manera de combinar conocimientos para encontrar otras ideas. Se han enseñado las reglas del pensamiento lógico, pero no se han enseñado las de la producción de pensamientos nuevos. Se ha enseñado cultura, pero no se ha enseñado originalidad. Se han enseñado los frutos de la inteligencia, pero no se ha enseñado a tener más inteligencia.

En lo que se refiere al tesoro más importante que poseemos en la tierra, el pensamiento humano, a lo largo de los siglos a las gentes se les ha dado peces, pero no se les ha enseñado a pescar.

No es suficiente con enseñar conocimientos de diverso tipo, bien sean generales o específicos, si no se enseña también cómo adquirir una mayor capacidad mental para entender mejor, para pensar mejor, para crear mejor" (70)

Hemos tomado esta larga cita por lo aclaratoria que nos resulta de cara a mostrar las posibilidades de desarrollo de la inteligencia. Para nosotros la inteligencia puede mejorar. De una forma muy gráfica Balzac explicaba esto mismo con aquella frase de que "Toda cabeza dura tiene una grieta en algún sitio".

Resulta altamente esclarecedor en este sentido detenerse a observar quienes son los consagrados "genios" de la humanidad, cómo llegaron a ser tan inteligentes o si ya nacieron con este don innato.

Muchos de ellos fueron etiquetados en su niñez con un cartel bastante diferente al que hoy la sociedad les reconoce. Baste citar como corroboración a esta afirmación los últimos estudios realizados al respecto en E.E.U.U. Según éstos, si estos "genios" hubiesen sido testados, probablemente los resultados que mostrasen sus ejecuciones no diferirían mucho de los que obtienen las personas con una inteligencia más o menos normal.

Las preguntas se agolpan inmediatamente ante este hecho: ¿Nacen ya genios?, ¿la naturaleza de su inteligencia es distinta de la del hombre normal?, ¿sus neuronas son diferentes?....etc.

Las respuestas a estos interrogantes puede ser variadísimas, pero creemos que se puede llegar a un punto común, si estudiamos cómo consiguieron estos individuos los logros que les han llevado al reconocimiento de la sociedad.

Bajo nuestro punto de vista, compartido con una gran mayoría, estos logros o "inventos" surgen de la facilidad que tienen estos individuos para relacionar fenómenos, conceptos, cosas...etc. Ahora bien, esta capacidad de relacionar no es privativa de unos pocos. Todos la poseemos, todos la podemos y la ponemos de hecho en práctica. Y además es algo que se puede aprender y que por lo tanto se puede enseñar. Los genios la han ejercitado más que los demás. Así, a los que no lo somos no se nos cierra las puertas, desde el momento que ésta no es una facultad inalcanzable.

En un mundo como el nuestro, en el que la máquina suple muchas de las tareas que hasta ahora correspondían al hombre, se nos presenta la oportunidad de dejar a éstas trabajar como tales y a nosotros el de trabajar como humanos. Cuando un hombre hace algo que se repite igual, en todos sus principios individualizantes, está ocupando un lugar que podría ser suplantado por una máquina. La máquina no "come" de esta forma al hombre, ni lo desplaza, sino que asume un papel que nos permite desempeñar a nosotros aquellas tareas que no cubren ellas.

Todos sabemos de sobra que las máquinas solo hacen lo que el hombre ha programado que hagan. Como alguien a afirmado son "esclavos" que siguen los caminos marcados por sus "amos". No tienen inteligencia. Solo tienen una gran memoria programada. El que si posee esta capacidad es el hombre, en cuanto que puede encontrar caminos nuevos cuando le aparece algo que no está programado, que le es desconocido.

A tenor de esta diferencia ya podemos acercarnos con más facilidad al concepto de inteligencia. Ya casi podemos decir que es esa especial disposición que tiene el hombre para encontrar solución a los problemas, esa facultad que puede producir nuevas ideas, a partir de ideas viejas. Con lo cual, la posibilidad de innovación ya no está limitada, como en la máquina, sino que es enorme, indefinida.

El mismo término de "inteligencia" ya señala la pauta por la que se crean o consiguen nuevas ideas. Proveniente del vocablo latino "intelligencia" -inter-ligare- nos está hablando de UNION, de RELACION. Las nuevas ideas se obtienen relacionando las que ya se poseen.

La inteligencia es, por tanto, esa aptitud que poseemos. Para encontrar relaciones entre objetos, pensamientos... conocidos, que nos llevan a otros "desconocidos", esa capacidad de entender las relaciones que existen entre las cosas o fenómenos y las que pueden llegar a existir.

En función de esta idea, podemos decir que los individuos son más inteligentes en tanto que son más capaces de detectar

relaciones y de relacionar, con lo cual la contribución al desarrollo de la inteligencia de una persona pasa por la facilitación de la manera de establecer relaciones. Es decir, se trata de proporcionar medios que favorezcan la relación.

La posibilidad de aprender a ser inteligente queda de esta forma abierta. Existe posibilidad de alcanzar diversos grados de inteligencia. Se puede aprender a ser inteligente, si se conoce, se aprende, se utiliza y ejercita los sistemas de relación y por consiguiente existe posibilidad de enseñarlos. El mecanismo de la mente, al igual que otros, requiere una técnica, un trabajo y una gran curiosidad.

Este último aspecto tiene, bajo nuestro punto de vista, una gran importancia. Todos los grandes genios han sido personas que han ejercitado sistemáticamente los sistemas de relación y que han ido buscando "algo más". No se quedaban tranquilos con ciertas soluciones dadas a los problemas. Les buscaban salida a aquellos para los que sus coetáneos no tenían explicación o solución. Sus grandes obras creativas han surgido casi siempre porque eran unos grandes creadores de problemas. Cuestionaban aquellos aspectos que nadie se planteaba o se veían insolucionables.

El punto de arranque de sus trabajos casi siempre comienza por plantearse la problemática en estos términos: ¿Qué sucedería si....?, ¿y si esto no fuese así....?, ¿por qué no puede ser de otra forma....? etc. El seguir el camino hecho, el camino lógico, generalmente no ha producido los grandes avances de la sociedad. Han sido más bien caminantes para los que no había camino, sino que éste se hacía al andar, como diría Machado.

"Mucho más importante que una respuesta correcta es una pregunta formulada antes de que nadie la haya pensado. Nunca se podrá responder cabalmente ninguna cuestión. Cuando quien contesta queda satisfecho es porque no conoce las respuestas. Nada se soluciona, sino en una cierta medida.

Aún en materia de ciencias, los prodigiosos adelantos actuales nos deben llevar a la conclusión de que nunca se podrá

decir sobre nada la última palabra.

Hoy los científicos se encuentran en trance de admitir que las verdades del filósofo pueden ser más verdaderas que las de ellos, puesto que hoy se considera que en ciencia la verdad no es sino un grado de probabilidad. Ni siquiera la más universal y exacta de las ciencias puede aplicarse con igual exactitud a todas las realidades." (FA).

Hay un refrán castellano que plasma a la perfección la forma de evolución en los logros intelectuales. Es aquél que dice: "el que busca, encuentra".

La persona satisfecha, a cualquier nivel de vida, se mueve poco. La lógica, racionalidad y orden no le inducen a actuar. Por el contrario, los "insatisfechos" son curiosos, "buscadores", audaces, se equivocan repetidamente y caen a veces en incomprensibles paradojas e intuiciones absurdas. Muchas veces andan en la oscuridad, pero andan.

Aunque resulte paradójico y en la vida ordinaria no se siga normalmente este estilo de vida y forma de actuación, de los que hemos dado en llamar "personas insatisfechas", en el proceso de creación éstos son los ingredientes básicos. Para una inteligencia creadora nada en principio es absurdo, hasta que no se demuestra realmente que lo es. Diferente enfoque del que normalmente se sigue. En general, lo absurdo no se realiza, hasta que nos convencemos de que no lo es.

Para las inteligencias creadoras "la vida es sueño". Sueñan realidades, aunque parezcan irrealizables y se ponen a realizar lo soñado. Ponen en juego la fantasía, porque son conscientes de que en muchas ocasiones es necesario olvidar totalmente los caminos conocidos, para poder avanzar.

Graham Bell nunca habría descubierto el teléfono, si no hubiese puesto en juego su fantasía y no se llega a separar del camino conocido. Nadie pensaba en aquel momento que la voz podría crear una corriente eléctrica sobre una placa metálica.

Ni a Einstein le llevaron a la fórmula $E = M \cdot C^2$ los conocimientos de física, ni matemáticas vigentes. Recordemos que como estudiante dejaba mucho que desear.

¿Quiere decir que éstos u otros grandes descubrimientos surgieron de la nada? No, ni muchísimo menos. Los conocimientos básicos de los cuales parten estos descubrimientos estaban ahí. La estructura estaba, lo que no existía era la aplicación de la misma a otros fenómenos. La labor de estos genios es más bien un trabajo de relación. Toman la realidad y la convierten en otra distinta, cambiando las relaciones de esa realidad. No se quedan en el "esto es así" o en el "no puede ser de otra manera". Buscan alternativas, buscan posibilidades.

Más de una vez, cuando hemos expuesto estas ideas en clases, conferencias o cursillos, surge alguien que pregunta: "Entonces, ¿todos podemos llevar a cabo procesos intelectuales "geniales"?, ¿por qué no se ponen en práctica?".

En la contestación a estos interrogantes solemos distinguir dos aspectos. Uno a plano social y otro a plano individual.

A nivel social existe un hecho que es claro. El proceso de culturalización, que, en principio, debería llevar a un mayor desarrollo de la inteligencia, se convierte en muchas ocasiones en un freno. En vez de abrir caminos, los cierra. La culturalización se convierte en proceso de adaptación a un determinado medio, creado por unas determinadas personas. Así se habla de una cultura burguesa, de una cultura popular, etc. y multitud de estímulos externos se cierran a los sentidos de unas personas, mientras que para otras son plenamente perceptibles. La cultura, como ya se ha adelantado, no es algo que se haga una vez y sirve de receta para siempre. La cultura es sobre todo, como señala Marcuse, un proceso de humanización.

Así los "envoltorios culturales" atrofian irremisiblemente esta capacidad del hombre, si se deja que la inteligencia busque espontáneamente su camino. Es preciso realizar un trabajo sistemático. La inteligencia es enseñable y para eso es preciso llevar a cabo un empeño sistemático y permanente por lograr un mayor desarrollo de esta capacidad.

Si la civilización ha terminado por absorber la cultura y ésta ha pasado a ser, en cierto modo, un objeto de consumo impuesto por los productores de necesidades, el desarrollo de la inteligencia se encuentra fuertemente condicionado por esta realidad. No se le puede abandonar a la suerte y a la espontaneidad, sino que es preciso ejercitarla sistemáticamente. No se puede seguir con el viejo tópico de que las creaciones se logran por arte de magia, como si se tratase de un momento de inspiración, sin que haya mediado ningún esfuerzo previo.

Picasso da una respuesta contundente a los que piensan de esta manera. Dice: "¿Qué creen ustedes que es un artista?, ¿un imbécil que solo tiene ojos si es pintor, orejas si es músico o una lira en todos los recovecos del corazón si es poeta, o inclusive, si es boxeador, solo músculos?. Muy al contrario, es al mismo tiempo un ser político, constantemente despierto ante los desgarradores, ardientes o dulces sucesos del mundo..."

Nos interesa sobremanera recalcar esta idea, porque en multitud de cursillos de creatividad hemos oído interpelaciones como "¿es que la creatividad necesita técnicas?".

Si, si que las necesita y más de lo que a primera vista parece. Si el medio ambiente no solo no favorece, sino que coarta la capacidad de creación del hombre, es preciso llevar a cabo una tarea que contrarreste sistemáticamente los bloqueos de la creatividad, que se presentan sistemáticos

Aquí puede existir una explicación a por qué son pocas las personas que ponen en práctica esta capacidad intelectual, concebida en los términos anteriormente expuestos.

Pero además de estos motivos, provenientes del medio ambiente, existen otras razones a plano individual que no se pueden olvidar. Se requiere una serie de rasgos de personalidad, que ya hemos adelantado de una forma más pormenorizada al hablar del individuo creador. De todos ellos destacaríamos uno que engloba en cierto modo a todos los demás. No estamos refiriendo a esa especie de soledad que acompaña a todos los hombres que van más allá de

los caminos que están de moda. La inteligencia bajo este prisma de vista tiene mucho de crítica y el que practica esta actitud no puede esperar sentirse muy acompañado. Debe combatir para desarrollar y transmitir sus logros y en la mayoría de las ocasiones esto supone un esfuerzo que es preciso estar dispuestos a llevarlo hacia adelante.

CONCLUSION

La exposición realizada hasta el momento ha pretendido ser una síntesis de la problemática que presenta la inteligencia con respecto al tema que nos ocupa. Como se podrá observar, hemos procurado dejar patentes algunas de las principales limitaciones de los tests tradicionales de la inteligencia con respecto a una concepción más abierta de la misma, en cuyo contexto somos partidarios de introducir las capacidades de creación.

No quisiéramos, sin embargo, que se llegase a la idea de que un simple aditamento de tests de creatividad a los pocos que ahora integran las escalas de inteligencia solucionan el problema. El espectro de cualidades intelectuales es para nosotros mucho mayor que el que se podría cubrir solo con este añadido.

No quisiéramos, tampoco, que algunas personas por su cuenta sacasen la conclusión de que nuestro interés va dirigido a sustituir los tests de inteligencia por tests de creatividad.

El problema, bajo nuestro punto de vista, es más amplio. Implica a todo el sistema educativo desde el momento en el que creemos que éste ignora o presta poca atención al desarrollo de determinadas cualidades intelectuales.

Lo que intentamos mostrar es la necesidad de abrir y ensanchar la noción de "individuo dotado intelectualmente", más allá de los reducidos y exclusivos límites de la noción de "individuo con C.I. alto". Bajo nuestro prisma de vista es preciso incluir los individuos creadores y aquellos que poseen otro tipo de dotación mental.

Es decir, vamos más allá del C.I., al pedir la introducción del mayor número posible de aptitudes mentales a la hora de delimitar los individuos dotados y a la hora de plantear el proceso educativo en general.

Queremos dejar patente y por adelantado nuestra visión, aunque en páginas posteriores insistiremos sobre lo mismo. La razón de este énfasis es porque frecuentemente se ha tomado nuestro trabajo con la idea de que nosotros lo que estamos haciendo es cambiar los tests de inteligencia por los tests de creatividad. No es eso. Ni tampoco defendemos que una inteligencia superior excluya una capacidad excepcional de pensamiento creativo y al revés. Como se tendrá ocasión de comprobar posteriormente de forma experimental, un individuo puede ser al mismo tiempo muy inteligente y muy creativo.

Los objetivos que nos mueven son más bien de cara a resaltar y potenciar la individualización en la enseñanza que de enfrentar sin más interés creatividad e inteligencia.

Con otras palabras, que no se nos llene la boca con una palabra de moda, como es la de "creatividad" y nos quedemos solo en eso. Es urgente llegar a una revisión de los objetivos de la educación, tanto generales, como específicos, a la luz de las nuevas adquisiciones realizadas en este campo.

Y en esta linea de trabajo pasamos a continuación a plan
tear este problema y revisar los logros obtenidos.

"Parece como si los tests, válidos desde el punto de vista estadístico, fueran doblemente erróneos cuando se les quiere aplicar a las inteligencias excepcionales: por un lado pueden no revelarlas (Copérnico, Newton, Faraday.....) y por otro, descubren cualidades técnicamente excepcionales aunque en la práctica estériles".

A. MICHEL

SEGUNDA PARTE

CREATIVIDAD E INTELIGENCIA

PLANTEAMIENTO DE LA CUESTION

Nos hemos detenido anteriormente en una exposición del concepto y sistemas de medida de la inteligencia, con el fin de explicitar claramente las bases para una discusión seria de esta cuestión. Una vez mostradas las ideas fundamentales al respecto, es ahora cuando podemos entrar de lleno en el planteamiento de este tema que ha acarreado montones de letra impresa y que probablemente seguirá, por bastante tiempo, siendo motivo de discusión.

Consideramos necesario el planteamiento de esta cuestión, porque en los últimos tiempos el término de creatividad se ha convertido en una palabra mágica que se utiliza para todo. Parece como si hubiese despertado la fantasía de nuestra civilización, aun-

que en muchas ocasiones no se tenga una idea concreta de qué es lo que se encierra bajo esta expresión.

Frente a un concepto bastante más estudiado y conocido, como es el de la inteligencia, ha aparecido el término de creatividad, cargado de moda y en algunos casos, de snobismo. A nosotros, en este trabajo, se nos presenta, por tanto, la necesidad de aclarar si creatividad e inteligencia son capacidades cognitivas diferentes. Quizás se pueda estar empleando dos términos diferentes, para hablar de una misma realidad.

Como hemos visto en páginas anteriores, el concepto psicológico de inteligencia está en función de una serie de aptitudes generalmente relacionadas. La retención, transformación, utilización de símbolos verbales y numéricos..., entre otras, son algunas de estas aptitudes que ponen en juego la capacidad de memoria, la habilidad para resolver problemas y la capacidad para manipular y tratar conceptos.

Si esto es así con respecto al concepto psicológico de inteligencia, cabe preguntarnos si el concepto psicológico de creatividad participa de estas aptitudes y en qué grado. Con términos más vulgares, el problema se plantea en conocer si las conductas que hemos considerado creativas aparecen en las mismas personas que se comportan de una forma inteligente.

Cae por su propio peso, que si éstas conductas aparecen, no merece la pena hablar de una capacidad cognitiva diferente de la inteligencia general.

Sin embargo, si se considera que la creatividad es un tipo de talento cognitivo con derecho propio, es preciso llegar a una comprobación que nos permita aceptar de una forma objetiva y científica este segundo punto de vista.

En síntesis, este problema de la relación entre creatividad e inteligencia lo podemos plantear en los mismos términos que lo hace R. Dertter: "¿Comporta la creatividad un ámbito independiente propio? ¿Pertenece al inventario básico del hombre o representa

ta unas facultades especiales? ¿Se dan siempre en el pensamiento realizaciones más o menos creativas?" (72)

Si a estos interrogantes añadimos los que presenta J.P. Guilford en su famoso artículo "Creativity" (73), habremos dado al planteamiento de la cuestión una visión mucho más amplia que nos permitirá un mejor desarrollo.

Pregunta él: "¿Por qué la productividad creadora es un fenómeno relativamente poco frecuente?... ¿Por qué hay aparentemente poca relación entre educación y producción creadora? "

El mismo, después de referirse a las pocas investigaciones realizadas y a la casi nula bibliografía dedicada al tema, deja clara su postura en estos términos: "Algunos de Vds. tendrán la impresión razonable de que el problema del genio creador no ha estado tan descuidado, debido a la idea extendida de que la cuestión del genio es un asunto esencialmente de inteligencia y de C.I. Realmente el sujeto no ha sido olvidado. Pero... yo creo que la creatividad y la producción creadora van más allá del dominio de la inteligencia" (73)

Esta cita, que se puede considerar como el primer grito escuchado con respecto al tema, ha sido recogida por muchos investigadores y nosotros mismos la tomamos con el objetivo de aportar nuevos elementos al problema.

Dejamos, sin embargo, por el momento, la postura definida y clara de Guilford. Las ideas preconcebidas no suelen favorecer los desarrollos investigacionales.

La forma de abordar esta problemática puede pasar por distintas formas o enfoques, pero existe una que generalmente se ha utilizado con más frecuencia, por considerarse más objetiva y válida. Nos estamos refiriendo al análisis de afinidades entre las realizaciones posibles o mensurables.

Si en este análisis las realizaciones presentan un índice elevado y significativo de correlación recíproca, podremos afirmar que éstas obedecen a las mismas condiciones funcionales.

Si, por el contrario, las realizaciones no se correlacionan entre sí, las condiciones funcionales a las que obedecen serán diversas e independientes unas de otras.

De todos es sabido que el sistema más utilizado para estudiar las relaciones de semejanza entre las realizaciones es el análisis factorial. A él tendremos que acudir posteriormente, si queremos llegar a unas conclusiones, al igual que lo han hecho otras personas que nos han adelantado en este estudio.

Sin embargo, esto que en teoría resulta claro y se ha mostrado como un sistema práctico en el estudio de determinadas realizaciones, presenta problemas serios en las realizaciones del pensamiento.

Por ejemplo, en inteligencia los estudios se han centrado en la búsqueda de relación apreciable entre el rendimiento académico y el Cociente Intelectual. Ya hemos manifestado con anterioridad nuestra reticencia a aceptar este sistema y no es cuestión de volver sobre los mismos argumentos en los que nos basamos. Sin embargo, como punto de arranque retomamos la cuestión y lo hacemos en boca de A. Michel: "Si bien no llama la atención el encontrar a Pascal, Goethe y Leibniz entre los C.I. comprendidos entre 180 y 190, es sorprendente constatar que Copérnico y Faraday apenas si franquean -en caso de que alcancen- la media de 100. No es menos llamativo encontrar en la cúspide como un faro que ilumina a toda la humanidad, el triunfal C.I. del filósofo John Stuart Mill, igual a 200: caso único que no parece quedar justificado por el puesto relativamente modesto que ocupa este hombre en la historia. En cambio, Copérnico, inteligencia 'media' conmocionó el curso del pensamiento humano..... Esta idea, medida con el patrón de los tests, queda ubicada a nivel de la de un mediano pescador de caña. Se echa de ver en esto, desde el primer momento, la diferencia entre la inteligencia -sea cual fuere su definición- y el genio" (74)

A la vista de estos o parecidos hechos ha ido surgiendo la duda de si no existían otros factores distintos del C.I. responsables del rendimiento académico o del "triunfo de la vida". El estudio de los alumnos "underachievers" (rendimiento escolar por debajo del nivel potencial) y, sobre todo, de los "overachievers" (rendimiento escolar por encima del nivel potencial) plantea una cuestión

¿Qué elementos condicionan el fenómeno de estos últimos alumnos?.

Guilford en 1.950 ya empieza a sospechar que este fenómeno no se debe a factores distintos de los que intentan medir los tests de inteligencia.

Como concluye A.Michel, "parece como si los tests, válidos desde el punto de vista estadístico, fueran doblemente erróneos, cuando se les quiere aplicar a las inteligencias excepcionales: por un lado pueden no revelarlas (Copérnico, Newton, Faraday, Cronwell, J.S. Bach...) y por otro, descubren cualidades técnicamente excepcionales aunque en la práctica estériles" (75)

El problema de la correlación

En el problema de la independencia o dependencia entre creatividad e inteligencia existen dos posturas bastante delimitadas, fundamentadas en unas bases que conviene conocer.

————— Por una parte, existe un grupo que considera que la creatividad es independiente de la inteligencia, medida por los tests de este nombre.

En general, este grupo con J.P.Guilford a la cabeza distinguen con terminología tomada de él entre pensamiento divergente (creatividad) y pensamiento convergente (lógica). Guilford, como ya se ha insinuado y más tarde se verá, considera la creatividad como una parte del intelecto, que está compuesto por variedad de factores. Incluso en algunas ocasiones -tal es el caso de Yamamoto, Thorndike, Cropley- se llegó a considerar la creatividad como una entidad que implica también varios factores.

Para los componentes de esta corriente un buen C.I. no es garantía de una buena capacidad creadora, pero tal como señala Torrance, esto no significa que un individuo inteligente no pueda ser creativo y al revés.

Como se puede observar, tras la exposición de esta apretada síntesis, las diferencias entre pensamiento convergente y diver-

gente radica más en los procesos del intelecto que en él mismo.

De este grupo van a surgir las principales investigaciones, a las cuales nos referiremos con posterioridad.

—————El otro grupo admite con distintos matices que la creatividad depende de algún modo de la inteligencia general.

En general este grupo se sitúa en torno al concepto de inteligencia de Spearman con su famoso "factor general". Bajo este prisma de vista es imposible que la creatividad tenga una entidad propia separada de la inteligencia general.

Así, Wall y Burt defienden que la creatividad surge de una mente bien dotada, de una mente fundamentalmente inteligente. La postura de Vernon también se puede englobar en esta corriente, sobre todo a partir de su postura claramente crítica con la idea de Guilford de "romper" la inteligencia mediante el análisis factorial.

Como se puede observar, la cuestión se plantea controvertida en esta vertiente de la correlación, pero creemos que se habrá comprendido un hecho que generalmente entre los que no han profundizado en el tema se corre el peligro de simplificar de una forma un tanto peligrosa; El problema no se presenta en términos alternativos. Es decir, creatividad o inteligencia. Aún entre los defensores de la distinción entre ambas, nunca se llega a excluir la creatividad de las funciones cognitivas. Lo que sí se defiende es que la mente funciona de diversas maneras y que los procesos mentales pueden ser opuestos.

Con estas dos posturas por delante cabe preguntarse por qué el tema de la correlación entre inteligencia y creatividad se presenta tan debatido, por qué no se ha llegado a un acuerdo entre ambas posturas.

Las conclusiones a las que se llegan en ambos grupos son diversas debido fundamentalmente a una serie de motivos que pasamos a especificar a continuación.

En primer lugar, creemos que este debate está muy en función de los diversos sistemas que se utilizan para medir las realizaciones. Es muy difícil que dos de éstas se presenten afines, si se miden en ellas aspectos diferentes.

Ya se ha dejado constancia de los sistemas de medición más utilizados en el campo de la creatividad y en el de la inteligencia. Estos últimos normalmente constan de problemas lógicos con una sola respuesta correcta y para hallarla hay que descubrir una ley o secuencia. En los "juegos de creatividad", sin embargo, casi todas las respuestas son válidas y no es preciso seguir ninguna regla lógica. Es decir, mientras que los primeros tienden hacia el conformismo de la respuesta, los segundos se encaminan hacia la multiplicidad de respuestas, en las que se busca, sobre todo, la originalidad de las mismas.

Con estos diferentes presupuestos, es de esperar que las correlaciones no sean muy altas. Sin embargo, esta idea no es compartida por todos. Son varios los investigadores que consideran el pensamiento creativo como indistinguible del proceso ordinario de resolución de problemas. Este es, por ejemplo, el caso de Simón que considera que ambos procesos están implicados en una búsqueda selectiva por ensayo y error dentro de un amplio espacio de posibilidades. Con este presupuesto no se puede hablar de falta de correlación entre creatividad e inteligencia, sino de una alta correlación entre ambas.

Efectivamente, varios análisis llevados a cabo sobre la relación entre puntuaciones de tests específicos de creatividad y tests de inteligencia muestran que no existe una diferencia tan clara como algunos pensaban. Sirvan como muestra las investigaciones de Cropley, 1.966; Klausmeier & Wiersma, 1.965; Piers Daniels & Quackenbush, 1.960; Richards, Cline & Needham, 1.964; Ripple & May 1.962; Seitz 1.964; Thorndike 1.966.

A la vista de los resultados obtenidos en estas investigaciones se puede afirmar que en general las puntuaciones de los tests de Creatividad guardan una relación casi tan alta con las de los tests de inteligencia, como las puntuaciones individuales dentro de su campo, unas con otras.

Existe, además, un segundo aspecto que conviene tener en cuenta en este planteamiento que estamos realizando sobre la correlación. Los estudios que se han hecho al respecto se han llevado a cabo sobre muestras diferentes.

El desarrollo evolutivo de la capacidad de creación del hombre no sigue un proceso lineal ascendente y tampoco coincide de pleno con el desarrollo de la inteligencia. No es cuestión de volver de nuevo sobre el asunto, pero ya hemos dejado constancia de que la creatividad se presenta de forma diferente en el niño y en los adultos.

Con este presupuesto por delante se comprenderá perfectamente que las conclusiones a las que se llega pueden ser diversas, y de hecho lo son, según el estudio se haga sobre muestras de niños, jóvenes o adultos. Más aún, dentro de estas tres categorías señaladas existen ritmos de evolución bastante diferentes, según se analice el comienzo, medio o final de cada etapa, sobre todo, en niños y adolescentes.

Finalmente, es preciso tener en cuenta otro aspecto más. Son varios los estudios realizados para determinar la relación entre C.I. y creatividad que han puesto de manifiesto una dispersión triangular en las correlaciones, tal como la denomina Fernandez Huerta (76)

Una breve síntesis de las conclusiones a las que se han llegado podría expresarse de la siguiente forma:

- A todo C.I. corresponde un nivel de creatividad
- A medida que aumenta el C.I., aumenta el nivel de creatividad.
- A medida de que sobrepasamos el C.I. de 130 la calidad del proceso de creación es independiente del incremento del C.I.

Con otras palabras, la capacidad de creación que se puede dar a todos los niveles intelectuales, aumenta en calidad conforme crece el C.I. Esto ocurre hasta un nivel de C.I. 120, 130. A partir de este límite la capacidad creadora no guarda relación con el nivel "intelectual".

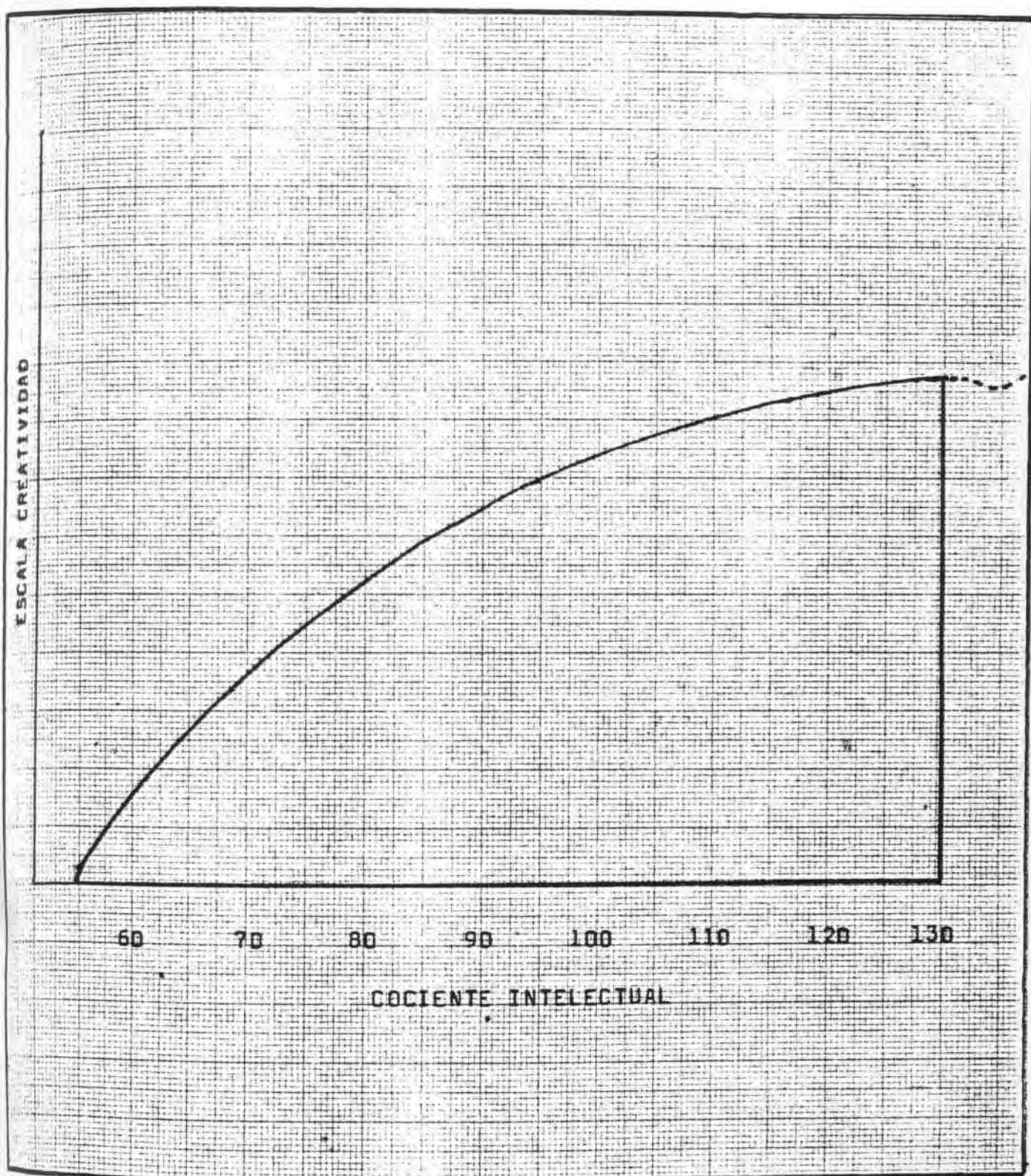


GRAFICO VII: Nube de distribución bidimensional para Creatividad e Inteligencia, según J.P. Guilford.

Guilford es en cierto modo el investigador que hizo surgir esta problemática y a él nos remitimos. En su "Aptitudes Project" 1.962 recoge las investigaciones de Torrance (1.959), Getzels y Jackson (1.961) y otros, las relanza y llega a resultados que serán motivo de comentario con posterioridad.

Este proyecto, realizado en la Universidad del Sur de California, en el que se utilizaron cuatro muestras de estudiantes de noveno grado de más de 200 individuos cada una, perseguía estudiar las correlaciones existentes entre las puntuaciones de un test de vocabulario y las de un test de lectura comprensiva por una parte y las procedentes de tests de producción verbal divergente por otra. Se tomó el de vocabulario y lectura por considerarse básicas de la inteligencia verbal.

"Las correlaciones encontradas iban de $-0,20$ a $+0,52$, con una media de $+0,18$. De la información recogida podemos deducir la hipótesis de que la relación existente entre el cociente de inteligencia verbal y las puntuaciones en los tests de creatividad no es una relación de tipo lineal; que por debajo de un C.I. de 120 la correlación es superior, mientras que por encima de un C.I. de 120, la correlación es significativamente inferior" (77)

El problema de la relación entre creatividad e inteligencia se plantea, por tanto, dentro de una problemática que esencialmente la hemos resumido en tres puntos, pero que podría ampliarse a muchos más; Por una parte están los sistemas de medida, por otra el desarrollo evolutivo de la capacidad de creación y finalmente existe la manifiesta dispersión triangular de las correlaciones.

Somos conscientes de esta problemática y por esta razón hemos manifestado con anterioridad nuestra postura con respecto a ambos sistemas de medida. Igualmente hemos puesto sumo interés en mostrar el desarrollo de la creatividad, sobre todo en el niño, que es básicamente el sujeto hacia el cual se dirige nuestro trabajo.

El problema de los términos

Un buen número de problemas que se presentan en este tema de creatividad e inteligencia parten de una deficiente aclaración de las realidades o conceptos que se encierran bajo estos términos.

Concretamente el término de creatividad, que toma su carta de ciudadanía a mitad de este siglo, estuvo envuelto desde el principio en un cúmulo de confusiones, muchas de ellas vigentes hasta nuestros días. Cuando Guilford la define en términos operativos como la capacidad de hacer descubrimientos, estaba hablando de una serie de capacidades de tipo intelectual, en su más amplia acepción. Sin embargo, con su "Structure of Intellect", a la cual dedicaremos un epígrafe aparte, entró en conflicto con las teorías de los investigadores de la inteligencia por razones más de entendimiento que de peso.

A partir de este momento ya casi se puede hablar de una corriente creativista y de otra intelectualista. Como es muy frecuente en psicología, se añade la terminación "ista" y ya parece que son dos movimientos distintos, aunque la diferencia entre ellos sea solo cuestión de matices.

Esto nos obliga a volver el problema en sus justos términos. Tras la exposición que antecede a estas líneas creemos que ya no es necesario hacer un examen en profundidad de ambos conceptos. Una breve síntesis de recopilación nos puede servir.

Como ya hemos señalado, en su origen el significado psicológico específico del concepto de inteligencia se debe fundamentalmente a Binet, para quien la inteligencia es una capacidad unitaria que se presenta de forma variable en todos los individuos. Existe, sin embargo, un detalle muy esclarecedor en este origen, sobre todo cuando se contrasta con el origen del término de creatividad, allá por los años cincuenta y de la mano de Guilford.

Como ya se dejó constancia, Binet buscaba aislar a los individuos con capacidad intelectual deficiente y no, en un primer momento, a los dotados con capacidades especiales, que era en cierto modo el objetivo primario que perseguía Guilford. Como todos sabemos, Binet pasaría más tarde a buscar las diferencias entre niños norma-

les y deficientes o entre éstos e individuos "especialmente dotados" Insistimos en el más tarde, porque es aquí donde contrastan sus objetivos a corto plazo con los de Guilford. Recuérdese que cuando éste último empieza a hablar de la necesidad de identificar a los individuos con talento, América está en plena carrera de competición espacial con Rusia.

Los objetivos primarios de ambos difieren, aunque los dos busquen lo mismo; la capacidad mental del individuo. Así, cuando al final hablen de los individuos dotados o con talento, Binet y la corriente que le acompaña dirán que éstos poseen un C.I. alto. Guilford y los seguidores, por el contrario, hablarán de individuos con una alta capacidad de descubrimiento o de creación.

El concepto de inteligencia de Binet será ampliado por Spearman con su factor general "g" y los diversos factores específicos.

A partir de este momento, en América y de la mano de Thurstone ya se empieza a describir la inteligencia mediante varios factores primarios y con esta aportación empieza la controversia. Los psicólogos ingleses encuentran en los tests de Thurstone un factor general y los americanos descubren en los tests de Spearman factores de grupo. El problema se recrudece y las discusiones se centrarán ahora en cuáles son los factores primarios o secundarios que surgen del análisis factorial.

En medio de esta discusión surge Guilford que va más allá de un factor general o de factores de grupo. Presenta su famosa Estructura de la Inteligencia, compuesta de 120 factores específicos. Con su planteamiento propicia la creación de una terminología que en aquellos tiempos resulta muy frecuente su presencia; Se habla de "nuevos factores" para referirse a la creatividad y de "viejos factores" para referirse a la inteligencia.

Así está la cuestión, cuando surge el estudio de Thorndike en 1.962 en el que en síntesis llega a la conclusión de que los tests que miden los "viejos factores" correlacionan más alto que los que miden "nuevos factores". Las discusiones toman un claro matiz partidista, que no permite seguir el consejo de Golan de aclarar los concep-

tos y llegar a una integración. De esta forma se empiezan a marcar diferencias notables que van a poner en funcionamiento un cúmulo de investigaciones con un fin claro; demostrar quien tiene razón. Empieza asimismo el aluvión de definiciones de estos términos, cada una de las cuales cargan las tintas en un aspecto concreto que los defensores de la corriente contraria no aceptan u olvidan. No es cuestión de volver sobre ellas y solamente por motivos aclaratorios comentamos los puntos de acuerdo y de discrepancia o relevancia.

En general, los seguidores de ambas corrientes están de acuerdo en que la inteligencia es esa capacidad que tiene el hombre para reaccionar ante los problemas existentes. Sin embargo, los creativistas inciden mucho más sobre la capacidad de DESCUBRIR problemas, que de SOLUCIONAR problemas, aspecto sobre el cual insisten mayoritariamente los intelectualistas.

Esta incidencia de los creativistas sobre el descubrimiento de problemas no es presentada como si a ellos no les interesase solucionarlos. Ambos grupos están de acuerdo en que la capacidad mental del hombre se debe utilizar para dar soluciones. La diferencia de matiz está en función de una concepción activa de la mente -creativistas- o pasiva -intelectualistas-, entendiendo este último término en el sentido de que se trata de solucionar problemas previamente dados. Basta contrastar un test de inteligencia con los "juegos de creatividad", para que se vea clara esta diferente visión.

Así, mientras que al comportamiento creador se le piden SOLUCIONES BUENAS, al inteligente se le requiere que de con LA SOLUCION CORRECTA. Estas exigencias implican en la práctica procesos mentales diferentes.

El creativo ha de imaginar muchas posibilidades. No le sirven las convencionales. Para ello ha de poner en juego una gran fluidez y flexibilidad de ideas. Estos rasgos contrastan con la rigidez que se requiere para llegar a la solución correcta.

Esta opción por la solución más correcta pasa por el tamiz del juicio, pero si además hay que optar al mismo tiempo por las soluciones mejores o más convenientes, no puede faltar la capa

cidad crítica o evaluatoria del individuo. Es decir, ya no se trata de resolver el problema aislado, sino que se ha de tener en cuenta las implicaciones existentes con respecto a otros problemas e, incluso, conducir a la construcción de nuevas teorías y a la explicación de nuevas relaciones o contextos.

Por otra parte, mientras que los intelectualistas dan un marcado peso a la ABSTRACCION del pensamiento, los creativistas están con la abstracción, pero ponen su acento en lo CONCRETO. Para éstos el pensamiento abstracto se enraiza en última instancia en fenómenos sensoriales concretos. Son partidarios de unir lo abstracto a lo inmediato, sensorial y local en forma constante y estrecha. No es que renieguen del pensamiento abstracto, sino que su práctica ellos la ven desde distinto punto de vista.

Como se ha podido comprobar, bajo estos dos términos de "creatividad" e "inteligencia" existe una concepción bastante concreta de lo que es la capacidad mental. Eso sí, cada grupo insiste más en un aspecto en detrimento de otros. Las posturas se han radicalizado bastante y a veces esto ha sido la causa de que no se llegue a una aclaración válida de lo que encierran bajo sí este par de palabras.

Esta radicalización de posturas se ha hecho más fuerte tras los estudios de Guilford sobre la estructura de la inteligencia. Resulta curioso observar como esta especie de oposición entre lo que el mismo denomina pensamiento convergente y divergente, nunca fue presentada como tal por él, sino que más bien las presenta como complementarias.

En nuestro planteamiento personal de la cuestión partimos del hecho de que tanto el concepto de Creatividad como el de Inteligencia son muy complejos. Cada uno de estos términos cubre muchas capacidades identificadas con factores relativamente independientes. En consecuencia, ambos términos los reconocemos con referencia a un concepto muy ampliamente definido y polifacético.

Ambos términos sin duda sobrevivirán como conceptos independientes, porque proporcionan convenientes abreviaciones para designar una conducta compleja de considerable importancia práctica, pero ninguno corresponde, bajo nuestro punto de vista, a una exactamente definida o distinta entidad. Cada uno abarca una multiplicidad de características identificables en un modelo organizado de relaciones que separa los dos dominios.

"Algunos de Vds. tendran la impre
sión razonable de que el proble-
ma del genio creador no ha esta-
do tan descuidado, debido a la i-
dea extendida de que la cuestión
del genio es un asunto esencial-
mente de inteligencia y de C.I.
....Pero...yo creo que la creati
vidad y la producción creadora
van mas allá del dominio de la
inteligencia!"

J.P.GUILFORD

J.P.GUILFORD

Ya hemos hecho referencia en repetidas ocasiones donde se entronca este trabajo de Guilford que vamos a comentar. El factor "g" de Spearman, presentado como factor único de la inteligencia, facilitaba, sin duda alguna, la tarea de plasmar la inteligencia en una sola medida. El trabajo se agilizaba y éste pudo ser uno de los motivos que explique la buena acogida que tuvo al principio esta idea, aunque posteriormente haya sido muy discutida. Una de las personas que mantuvieron una actitud más crítica con respecto al factor "g" fue sin duda J.P. Guilford.

En su concepción no se admite bajo ningún punto de vista una capacidad intelectual única. Los estudios de la intelligen-

cia, que anteceden al suyo, dejan entrever que existe una gran diversidad de capacidades del pensamiento. El mérito más notorio de su trabajo radica principalmente en esto; El va a plantear la existencia de una serie de factores, que no se tenían en cuenta, ni siquiera dentro del grupo de los factorialistas.

De cara al proceso de educación su trabajo tiene una importancia notable, aunque quizás, por ahora, no se haya valorado su logro en los justos términos. Si cada una de las capacidades del pensamiento se consideran como una destreza mental diferente, una vez que se sepa de qué clase de destrezas se trata, contaremos con una posibilidad mayor de plantear objetivos mucho más concretos que los que normalmente se realizan.

Acostumbrados a la sencilla idea de una sola capacidad -la inteligencia- o, a lo sumo, a las pocas aptitudes primarias de Thurstone, alguien puede considerar abrumador el elevado número de destrezas diferentes que presenta Guilford en relación con las actividades intelectuales. Sin embargo, su modelo teórico de la "Estructura de la Mente" nos proporciona algo semejante a la tabla periódica de Mendeleeyef en Química. Las aptitudes del intelecto, apesar de ser muchas, se presentan organizadas de tal forma que permiten una clara, comprensiva y completa visión de la capacidad intelectual del hombre.

La técnica que sigue para llegar a esta famosa estructura es muy parecida a los sistemas básicos que utilizan los factorialistas. Sin embargo, desde un principio se desmarca en su planteamiento de la concepción defensora de que la naturaleza de la inteligencia y de la creatividad es la misma para todo el mundo. Ese claro interés individualizador que guía su trabajo empieza a mostrarse desde el origen.

Sobre el estudio de la capacidad mental de los individuos que la sociedad reconocía como creativos Guilford se plantea la hipótesis de que pueden existir numerosos tipos de aptitudes creadoras en el cuadro de referencia factorial. Lo que hace que, por ejemplo, un inventor, un artista, un compositor...etc sean creativos se puede deber a una serie de factores comunes entre ellos,

pero pueden existir otras muchas posibilidades en la estructura de las aptitudes.

No se constriñe, por tanto, a un campo reducido, el de los genios, sino que piensa que ciertas hipótesis que se plantean pueden aplicarse también a otras esferas del comportamiento creativo. "Una vez más -dice Guilford- tengo que subrayar que la creatividad no es algo único; es muchas cosas y reviste variadas formas.....Una consecuencia de la errónea afirmación de que la creatividad es una variable única es que, en un caso límite, el investigador selecciona una prueba como indicador único del individuo" (78)

"Estructura de la Mente"

Tras este planteamiento, Guilford transforma sus hipótesis en términos operacionales, que serán la base sobre la que construya los tests.

Durante muchos años él y sus colaboradores -Wilson, Christensen- desarrollan un sistema que pretende abarcar todo el ámbito de la inteligencia (79) (80). Para ellos el ámbito integral de las realizaciones intelectuales constituye un sistema tridimensional. En conjunto señalan 120 factores, cada uno de los cuales es producto de la colaboración de:

- Las OPERACIONES del intelecto 5
- Los CONTENIDOS mentales 6
- Los PRODUCTOS del pensamiento 4

$$5.6.4 = 120$$

La intersección de las tres dimensiones da lugar a una casilla o celdilla. Cada una de éstas representa una clase de habilidad, cuyas propiedades pueden ser determinadas en términos de las tres categorías. El gráfico de la página siguiente representa el modelo teórico de la estructura de la inteligencia, según Guilford.

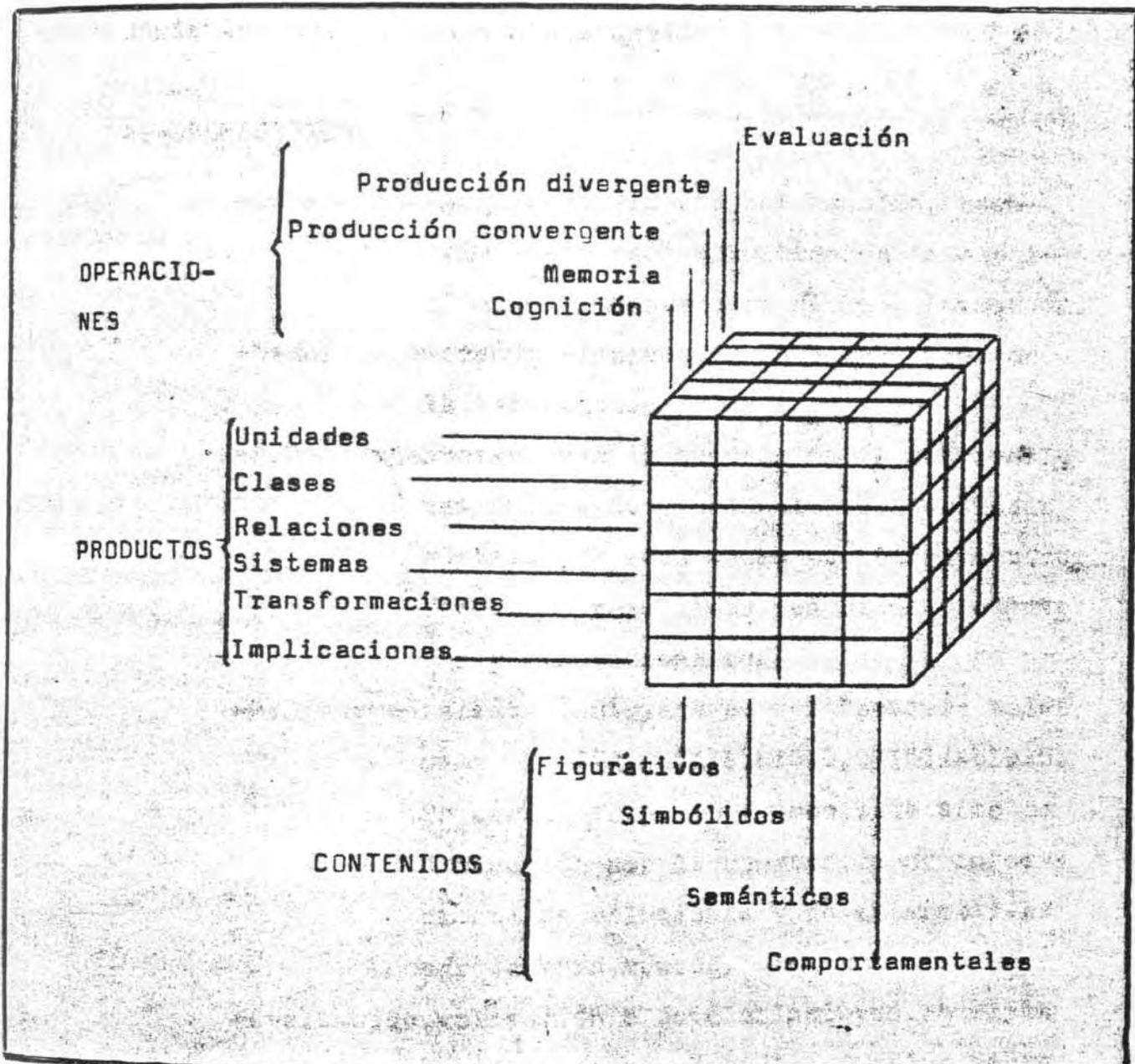


GRAFICO VIII: Estructura de la Inteligencia, según J.P. Guilford

Este modelo que ha sido considerado por _____ Fernandez Huerta; como "el más didáctico de todos los elaborados para la estructuración tipológica de la mente", no se presenta como un conjunto de islotes aislados, sin ningún tipo de conexión entre ellos.

Guilford en la conferencia "Creative Behaviors in the Arts", patrocinada por la Universidad de California (18 al 20, II, 1.965) en Los Angeles hace un poco de historia de cómo llega su equipo a la formulación de la "Estructura de la Mente". En las lineas que siguen realizamos una breve síntesis de las principales ideas que él expuso en esta ocasión.

Parte en su exposición de un hecho aceptado por todos los investigadores. Este es el de la necesidad de una teoría científica, para que el investigador posea objetivos principales o lineas maestras. "Una teoría científica constituye una fuente de problemas significativos y cada problema presenta interrogantes cuya respuesta se busca.... No basta disponer un decidido deseo de "hacer investigación". Los esfuerzos carentes de dirección son muchas veces banales". Se necesita una buena estructura de referencia que cumpla, sobre todo, las características de ser compresiva, sistemática y básica.

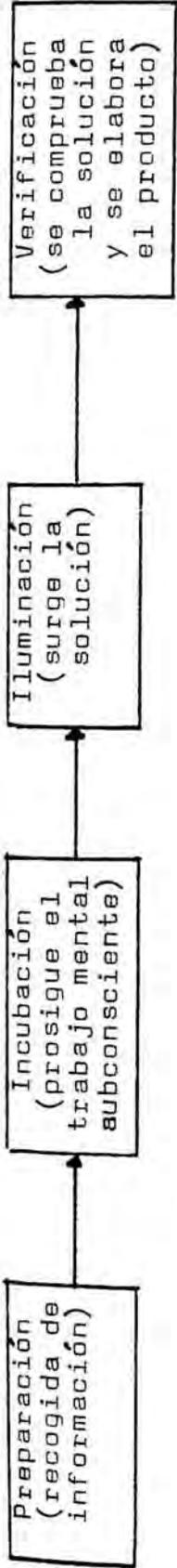
De las dos estructuras psicológicas de referencia que se suelen utilizar:

- El modelo operacional "que trata de describir de una manera muy genérica los fenómenos de la actividad de solución de problemas"
- El modelo morfológico que "es de orden más abstracto y de mayor alcance en sus consecuencias"

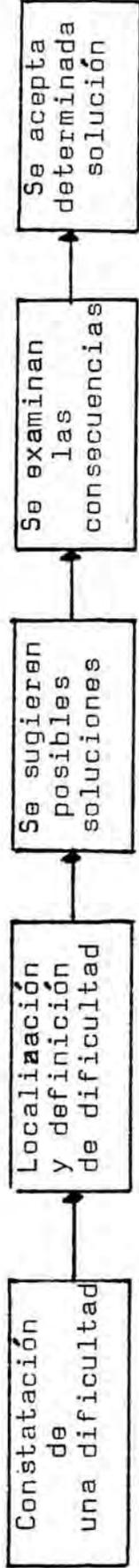
Guilford opta por la segunda en su interés por analizar las aptitudes que integran la inteligencia.

Sobre la base de tres modelos de tipo operacional que el considera importantes, como son los de John Dewey (1.910), Graham Wallas (1.926) y Rossman (1.931)

FASES DE LA PRODUCCION CREATIVA SEGUN WALLAS



FASES DE LA SOLUCION DE PROBLEMAS SEGUN DEWEY



FASES TÍPICAS DE PROCESO DE INVENCIÓN SEGUN ROSSMAN

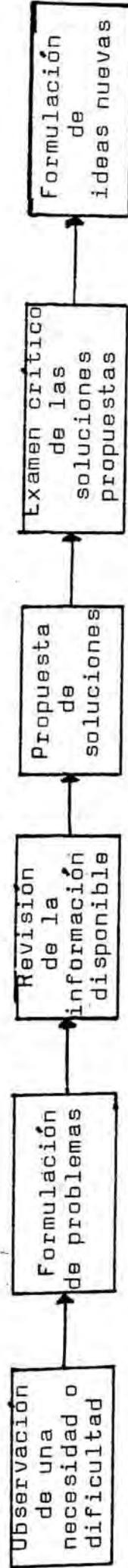


GRAFICO IX.: Tres concepciones tradicionales de la secuencia de acontecimientos en los procesos de producción creadora, solución de problemas e invención (81)

llega a la "Estructura de la Mente", tal como se ha visto anteriormente, que repetimos no se puede considerar como un conjunto de elementos aislados, sino que bajo su concepción guardan una secuencia temporal, muy parecida a los modelos en los que se basa.

Veamos detenidamente ahora su visión de este modelo tridimensional de la inteligencia:

OPERACIONES

De esta concepción tridimensional, las operaciones son las que poseen mayor importancia. Vienen a explicar las diversas formas que utiliza el hombre para tratar los datos informativos.

Tomaremos de él (82) los términos que utiliza para definir estas dimensiones:

OPERACIONES: Son las formas principales de las actividades o procesos intelectuales que el organismo realiza sobre la materia prima de la información. La información se define como aquello que el organismo discierne

(C) **Conocimiento:** Descubrimiento inmediato, conciencia de un hecho, redescubrimiento o identificación de puntos particulares de información, entendimiento o comprensión.

(M) **Memoria:** El hecho de almacenar la información, no confundirlo con el propio almacén de datos

(D) **Producción Divergente:** Producción de información a partir de una información dada, en la que el acento recae sobre la variedad y la cantidad de producción a partir de una misma fuente; una búsqueda de alternativas lógicas.

(N) **Producción Convergente:** Producción de información a partir de una información dada, en la que la información que se precisaba estaba completamente determina

da por la información dada; una búsqueda de los imperativos lógicos.

- (E) Evaluación: Comparación de informaciones con respecto a especificaciones dadas de acuerdo con criterios lógicos, tales como la identidad y la consistencia.

El orden en que presenta estas operaciones no es indiferente, porque cada una de ellas implica las anteriores. Al Conocimiento (percepción y comprensión de problemas) le sigue la Memoria, porque no hay Memoria sin Conocimientos. Si uno no conoce un hecho, difícilmente puede memorizarlo. Del mismo modo, no hay Producción Convergente o Divergente sin Memoria y no hay Juicio o Evaluación sin Producción.

En resumen, no se pueden crear nuevas ideas, sin partir de un cierto material. Insistimos en esto. Posteriormente nos vamos a centrar en las Operaciones y nos vendrá muy bien tener estas ideas presentes para no caer en la clásica contraposición entre Producción Divergente y Convergente, cuando Guilford no habla de contraposición, sino de diferenciación entre ambas.

CONTENIDOS

La información sobre la que nos basamos está representada en la Estructura de Guilford por cuatro Contenidos:

CONTENIDOS: Son unos grandes tipos o clases de información: información clasificada de acuerdo con su naturaleza:

- (F) Figurativos: Información en forma concreta tal como se percibe o como se evoca en forma de imágenes. El término "figurativo" no solo implica campo de figuras; organización perceptual. Incluye las subcategorías auditivas y cinestésicas, así como las visuales.

- (S) Simbólicos: Información en forma de signos, denotativos que carecen de significación per se, tales como letras, números y palabras cuando se prescinde de las cosas a las que representa.
- (M) Semánticos: Información en forma de significados a los cuales las palabras están ligadas; por lo tanto muy importante en el pensamiento y en la comunicación verbal, pero no idéntico a las palabras. Los gráficos significantes transmiten, de igual modo, información.
- (B) De Conducta: Información esencialmente no verbal, implicada en las interacciones humanas cuando se relacionan, actitudes, necesidades, deseos, talante, intenciones, percepciones, pensamientos....etc de otras personas y de nosotros mismos.

Todos estos contenidos siguen una continuidad. En primer lugar, comenzando por la izquierda se presenta la información de tipo figurativo. Se trata de una información concreta que generalmente nos llega a través de la vista, aunque puede ser de origen auditivo o cinestésico. Como el mismo señala, "representa el alimento psicológico de quienes, en razón de su trabajo, se ven requeridos a moverse entre problemas concretos. De entre el grupo de profesionales no-artistas, viene de inmediato a la mente el mecánico, el inventor de artefactos y dispositivos...etc" (83)

De entre los artistas, Guilford reseña los que dependen de la información figurativa-visual (pintores, diseñadores, dibujantes...) de los que dependen de la figurativa-auditiva (compositores, músicos..) y de la cinestésica (coreógrafo, bailarín....)

"A continuación, hacia la derecha, de la información de tipo figurativo-visual, tenemos la clase de información que hemos denominado "Simbólica", debido a que, cuando un individuo procesa información procedente de estímulos visuales, tales como letras números o notas musicales, de lo que se ocupa fundamentalmente no es de las propiedades figurativo-visuales que registra, sino más bien de algo distinto de dichas propiedades y que dichos signos representan o susti

tuyen, cosas que ha aprendido de la cultura en que vive. El concepto de simbólico no debe entenderse aquí en un sentido muy amplio. No incluiría, por ejemplo, los símbolos freudianos, las banderas nacionales y cosas por el estilo" (83)

De este tipo de información se nutren fundamentalmente los matemáticos, lógicos modernos, químicos...etc.

"La tercera clase de información es depositada en nuestro sistema nervioso por objetos familiares o palabras, escritas o habladas, que tienen para nosotros algún significado. Una palabra impresa tiene determinada forma, lo cual constituye una propiedad figurativa; esta integrada por una combinación secuencial de letras, lo cual constituye una unidad simbólica; y lleva, a la persona que sabe leer la palabra, la comunicación de una idea, lo cual constituye el aspecto Semántico" (83)

Este tipo de información es requerida básicamente por todas aquellas profesiones que necesitan grandes dosis de comunicación verbal. Este es el caso de escritores, profesores, abogados...etc.

"La cuarta clase de información, la Comportamental, es utilizada por todo el mundo y todos los días, pero sin constatar que se trata de una clase de información propiamente dicha y distinta. Sería la información que vá implícita en la comprensión de una persona por otra, frecuentemente sin necesidad de recurrir al 'medium' de la comunicación verbal. Las 'pistas' de información se captan bajo formas de expresiones faciales, posturas corporales, tonos de voz y movimientos del cuerpo. De hecho, reconocemos este tipo de información cuando decimos: "Los hechos hablan con mayor fuerza que las palabras" o "No es tanto lo que usted dice, como la manera en que lo dice" (83)

Esta información se requiere, sobre todo, en aquellas profesiones que han de tratar en su desarrollo con otras personas: psicólogos, psiquiatras, vendedores...etc.

Guilford, de todas formas, pone sumo interés en dejar constancia de que el no defiende que cada una de las profesiones que el cita solo utiliza el tipo de información en el que las encuadra. "Las cuatro clases de información vienen a ser como cuatro tipos dife-

rentes de lenguaje, existiendo siempre la posibilidad de efectuar 'traducciones' de unos a otros. Sin embargo, existen limitaciones para este tipo de traducciones, ya que los 'vocabularios' de los diversos lenguajes no son completa y absolutamente paralelos" (84)

PRODUCTOS

El tercer criterio de clasificación, utilizado por Guilford, es el que nos queda por comentar. Hace referencia a las seis clases de resultados o productos que pueden obtenerse, al operar con los contenidos:

PRODUCTOS: Son formas que reviste la información en el procesamiento orgánico de la misma. Información clasificada de acuerdo con características formales.

- (U) **Unidades:** Elementos de información que poseen el carácter de "cosa" relativamente aislados; puede asemejarse a la "figura sobre un fondo" de la psicología de la Gestalt.
- (C) **Clases:** Ideas que son la base de conjuntos de elementos de información agrupados en virtud de sus propiedades comunes.
- (R) **Relaciones:** Conexiones entre elementos de información basados sobre variables o puntos de contacto que se aplican a aquellos.
- (S) **Sistemas:** Elementos de información organizados o estructurados; conjuntos de partes interrelacionadas o interactuantes.
- (T) **Transformaciones:** Cambios de diversas clases -redefiniciones, sustituciones, revisiones o modificaciones- de la información previa o de la función de la misma.
- (I) **Implicaciones:** Extrapolaciones de información en forma de ex-

pectancias, predicciones o consecuencias conocidas o presuntas.

Podríamos decir que son algo así como los "moldes" en los que vertimos la información que nos llega.

Las acepciones técnicas de estos términos están tan próximas a los significados de uso común, que no creemos necesario mayor profundización.

Si trabajamos con los Contenidos, se pueden obtener en el grado más simple Unidades, tales como conceptos, objetos... etc. Si agrupamos o reunimos varias Unidades se forman Clases, si se trata de principios de ordenación, o Relaciones si estamos relacionando Unidades entre sí. Los Sistemas son ya formaciones más complejas de Unidades, como por ejemplo puede ser una ecuación matemática.

En las Transformaciones, las informaciones pasan a otro estado. Se configuran de un modo nuevo. Así la originalidad, en cuanto a Producto, es una Transformación. Es una nueva forma de ver las cosas, es una nueva manera de relacionarlas a través de asociaciones "extrañas".

Las Implicaciones son el resultado consecuente de la información. Así, esa sensibilidad hacia los problemas, que se suele señalar como característica típica de los individuos creadores, se interpreta como predicción o deducción obtenida a partir de informaciones precedentes. La elaboración, por otra parte, se presenta como la búsqueda de particularidades que están implícitas en la información facilitada.

A modo de síntesis recogemos los tres criterios clasificadores que se pueden distinguir:

1. — El primer criterio hace referencia a las CLASES DE APTITUDES. Se distinguen concretamente cinco. Cada una de ellas depen

de del tipo básico de operación o actividad que se involucra en ella:

- Existe un grupo de aptitudes cognoscitivas que buscan descubrir o reconocer la información. Son como los modos de entender y comprender.
- Paralelamente a este grupo se presenta otro que guarda relación con la retención de la información recibida.
- Luego vienen dos grupos paralelos, implicados de lleno dentro del Pensamiento Productivo. A partir de cierta información se puede llegar a otras nuevas, yendo más allá de la simple comprensión. Aquí se distingue entre dos tipos de producciones que de cara al trabajo que nos ocupa son altamente interesantes. Por una parte está la Producción Divergente, cuyo objetivo es, a partir de la información disponible, producir diversas ideas que pueden ser viables. Está, por otra parte, la Producción Convergente en la que la conclusión viene determinada por la información previa o, por lo menos, se acepta que existe una conclusión que es la mejor o en la que generalmente se coincide.
- Finalmente, el quinto grupo de este criterio clasificador se presenta bajo el término de Evaluación, pero más bien se puede hablar de Pensamiento Crítico. Es decir, lo que conocemos, recordamos y producimos ha de pasar por el tamiz de la crítica. Se deja en último lugar para que el juicio no mate las ideas nada más nacer. En un primer momento se produce y el producto conseguido pasa posteriormente por el tamiz de la crítica.

2. — El segundo criterio clasificador, completamente distinto del anterior, hace referencia a la CLASE DE MATERIAL en el que se vierte la información. Así tenemos:

- Una información concreta en forma de objetos que podemos ver u oír que se denomina Figurativa.

-Luego viene una información que se presenta en forma abstracta, bien a través de símbolos -letras, palabras, números- o bien a través de significados o ideas que sustituyen a otros. Los nombres que toman estas dos categorías de contenido son respectivamente Simbólica y Semántica.

-La última categoría de contenido que se presenta es la Comportamental o De Conducta. La base práctica de la misma no está casi estudiada y se presenta más bien desde un punto de vista teórico para tener en cuenta la información que nos llega sobre nuestro comportamiento y el de los demás -pensamientos, deseos, sentimientos, intenciones....etc-

3. — El tercer criterio clasificador se hace a cargo de los Productos de la información. Es decir, hace referencia a la CLASE DE MOLDES en los que vertimos la información que nos llega: Unidades, Clases, Relaciones, Sistemas, Transformaciones e Implicaciones. Dado que su significado es prácticamente el mismo que en uso común de ellos, no nos detemos en ellos.

Estos tres criterios clasificadores, como ya hemos repetido en varias ocasiones, se combinan dentro del modelo tridimensional. La intersección de determinada Operación con determinado Contenido y determinado Producto viene representada por una única celdilla ortodrómica. Cada una de ellas se supone, y espera, que representa una clase específica de aptitudes, cuyas propiedades pueden establecerse en términos de las tres categorías de conceptos a los que dicha aptitud pertenece.

Elementos de medición

Hemos comentado que cada una de las "celdillas" se supone, más aún, se espera que represente una clase específica de aptitud. En esta exposición que estamos haciendo de la teoría de Guilford, si se confirma esta espera. Dentro de la técnica del análisis factorial que sigue este equipo, queda por llevar a cabo la elaboración de los sistemas de medida.

Es de todos conocido que en el análisis factorial, tras el planteamiento de la cuestión y la transformación de las hipótesis en términos operacionales, viene este tercer paso, al cual nos vamos a referir. Es decir, el de elaborar sobre la base anterior unos sistemas de medida capaces de plasmar las diferencias individuales con respecto a la aptitud específica que se atribuye a cada celdilla. Generalmente se introducen aquí los llamados "tests de referencia" que miden factores conocidos que los nuevos elementos de medida también miden.

Así, por ejemplo, una aptitud que era conocida para Guilford era la "comprensión verbal" que se aprecia recurriendo a tests de vocabulario y que generalmente se entiende como tal la aptitud para conocer unidades semánticas. Se trata ésta de una aptitud dominante, representada en los tests de inteligencia verbal. Ante esta aptitud, medida con estos tests, ellos se plantean si se identifica, por ejemplo, con una aptitud que podría ser descrita como Producción Divergente de Transformaciones Semánticas u originalidad en el manejo de las ideas. Piensan en la forma en que se puede detectar, y creen que se puede diferenciar de la otra, por ejemplo, si se le pide al sujeto que de una lista de títulos posibles para una narración breve, puntuando solamente los que se consideran inteligentes. Se parte de la idea de que para dar diversos títulos, el individuo ha de realizar cambios notables -transformaciones- en la concepción de la historia y en los significados de las palabras que utilizan para los títulos.

Si existe una variación o diferencia con respecto a la aptitud específica que se intenta medir, en la nueva batería debe aparecer un test capaz de detectar tal variación. Si, por el contrario,

uno o varios factores, tomados como hipótesis, son identificables a uno o varios factores conocidos, los factores conocidos, susceptibles de ser identificados, deben representarse en la nueva batería.

En la línea del análisis factorial, superado el paso anterior, es preciso aplicar esos tests a una muestra representativa, proveniente de una población, que posea las cualidades apropiadas. Este paso ha sido igualmente seguido por el equipo de Guilford, hasta llegar a la extracción de los factores. Estos y sus notas de referencia han ido colocándose en las posiciones pertinentes, en función de la configuración de los vectores del test en el hiperespacio. De esta forma, se puede hacer hipótesis sobre la naturaleza específica de cada factor en virtud de los tests que presentan una variación substancial atribuible a ese factor, en contraste con los tests que no presentan esta variación.

Pues bien, de la "Estructura de la Mente", propuesta por Guilford, que contiene 120 casillas, en el momento actual se conoce el número de aptitudes intelectuales que se señalan en el Gráfico X de la página siguiente (85).

Como se puede observar, los principales "vacíos" se presentan en el ámbito de la categoría Comportamental o De Conducta. Resulta muy difícil "segregar" una aptitud específica para este ámbito. Pero, tal como señala Guilford, "parece, sin embargo, razonable pensar que la aptitud denominada 'inteligencia social', la cual sin duda alguna integraría la dimensión de conducta, se podrá descomponer en una serie de aptitudes diferenciadas y que esta descomposición podrá llevarse a cabo sobre las mismas dimensiones cruzadas que en las restantes áreas de contenido".

CONTENIDOS OPERACIONES	FIGURATIVO (F)	SIMBOLICO (S)	SEMANTICO (M)	DE CONDUCTA (O)	NUMERO CONOCIDO
CONOCIMIENTO (C)	CFU CFL CFR CFM CFT CFI	CSU CSL CSR CSM CST CSI	CMU CML CMR CMM CMT CMI	COU COL COR COM COT COJ	24
MEMORIA (M)	MFU MFL MFR MFM MFT MFI	MSU MSL MSR MSM MST MSI	MMU MML MMR MMM MMT MMI	moU mol mor mom mot moi	18
PRODUCCION DIVERGENTE (D)	DFU DFL dfr DFM DFT DFI	DSU DSL DSR DSM DST DSI	DMU DML DMR DMM DMT DMI	DOU DOL DOR DOM DOT DOI	23
PRODUCCION CONVERGENTE (P)	pfu PFL PFR pfm PFT PFI	psu PSL PSR PSM PST PSI	PMU PML PMR PMM PMT PMI	poU pol por pom pot poi	15
EVALUACION (E)	EFU EFL EFR EFM EFT EFI	ESU ESL ESR ESM EST ESI	EMU EML EMR EMM EMT EMI	eoU eol eor eom eot eoi	18
NUMERO CONOCIDO	27	29	30	12	98

GRAFICO X : Trigramas en la Estructura de la Mente de J.R Guilford

La primera letra de cada trigramma corresponde a "operaciones"; la segunda, a "contenidos"; y la tercera a "productos".

Producción Convergente y Producción Divergente

Hemos intentado hasta el momento dejar lo más clara posible la Estructura Mental de Guilford. En este modelo se marca una clara distinción entre estas dos clases de aptitudes productivas, la Divergente y la Convergente. No conviene pasarla por alto y más cuando hemos hecho referencia a ella en otras ocasiones anteriores con la promesa de que volveríamos con detenimiento a su estudio. Aunque no sea más que a título de información conviene tener nociones claras al respecto. Cualquier escrito sobre creatividad generalmente va acompañado de estos términos.

Recordamos que cuando Guilford define cada uno de estos conceptos de su Estructura Mental, lo hace en estos términos:

PRODUCCION CONVERGENTE: Producción de información a partir de una información dada, en la que la información que se precisaba estaba completamente determinada por la información dada; una búsqueda de los imperativos lógicos.

PRODUCCION DIVERGENTE: Producción de información a partir de una información dada, en la que el acento recae sobre la variedad y la cantidad de producción a partir de una misma fuente; una búsqueda de alternativas lógicas.

Ambas tienen que ver con la recuperación de la información almacenada en la memoria, sin embargo ésta se hace bajo condicionamientos distintos según que la producción sea Convergente o Divergente. Así, en la Producción Convergente la recuperación de la información tiene lugar bajo severas condiciones restrictivas. A partir de una información dada, existe una y solo una respuesta correcta o convencionalmente aceptable. Ejemplos de este tipo de producción suelen darse en la lógica y en la matemática. Por el contrario en la Producción Divergente siempre es viable una diversidad de soluciones o ideas, dentro de los límites de libertad que puede ofrecer el problema y el juicio abierto, sin la tensión de rigidez, propia de la Producción Convergente.

Podríamos decir que la Producción Convergente busca LA solución, mientras que la Producción Divergente busca TODAS las soluciones posibles. Se ha dicho que mientras que el primer tipo de producción tiende hacia el "conformismo" de la respuesta, la segunda dirige sus pasos hacia la multiplicidad de la respuesta y a la originalidad de la misma.

El mismo Guilford aclara estos conceptos con más precisión cuando escribe: "En el Pensamiento Convergente existe generalmente una conclusión o una respuesta que es considerada como única y en dirección a ésta el pensamiento es canalizado o controlado. En los tests de Pensamiento Convergente hay una respuesta para cada ítem del test. Incluso los tests de elección múltiple están adaptados a la medida de estas capacidades.

En el Pensamiento Divergente la búsqueda va en diferentes direcciones. No existe una conclusión única. Para medir estas capacidades resulta necesario tests a completar" (87)

La información, que procede de la memoria o de una actitud de búsqueda de ésta por parte del sujeto, es necesaria para ambos tipos de pensamiento. Sin embargo, la estructura de los problemas y la solución de los mismos se presenta con diferencias notables. Mientras que la estructura de los problemas con los que se enfrenta la Producción Divergente suele ser muy amplia, sin casi barreras, a la Producción Convergente le toca enfrentarse con problemas más estructurados. Quizás, en función de esto, a la Producción Divergente se le pide que actúe por ensayo y error, hasta llegar a soluciones abiertas, con una visión amplia de las alternativas que pueden ser válidas, tras haber superado la barrera de la crítica. En la Producción Convergente, sin embargo, las restricciones son más numerosas, los criterios son más precisos y rigurosos, por lo que la solución suele ser única.

En esta misma línea, pero ya con términos y realizaciones más concretas, se manifiesta Landshere cuando escribe: "Ante la resolución de un problema, el Pensamiento Convergente se encierra escrupulosamente dentro de los datos que se le han dado, profundiza y deduce, pero con prudencia y rigor; sin correr riesgos, se mantiene dentro de sus coordenadas hasta dar con una solución que pue-

de no ser original, pero es segura. Es el tipo de inteligencia propio del hombre disciplinado, rutinario, así como el del burgués circunspeto, el del estudiante modelo, el del perfecto contable o el del director de una empresa 'solido como una roca'. Sin embargo, la esencia del Pensamiento Divergente reside en producir formas nuevas, conjugar elementos que se consideran habitualmente como independientes o disparatados. Es, si se quiere expresar con otras palabras, la facultad de creación, la imaginación y la fantasía" (88)

Planteado el problema en los términos anteriores, puede dar la impresión de que se trata de dos polos alternativos que bien actúa uno o bien actúa el otro. Sin embargo, no es éste nuestro planteamiento en lo que a la actividad mental se refiere. En la vida normal el hombre se encuentra la mayoría de las veces inserto en una Producción Divergente, aun cuando intenta buscar una solución convergente. A poco que nos paremos a pensar cómo se solucionan los problemas matemáticos, uno se da cuenta que, incluso en este tipo de producción típicamente Convergente, se echa mano de actividades que tranquilamente podríamos denominar como divergentes. ¿Acaso en estos problemas no se suelen ensayar soluciones antes de llegar a la conclusión "correcta"? ¿No se estudian generalmente todas las soluciones posibles?

La interacción de estos dos tipos de producción se da con más frecuencia de lo que a primera vista puede parecer. Es decir, de nuevo surge el problema, planteado en páginas anteriores entre Creatividad e Inteligencia.

Bajo la mentalidad del equipo de Guilford, la capacidad creativa es una parte importante de la inteligencia, cuando ésta última se concibe dentro del modelo de la "Estructura de la Mente". Dentro de este marco de referencia, el C.I. representa solamente a aquellas capacidades que se requieren para el conocimiento, mientras que la capacidad creativa se constriñe dentro de las operaciones de la Producción Divergente. Como se comprenderá, el problema desde este punto de vista se plantea en términos de relación entre la Producción Divergente y el Conocimiento. Este es una cuestión de simple conocer o entender, mientras que la Producción Divergente es, más bien, la aptitud para crear o generar ideas, a partir de lo que se conoce.

Con estos presupuestos por delante, vamos a centrarnos ahora en las aptitudes propias de la Operación que se denomina Producción Divergente, ya que se cree que juegan un papel importante en el proceso creador. No conviene olvidar, por otra parte, que la operación productiva es asunto de generación de elementos de información a base de su recuperación o evocación en el almacén de la memoria. Para resolver un problema nuevo, estos elementos de información han de ser evocados dentro del contexto de nuevas relaciones o bajo forma distinta, abriendo así, la puerta de la innovación.

Este tipo de producción, por tanto, examina la información almacenada, busca el mayor número de soluciones posibles y da lugar al nacimiento de pensamientos que toman direcciones diferentes. Se muestra, por tanto, como esa capacidad de "salir" hacia derroteros nuevos, no verificados. El juicio dentro de la Producción Divergente no desaparece, sino que se aplaza hasta el final, con el fin de no "matar" las ideas nada más nacer.

Esta operación, al combinarse con los diversos productos y contenidos, da como resultado los diversos factores o aptitudes del pensamiento que Guilford considera involucrados en la creatividad. Con el intento de medir cada una de estas aptitudes surge la necesidad de contar con unos elementos de medida, que vienen a ser los indicadores correspondientes a las aptitudes.

Sobre las aptitudes y los sistemas de medición vamos a detenernos a continuación, con explicaciones pormenorizadas que creemos ayudarán a situar el proceso creador en los términos en los que lo considera Guilford.

Dentro del modelo de la "estructura de la Mente", la Producción Divergente se sitúa dentro de las interconexiones que se han mostrado en el Gráfico IX, en las filas 13 a 18 y en las columnas 1, 2, 3, 4.

Con el fin de ofrecer una visión lo más clara y sencilla posible, no vamos a ir explicando este gráfico celdilla por celdilla, sino que nos vamos a centrar en las aptitudes que se consideran más típicas del proceso creador.

Aptitudes del Potencial Creador

Una vez definido y concretizado el concepto de Producción Divergente, creemos que se comprenderá mejor este epígrafe que pasamos a exponer.

El concepto de las aptitudes de la Producción Divergente surge como resultado de las investigaciones realizadas sobre una serie de hipótesis acerca de las capacidades que se creía podían tener una importancia especial para el pensamiento creativo. Ya en 1.950 Guilford (73) deja constancia de su búsqueda en torno a las aptitudes que tienen relación con la Fluidez -flujo de ideas- y la Flexibilidad -prontitud para cambiar de dirección o para modificar la información-. En 1.967, en un párrafo altamente esclarecedor deja constancia de los resultados de su investigación: "Se esperaba un factor de fluidez y se hallaron tres clases de fluidez. Se esperaba un factor de flexibilidad y se hallaron dos; y se pudo materializar un factor esperado de originalidad. Mas tarde, en un trabajo sobre las aptitudes de planemaiento se esp~~er~~ó hallar un factor de elaboración y éste también pudo demostrarse.

Pero los factores de la fluidez y de la flexibilidad se han hallado tanto en los tests no verbales como en los verbales. La investigación de los tests no verbales demostró los paralelismos casi perfectos entre las regiones de información figurativa y simbólica así como en la categoría semántica. En otras palabras, existen factores de fluidez, de flexibilidad, de originalidad y de elaboración que se ajustan al modelo de la Estructura de la Inteligencia. Las tres clases de fluidez se refieren a los productos de las unidades, relaciones y sistemas; las dos clases de flexibilidad se refieren a las clases y a las transformaciones, dentro de cuya categoría se ajusta la originalidad. La elaboración, por su parte, se relaciona con las implicaciones.

Los tests de la Producción Divergente deben exigir a los sujetos que produzcan realmente información, en cantidad y variedad y, algunas veces, con alteraciones de dicha información. El trabajo experimental con algunos tests ha demostrado las formas y condiciones necesarias para la medición óptima del factor.

Existe una gran cantidad de trabajos que apoyan la existencia de los factores de la Producción Divergente y de los tests que son más pertinentes en relación con la medición del potencial creativo, pero éste es muy complejo y algunas veces implica de manera diversa aptitudes ajenas a las categorías de la Producción Divergente y la transformación, que son sumamente importantes para ello" (89)

Por este motivo, pasamos a continuación a exponer detenidamente no solo las operaciones de la Producción Divergente, sino todas aquellas que sirven para identificar los logros creativos desde el punto de vista psicológico.

F L U I D E Z

Se presenta como un factor o forma de actuar que caracteriza al pensamiento creativo y que podríamos resumir diciendo que se trata de la capacidad para generar MUCHAS ideas. La CANTIDAD es el rasgo más significativo de este factor. Se parte de una idea que en la práctica resulta muy valiosa, cuando se trata de crear; cuantas más ideas se produzcan, más probabilidad tendremos de encontrar soluciones ingeniosas a los problemas.

En efecto, si la persona que se enfrenta a un problema se queda satisfecha con las primeras ideas que llegan a su mente, probablemente dejará elementos de información sin "tocar" y además corre el peligro de quedarse solo con las ideas que más rápidamente llegan a la mente de un individuo. Estas, por lo general, son las utilizadas por otras personas al enfrentarse con problemas idénticos o parecidos.

El factor fluidez es el que permite zambullirse en un gran mar de ideas, que luego pasarán por pasos más restrictivos. Pero, si ya desde el principio se restringen ideas, al final quedarán muchas menos que si uno se introduce en el problema "a pecho descubierto". Es decir, abierto a todas las ideas, aunque posteriormente quizás todas no serán válidas, o lo que es lo mismo, no superarán el paso de la crítica.

Se trata de potenciar al máximo el "torbellino de ideas" que puede enriquecer la solución de un problema, de "volar", de liberarse de ataduras mentales, de no empezar el viaje de la creación con el pie en el freno, sino, todo lo contrario, en el acelerador.

De una forma un tanto velada en las líneas anteriores nos hemos introducido en el famoso problema de si la cantidad engendra calidad. Solo una breve anotación al respecto.

Para unos, el producir gran número de ideas es un aspecto clave para que entre ellas se encuentren varias de calidad. Para otros, sin embargo, el esfuerzo mental por producir muchas ideas va en detrimento de la calidad de las mismas.

No vamos a entrar en esta discusión, sino que simplemente aportamos como hipótesis para posteriores trabajos una constatación que se nos ha presentado; para determinados problemas la cantidad puede mejorar la calidad, mientras que para otros no.

A la hora de evaluar este factor vamos a ver cómo se pide al individuo que produzca ideas, palabras, títulos, respuestas, frases, proposiciones, usos, consecuencias, realizaciones -dibujos, cuadros, diseños- ... Es decir, generar muchas ideas, palabras o figuras. Los tests preparados para apreciar la fluidez presentan tareas muy simples, siendo la cantidad de producción lo que determina las puntuaciones. Buscan el número de respuestas que puede dar el individuo, generalmente en un tiempo dado, la lista de elementos de información de una clase determinada. La calidad aquí no se cuenta, pero resulta comprensible que las respuestas han de ser adecuadas.

"La principal característica de los tests que han hecho surgir los factores de Producción Divergente en donde los productos son las Unidades, es que presentan tareas cada una de las cuales especifica alguna clase de propiedades y el examinado debe hacer una lista de la clase que se determina. Es típico, también, que las especificaciones no deben ser ni demasiado amplias, ni demasiado estrechas. Si las especificaciones achican la clase a un solo elemento tenemos más bien la Producción Convergente que la Divergente" (90)

 FLUIDEZ DE IDEAS

La Producción Divergente de Unidades Semánticas (D.M.U) describe una aptitud más comunmente conocida como "Fluidez de Ideas". Esta es la capacidad de producir cierto número de ideas, generalmente en un tiempo dado, como respuesta a una especificación dada. Este factor se centra, por tanto, en el aspecto cuantitativo de la producción en la velocidad para generar una cantidad de ideas.

Con otras palabras, es la capacidad para producir un gran número de ideas, la habilidad para evocar variedad de las mismas o de hipótesis sobre posibles soluciones a los problemas. Si se toma en consideración una amplia gama de posibilidades, existe una probabilidad mayor de obtener mayor exactitud en la solución de un problema determinado.

Una operación de este tipo está implicada en la resolución de problemas de muchas clases. Para resolver ciertos problemas, hay que hallar un objeto con determinadas especificaciones. La persona que más velozmente enumera posibilidades de solución puede, en igualdad con otras circunstancias, resolver más rápidamente el problema.

Muchos problemas exigen un recorrido a través de las posibilidades, en principio, adecuadas durante la primera fase de su interpretación o estructuración, así como durante la fase de hallazgo de soluciones. También este proceso depende con toda probabilidad, hasta cierto punto, de la fluidez de ideas.

La idea producida puede ser tan simple como una palabra, tan compleja como un título, una narración o como frases y oraciones muy cortas, que expresan pensamientos unitarios.

"Hay varios tests de D.M.U. que siguen el principio de que, para examinar las aptitudes de Producción Divergente de las Unidades, la tarea debe prescribir las propiedades de la clase y el examinado debe dar la lista de los elementos de la clase"

En general, en los tests de Fluidez de Ideas se pide al sujeto que produzca el mayor número de ideas posibles sobre un objeto

to o sobre un hecho. Es decir, se pide que produzca elementos de información como respuesta a una información que se le da, con la mayor rapidez posible.

En estos tests se suele marcar tiempos límites y se califican por el número de respuestas dadas, que cumplen las condiciones prefijadas, sin tener en cuenta la originalidad.

Entre los tests que han dado buen resultado para D.M.U. cabe resaltar los tests de:

-FLUIDEZ DE IDEAS ("Ideational Fluency")

El sujeto debe escribir nombres que correspondan a objetos incluíbles en clases relativamente extensas. Por ejemplo: Cosas que son BLANCAS y COMESTIBLES.

-CONSECUENCIAS ("Consequences -obvious-")

Se pide al sujeto que enumere consecuencias que seguirían a un acontecimiento inusitado dado. Por ejemplo: La gente no necesita o no quiere dormir.

Se cuentan solamente las respuestas más directas y evidentes.

-TITULOS DE ARGUMENTOS -no ingeniosos- ("Plot Titles -non clever-")

Dada una historia breve, el sujeto debe extraer una lista de títulos posibles para ella.

Solamente se cuentan las respuestas "ingenuas"

-UTILIDAD -Fluidez- ("Utility Test -Fluency-")

El individuo debe enumerar las aplicaciones posibles que se puede dar a un objeto. Por ejemplo: un ladrillo, cajas de cartón...etc.

Se cuentan las respuestas pertinentes.

-TOPICOS ("Topics if-1)

El sujeto debe escribir ocurrencias (pensamientos) sobre la base de un título determinado. Por ejemplo: Un hombre que sube una escalera.

-TEMAS ("Theme if 2")

En este test se pide al sujeto que escriba el mayor número posible de palabras en relación con un título dado.

Se cuenta la cantidad de palabras escritas.

Antes de terminar este epígrafe, queremos hacer un comentario sobre las saturaciones propias y secundarias de estos tests en base a las investigaciones realizadas.

Sobre el primero -"Ideational Fluency"- se ha comprobado que conforme aumentan las restricciones, por ejemplo, tres restricciones: BLANDA, BLANCA y COMESTIBLE, las saturaciones bajan. El margen óptimo de restricciones para una buena medida de D.M.U con un tests de lista de cosas es, por tanto, muy estrecho.

En el test de Consecuencias se han comprobado saturaciones secundarias significativas en el factor C.M.I -Conocimiento de Implicaciones Semánticas-. Este hecho no debe extrañar, pues las consecuencias son implicaciones.

Finalmente, sobre los dos últimos se han realizado modificaciones en el sentido de pedir al sujeto que escribiese algo en respuesta a un dibujo o que hiciese un relato sobre el mismo. En estos casos, se han presentado saturaciones muy significativas en aquellos factores identificados como fluidez de ideas.

 FLUIDEZ DE PALABRAS

La Producción Divergente de Unidades Simbólicas (D.S.U.) describe una aptitud más comunmente conocida como "Fluidez de Palabras" o "Fluidez Verbal". La podríamos resumir diciendo que se trata de la rapidez en la producción de palabras diferentes por asociación a un estímulo dado.

Este factor había sido ya descubierto por Thurstone (W) aunque en la Estructura de la Inteligencia de Guilford probablemente no tiene la misma significación que en la batería A.M.P., ya que ésta más bien lo limita a la generación de palabras, almacenadas en

la memoria, para llenar algunos requisitos de clase.

Conviene recordar que los significados de las palabras, como ocurre en otras aptitudes simbólicas, no tienen efectos consecuentes. Esto, como se ha visto, pertenece a la aptitud correspondiente a D.M.U.

En los tests de Fluidez de Palabras se pide al sujeto que produzca el mayor número posible de palabras, sin importar el sentido. La sencillez de estos tests es patente. Se trata de escribir palabras que comiencen o terminen por una letra dada o palabras que tengan determinados sufijos.

Conviene de todas formas aclarar que estos tests simbólicos pueden utilizar letras o números indistintamente, aunque los investigadores, por lo general y siguiendo el término "verbal", se han preocupado poco de comprobar si existe una fluidez para los números que pueda estar saturada de D.S.U.

Entre los mejores tests con saturaciones en D.S.U. se encuentran los de:

-SUFIJOS ("Suffixes W1")

El sujeto debe escribir palabras que terminen con un sufijo o sílaba final dada. Por ejemplo: "-ción"

-PRIMERA Y ULTIMA LETRA ("First and last letters")

Se trata de escribir palabras con determinadas letras prefijadas al comienzo y al final. Por ejemplo: R____N

-DETERMINAR ("Word Fluency")

Se trata de escribir palabras en las que esté determinada:

- .la primera letra
- .una letra
- .dos letras
- .tres letras

-RIMAS

El sujeto debe presentar palabras que rimen con otra determinada. Por ejemplo: MUNDO

Se ha comprobado que en los tests que se especifican cantidad de letras -por ejemplo escribir palabras con tres letras especificadas previamente- o en los tests en los que se pide hacer listas de palabras sin determinación previa, las saturaciones son menores que en los tests expuestos anteriormente.

FLUIDEZ FIGURATIVA

La Producción Divergente de Unidades Simbólicas (D.F.U.) describe una aptitud más comunmente conocida como "Fluidez Figurativa". Esta capacidad se puede introducir en parecidos parámetros a los dados, cuando comentábamos la Fluidez de Ideas o de Palabras, con la salvedad de que ahora el tipo de producción es sobre figuras o imágenes. Es algo así como la capacidad para evocar imágenes en un tiempo dado, como respuesta a una o varias especificaciones que se presentan.

Para apreciar una aptitud figurativa del tipo que nos ocupa generalmente se pide al sujeto que dibuje objetos sencillos en los que figure una forma, previamente dada.

En general, estos tests se han construido por analogía a los que resultaron buenos para medir los factores D.S.U. y D.M.U. que ya se conocían. "Se presentó, sin embargo, una dificultad que no había sido anticipada al construir los tests que diferenciaban claramente entre los factores D.F.U y D.F.S. En especial en la categoría de contenido figurativo resultó difícil elaborar tests de unidades que estuvieran libres de implicaciones de sistemas y todavía más difícil resultó construir tests para sistemas ausentes de implicaciones de unidades. La dificultad quizás se deba al hecho de que en el campo figurativo visual una unidad puede considerarse fácilmente como un sistema y un sistema puede concebirse como una unidad."

(92)

Según Guilford, el test más potente y cercano a la univocidad para este factor fue el de:

-CROQUIS o BOSQUEJOS ("Sketches")

Dada una figura simple, familiar, el sujeto debe dibujar tantos objetos reales como sea capaz con la mínima cantidad de líneas.

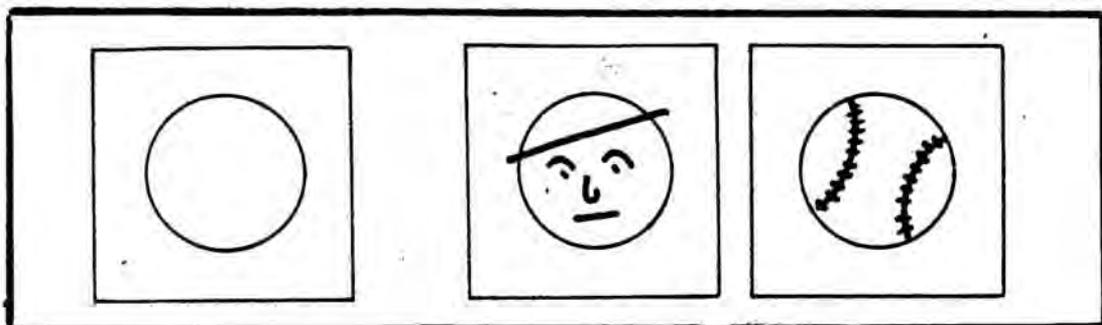


GRAFICO XI: Test de los croquis

Otro test relativamente univóco, pero no tan fuerte para el factor D.F.U. es:

-HACER UNA MARCA ("Make a Mark")

El sujeto debe hacer todas las figuras lineales que sea capaz, manteniéndose dentro de lo especificado por la clase. Por ejemplo: hacer distintas figuras sencillas, abiertas con líneas de puntos

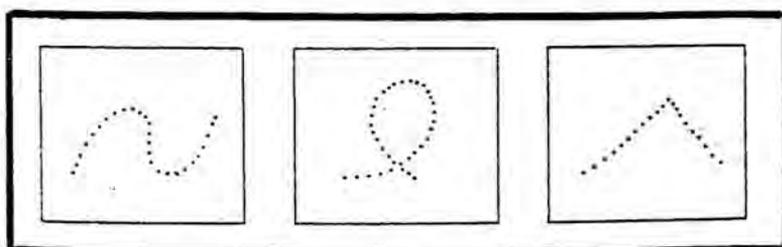


GRAFICO XII: Test de hacer una marca.

Otro test fuerte para D.F.U. es el que se presenta a continuación, que además ingresa la aptitud organizadora, al ordenar los elementos lineales de manera distinta. Es decir, hay también D.F.S.

-HACER UNA FIGURA ("Make a figure")

Se dan dos o tres elementos lineales y el sujeto debe combinarlos de muchas maneras para hacer figuras con ellos

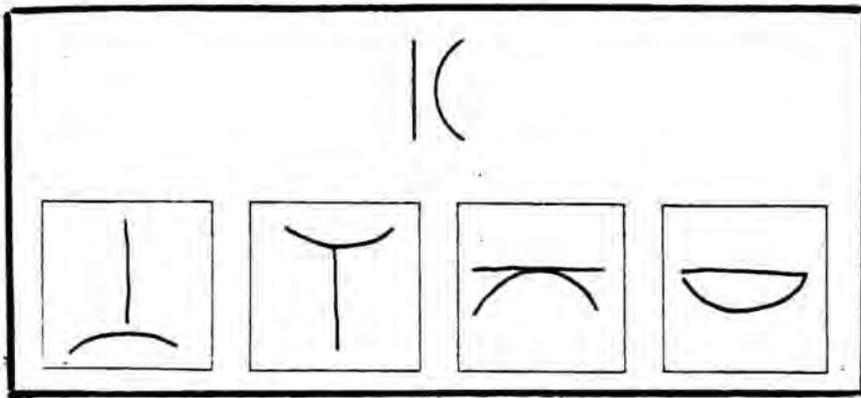


GRAFICO XIII: Test de hacer un dibujo

Finalmente, existe un test que en principio fue diseñado para el factor D.F.S., pero que compartió su varianza con D.F.U. Fue el test de los:

-MONOGRAMAS

Se presentan tres letras mayúsculas, por ejemplo A, V, C, y el individuo debe arreglar estas letras como si fuesen sus iniciales y hacer una serie de monogramas.

FLUIDEZ DE ASOCIACION

Con este nombre se identifica la aptitud de Producción Divergente de Relaciones Semánticas (D.M.R.), aunque todavía no está suficientemente verificado. Este tipo de fluidez se presenta con distinto matiz a los comentados anteriormente. Los factores anteriores hacían referencia a la producción de ideas que se integraban en una determinada clase, mientras que este tipo de fluidez se refiere al establecimiento de relaciones entre ideas. En síntesis se puede decir que se trata de la aptitud para producir combinaciones que tengan en común la misma idea.

La incidencia de este factor en la solución de problemas es muy grande, sobre todo cuando se aplica para este fin el razonamiento por analogía. Realizar analogías, en esencia, no es otra cosa que producir relaciones y conviene no olvidar que muchas soluciones a problemas inéditos se originan en la práctica del pensamiento analógico.

Junto a la producción de analogías podemos integrar dentro del factor "Fluidez de Asociación" la producción de sinónimos, de pa-

recidos, similitudes, semejanzas....etc.

Los elementos de medición de D.M.R. se encuentran en su base en el A.M.P. de Thurstone. En el primer análisis de estos tests existía de manera latente un factor que se conocía como "Fluidez Asociativa" que no apareció. Una elaboración posterior de los datos de Thurstone por parte de Fruchter, B (93) y Zimmerman, W.S (94) hizo surgir este factor y dos tests importantes para él. Son los de:

-ASOCIACIONES CONTROLADAS ("Controlled Association")

El individuo debe escribir cierto número de palabras de igual significado a una serie de ellas propuestas.

-INVENTIVA PARA OPUESTOS

Dadas una serie de palabras, se deben producir otras dos que tengan un significado opuesto a las que se proponen.

Existen además de estos tests otros que ayudan a vincular la Fluidez asociativa con D.M.R. Tal es el caso de los tests de:

-INSERCIONES SEMEJANTES ("Simile Insertions")

Se da una semejanza incompleta, como por ejemplo, "Su sonrisa es tan amplia como _____" y se deben llenar las lagunas con todas las palabras diferentes que se le puedan ocurrir al sujeto.

-ANALOGIAS MULTIPLES

Muy parecido al anterior, en cuanto que se presentan analogías en las cuales existen diversas relaciones posibles entre las dos primeras palabras. Por ejemplo:

ATLETA es a ERUDITO como MUSCULO a _____

ATLETA es a ERUDITO como PRACTICA a _____

ATLETA es a ERUDITO como GIMNASIO a _____

ATLETA es a ERUDITO como ENTRADA a _____

 FLUIDEZ DE EXPRESION

En un principio este tipo de fluidez, que se refiere a la facilidad en la construcción de frases, es decir a la utilización de la sintaxis, se consideraba de naturaleza simbólica. En comprobaciones posteriores se llegó a la conclusión de que existían suficientes pruebas para transferir la fluidez de expresión al lugar de D.M.S. El mismo Guilford interpreta la construcción de frases en estos términos: "Al escribir frases, aparentemente la organización de los significados oscurece la organización de las estructuras sintácticas para la exigencia de los recursos humanos. En la producción de frases cortas, tal vez las ideas organizadas se traducen muy automáticamente en frases gramaticales, en las personas educadas; los problemas sintácticos son de importancia mínima. Esta sería una deducción de los resultados del análisis factorial de los tests de construcción de frases" (95)

Quizás el problema radica más bien en qué clase de tests de construcción de frases es el mejor para medir D.M.S.

Christensen P.R y Guilford J.P (96) presentan los cuatro tests sobre los que han trabajado:

- I -COMBINACIONES DE DOS PALABRAS, sin especificar la letra inicial
- II -COMBINACIONES DE DOS PALABRAS, con las primeras letras especificadas. Por ejemplo, L _____ T _____
- III -COMBINACIONES DE CUATRO PALABRAS, sin especificar las letras iniciales
- IV -COMBINACIONES DE CUATRO PALABRAS, con las primeras letras especificadas. Por ejemplo, N _____ P _____ C _____
M _____

Los resultados hablan de que el test IV es el más saturado para D.M.S. Le sigue el test I, pero con una saturación importante en un factor psicomotor, reconocido como el de rapidez para la escritura. El II era el tercero en orden con saturación también en D.S.U. y el último era el III con saturación para velocidad de escritura.

"Las saturaciones secundarias de estos tests se podrían haber previsto. El resultado es mejor que la previsión. Observemos que las dos formas sin designación de primera letra implican alguna varianza de velocidad de escritura, mientras que aquellas formas sin especificaciones de la primera letra no la presentan. La razón probable que el examinado si no tiene especificaciones en cuanto a la primera letra puede pensar en frases más rápidamente de lo que puede escribir. Con la restricción de la primera letra, puede mantener su escritura al nivel de su producción y por lo tanto su velocidad para la escritura no contribuye a la varianza total de sus puntajes. Observemos además que las combinaciones de dos palabras, especificada la primera letra, tienen una varianza secundaria para fluidez verbal. Una forma popular de test para D.S.U. pide al examinado que escriba palabras que comiencen por una letra determinada. Elegir dos palabras combinadas, en las que cada una comienza con una letra determinada no es una tarea muy distinta. Las combinaciones de cuatro palabras, especificadas las primeras letras, están relativamente libres de varianza de esta clase y su saturación de D.S.U. es sólo de 0,22. El motivo probablemente es que el problema de organización, en el caso de combinar cuatro palabras en vez de dos, es más difícil y exige mayor atención por parte del sujeto para el esfuerzo de organización" (97).

En el mismo trabajo de Guilford y Christensen, que hemos comentado anteriormente, se citan otros tests como los de:

-ARREGLO DE PALABRAS ("Word Arrangement").

Se trata de escribir varias frases en las que se hallen contenidas cuatro palabras dadas.

-INTERPRETACIONES SEMEJANTES ("Simile Interpretation").

Se trata de completar de diferentes modos una afirmación que requiere una aclaración. Por ejemplo: "La belleza de una mujer es como el otoño _____". Algunas respuestas: "que pasa antes de ser apreciada", "una fiesta para los ojos"...etc.

Este último test posee un pequeño componente de D.M.I. que puede provenir de alguna interpretación incidental.

En este momento, por tanto, no se conoce mucho sobre la ge-

neralidad que se debe adjudicar a este factor. Se ignora si su influencia se limita a la formación de frases o si es tan amplia que tiene que ver con la actividad de organización de ideas dentro del contexto de sistemas dados. Si, esto último ocurriese, las consecuencias serían notables, sobre todo, de cara al desarrollo de una teoría científica por ensayo y error.

Cabe esperar, de todas formas, que un tipo de prueba en la que se presente al sujeto varios hechos para que él determine los diferentes problemas posiblemente involucrados en ellos sería de gran efectividad en este factor. Se trataría de buscar ideas nuevas para acomodar un sistema o estructura organizativa a sistemas o teorías de índole lógica; frases, ideas verbales, respuestas a preguntas.

Finalmente, cabe destacar que para evitar la descompensación entre la rapidez en la producción de frases y la rapidez de escritura algunos autores ven como solución presentar pruebas o tests bajo formas orales.

Aprovechamos este epígrafe que hace referencia a la Producción Divergente de Sistemas para hacer un comentario con respecto a D.F.S. y D.S.S.

D.F.S.

Estos tests acentúan la organización de los elementos figurativos en totalidades. Se señalan como tests significativos los de:

-HACER OBJETOS ("Making Code")

Dadas algunas figuras o líneas, se deben organizar éstas de tal modo que, sin añadir nada, el individuo construya determinados objetos que signifiquen algo.

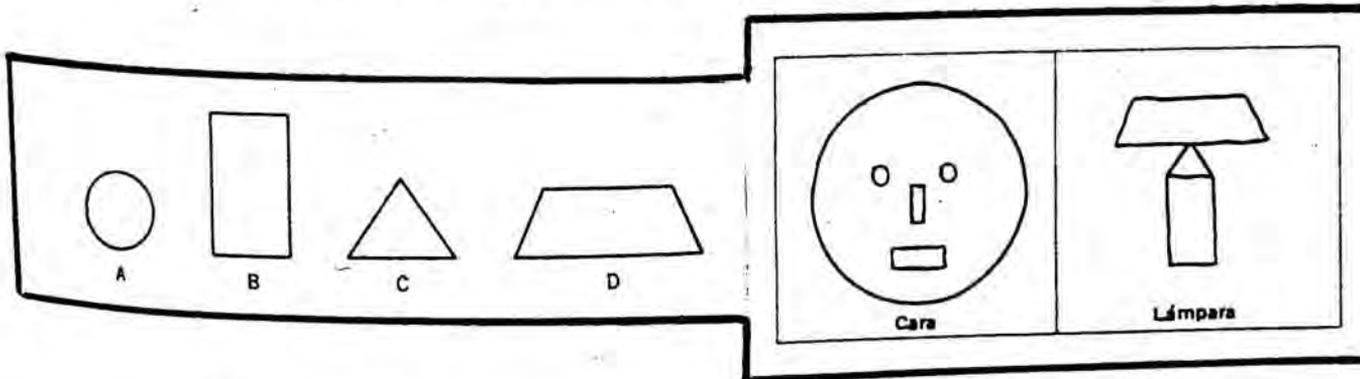


GRAFICO XIV: Test de Hacer Objetos

-DISEÑOS

Dados algunos elementos lineales -ángulos, círculos, arcos, puntos...-, se debe organizar una serie de esquemas.

- D.S.S.

Los tests para D.S.S. se deben mejorar mucho y solamente se citan como significativos los de:

-ELABORAR UN CODIGO ("Make a Code")

El individuo debe emplear el alfabeto y el sistema numérico para construir todos los sistemas de código distintos que pueda, substituyendo los números por letras.

-COMBINACIONES NUMERICAS

Se pide la producción de ecuaciones numéricas sencillas, utilizando un conjunto dado de dígitos.

FLEXIBILIDAD

Se presenta como un factor o forma de actuar que caracteriza al pensamiento creativo que se caracteriza por la aptitud para cambiar de un planteamiento a otro, de una línea de pensamiento a otra, para liberarse de una estructura en la que previamente se estaba. Es esa habilidad para adaptarse a instrucciones que cambian, para librarse de la inactividad del pensamiento, para utilizar varios enfoques. Si la Fluidez venía caracterizada por la cantidad, en este caso tenemos que hablar de CANTIDAD-VARIEDAD.

En este factor lo que se maneja son categorías esencialmente plurivalentes y no se limita a un solo punto de vista o a una sola forma de resolver los problemas. Un mismo problema o un mismo estímulo se aborda de diferentes maneras.

La flexibilidad de pensamiento significa un cambio de cierta clase -un cambio de significado, de interpretación o de uso de algo- un cambio en la manera de entender una tarea o en la estrategia pensada para realizarla; o bien un cambio en la dirección del pensamiento que puede implicar una nueva interpretación del objetivo. Por ejemplo, en "la lista de los usos para los ladrillos comunes que el examinado da en ocho minutos se califica de dos maneras: para fluidez, contando todas las respuestas pertinentes y para flexibilidad, contando las categorías de categorías diferentes que emplea o bien, la cantidad de veces que el examinado cambia de una categoría a otra. Un examinado que dice que los ladrillos podrían usarse para construir una casa, una cabaña, un silo, una escuela, una tienda, un banco, un camino, una pared, un piso, un quíncho o una chimenea tiene un puntaje bastante bueno para fluidez; pero un puntaje cero para flexibilidad. Otro examinado que diga que los ladrillos pueden usarse para construir una casa, para tirar a un gato, para ahogar a un gato, para evitar que una puerta se cierre, para hacer de sujetalibros, para fabricar polvo rojo, para escribir un mensaje, para usar como filtro, para señal en el juego de beisbol o para hacer una tumba de un pájaro, demostraría la misma extensión de fluidez que el otro examinado, pero además presentaría una mayor cantidad de categorías o de cambios, y por lo tanto, un puntaje elevado de flexibilidad" (98)

La flexibilidad se suele descomponer en:

Flexibilidad espontánea: Es la elasticidad en el pensamiento y expresión que se presenta contraria y opuesta a la rigidez de los mismos.

En el ejemplo anterior no hay nada que sugiera o instruya al sujeto examinado para que demuestre flexibilidad. Si lo hace, es por su propia iniciativa.

Flexibilidad adaptativa: Los cambios que se producen en este tipo de flexibilidad son en relación al contexto. El individuo capta lo sugerido, descubre relaciones, con lo cual pone en juego aptitudes como la intuición, la deducción, la inducción, el análisis... que tienen una gran importancia en el Pensamiento Divergente.

 FLEXIBILIDAD ESPONTANEA

La Producción Divergente de Clases Semánticas (D.M.C.), Figurativas (D.F.C.) y Simbólicas (D.S.C.) describe una serie de aptitudes que se engloban generalmente bajo el nombre de "Flexibilidad Espontánea". El producto implicado es, por tanto, el de clase, por lo que podemos decir que la flexibilidad se manifiesta en la rapidez y facilidad para pasar de una clase a otra. Es una aptitud que viene a romper eso que se ha dado en llamar la "fosilización y esclerosis de las categorías".

La Flexibilidad Espontánea se identifica como la aptitud que genera numerosas clases insertas dentro de una idea, como la capacidad para ver los problemas desde diferentes perspectivas y de ensayar caminos distintos, como la habilidad para revisar o transformar los problemas. Se consideran manifestaciones de esta aptitud la variación de los tipos de respuestas dentro de las clases, junto al número de consideraciones, de propiedades, atributos o características inherentes a un problema y al número de cambios de categorías de respuesta...etc.

Así, el individuo, que pasa continuamente de una clase a otra, amplía el ámbito del proceso de indagación o de búsqueda de información nueva. No se queda satisfecho con describir, por ejemplo, una sola propiedad de un objeto, sino que considera todas las propiedades del mismo, las entremezcla de forma nueva y distinta, con lo cual está creando.

Algunos de los tests, utilizados para medir el factor Fluidez son válidos para este otro factor. Ahora lógicamente ya no se valora el número de respuestas, sino el número de veces que el individuo cambia de clases de respuesta, de categorías, de usos...etc.

Distinguimos a continuación, según el tipo de clases que se trate:

En los tests para este factor podemos englobar los de:

-GRUPO DE LETRAS DISTINTOS ("Alternate letter groups")

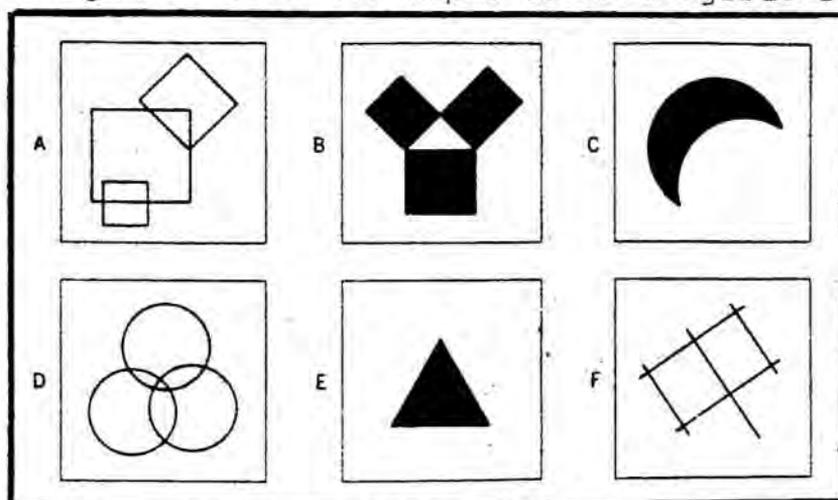
Dado un conjunto de letras mayúsculas, el individuo debe formar subgrupos, cada uno de los cuales constituye una clase según las propiedades figurativas de las letras

Así, a partir de A H V T C se pueden hacer grupos como:

- .A H T = Todos tienen líneas horizontales
- .A H U T = Todos tienen líneas rectas
- .H V C = Todos tienen costados abiertos
-etc

-SEMEJANZAS FIGURATIVAS

Dado un conjunto de dibujos, cada uno de los cuales tiene una cantidad de atributos, el individuo debe buscar tantos conjuntos como sea capaz de tres figuras cada uno.



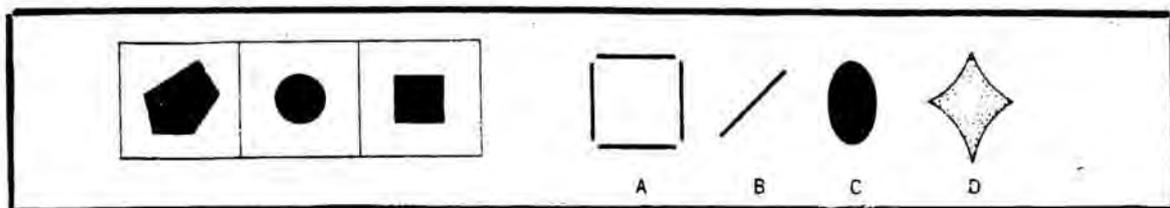
Algunas clases :

- .BCE = Son negros
- .ABD = Se componen de tres partes
- .ABE = Estan formados por líneas rectas

GRAFICO XV: Test de semejanzas figurativas

-CLASES FIGURATIVAS VARIADAS ("Varied Figural Classes")

Se presentan por una parte tres figuras que sirven de definición de dos o más clases diferentes, puesto que tienen más de una propiedad en común. Junto a estas figuras se presentan otras alternativas que pueden clasificarse con el conjunto de tres por diferentes motivos. El



Algunas respuestas:

- . C = Figuras Negras
- . D = Figuras Cerradas

FIGURA XVI: Test de clases figurativas variadas.

— D.S.C.

Guilford señala dos tests referenciales, dignos de confianza, pero, como él mismo indica, no siempre son fuertes. Estos son los de:

-SIMBOLOS VARIADOS

El sujeto debe hallar una cantidad de propiedades distintas que poseen en común conjuntos de letras y demostrar esto añadiendo, a su vez, otros conjuntos de letras.

-AGRUPACION DE NOMBRES

Dada una lista de nombres, el sujeto debe clasificarlos y reclasificarlos de maneras diferentes.

— D.M.C.

Muchos de los tests que hemos visto al comentar el factor de Fluidez de ideas sirven para el descubrimiento del factor de Flexibilidad Espontánea (D.M.C.). Este es el caso de los tests de:

-UTILIDAD -flexibilidad- ("Utility tests -flexibility-")

En esta ocasión la puntuación se obtiene sobre la base del número de clases en las sucesivas respuestas.

-LOS OTROS USOS ("Alternate Uses -a revisión of unusual uses")

Al sujeto se le pide que diga los usos, además del común -que se menciona- para objetos tales como periódicos, zapatos..etc

Con esta indicación se intenta excluir las res-

puestas repititivas y exigir al individuo un cambio en la categoría de uso para cada respuesta.

-NOMBRAR OBJETOS

El individuo debe hacer una lista de los nombres de objetos en una clase amplia. Por ejemplo: materiales de construcción

-AGRUPAMIENTO MULTIPLE

Se muestra una lista de palabras y se han de realizar pequeñas subclases de objetos.

Ejemplo: Hacer algunas pequeñas subclases de objetos a partir de las palabras de la izquierda:

1.flecha	distintas clases	
2.abeja	1,2,5,7,	(se hallan en el aire)
3.cocodrilo	3,4,6,	(se hallan en el agua)
4.pez	2,3,4,7,	(animales)
5.barrilete	3,4,5,7,	(tienen cola)
6.barco de vela	etc	
7.gorrión		

FLEXIBILIDAD DE ADAPTACION

Si en la Flexibilidad Espontánea el producto implicado era de Clase, en este caso el producto implicado es de Transformaciones. Podríamos decir que va "más allá" que la Flexibilidad Espontánea. Ahora los cambios ya afectan a la interpretación de la tarea, a los planteamientos, a la estrategia y a la solución de los problemas.

Esta Flexibilidad de Adaptación Figurativa (D.F.T.) Simbólica (D.S.T.) y Semántica (D.M.T.) pone en acción "desviaciones" con respecto al problema, de cara a buscar soluciones nuevas y originales. Este factor propicia la libertad de cambios, busca el mayor número de planteamientos o estrategias posibles que se van a necesitar para la búsqueda de soluciones. Introduce cambios de interpretación del problema, cambios de dirección del pensamiento...etc., a partir de las ideas que se han podido obtener, al poner el juego la Fluidéz.

teamiento de Guilford lo que aquí hemos denominado Flexibilidad Semántica de Adaptación (D.M.T.) en la mayoría de las ocasiones él lo considera como Originalidad. Dejamos por este motivo este factor para comentarlo posteriormente, cuando expliquemos esta aptitud típica del proceso creador.

Los tests que presenta Guilford al respecto van buscando la capacidad del individuo para hacer cambios, la capacidad de ver el problema desde diferentes perspectivas y de ensayar caminos distintos. Cada perspectiva nueva supone una revisión o transformación del mismo. El estar dispuesto a transformar una información dada y a revisar las estrategias conforme a los nuevos puntos de vista supone una importante aportación al proceso creador. Las transformaciones son operaciones que nos permiten emplear una información, recuperada del almacén de la memoria, de manera nueva y distinta, contribuyendo así a la riqueza de recursos creativos.

Dejando de lado, por ahora, los tests de Flexibilidad Semántica de Adaptación (Originalidad), algunos de los más conocidos dentro de la Producción Divergente de Transformaciones Figurativas (D.F.T.) son los de:

-PROBLEMAS DE FOSFOROS ("Match Problems")

El test original de los problemas de fósforos, del cual han aparecido varias versiones, consistía en doce items como los de la figura siguiente; Se pide extraer tres fósforos, dejando cuatro cuadrados completos y ninguna línea sobrante

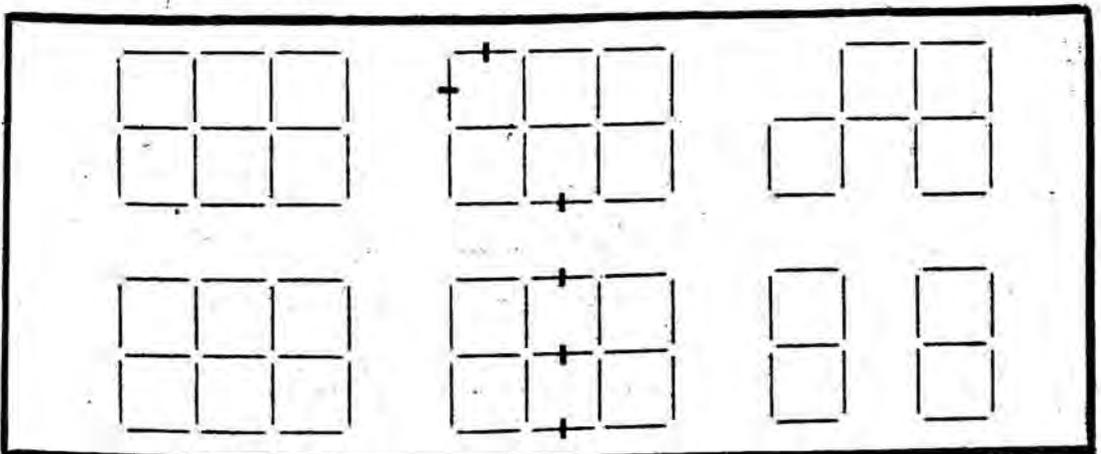


FIGURA XVII: Test de problemas de fósforos

Sobre este test existen otras versiones en las que se introducen variantes como:

-PROBLEMAS DE FOSFOROS II ("Match Problems II")

Parecido al anterior, pero puede ser resuelto de cuatro maneras diferentes

-PROBLEMAS DE FOSFOROS III ("Match Problems III")

Parecido al primero, pero pone el acento en problemas cuyas soluciones son poco usuales, como por ejemplo que los cuadrados finales sean de distinto tamaño, estén superpuestos...etc

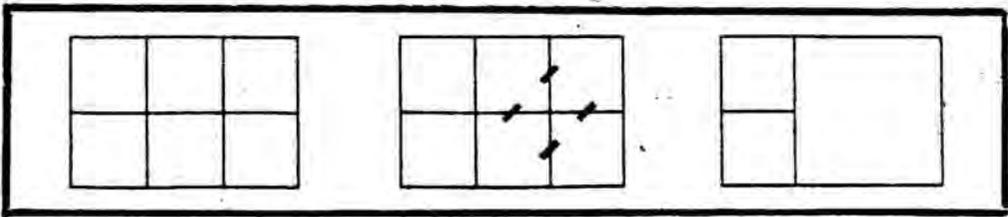


FIGURA XVIII : Test problema de fósforos III

-PROBLEMAS DE FOSFOROS IV ("Match Problems IV")

Sigue la misma línea que los anteriores, pero solo se especifican la cantidad de cuadrados que deben quedar mientras que la cantidad de fósforos que hay que sacar se deja para que las busque el sujeto

-PROBLEMAS DE FOSFOROS V ("Match Problems V")

Invierte las instrucciones del anterior. Determina la cantidad de fósforos que hay que sacar, pero no la cantidad de cuadros que deben quedar.

En todas las formas los cuadrados que quedan deben ser completos y no deben sobrar fósforos.

-MANIOBRAS EN EL AIRE ("Planning Air Manœuvres")

El sujeto debe elegir el camino más directo en un indicador-aéreo de rutas, construido a base de combinaciones de letras (dos letras mayúsculas) para un avión.

-CUADRADOS

Presentadas varias copias de un tablero de aje-

draz, el sujeto debe colocar una determinada cantidad de X en distintos arreglos de modo que no haya dos que estén en la misma hilera o columna.

-SISTEMAS DE PUNTOS

Se presentan hileras y columnas de puntos dentro de los cuales el sujeto debe colocar dos letras T en distintas maneras.

O R I G I N A L I D A D

Ya hemos señalado que en el planteamiento de Guilford esta aptitud se engloba dentro de la Producción Divergente de Transformaciones semánticas (D.M.T.), aunque perfectamente se puede considerar dentro de las Transformaciones Figurativas y Simbólicas. Más aún, está presente en la consideración de los diversos factores y se puede decir que es el nexo central del Pensamiento Divergente.

Si en la Fluidez se subrayaba el aspecto cuantitativo y en la Flexibilidad el aspecto cantidad-variedad, la Originalidad pone su acento en el aspecto CUALITATIVO. La originalidad es la habilidad para producir respuestas poco comunes, para evocar asociaciones remotas, insólitas, inusitadas, no vulgares, poco frecuentes...etc. Es esa capacidad que en el lenguaje común se suele denominar como "ingenio".

La originalidad es considerada por muchos como el aspecto más relevante de la actividad creadora de la mente. Esta especie de opción subjetiva de la mente, tomada sobre la base de una amplia y remota información, perturba, amenaza y deshace las pautas estándar. A partir de premisas muy distantes, la inteligencia produce respuestas desacostumbradas a los problemas.

En este factor es muy frecuente encontrarse con el problema de delimitar cuando una idea es nueva, es original. Para algunos una idea no es original, a menos que no se le haya ocurrido con anterioridad a ningún otro ser humano. Desde este punto de vista, resultaría muy difícil saber si una idea es o no original y la investiga-

ción sobre esta capacidad estaría abortada desde sus orígenes. Para otros, por el contrario, una idea se considera original cuando ésta es nueva para el individuo que la produce. Bajo esta segunda concepción nos encontramos con el escollo investigacional de que, antes de decidir sobre la originalidad o no de la misma, habría que conocer la historia del pensamiento del individuo.

Guilford, sobre la base del análisis de las aptitudes creativas, realizado por Wilson R.C. y otros (99), señala como indicios empíricos de la novedad de una idea los siguientes:

- + La infrecuencia estadística o lo que es lo mismo, la rareza de respuesta dentro del conjunto de la población donde se produce. Lo inusual y desacostumbrado está, por tanto, en función de este criterio que si es objetivo.
- + La "distancia deductiva" o lo que es lo mismo, el carácter remoto de las asociaciones y respuestas. El mismo reconoce que no se puede evitar cierto grado de subjetivismo.
- + La utilidad social es el tercer indicio empírico, aunque si nos planteamos seriamente esta cuestión, enseguida nos damos cuenta que estamos envueltos en cuestiones axiológicas (juicios de valor) que no entra dentro de las vías por las que discurre un planteamiento científico.

Además, es preciso no olvidar la sobreestima que socialmente se da al producto final que curiosamente no va acompañada de idéntico sentimiento con respecto a la habilidad de pensar con originalidad. La sociedad sanciona en muchas ocasiones la originalidad, no acepta el reto que presenta producir nuevas y mejores ideas.

Por otra parte, existe una opinión bastante generalizada de que originalidad es igual a extravagancia. Esta idea no se puede mantener con una cierta seriedad, porque en el fondo no es más que un reducción bastante simple del proceso creativo. En esta línea son dignas de tener en cuenta las aportaciones que hace Mac Kinnon al respecto. Según él, no es original todo lo nuevo o poco frecuente. La idea nueva, para ser original, ha de ser adecuada a la situación y

con una posible relación con ésta. Estas ideas nuevas deben ser factibles de realización o elaboración.

A tenor de estos elementos comentados, se infiere que la evaluación de la originalidad no es una tarea fácil. Los criterios subjetivos y los determinados por el medio socio-cultural pesan notablemente.

Muchas de las pruebas, que hemos ido viendo en los diversos factores, pueden, de todas formas, servir como elementos de medición, desde el punto de vista de la calidad de las respuestas. Se trata de ver cuando se producen esas "sorpresas" efectivas, que en la mayoría de las ocasiones pasan por los distintos cambios o transformaciones que realiza el sujeto ante el problema. Con otras palabras, se trata de medir las ideas o soluciones de largo alcance, poco frecuentes y nuevas que el sujeto aporta.

Los tests, que el equipo de Guilford señala para esta aptitud, parten de los trabajos de Garnett y Hargreaves y de los tests de originalidad que con anterioridad a estos trabajos había propuesto L.M. Chassell (100). Entre éstos, se encuentra el "Test del rompezabizas de la cadena" que consiste en cortar y unir una cantidad mínima de argollas, muy parecido al comentado para D.F.T. y que probablemente, tras un análisis serio, se adaptarían a este factor. Otro test es el de las "Situaciones novedosas", cuya forma actual se conoce como "Test de las consecuencias"

Sobres estas bases y posteriores aportaciones, cuyo comentario en este momento situaría al trabajo a otro nivel del que perseguimos, Guilford hace referencia a los tests de:

-RESPUESTAS POCO USUALES

Ya se ha comentado con anterioridad y solamente interesa reseñar que en esta ocasión cuanto más rara es la respuesta, más elevada es la ponderación.

-ASOCIACIONES LEJANAS ("Consequences -remote-")

Ya se ha explicado que consiste en hacer una lista de todas las consecuencias en las que el sujeto puede pensar como resultado de un hecho que por ejemplo puede ser el que todos nos quedásemos ciegos.

La cantidad total de respuestas evidentes -obvious- sería un buen puntaje para D.M.U., aunque existen pruebas de que comparte alguna variancia con C.M.I., que es una aptitud del tipo de la previsión. Este es el caso de respuestas tales como: "Todos tropezarían y se caerían", "Nadie podría leer!".etc

La cantidad total de respuestas remotas -remotes- se ha comprobado que muestran una buena medida de D.M.T. Así: "Los ciegos se convertirán en líderes", "Las compañías de luz y electricidad irán a la quiebra"..etc

-TITULOS DE ARGUMENTOS ingeniosos (Plot Tittles -clever-)

También este test lo hemos señalado para D.M.U., pero en esta ocasión solo se toman los títulos "non clever", mientras que para D.M.T. se toman los "clever"

-HISTORIETAS

Dadas unas historietas, adaptadas de los diarios, el sujeto debe escribir títulos cómicos para ellas.

-DICHOS Y ADIVINANZAS ("Riddles -clever-")

Se trata de responder de una forma ingeniosa a una serie de acertijos propuestos. El pone como ejemplo uno que en inglés permite un juego de palabras en torno al término "city".

Por ejemplo: ¿Qué ciudad (city) suelen preferir los actores de cine?

La respuesta común :Hollywood

la respuesta ingeniosa: Publicidad (Publicity)

-SIGNOS ALTERNADOS

Se pide al sujeto que represente un concepto verbalizado en forma de distintos símbolos pictóricos. Por ejemplo el concepto de "pesado" se puede representar así:

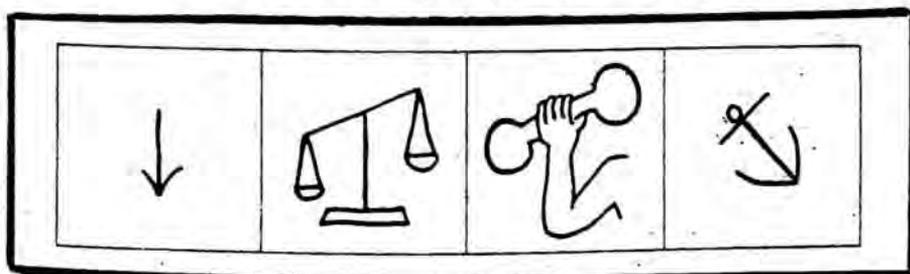


GRAFICO XIX: Test de signos alternados

"Estos tests se unen a los de categoría semántica en vez de la figurativa, seguramente porque aunque se producen respuestas figurativas, las transformaciones que se producen cambian el significado de la palabra una y otra vez para hallar un aspecto que sea capaz de dar lugar a una representación figurativa"(101)

Como aclaración al papel de la transformación en los tests D.M.T. traemos a consideración las palabras de Guilford en su libro "La naturaleza de la inteligencia humana". Dice: "Al ubicar la originalidad en la casilla D.M.T. necesitamos aclarar que las transformaciones realmente están involucradas en todas las clases de tests de originalidad que hemos mencionado. El caso más claro es el de los tests de talento cuya relación con las transformaciones ya se ha mencionado. Los tests que suponen asociaciones alejadas, como el de consecuencias remotas, probablemente involucran transformaciones por el hecho de que el examinado presenta consecuencias que deben ser modificadas varias veces y reinterpretadas para que se originen las respuestas remotas. La falta de tal revisión del concepto del hecho solo puede llevar a una cantidad de respuestas más obvias.

Es muy difícil ver por qué los tests basados en el principio de lo poco usual involucran transformaciones: por ejemplo, el Test de las respuestas rápidas como el más representativo de este principio. Una explicación sería que las respuestas de asociaciones de palabras poco usuales son también respuestas asociadas remotamente. Digamos que para cada unidad semántica representada por una palabra, existe una idea central que es eliminada inmediatamente por el estímulo y existe un contexto de ideas conexas con distintos grados de asociación.....

El individuo más creativo tiende a tener gradientes más amplios con una distribución más uniforme de todos los grados de conectividad de lo que ocurre con la persona menos creativa. Por lo tanto, las respuestas más raras de la población tienen una mejor base competitiva.

Pero esta teoría no hace uso del concepto de transformación. Otra hipótesis podría ser que cuando se presenta la palabra estímulo, la persona con un factor D.M.T. más elevado recorre los di-

versos aspectos del significado muy rápidamente, con tal rapidez que llega a a la unidad de información conexas más remota a tiempo para poderla expresar. Las posibilidades de que una unidad se exprese abiertamente en un tiempo muy corto son bastante buenas. Además de esta disposición puede existir una tendencia a evitar la respuesta usual y trillada pero esto es más bien un rasgo temperamental que una aptitud. Tal tendencia, sin la aptitud para producir transformaciones rápidamente, conduciría a tiempos de reacción relativamente largos en un test de asociación de palabras" (101)

E L A B O R A C I O N

En la Estructura de la Inteligencia la Elaboración se identifica como la actividad de producir Implicaciones, bien de tipo Semántico (D.M.I.), bien de tipo Figurativo (D.F.I.) o bien de tipo Simbólico (D.S.I.)

Se trata de la aptitud para elaborar los detalles de un plan, de una idea o un esbozo de algo. Estos detalles que se aportan para completar un esquema vienen implicados en el mismo, de modo que un detalle que se añada pueda conducir a otro. Es decir, una unidad de información conduce a otra, como una especie de extensión o complemento suyo. A partir de un objeto, situación o idea, el individuo va más allá de éstos, los amplía, los profundiza y aporta algo nuevo.

A continuación presentamos una breve síntesis de los tests que se consideran significativos para:

— D.F.I.

-PRODUCCION DE EFECTOS FIGURATIVOS ("Production of figurative Effects")

Se dan una o varias líneas sencillas y se pide al sujeto que añada líneas, hasta formar una figura no significativa de relativa complejidad.

La puntuación viene dada por la suma de trazos añadidos.

-PRODUCCION DE FIGURAS ("Figure Production")

Idéntico al anterior, pero en este caso se le indica la imagen concreta que hay que reproducir.

-MOTIVOS DECORATIVOS ("Decorations")

Se dan contornos de objetos comunes como muebles o artículos de vestir repetidos y el sujeto debe rellenarlos con motivos decorativos.

El puntaje está en función de la cualidad de los motivos y no se acepta la repetición del mismo tema decorativo.

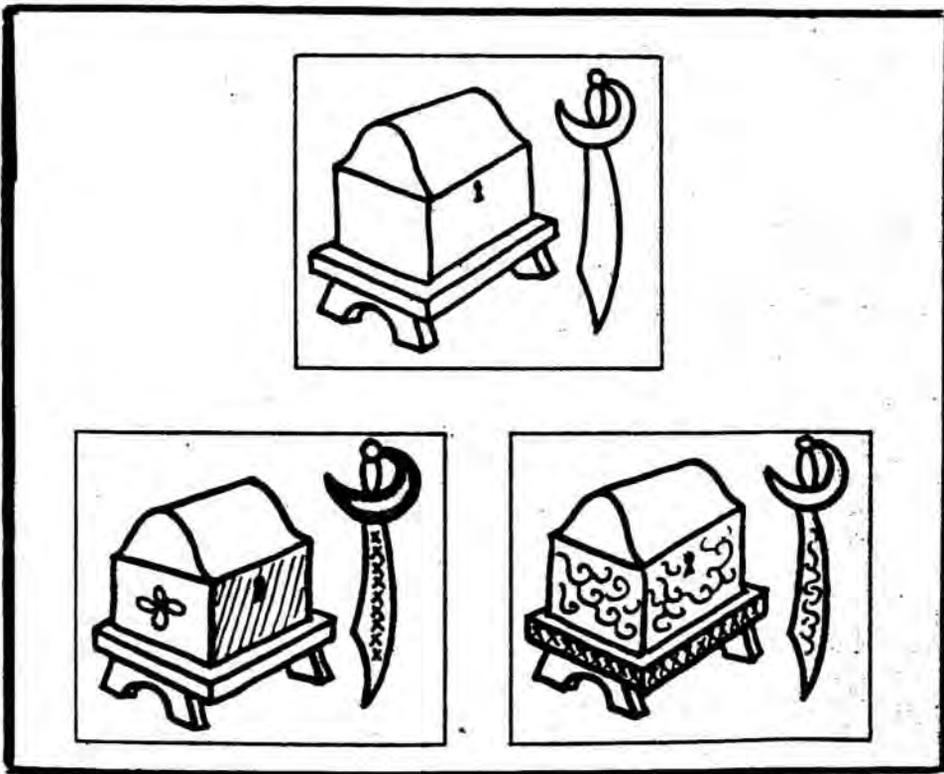


GRAFICO XX: Test de Motivos decorativos.

D.S.I.

Este factor es uno de los que mayor debilidad ha mostrado entre las dimensiones de las aptitudes intelectuales.

Los tests más representativos, elaborados para este factor, son los de:

-ELABORACION DE SIMBOLOS ("Symbol Elaboration")

Dadas dos ecuaciones muy sencillas con letras, el sujeto debe deducir a partir de ellas todas las ecuaciones posibles.

Por ejemplo: $B - C = D$ y $Z = A + D$

Algunas soluciones:

$$D = Z - A$$

$$B - C = Z - A$$

$$A = Z - D$$

-PALABRAS LIMITADAS ("Limited Words")

Dadas dos palabras corrientes, el sujeto debe construir cierto número de pares de palabras a base de las letras en ellas incluidas y empleando para ello todas las letras.

Por ejemplo: CALLO GATO

Posibles respuestas:

TOCA

GALLO

D.M.I.

-HABILIDAD PARA EL PLANEAMIENTO

El sujeto debe solucionar un problema que exige un plan organizado para enfrentar ciertas dificultades.

Si se evalúa en relación con la cantidad de ideas o de pasos, el test mide casi inevitablemente la cantidad de detalles o elaboración que el sujeto añade a la presentación.

-PLANEAMIENTO DE LA ELABORACION ("Planning Elaboration")

Se ofrece al sujeto un esquema de un plan que incluya todos los pasos principales que se necesitan y él debe añadir los pasos detallados para que el plan resulte.

-METODOS POCO USUALES

El individuo debe sugerir métodos distintos y poco usuales para tratar un problema. Por ejemplo, el aburri

miento en el trabajo. No sirven respuestas usuales, como por ejemplo, puede ser la de "periodos de descanso"

-OFICIOS POSIBLES ("Possible Jobs")

Dado un dibujo con significado real, el individuo debe sugerir a qué ocupaciones o grupos de personas podría estar representando la figura. Lo que el sujeto da como respuesta es un implicación

Por ejemplo, una bombilla eléctrica puede representar a un "electricista", "profesor", "estudiante bien dotado", "vigilante nocturno"....etc.

REDEFINICION

Decíamos en la introducción de este capítulo que el fenómeno del potencial creativo es muy complejo y que a veces implica aptitudes ajenas a la Producción Divergente. Efectivamente, a continuación nos vamos a centrar en esta aptitud, denominada Redefinición, que según la Estructura de la Inteligencia pertenece a la Producción Convergente de Transformaciones. Aunque pueda resultar contradictorio, porque la Producción Convergente se caracteriza por la rigidez y las Transformaciones por la flexibilidad, el análisis factorial ha mostrado la conjunción de estos dos conceptos psicológicos.

La redefinición se presenta como esa capacidad de definir o percibir los objetos o las situaciones de manera distinta a la usual, la establecida o pretendida. Con otras palabras, es la habilidad de definir de nuevo, de reorganizar lo que vemos con nuevos prismas, de cambiar la función de un objeto conocido, de ver algo muy conocido en un contexto nuevo. Es, en síntesis, la transformación que hace que la actividad mental sea productiva en vez de reproductiva.

Es en este sentido que se puede considerar la Redefinición como una aptitud del potencial creativo. La creatividad exige un cambio de costumbre, un salirse de los caminos viejos, un "destruir" lo que se tiene, para ir en busca de algo nuevo. La mente creativa concentra la atención tan intensamente en la nueva necesidad, en la nueva exigencia, que el objeto sobre el que se trabaja, se cambia, se transforma.

Tal como señala Guilford, "existen situaciones en las cuales se necesita algún tipo de cambio en la información para poder lograr determinadas metas y ningún otro tipo de cambio puede resultar útil. Como se vió....., las transformaciones pueden producirse muy bien de manera divergente cuando el camino está abierto y se necesita amplitud de búsqueda. Pero en otras circunstancias, las condiciones pueden ser tan limitadas que solamente puede lograrse buen resultado con una determinada transformación. Entonces tenemos la producción convergente, del mismo modo que para cualquier otra clase de producto. Al resolver un rompecabezas mecánico, por ejemplo, se necesita un determinado giro de las partes unidas para lograr separar las argollas. Este giro es un cambio, una transformación del sistema de las partes del rompecabezas que están interrelacionadas" (102)

Pasamos a continuación a señalar los tests más significativos para:

— N.F.T.

Fue Thurstone (103) quien primero se acercó a este factor en lo que él llamó aptitudes perceptivas dentro del análisis factorial. Del factor que él denominó "Flexibilidad giestáltica" arrancan tests como los de:

-FIGURAS OCULTAS ("Hidden Figures")

Se dan una serie de figuras sencillas y otras más complejas. El sujeto debe descubrir en éstas cuáles de las sencillas se esconden.

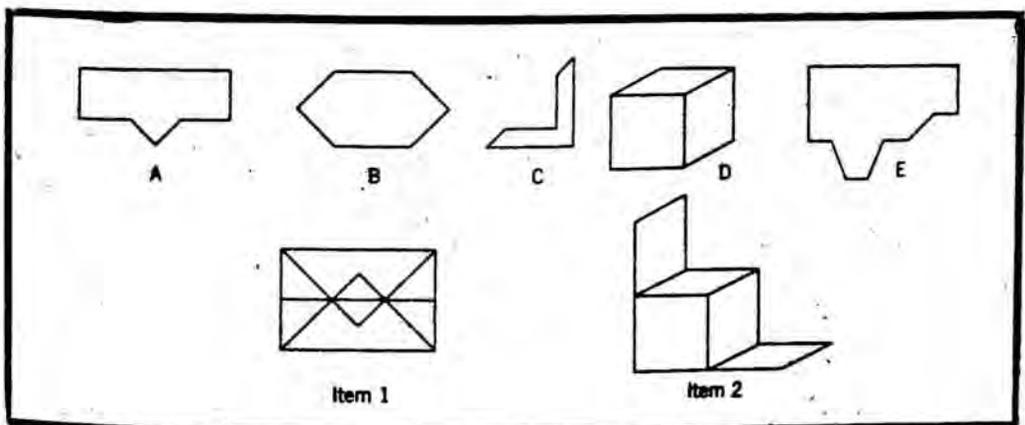


GRAFICO XXI :Test de las figuras ocultas.

-IMAGENES OCULTAS ("Hidden Pictures")

Se trata de dar con imágenes humanas o animales ocultos en una escena más compleja.

-PENETRACION DEL CAMUFLAJE ("Penetration of Camouflage")

Se trata de dar con rostros ocultos en dibujos complejos.

Todos estos tests "conducen con la casilla N.F.T. porque se puede aceptar una transformación para cada item (por lo tanto es convergente): se da una transformación en la forma de una revisión de la interpretación o el empleo de líneas. Antes de que aparezca la figura o la cara oculta, las líneas forman parte de grandes estructuras. Después de aparecer, las líneas son los contornos de nuevas figuras. Las formas viejas parecen dar paso a las formas nuevas" (104)

N.S.T.

También la primera idea de este factor apareció en un estudio analítico de la Flexibilidad (105). La mayoría de estos tests surgen por analogía a los tests comentados anteriormente.

En este factor se engloban los tests de:

-PALABRAS CAMUFLADAS ("Camouflaged Words")

El individuo debe dar con el nombre de un deporte o juego oculto en una frase.

Por ejemplo:

- + Nada resta de lo que fue Cartago (NADAR)
- + Juan le había dado solo un regalo (DADOS)
- + El padre marchó a la guerra (REMAR)

-TRANSFORMACION DE PALABRAS ("Word Transformation")

Se dan solamente frases o partes de palabras y oraciones y el sujeto debe completar reagrupamientos para formar nuevas palabras.

Como se puede comprobar, en ambos tests el sujeto debe separar las palabras de su contexto natural para formar nuevas palabras. Se trata, pues, de una aptitud para separar o analizar una estructura visual percibida. No se trata de un análisis en el sentido usual de

ra llegar a las partes significativas que pueden ayudar a comprender la totalidad. El acento se pone en la "rotura" o "destrucción".

N.M.T.

Guilford comenta que ninguno de los tests que presentamos a continuación ofrece altas saturaciones, aunque han servido de referencia para reconocer este factor. "Sin duda, el mejor test para este factor todavía no ha sido elaborado. Un asunto que es necesario saber, es si los items que requieren el empleo de una parte, más bien que el empleo de un objeto completo, dan una medida mejor de N.M.T. Del hecho de que los buenos tests para N.F.T. y N.S.T. piden la destrucción de las unidades en el proceso de transformación parecería que el mismo principio tiene aplicación en el caso de N.M.T." (106)

Entre estos tests se encuentran los de:

-TRANSFORMACIONES GUESTALTICAS ("Gestalt Transformation")

Se pide al sujeto que seleccione uno de cinco objetos que podrían emplearse totalmente, o en parte, para cumplir algún propósito poco usual para dicho objeto.

Por ejemplo: ¿Cuál de estos cinco objetos podría ser adoptado para hacer un fuego? a) una licera fuente, b) una cebolla, c) un reloj de bolsillo, d) una lámpara eléctrica, e) una pelota de bowling.

La respuesta clave es la "c", reloj de bolsillo, ya que su cristal puede sacarse y ser utilizado como un lente para condensar los rayos de luz.

-SINTESIS DE OBJETOS ("Object Synthesis")

Se le dan al sujeto dos objetos comunes con los que en combinación debe hacer alguna otra cosa útil.

-CUADRO GUESTALTICO ("Picture Gestalt")

Se muestra al individuo una fotografía de un cuarto de su casa, por ejemplo, la cocina, con las clases de objetos comunes visibles y se le pide cuál de ellos utilizaría para cumplir varios, de cada uno de los siguientes fines: "proteger su sombrero de la lluvia", "atar un paquete"...etc.

S E N S I B I L I D A D

La sensibilidad para los problemas, que también juega un papel importante en el desarrollo del potencial creativo, la podemos definir como la habilidad para ver defectos, necesidades y deficiencias, para ver lo singular e insólito, para ver lo que hay que hacer. Unida a esta sensibilidad suele presentarse una activa actitud inquisidora e investigadora. Los problemas preocupan, los defectos inquietan y la necesidad de encontrar remedios y soluciones mueve a la mente a buscar diversidad de implicaciones y consecuencias.

Tampoco la Sensibilidad para los problemas pertenece a la operación de Producción Divergente, ni tampoco a la de Evaluación, aunque son varios los tratados que la asignan a la casilla de Evaluación de Implicaciones Semánticas (E.M.I.)

En efecto, en un primer momento fue asignada a la casilla de E.M.I. "sobre la base de que las 'cosas equivocadas' que se ven en los aparatos, instituciones y objetos comunes son implicaciones y que señalar algo equivocado corresponde a la evaluación. Debe quedar claro como lo es ahora, que no es que en estas circunstancias se evalúen las implicaciones, sino que son reconocidas. El factor llamado 'sensibilidad para los problemas' tiene ahora su lugar más apropiado en la casilla C.M.I." (107), que da a este factor mayor importancia en el sentido de no sólo conocer las cosas que están equivocadas, sino además ver las implicaciones generales.

Aclarado este error que se comete por bastantes autores, pasamos a reseñar los tests más utilizados para medir este factor. Entre ellos están los de:

-APARATOS ("Apparatus Tests")

El sujeto debe proponer mejoras necesarias en objetos de uso corriente, tales como por ejemplo, el teléfono.

-VER PROBLEMAS ("Seeing Problems")

El individuo debe enumerar dificultades o problemas que surgen en el empleo de un objeto usual como, por ejemplo, un lámpara.

-INSTITUCIONES SOCIALES

El sujeto debe decir cosas que están mal en algunas instituciones sociales. Por ejemplo, la familia.

Se piensa que al mencionar cosas erróneas el individuo revisa el concepto de institución y estudia los distintos aspectos de la misma.

-VER DEFICIENCIAS ("Seeing Deficiencies")

El sujeto debe destacar por qué es defectuoso un determinado proceso. Por ejemplo, pavimentar una calle y poner después los servicios de canalización.

Estos son a grandes rasgos los tests que miden este factor de una manera más intensa, aunque existen otros que miden también este factor de una forma bastante unívoca, pero no tan intensamente.

E V A L U A C I O N

Hemos ido repitiendo en diferentes ocasiones que la creatividad no se debe considerar como la capacidad de producir ideas extravagantes, sino que para que una idea resulte creativa ha de ser adecuada a la situación y con una posible relación con ésta. También hemos insistido en que no se trata de crear y crear, sin pasar los logros obtenidos por el tamiz del juicio. En este sentido la evaluación juega un papel básico dentro del potencial creador, aunque no pertenezca a la operación de Producción Divergente.

La Evaluación viene a determinar en última instancia la bondad, conveniencia y adecuación de la idea. Es la capacidad que nos permite discernir si la solución buscada se adecúa al problema planteado.

Actividades típicas de la Evaluación pueden ser las siguientes:

- + Producir anticipación de conceptos
- + Formular preguntas pertinentes
- + Requerir curiosidad y constatación de defectos y diferencias.

- + Buscar mejoras en los fenómenos
- + Advertir fallos en los objetos o ideas
- + Evaluar implicaciones
- + Evaluar observaciones de aspectos carentes de perfección o de adecuación.
- + Desarrollar el descontento constructivo
- + Flexibilizar la disposición crítica
- + Dirigir los juicios
- +etc,etc,

Todas estas actividades propias de la operación Evaluación las podemos englobar bajo un término más utilizado en el lenguaje corriente que es el de "capacidad crítica"

Esta capacidad está íntimamente ligada al proceso creativo, desde el momento en el que crear es mejorar, salir de situaciones estables, abandonar la pereza y la rutina. La capacidad de creación pone al hombre en una actitud inquisidora que le lleva a conocer a fondo los problemas, a buscar cambios de costumbres o destrucción de las mismas, si éstas no favorecen el proceso de desarrollo del hombre.

Los tests que presenta Guilford para medir la capacidad de Evaluación están en función de la hipótesis de la que parte. Para él, el individuo creativo percibe lo que necesita mejorar, allí donde los demás no advierten deficiencias o error alguno. La observación de la impropiedad de las soluciones dadas mantiene al individuo en actividad.

"El no estar satisfecho con las cosas tal y como están es efecto de una actitud evaluadora. Hemos oído muchas veces hablar del 'divino descontento' del individuo creador. Se dice que Thomas A. Edison aconsejaba con frecuencia a sus colaboradores de la siguiente manera: 'Debe haber un camino mejor. Id y buscadlo'. El no creativo, por el contrario, con frecuencia se contenta con medidas a medias y con soluciones mínimas a los problemas planteados" (108)

En función de estas hipótesis Guilford emplea tests de "formas análogas a aquellos de la Producción Divergentes o Convergente. En los últimos, el examinado debe producir las respuestas; en los primeros, el examinado recibe algunas respuestas alternativas

entre las cuales debe decidir cuál es la mejor y algunas veces también la peor, en función de la utilidad de acuerdo a determinados criterios de bondad.

Se han hallado aptitudes evaluativas para todas las clases de productos en el modelo de la Estructura de la Inteligencia y para toda clase de contenidos excepto el conductual para el que no se han realizado investigaciones. La mayoría de las aptitudes de evaluación figurativas, postuladas por el modelo, todavía exigen alguna investigación....

Se ha encontrado que las aptitudes evaluativas, pueden ser medidas por tests que exigen o bien un juicio absoluto de si-no o bien juicios de tipo disyuntivo del tipo "cuál es el mejor para". El primero seguramente tiene la ventaja de proporcionar mejor control experimental de lo que se está midiendo.

Uno de los problemas más importantes entre los que restan se refiere al de las clases de criterio de juicio utilizables para los tests de evaluación. Los criterios más precisos de identidad, consistencia y semejanza dan buenos resultados en ciertas circunstancias. No es seguro que puedan ser aplicados de manera universal entre los diferentes productos. Los tests con criterios más vagos de distintas clases han tenido diversos grados de éxito, lo que indica cierto margen de generalidad para la evaluación. No se ha aplicado ningún criterio de tipo estético o ético. Es posible que ellos impliquen nuevas dimensiones para la conducta evaluativa" (109)

No vamos a presentar los tests de forma pormenorizada para cada casilla, tal como se ha hecho en las implicadas en la Producción Divergente. Aprovechamos la síntesis de hace G. Ulmann (110) para dar una muestra de los tests más representativos:

- 1.- Evaluación Lógica : Se trata de una serie de tests de carácter silogístico, que parten de la creencia de que las proposiciones implícitas en los silogismos enuncian relaciones y que la coherencia de las relaciones es el criterio para la evaluación. Entre éstos podemos citar los de:

-RAZONAMIENTO LOGICO ("Logical Reasoning")

Consiste en indicar cuál de cuatro decisiones disyuntivas se siguen lógicamente de una premisa dada.

-ELECCION DE FRASES ("False Premise D-1")

Sobre la base de premisas que no tienen sentido, se pide que se indique qué decisión seguiría lógicamente de una premisa dada.

Por ejemplo:

Enunciado presentado= En medio del Pacífico en Buna-Buna se juega al aire libre el juego del ticky-tichy

Conclusiones distintas:

A +A la gente de Buna-Buna le gustan los juegos

B +El ticky-ticky es un juego difícil

C +Existe una isla llamada Buna-Buna

Respuesta C (es lo que está implícito en la información dada en el enunciado)

-EXTENSION DE PALABRAS ("Inference Test")

Se trata de exponer la conclusión más justificada que pueda deducirse de una explicación dada.

Por ejemplo:Un programa de radio siempre implica:

A+ Un locutor

B+ Un patrocinante

C+ Sonido

D+ Un aviso comercial

Respuesta C (un programa de radio puede existir sin gura de las demás cosas)

2.-Evaluación de acuerdo con la experiencia :Se parte del hecho de que los juicios requeridos dependen mucho de las experiencia pasadas del sujeto.En este grupo se engloban tests como los de:

-DETALLES POCO USUALES ("Unusual Details")

Este test en su origen es idéntico al juego de ¿"Qué está mal en esta figura?". Así, se suele presentar un gráfico como el que sigue en el que hay dos cosas que están mal

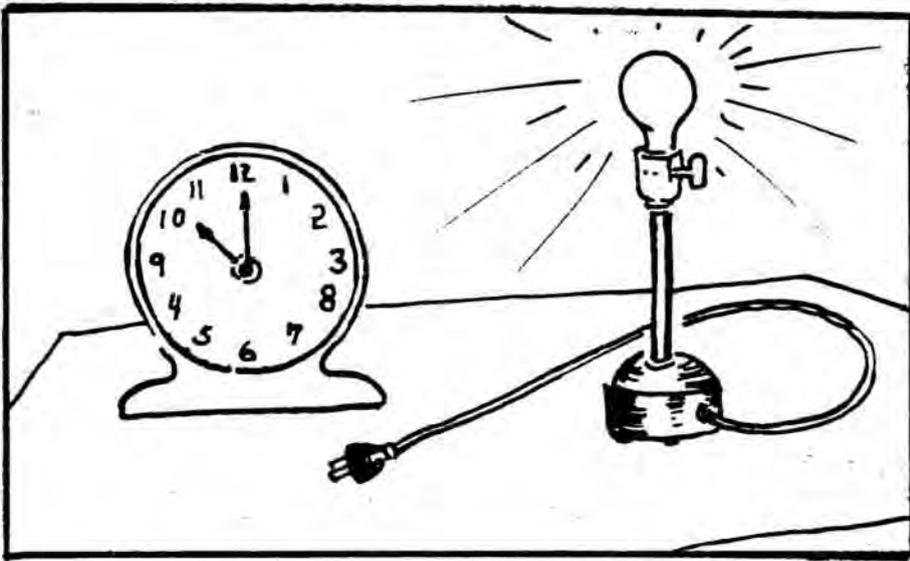


GRAFICO XXII: Test de los detalles poco usuales

El sujeto debe escribir la descripción de las dos cosas erróneas. En este caso la lámpara encendida está sin enchufar el cable y algunos de los números del reloj no siguen el orden que les corresponde

Existe una versión nueva de este test, llamada de "Las cosas poco probables", en el que el sujeto ha de elegir las dos cosas que están equivocadas entre cuatro alternativas dadas.

Como se puede observar lo que se pretende medir es la consistencia con la información conocida o consistencia interna.

-SITUACIONES SOCIALES ("Social Situations")

Se trata de buscar la mejor solución para situaciones sociales que se presentan

3.-Capacidad de juicio

-JUICIO PRACTICO ("Practical Judgement")

Se trata de escoger, entre soluciones dadas, la mejor para una situación grave

-VALORACIONES PRACTICAS ("Practical Estimations")

Se trata de aventurar valoraciones de tipo cuantitativo en relación con objetos usuales. Este puede ser el caso de las cajas de cerrillas...etc

Con lo expuesto hasta el momento, hemos intentado mostrar las operaciones con las que se identifican los logros creativos desde un punto de vista psicológico y siempre bajo la visión que nos ofrece Guilford. Sin embargo, no queremos terminar esta exposición sin añadir algunos aspectos que no se han tratado y que pueden ser aclaratorios del proceso creativo.

En primer lugar nos interesa recalcar que cada uno de es tos factores o subfactores tienen valor en si. Su conjunto no hace que un sujeto tenga más o menos creatividad, pero si más o menos po sibilidades de ser creativo.

Existen, por otra parte, otros factores que también juegan un papel decisivo. Por ejemplo, aquí no hemos hablado nada de dos ca tegorías de aptitudes que también tienen una relativa importancia: las de Conocimiento y las de Memoria. Las primeras tienen que ver con la actividad de descubrimiento, reconocimiento, comprensión e in formación en sus diversas modalidades. Las segundas con el almacena miento y retención de la información. Las dos aportan una contribución importante, si bien es indirecta a las realizaciones de la cre atividad.

Nos interesa dejar constancia, sobre todo, de la Memoria, porque es la que peor papel se le está dejando ejercer en la actua lidad. Corren malos aires para ella y, sin embargo, nadie puede olvi dar que los individuos más creativos siempre han tenido que apoya rse sobre la información almacenada. Es verdad que este hecho se pue de deber a la insistencia machacona de algunos educadores por ha - cer enciclopedias ambulantes, pero la memoria también tiene un papel importante, si se sabe organizar y establecer el almacenaje memoris tico.

Por otra parte, aunque dejamos para posterior ocasión su tratamiento, existen también otros factores de tipo emocional y afec tivo muy decisivos en las relaciones creativas.

Finalmente una acotación al porqué solo nos hemos referi do a los contenidos Figurativos, Simbólicos y, sobre todo, Semánticos, dejando sin tratar los de tipo Comportamental o Conductual.

En primer lugar, se habrá caído en la cuenta de que los tests utilizados en las investigaciones han sido sobre todo de tipo verbal y en segundo lugar, como indica el mismo Guilford, "nos encontramos todavía en período de hipótesis, pues, si bien el modelo de la Estructura del Intelecto predice teóricamente tales aptitudes, hasta hace muy poco tiempo no hemos podido poner en marcha investigaciones diseñadas para verificar experimentalmente la existencia efectiva de las aptitudes hipotéticamente supuestas. De hecho, solo hemos demostrado recientemente la existencia de algunas aptitudes que tienen que ver con el tratamiento de la información comportamental. No obstante acabamos de concluir con éxito una investigación que verifica la hipótesis de que existen seis aptitudes distintas para el conocimiento de la información comportamental, lo cual permite abrigar gran confianza en que podremos también hallar otras clases de aptitudes de este tipo, incluidas las que teóricamente están ya supuestas para la producción divergente" (111)

Los tests de Guilford han servido, por otra parte, para que numerosos autores los hayan tomado como base, para introducir variantes e innovaciones que en muchos casos las utilizarán en sus propias investigaciones. No vamos a hacer ahora una exposición de todos los usos realizados, puesto que esta labor está perfectamente sintetizada en la obra de G. Ulmann (110) entre las páginas 130 y 145.

"Para alcanzar la verdad es preciso una vez en la vida despojarse de todas las opiniones recibidas y reconstruir de nuevo todo el sistema de nuestros conocimientos".

DESCARTES

ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES

Son muchas las investigaciones existentes, como también son muchos los matices ofrecidos y las conclusiones a las que se han llegado en este punto. No existe una unicidad de criterio, porque se presentan dificultades serias en las comparaciones empíricas entre Creatividad e Inteligencia, si bien es preciso reconocer que éstas no provienen de la misma naturaleza del objeto de investigación. El problema, según nuestro punto de vista, radica fundamentalmente en los instrumentos de medida. Mientras que los tests de C.I. son diversos y heterogéneos, los de creatividad están en período de gestación, con serios problemas de validez, aspecto éste que en una investigación cuenta mucho.

En pocas palabras podríamos decir que se enfrenta la "solera" existente en la medida del C.I. -con muchos problemas, pe

ro con una costumbre bastante perpetuada- y la lógica debilidad de algo recién nacido, como es la medida de la creatividad. Quizás es demasiado pronto para decir qué va a dar de sí esta "criatura".

De todas formas no se trata simplemente de un problema de edad, sino que existen otros muchos aspectos que dan a este tema una riqueza tal que nos lleva a mucha gente a replantearnos el problema, a pesar de lo mucho escrito sobre él.

Por de pronto, existe una diferencia clara en los objetivos que persiguen ambos sistemas de medida. Mientras que los tests de inteligencia tratan de medir factores que podríamos llamar unitarios e incluso los resumen en un C.I., los tests de creatividad intentan llegar al ámbito total de las realizaciones de la mente. Los primeros se elaboran fundamentalmente para medir realizaciones construidas unilateralmente -solo hay una respuesta verdadera- que, por otra parte, juegan un papel importante en los estudios y en el desarrollo de la mayoría de las profesiones que hoy día se ejercen. Es quizás por esto por lo que muchas de las investigaciones que vamos a comentar se plantean en términos de relación entre creatividad y éxito o rendimiento escolar. Aunque esta relación la trataremos posteriormente, surgirá de vez en cuando en las líneas que siguen, por la razón expuesta. Y, quizás, también por este motivo en bastantes investigaciones se ha realizado una suma final de calificación con el fin de estudiar la correlación entre una medida de inteligencia -C.I.- y otra de creatividad -suma final-.

Con respecto a las correlaciones obtenidas tendremos ocasión de comprobar que los coeficientes son bastante distintos. La explicación de esta disparidad de resultados se debe a varios motivos que intentaremos resumir antes de introducirnos de lleno en las investigaciones concretas.

En primer lugar, esta disparidad de resultados se puede deber a los distintos tipos de tests de inteligencia y creatividad que se aplican en cada caso. Según que exista semejanza o disparidad entre las capacidades que se miden, los resultados serán diferentes.

Por otra parte, la estandarización y las escalas precisas

de aplicación y corrección de los tests de inteligencia no se da, o al menos no se presenta tan cláramente, en los tests de creatividad, sobre todo en cuestión de evaluación de respuestas, ya que en estos últimos la subjetividad en el juicio se produce con más facilidad que en los tests de inteligencia.

Junto a estos elementos existe una diferencia importante entre la medida del C.I. y de la creatividad en lo que a edades se refiere. Cualquiera que haya utilizado un test de inteligencia se habrá dado cuenta de que suelen estar baremados por edades, mientras que la relación entre edad y creatividad está muy poco estudiada. Si a esto añadimos la constatación de una variabilidad no continua de la creatividad según el paso de los años, tendremos otro elemento explicativo más para entender las diferencias existentes entre las investigaciones, según éstas se hallan realizado sobre muestras de una edad o de otra.

Son, pues, varios los factores que influyen y son varias las posturas frente a este tema de la relación entre creatividad e inteligencia. Con respecto a este último punto ya hemos visto en el planteamiento de la cuestión que existen dos grupos:

- "1.-El que propone que la creatividad es distinta del funcionamiento intelectual e independiente de la inteligencia convencional para cualquier propósito práctico.
- 2.-La que sostiene que la creatividad depende de factores únicos cognoscitivos que actúan dentro de la estrutura jerárquica de la inteligencia propuesta por Vernon" (112)

No vamos a realizar una exposición detallada de todas y cada una de las investigaciones. Nos vamos a extender en las que consideramos básicas y en un resumen no exhaustivo de las restantes, puesto que en cierto modo parten de éstas para confirmarlas, retocarlas o criticarlas.

J.W. Getzels y P.W. Jackson

La referencia a este trabajo no suele faltar en ningún estudio centrado en el tema de inteligencia y creatividad. Con todo lo discutibles que sean los resultados a los que llegaron, nadie les niega el mérito de ser ésta la primera tentativa que se atreve a poner en duda de una manera objetiva el valor de los tests de inteligencia en relación con el éxito o rendimiento escolar.

Ya en los años 1.962 y 1.963 Getzels y Jackson aportan sus estudios, recogidos en "Creativity and Intelligence" (113) y "The Highly Intelligent and the Highly Creative Adolescents" (114), sobre las diferencias existentes entre individuos altamente creativos e individuos dotados de una inteligencia superior. Son ambos trabajos los primeros en señalar la posible influencia de la creatividad en el rendimiento escolar, junto a la inteligencia, medida por los tests de este nombre.

En el fondo lo que se está planteando es la relativa independencia que ellos admiten entre inteligencia y creatividad, planteamiento éste que podrá ser aceptado o no, pero que ha servido de punto de partida para varias investigaciones, entre las cuales se sitúa la nuestra.

En síntesis su planteamiento se puede centrar en ¿el término de individuo "dotado" es sinónimo de "individuo con un alto C.I."?

Este interrogante surge en función de la costumbre existente en aquellos momentos de unir ambos conceptos, costumbre que en ciertos aspectos nos parece que aún sigue vigente. Subyace en esta visión la idea de que la inteligencia es un concepto unidimensional y que los tests de inteligencia son capaces de mostrar todas las funciones intelectuales.

Quizás también es preciso reconocer que en este planteamiento pesa la concepción, que perdura hasta hoy, de que "individuo

creativo" es sinónimo de "individuo dotado de talento creativo", con lo cual queda fuera de lugar el estudio de las aptitudes cognitivas, unidas a la creatividad.

El énfasis de su investigación podemos decir que se centra en el término "dotado". Como ellos mismos indican "si admitimos que el aprendizaje requiere aptitudes de innovación, así como de memorización de contenidos, las medidas de creatividad pueden ayudarnos lo mismo que el C.I. para definir las características de los individuos dotados....."

En síntesis estos estudios pretenden que la inteligencia no se considere como la única característica de los niños dotados, ya que para ellos cuentan otros criterios como los de creatividad, equilibrio psicológico y sentido moral"(114)

En su trabajo ellos diferencian dos grupos, el de los "CREATIVOS" y el de los "INTELIGENTES" en función de estos criterios:

a)"CREATIVOS":El 20% de los individuos que han obtenido mejores resultados en los tests de creatividad y que, al mismo tiempo, no han superado el percentil 80 en C.I (N=26)

b)"INTELIGENTES":El 20% de los individuos que han obtenido mejores resultados en C.I. y que, al mismo tiempo, no han superado el percentil 80 en los tests de creatividad (N=28)

A partir de esta diferenciación de grupos, se plantean:

- 1.-¿Cuál es el rendimiento -definido en términos de rendimiento escolar - de ambos grupos.
- 2.-¿Los dos grupos son igualmente "queridos" por los profesores?
- 3.-¿Cuál es la necesidad de éxito (medida por el índice de necesidad de McClelland:T.A.T) de ambos grupos?
- 4.-¿Qué cualidades personales son consideradas por ambos grupos como más importantes?

- 5.-¿Cuál es la relación existente entre las cualidades que ellos consideran más importantes y las cualidades que buscan los prosores en ellos?
- 6.-¿Cuál es la relación existente entre las cualidades que ellos consideran más importantes y las que ellos consideran como fundamentales para el "éxito" en la vida adulta?
- 7.-¿De qué tipo es la naturaleza de sus producciones en el dominio de la inteligencia?
- 8.-¿Cuáles son sus aspiraciones en lo referente a su futuro profesional?"(114)

En esta ocasión nos vamos a centrar predominantemente en la primera hipótesis y dejamos para más tarde las restantes que se engloban, según nuestro punto de vista, en otro apartado distinto a éste.

Al grupo de experimentación, compuesto por 449 adolescentes de una escuela privada de Middlewest, se les pasó:

- a) Test de Inteligencia: A cada uno se le paso bien Binet, bien el WISC o bien Hennon-Nelson. Los resultados de estos dos últimos se transformaron por una ecuación de regresión a puntuaciones comparables al C.I. de Binet.
- b) Medidas de Creatividad: Sobre la base de las pruebas de Guilford y Catell adaptaron para su estudio estas pruebas:
- +Asociación de palabras
 - +Usos inusuales
 - +Figuras ocultas
 - +Historietas
 - +Planteamiento de problemas
- c) Exito escolar: Este se midió fundamentalmente por pruebas que medían y buscaban:
- +Exito verbal
 - +Exito numérico

Creemos innecesario entrar en una exposición detallada de los procesos seguidos y de los resultados a los que llegaron. En las dos obras citadas los interesados pueden encontrar cumplida información. Solamente como base para entender mejor las conclusiones a las que llegan traemos dos tablas de datos:

TABLA IV: Intercorrelaciones entre los tests de creatividad y el C.I. en muchachos (sobre la diagonal) y en muchachas (debajo de la diagonal) de la High School (115)

Nº	Variabes	1	2	3	4	5	6
1	Asociación de palabras		369	344	303	420	378
2	Posibilidad de plicación	371		266	222	175	186
3	Figuras ocultas	351	197		159	414	366
4	Historietas	320	276	153		220	131
5	Planteamiento de problemas	488	279	525	269		246
6	Coefficiente Intelectual	371	147	303	115	393	

TABLA V: Media y desviación tipo de los "creativos" y de los "inteligentes" concernientes a las variables experimentales.

Nº	Variabes	Población total + N = 449	"Inteligent" N = 28	"Creativos" 1 N = 24
1	Coeiente intelectual	{ M 132,00 σ 15,07	150,00 (3) 6,64	127,00 10,58
2	Rendimiento escolar	{ M 49,91 σ 7,36	55,00 (3) 5,95	56,27 (3) 7,90
3	Preferencia de los profesores	{ M 10,23 σ 3,64	11,20 (2) 1,56	10,54 1,95
4	Interés por el éxito	{ M 49,81 σ 9,49	49,00 7,97	50,04 8,39

(+) Con el fin de poder comaprarlas, las puntuaciones de cada grupo experimental han sido extraidas de la población total antes del cálculo de las "t de Student"

- (1) Faltan dos sujetos por insuficiencia de datos
 (2) Significativo a $P \leq 0,01$
 (3) Significativo a $P \leq 0,001$

La media de C.I. para el conjunto de la muestra es de 132. La media de los "inteligentes" es 150 y la de los "creativos" 127, con una diferencia clara entre ellos, siempre sin pasar por alto que el nivel intelectual del conjunto de la muestra es bastante alto.

El espíritu que guía este trabajo tiene su origen, bajo nuestro punto de vista, en la famosa llamada de atención que hacía Guilford en 1.950 cuando escribía: "Es preciso saltar por encima de los límites del C.I., si se quiere profundizar en el terreno de la creatividad". Se comprenderá así la conclusión que a continuación presentamos con palabras textuales de Getzels y Jackson:

"Nos parece que la esencia del éxito de los individuos 'creativos' proviene de su capacidad para producir nuevas formas, para asociar elementos que son habitualmente considerados como independientes y diferentes, para 'ir en diferentes direcciones'. El adolescente creativo parece tener posibilidad de liberarse de lo que es habitual, de 'diverger' con relación a otros. El adolescente inteligente, por el contrario, parece poseer una gran capacidad de concentrarse sobre lo que es habitual, de ser 'canalizado o controlado' para llegar a la respuesta correcta y habitual. Parece flaquear delante de los peligros y las incertidumbres de lo desconocido y buscar la seguridad y tranquilidad de lo conocido.

Además nos parece importante resaltar que estas diferencias no parecen limitarse solo al proceso cognoscitivo de estos dos grupos..... Los 'inteligentes' tienden a inclinarse hacia las situaciones estereotipadas, a imaginar su éxito personal según criterios convencionales, a acercarse a los modelos ofrecidos por los profesores, a buscar carreras que se ajustan a lo que ellos esperan de ellas. Los 'creativos' tienden a desviarse de las situaciones estereotipadas, a dar muestras de una imaginación original, a concebir su éxito personal desde criterios originales y a buscar carreras que no se ajustan con lo que ellos esperan de ellas" (115)

Queda claro, por tanto, que para ellos el C.I. no es suficiente para predecir el éxito escolar. El hecho de que un grupo de alumnos "creativos", que poseían un C.I. relativamente bajo, tuvieran tanto éxito como los de C.I. elevado les lleva a adoptar como

conclusión que el Pensamiento Divergente permite obtener resultados iguales a los obtenidos mediante el Pensamiento Convergente.

Son conscientes, por otra parte, de que los individuos que poseen un C.I. muy bajo no suelen ser en la mayoría de los casos creativos, pero a un cierto nivel de inteligencia la divergencia y convergencia son suficientemente independientes para crear una diferencia.

Es preciso insistir en que Getzels y Jackson hablan de diferencia y no de oposición, porque en la práctica se corre el peligro de un trasiego de conceptos que, a veces, queda plasmado en frases como las de "¡Un C.I. alto es mal pronóstico de la creatividad!". La distinción entre creatividad e inteligencia no se funda en la misma naturaleza del objeto. Una simple ojeada a la matriz de correlaciones, expuesta en la Tabla IV, sin olvidar al mismo tiempo que se trata de un grupo homogéneo de C.I. bastante alto, -las correlaciones en estos casos bajan-, nos puede aclarar las ideas.

Las correlaciones entre C.I. y las cinco pruebas de creatividad no son mucho más bajas que las correlaciones entre los mismos tests de creatividad. Si se afirma, por tanto, a tenor de estos datos, que las realizaciones creativas tienen poco que ver con las realizaciones inteligentes, habría que admitir casi la misma independencia entre las mismas realizaciones creativas.

Como dato altamente esclarecedor de estas investigaciones conviene recordar que esta misma experiencia la realizaron P. HASSAN y H. J. BUTCHER (116) con chavales escoceses y en esta ocasión se descubrieron claras relaciones entre inteligencia y creatividad y entre creatividad y rendimiento escolar.

En síntesis podríamos decir que para Getzels y Jackson, aunque la creatividad se relaciona de una forma ligera con la inteligencia, es un factor cognoscitivo aparte que debe poco a la inteligencia convencional.

"Hay que recordar, sin embargo, que en el muestreo de Getzels y Jackson, el grupo superiormente creativo al que se seleccio-

nó para excluir estudiantes con un C.I. realmente superior, seguían teniendo un C.I. en un promedio de 127. Se piensa entonces que la forma de seleccionar la muestra fue un factor primordial para obtener tales resultados; sin embargo este trabajo es importante, pues nos ha llevado a lo que se denomina 'teoría del umbral' según la cual más allá de un determinado C.I. (el límite propuesto es 120) hay mínima o nula relación entre inteligencia y creatividad, y que ser más 'inteligente' no es una garantía para ser más creativo. Cuando se utiliza una técnica similar con la gama completa de habilidades, es más difícil, como se verá, apoyar a la creatividad como independiente de la inteligencia" (117)

E.P. Torrance

Las investigaciones de E.P. Torrance en este aspecto han sido, a veces, excesivamente criticadas por una deficiente comprensión de los objetivos y resultados a los que llega. Las réplicas parciales que hace al estudio de Getzels y Jackson se han interpretado como si Torrance defendiese que una inteligencia superior y una capacidad excepcional de pensamiento creativo se excluyen mutuamente. Es decir, como si una persona no pudiera ser al mismo tiempo muy inteligente y muy creadora.

En cambio, un estudio profundo de sus investigaciones no lleva a tales conclusiones. El mismo nos confesaba en el I Symposium Internacional de Creatividad (Valencia 1.976) que esto no era cierto. El no había llegado a tales conclusiones y sus objetivos habían sido distorsionados. "Lo que intentaba mostrar era que las aptitudes del pensamiento creativo forman parte de un concepto amplio de la mente y es por esto necesario ensanchar la noción de 'individuo dotado'. En esta noción caben las personas con un alto C.I. y las personas con alta capacidad creativa y otros tipos de dotación mental"

Torrance es consciente de que existe un grupo de individuos con un C.I. alto y con una capacidad de creación alta; Incluso se atreve a dar un tanto por ciento, treinta, concretamente, de individuos que vienen definidos por estas dos dimensiones.

Los móviles de la investigación de Torrance parten del análisis de la realidad educativa frente a los individuos con un alto C.I. en contraste con las personas creativas. "La mayoría de los educadores que conozco paran de inmediato la oreja cuando descubren a un niño con un alto Cociente intelectual....Sin embargo, ningún asesor o psicólogo entre mis conocidos se molesta en obtener evaluaciones de las facultades del pensamiento creativo de su cliente....."

La razón para este estado de cosas es simplemente que no hemos considerado de importancia a esta clase de talento. Este tipo de talento no ha sido valorizado, ni recompensado por nuestro sistema educativo" (118)

Las investigaciones que le preceden le ayudan a plantearse la idea de que las facultades del pensamiento contribuyen de forma importante en la adquisición de información y de distintas habilidades educativas (Getzels y Jackson). Por otra parte, se tiene comprobación de que muchas cosas pueden ser aprendidas de forma creativa más económicamente de lo que puede hacerse mediante la autoridad y que algunas personas prefieren aprender de esta manera (De Moore O.K y Orstein J)

Estos hechos, entre otros, hacen plantearse a Torrance esta cuestión en términos investigacionales, para evitar la circunstancia de que "si fuéramos a identificar a los niños como dotados basándonos en los tests de inteligencia, eliminaríamos de la consideración aproximadamente el setenta por ciento de los más creativos" (119)

El trabajo de Torrance lleva implícito múltiples aspectos, lo cual nos lleva a plantear una lista de hipótesis muy grande si queremos desmenuzar todas ellas. De una forma poco ortodoxa científicamente nos atrevemos a resumir las que consideramos más importantes en el tema que nos ocupa:

- ¿A qué altura debe estar el C.I. antes de que alcance un punto en el que un C.I. más elevado establece poca diferencia y en el que las capacidades para el pensamiento creativo llegan a ser importantes?

- ¿Los procedimientos de aprendizaje de niños con gran capacidad creativa son iguales o distintos de aquellos con un C.I. elevado?
- ¿Los logros educativos de los niños "inteligentes" y "creativos" son los mismos?
- ¿Los sistemas de evaluación que generalmente se utilizan para identificar a los individuos "inteligentes", sirven para identificar a los "creativos"?

Torrance sigue bastante de cerca las experimentaciones de Getzels y Jackson con la novedad de que trabaja con ocho grupos distintos, procedentes de diferentes escuelas, incluida la elemental.

Diferencia entre:

+Altamente inteligentes: En test de inteligencia 20% superior y por debajo de este 20% superior en tests de pensamiento creativo

+Altamente creativos: Al contrario.

Los que pasan del 20% en ambas evaluaciones son eliminados.

Como se ve es más simple y directo que el sistema utilizado por Getzels y Jackson, pero más inclusivo que el de éstos.

Las situaciones de investigación pertenecen a cinco escuelas primarias, una secundaria y dos a nivel de graduado. No vamos a exponer pormenorizadamente el ambiente de las mismas. Los interesados se pueden remitir a la obra "Orientación del talento creador" entre las páginas 72 a 75. De una forma sintética se presentan las situaciones en la Tabla VI de la página siguiente.

Grupos	Identificación de Torrance	Nada ca da gruo po.	C.I	Cocientes educativos	Pens.Creador
1º A ₁	Primaria 1.959	21	Stanford Binet	Bateria Cap.Basica Jowa	Forma DX (+)
2º A ₂	Primaria 1.960	40	Stanford Binet	" " " "	" "
3º B	Primaria 1.959	18	Puntaje rápido Otis	" " " "	" "
4º C	Primaria 1.960	36	Kuhlmann-Anderson	" " " "	" "
5º D	Primaria 1.960	13	Mad.Mental California	" " " "	" "
6º	Secundaria 1.960	26	Lorge-Thorndike	Test Desarrollo Educ.Jowa	" "
7º	Graduados (Uni.Minnes.) (1.959)	10	Analogías Miller. Puntaje Bruto (G)	Test Pre-Post, Test de Logro y ganancia. Puntaje total logrado en curso	" " (++)
8º	" " (1960)	13	" "	" " " "	" " (++)

TABLA VI : Situaciones de investigación en el trabajo de E.P. Torrance

(+) Estaba compuesta por: Mejora de Producto (Juguete del Perro)
 .Usos inusuales " "
 .Usos inusuales (Latas de envase)
 .Círculos
 .Pregunta y Adivine

(++) las anteriores más algunas otras

El término medio de inteligencia en los individuos altamente "inteligentes" y altamente "creativos" y el Porcentual de traslapo en las ocho situaciones de aprendizaje son como sigue:

TABLA VII

Grupos	Inteligentes	Creativos	Porcentaje elevado en ambos
1º	152,1	126,5 (+)	30,0
2º	143,5	121,9 (+)	33,3
3º	113,5	97,9 (+)	33,3
4º	118,6	106,9 (+)	24,5
5º	139,8	112,3 (+)	40,9
6º	141,7	122,0 (+)	51,8
7º	68,5	45,3 (+)	28,6
8º	72,1	49,9 (+)	23,5

(+) Diferencia en los términos medios de altamente inteligentes o altamente creadores en el nivel 0,001 o más (118)

Como se puede comprobar, son diferencias significativas estadísticamente a un nivel de 0,001 o más. Existen, por tanto, diferencias con la circunstancia de que la "mayoría de los grupos altamente creativos continúan siendo relativamente superiores en la evaluación de la inteligencia....."

En la mayoría de los grupos estudiados alrededor del setenta y cinco por ciento de los más creativos hubieran sido eliminados si un grupo "dotado" hubiese sido seleccionado conforme al test de inteligencia de las Analogías de Miller.....

La falta virtual de relación entre evaluaciones del pensamiento creativo y el cociente intelectual también se demuestra cuando los dos son correlativos. En la mayoría de los casos la relación es mucho menor de lo que puede esperarse casualmente. En realidad, la relación no es más de lo que puede esperarse de la probabilidad en los dos grupos escolares y en las dos escuelas laboratorio. La correlación más elevada fue de 0,32 entre los puntajes sobre el grupo al que se administró el test de inteligencia Puntaje Rápido Otis y la medida de pensamiento creador." (120)

Las Medias o Medidas críticas de logros en individuos altamente "inteligentes" y altamente "creativos" en las ocho situaciones de aprendizaje y tests de significado son:

TABLA VIII

Grupos	Término medio		F-razón	Probabilidad
	Inteligentes	Creativos		
1ª	141,2	139,1	0,16	No signific.
2ª	137,8	136,6	0,01	"
3ª	139,2	121,7	8,84	< 0,01
4ª	113,4	103,8	23,61	< 0,01
5ª	119,2	110,4	3,18	No signific.
6ª	26,0	22,9	1,37	"
7ª	13,4	16,4	0,23	"
8ª	340,8	332,2	0,38	"

"Se notará que en seis de las ocho situaciones las diferencias del término medio son tan pequeñas que podrían ocurrir por azar. Solo en las escuelas Primarias 3ª y 4ª... son las diferencias lo suficientemente importantes para haber ocurrido por azar en menos de cinco veces cada ciento. Por tanto en solo dos de las ocho situaciones se presenta una contraindicación de los descubrimientos de Getzels y Jakson (1.958). Las posibles razones para esta excepción serán analizadas posteriormente" (121)

En cuanto a los procedimientos de aprendizaje Torrance obtuvo los siguientes resultados:

TABLA IX

Escuela y año	Lectura		Estudio-Trabaj.		Lenguaje		Aritmética	
	C.I	Cr	C.I	Cr.	C.I	Cr	C.I	Cr
Escuela A; 1959	145,4	152,8	155,3	139,9	132,4	138,4	131,6	125,2
Escuela A; 1960	145,1	143,6	140,7	137,9	138,8	136,9	131,8	127,5
Escuela B; 1959	149,4	121,2+	148,6	128,6+	135,7	117,9	124,6	116,3+
Escuela C; 1960	118,8	106,8+	111,4	100,9+	112,7	104,6	110,6	102,7
Escuela D, 1960	126,1	122,2	117,4	106,6+	115,9	109,2	117,8	103,3+

(+) Diferencias en los términos medios de esta importancia ocurren entre grupos Alt. inteligentes y Alt. Creador por probabilidad no mayor de 5%

"Partiendo de esta tabla, se observará una tendencia bastante generalizada en los grupos altamente creativos por mejorar la capacidad de lectura y lenguaje mas que el trabajo estudio y las facultades para la aritmética.....

La capacidad para "lograr la respuesta adecuada" a través del reconocimiento, memoria o pensamiento convergente, aparentemente se hace más importante en los tests para las capacidades de trabajo-estudio y la aritmética" (122)

Finalmente los resultados medios en el grupo octavo de Logros en el grupo de Analogías de Miller y en estudiantes altamente creativos sobre diferentes tipos de medida fueron los siguientes:

TABLA X

Evaluación	Términos medios		F-Razón
	Elevadas de Miller	Altamente Creadores	
Reconocimiento (Test de Elec.Múltiple)	56,46	50,92	3,760
Memoria (Items para completar)	32,38	30,77	0,825
Materias creadoras (Pens.Divergente)	64,38	65,00	0,019
Evaluación (Tareas tomar decisiones)	52,23	54,23	0,639
Aprendizaje autoiniciado	40,82	44,00	0,333
Total toda evalua. logros de curso	340,82	332,15	0,381

Nota: Todas las diferencias de términos medios que aparecen en esta tabla pueden haber ocurrido con una probabilidad del 5%

"Aunque las diferencias no son estadísticamente significativas, las tendencias observadas tienen validez. El elevado grupo de Analogías de Miller tiende a alcanzar puntajes más elevados en los items de tipo de reconocimiento (verdadero-falso) y la memoria (completar). En las aplicaciones creativas, tareas de tomar decisiones y las actividades de aprendizaje autoiniciado, lo contrario es verdadero" (122)

Las conclusiones generales que Torrance extrae son a gran rasgos las siguientes:

- "Aunque individuos altamente creativos tienden a estudiar tanto como los altamente inteligentes en las situaciones educativas estos estudios indican que no sucede lo mismo en todas las escuelas. Se nos ocurre plantear el siguiente interrogante:

¿En qué condiciones es posible que se presente el fenómeno de Getzels y Jackson y cuando no?. Los resultados presentados aquí, juntamente con los resultados acumulados partiendo de otros estudios nos proveen las claves, pero no las respuestas definitivas.

Una explicación simple es que a los individuos en algunas situaciones de aprendizaje se les enseña de manera tal que aprenden creativamente y de este modo las capacidades para el pensamiento creador llegan a ser importantes en el aprendizaje. En otras situaciones se les enseña autoritariamente y se coloca el énfasis en la memoria y en la conformidad con normas de conducta." (123)

Las situaciones de aprendizaje son básicas para Torrance. Resumiendo su idea, diríamos que la creatividad es importante para el aprendizaje, cuando se favorece la capacidad de creación del hombre en la enseñanza. Por el contrario, si las orientaciones educativas de la escuela no van por esta línea, la creatividad no aparece como elemento relevante del aprendizaje.

- Otra conclusión a la que llega es que no existen diferencias significativas con respecto al rendimiento escolar entre individuos inteligentes y creativos. Sobre la noción de umbral, introducida por Anderson, Torrance señala un C.I. de 120 como el punto a partir del cual una diferencia de C.I. resulta poco importante y una diferencia en Pensamiento Divergente llega a ser primordial. A partir de este nivel de C.I., las capacidades creadoras del individuo se ejercerán plénamente, si éstas existen.

- "Otra clave importante descubierta mediante el presente estudio, es que necesitamos considerar distintos tipos de realización y desarrollar evaluaciones para determinar estos diferentes tipos de realización" (124)

"Creo que la evidencia claramente nos indica que se puede enseñar a los niños a utilizar las habilidades creadoras hasta en la adquisición de las enseñanzas tradicionales del colegio, que los conceptos tradicionales de rendimiento por encima o por debajo del baremo están lamentablemente anticuados, que los procedimientos de aprendizaje de niños de gran capacidad creativa son totalmente distintos de aquellos con un C.I. elevado, pero sin gran habilidad creadora en su mente, y que muchas presiones sociales interfieren en el aumento y expresión de estas habilidades" (124)

En resumen, Torrance defiende la idea de que las variables inteligencia -en su sentido tradicional- y creatividad son independientes.

J.P. Guilford

J.P. Guilford es probablemente el motor que impulsa mayor número de investigaciones en torno a este tema. Su Estructura de la Inteligencia hace que se plantee de una forma casi repetitiva la cuestión de cuál es la relación existente entre inteligencia y creatividad. Aunque solo fuese por este motivo consideraríamos que tenía derecho a un espacio en esta síntesis apretada de investigaciones que estamos exponiendo.

Dentro del marco de la Estructura de la Inteligencia, para él y para su equipo, el C.I. representa solamente una serie de capacidades referentes al conocimiento -operación cognoscitiva-, mientras que la capacidad creativa se refiere a la función de Producción Divergente.

Como se comprenderá, desde este punto de vista, el problema se centra en la relación entre las capacidades de Producción Divergente y las capacidades de Conocimiento. Esto siempre dentro de la idea de Guilford de que el conocimiento es una cuestión de simple conocer o entender, mientras que la Producción Divergente es más bien generación de ideas, a partir de lo que ya conocemos.

En base a las investigaciones que le anteceden (Vide Tabla XI)(125), fundamentalmente las de Getzels y Jackson y Torrance, Guilford considera que los tests utilizados por estos investigadores adolecen de ciertas limitaciones. Su trabajo irá encaminado a salvarlas, para poder así investigar con más propiedad la relación entre inteligencia y creatividad.

TABLA XI

ALGUNAS CORRELACIONES REPRESENTATIVAS ENTRE LOS PUNTAJES DE LOS TESTS TRADICIONALES DE INTELIGENCIA Y LAS EVALUACIONES DEL POTENCIAL Y REALIZACION CREATIVOS

Investigador	Tipo de sujetos	Test de inteligencia	Evaluación creativa	Correlaciones
Torrance (1962b)	Grados primarios	Binet-Stanford Otis Kuhlman-Anderson California TMM	Test PD compuesto*	0,16, 0,17 0,32 0,26 0,24
Yamamoto (1964)	Escuela secundaria	Large-Thordike	Test PD compuesto	0,30
Torrance (1962b)	Estudiantes graduados	Miller Analogías	Test PD compuesto	-0,02, 0,11
Torrance (1962b)	Estudiantes graduados	Ohio State PE	Test PD compuesto	0,10
D. W. Taylor (1960)	Ingenieros	Dominio de conceptos de Terman	Calificaciones	0,20, 0,07
Mackinnon (1961)	Arquitectos	Dominio de conceptos de Terman	Calificaciones	-0,08
Ripple y May (1962)	Científicos		Calificaciones	-0,07
Razik (1963)	Séptimo grado	Otis	Puntajes test PD	0,11, 0,73
Guilford y Hoepfner (1966)	Universidad	Ohio State PE	Puntajes test PD	-0,04-0,37
	Noveno grado	California TM	45 puntajes test PD	-0,04-0,70 (M = 0)
			C-Z Comprensión verbal	-0,15-0,52 (M = 0)

* PD significa producción divergente.

Ya en el "Aptitude Project" -Universidad del Sur de California llega a la conclusión de que "las aptitudes en la estructura de la inteligencia que parecen ser responsables directos del éxito en el pensamiento creativo, pertenecen a dos categorías principales. Una es la categoría de la producción divergente, que incluye aptitudes para generar diversas informaciones, partiendo de una información dada, es decir, aptitud para dar múltiples respuestas, todas ellas más o menos adecuadas, a un estímulo. Utilizando una terminología común, se trataría de tres diferentes clases de fluidez, dos clases de flexibilidad y una capacidad de elaboración. La segunda categoría se compone de capacidades relacionadas con los productos transformacionales, esto es, redefiniciones, revisiones u otras clases de cambios en la información. Esta categoría representa una tercera clase de flexibilidad, una especie de libertad o ausencia de rigidez estructural o de 'Gestaltbindung' (lazos gestálticos o de la estructura que une los elementos de un todo)" (126)

Contrasta esta visión con la que, al parecer, influyó en la elección de los tests en el caso de Getzels y Jackson. En ellos se representan 4 de las capacidades de Producción Divergente, frente a las 24 capacidades diferentes, previstas en la Estructura de la Inteligencia, sobre 16 de las cuales ya se tiene información. Por otra parte, en los tests de Getzels y Jackson se hallan representadas 3 de las capacidades de transformación, una de las cuales es común a las dos categorías, sin embargo en la Estructura de la Inteligencia se prevén 20 capacidades de transformación, de las cuales 8 son conocidas.

Si a estos añadimos que cuatro de los cinco tests implican información o contenido verbal (semántico) y solo uno contenido figurativo, se comprenderá mejor los planteamientos posteriores que Guilford va a presentar con referencia a este tema.

En el análisis que hace Guilford de los tests que miden el C.I. encuentra una sobrecarga de capacidades cognitivas, fuertemente influenciadas por la cantidad de información que el individuo tiene almacenada en su memoria. Esta información es, por otra parte, básicamente de contenido semántico, respondiendo al hecho de que las palabras son el medio fundamental de la enseñanza y de los exámenes.

En su planteamiento, por tanto, va más allá de una demostración sobre la relación entre inteligencia y creatividad. Pone en tela de juicio al mismo sistema educativo, en cuanto que éste debería prestar mayor atención al desarrollo de determinadas cualidades intelectuales, que parece ignorar. Estas, bajo su punto de vista, deberían verse implicadas en la enseñanza y en la evaluación de los alumnos.

Guilford parte de la hipótesis de que "puesto que los factores de Producción Divergente son relativamente independientes de los factores cognoscitivos, y puesto que las intercorrelaciones entre las dos categorías son bajas y los tests de C.I. ponen el acento en las aptitudes cognoscitivas, especialmente C.M.U. y C.M.S., no debemos esperar hallar grandes correlaciones entre los puntajes de los tests de Producción Divergente y el C.I." (127)

En el caso de que se den, se cuestiona al estilo de Torrance ¿cuál es el nivel crítico o umbral en el que se produce la correlación entre ambas?

Posteriormente, y a tenor de la comprobación de esta primera hipótesis, el equipo de Guilford se planteará la cuestión de si los tests de C.I. ponen el acento en las aptitudes cognoscitivas y si éstas dependen directamente de la cantidad de información que el individuo tiene almacenada en su memoria, es importante tener en cuenta el tipo de información que utilizan los tests.

Según ellos, si los tests típicos de C.I. favorecen la información semántica, es de esperar que se correlacionen más con los tests de Producción Divergente semántica y menos con los otros tests de la Producción Divergente que tratan con otras formas de información.

En base a las hipótesis que hemos señalado, recogemos aquí los pasos más relevantes de una serie de investigaciones de Guilford que en la mayoría de los casos están concatenados.

En efecto, en 1.966 GUILFORD y HOEPNER (128) pasan a 204 estudiantes de novenos grado 45 tests diferentes de muchas capacidades de Producción Divergente, representadas en el modelo de la Estructura de la Mente y obtienen los C.I. de muchos de estos estudiantes del "California test of Mental".

Tal como se puede observar en el cuadro de investigaciones, anteriormente expuesto, la media de las 45 correlaciones era de +0,32. Se obtuvo además un diagrama de dispersión, igual al presentado en el gráfico VII, al considerar el puntaje de la Producción Divergente como una función del C.I. "Esta es tal, que aquellos que poseen un C.I. elevado pueden encontrarse casi a lo largo de toda la amplitud en un test de la Producción Divergente y aquellos que tienen resultados bajos en el test de la Producción Divergente pueden ocupar casi cualquier lugar en la amplitud del C.I., pero en cambio aquellos que tienen resultados elevados en el test de Producción Divergente tienen una probabilidad elevada de estar por encima de la media en cuanto al C.I." (129)

Este hecho, junto al descubrimiento de DUNN (130), hace patente la existencia de diagramas que tenían formas triangulares más que elípticas, a las que se estaba acostumbrado.

"El esquema de la distribución bivariada de los casos sugiere que, aunque el C.I. no es una condición suficiente para una aptitud elevada en Producción Divergente, es una condición casi necesaria... Pero el sobrepasar estos niveles (por encima del promedio) no es ninguna seguridad para el éxito en creatividad" (131)

Esta conclusión les lleva a la comprobación de la hipótesis que ellos se plantean para apoyar este principio. Es decir, si un C.I. es hasta cierto punto un indicador de un límite superior, de por lo menos algunas funciones de Producción Divergente y éste, probablemente representa una información semántica (verbal) más que de ningún otro tipo, la limitación debería ser más evidente en los tests que contienen esta área de información.

En el estudio al que nos hemos referido había tests de Producción Divergente visuales-figurativos y simbólicos, así como semánticos. Según esta hipótesis la correlación con el C.I. debería ser más alta para tests semánticos que para los pertenecientes a las otras dos categorías. Pues bien, en el promedio de correlación $+0,32$ para todos los tests de Producción Divergente (45) con C.I. los tests semánticos tendían a correlacionarse de manera más alta que los visuales, pero no más alta que los simbólicos.

Ante estos hechos, Guilford (132), consciente de que los descubrimientos a los que se han llegado dependen de tests particulares de capacidades de Producción Divergente y de C.I., se plantea la necesidad de hallar capacidades de Producción Divergente en las áreas de contenido visual, figurativo y semántico, más o menos paralelos con los tests ya probados para medir las mismas capacidades en adolescentes y adultos.

Monta su experiencia (133) sobre dos escuelas con niños de 4º, 5º y 6º grado. En la Escuela I el C.I. se obtuvo de la Escala Lorge-Thorndike (contiene test visual figurativo). En la Escuela II del "Stanford Achievement Tests" en 4º y 5º grado y del "Comprehensive Test of Basic Skills" en el 6º grado. Los niños "super

dotados" -por encima de 130 en el Stanford Binet- fueron sacados de los grupos.

El número de casos dentro del tratamiento de la correlación fue aproximadamente de:

	<u>Escuela I</u>	<u>Escuela II</u>
4º	75	75
5º	95	75
6º	40	75

Los tests de creatividad utilizados fueron de tipo:

- Semántico:

- .Títulos de argumentos (DMU, DMT)
- .Otros Usos (DMC)
- .Significados similares (DMR)
- .Sentencias escritas (DMS)
- .Oficios posibles (DMI)

- Visual-Figurativo:

- .Croquis o bosquejos (DFU)
- .Grupos de letras distintos (DFC)
- .Hacer objetos (DMS)
- .Letras escondidas (DFT)
- .Motivos decorativos (DFI)

Pues bien, fueron examinados los 27 diagramas de dispersión de la Escuela I y los 20 de la Escuela II y cada uno fue clasificado de una forma triangular o elíptica. Los coeficientes de correlación fueron computados solamente para los datos de la Escuela I y su significación en los tres grados fue calculada para cada test con C.I., usando la transformación de "z de Fisher"

Para cada test de Producción Divergente los cálculos se realizaron sobre cuantas veces las frecuencias eran de forma triangular o elíptica. Los datos de las dos escuelas se separaron, puesto que la fuente del C.I. era distinta en ambas. Los resultados numéricos en las dos formas y las correlaciones con C.I. fueron como se muestra a continuación (133)

TABLA XII

Tests	Triangular		Elíptica		Correlac. con C.I.	
	ESCUELA:	I	II	I		II
Títulos de argumentos		3	1	0	1	0.26
Otros usos		3	2	0	0	0.24
Significados similares		3	0	0	2	0.35
Sentencias escritas		2	2	1	0	0.27
Oficios posibles		2	2	1	0	0.31
.....						
Croquis o bosquejos		2	0	1	2	0.19
Grupos de letras distintas		-	0	-	2	-
Hacer objetos		1	0	2	2	0.17
Letras escondidas		1	0	2	2	0.43
Motivos decorativos		2	0	1	2	0.07
.....						
Total de tests semánticos		13	7	2	3	-
Total de tests figurativos		6	0	6	10	-

Se observa que en la Escuela I existen 13 diagramas triangulares en los tests semánticos, dentro de los 15 posibles, mientras que en la II existen 7 de cada 10.

Resulta curioso observar que las excepciones no fueron para los mismos tests en las dos escuelas, resaltando igualmente el hecho de que el test de "significados Similares" en la Escuela II presenta las dos representaciones elípticas. Esta circunstancia es doblemente sorprendente, puesto que se esperaba que este test dependía de la extensión del vocabulario de los niños. La correlación, sin embargo - 0,35 - es la más alta de todos los tests semánticos, más alta de lo que en principio se esperaba.

En cuanto a los tests figurativos contrasta que en la Escuela I solo la mitad tienen forma elíptica, cuando el nivel de esperanza a este respecto era mayor. En la Escuela II, sin embargo, las 10 fueron elípticas. Guilford explica esta circunstancia en función de la fuente de procedencia del C.I. En la Escuela I había algunos componentes figurativos (Lorge-Thorndike), mientras que

en la II los componentes eran semánticos.

Con respecto a las frecuencias totales -sumadas en las dos últimas líneas-, utilizadas las tablas de contingencia y calculadas las "chi cuadradas", para la Escuela I ésta fue de 4,28, significativa al nivel 0,5, mientras que en la II fue de 21,3, muy significativa al nivel 0,1. También se confirmó la diferencia esperada en las frecuencias de los diagramas de dispersión.

Finalmente, una referencia a los coeficientes de correlación. Ya hemos comentado que en sus investigaciones de 1.966 se obtuvo una media de correlaciones de 0,32. La media en este estudio es, sin embargo, un poco más baja -0,25- existiendo por otra parte correlaciones mayores en los tests semánticos -0,29- que en los tests figurativos -0,21-, donde destaca la correlación del test "Letras escondidas" -0,43-. No existe ninguna razón contundente que explique este hecho, a no ser la de que en estos tests las capacidades de conocimiento semántico juegan algún papel o la de que podría influir los componentes figurativos introducidos en el Lorge-Thorndike.

"De la información recogida podemos deducir la hipótesis de que la relación existente entre el cociente de inteligencia verbal y las puntuaciones en los tests de creatividad no es una relación de tipo lineal; que por debajo de un C.I. de 120 la correlación es superior, mientras que por encima de un C.I. de 120 la correlación es significativamente inferior. Sea de ello lo que fue, la selección de los individuos a base exclusivamente de test de inteligencia clásicos haría que se perdieran numerosos niños potencialmente superdotados" (134)

"El grado de aparente relación muestra un continuo y gradual desvío desde bajo a elevado C.I. Es más correcto hablar de que cuanto más alto es el C.I., más fácilmente podemos encontrar por lo menos algunos individuos que tengan una elevada capacidad creativa.

En los grados 4º, 5º y 6º, en las dos escuelas, las puntuaciones en los distintos tests de capacidades de Producción Divergente fueron estudiadas en relación con los resultados obtenidos

en C.I..Se adelantó que la correlación de los diagramas de dispersión de los tests semánticos de Producción Divergente debería tender a ser triangular (no elevada Producción Divergente para bajos C.I.,pero niveles algo bajos de Producción Divergente para elevados C.I.) y que los diagramas de los tests de Producción Divergente visual-figurativo deberían tender a ser comunmente de forma elíptica.En general éste fue el caso.Todos los coeficientes de correlación fueron bajos.No hubo ninguna evidencia que mantuviese la primera hipótesis referente a la relación entre capacidad creativa y C.I." (133)

Si tuviesemos que resumir en pocas palabras la postura de Guilford con respecto a este tema podríamos decir que para él, "las relaciones entre los puntajes de los tests de la Producción Divergente y los C.I. generalmente son bastante bajas,pero parece que aunque un C.I. elevado no es condición suficiente para obtener buenos resultados en los tests de Producción Divergente,poseer un C.I. por encima del promedio es algo casi necesario" (135)

"En otras palabras,estoy sugiriendo la urgente necesidad de que, cuando nos decidimos a ir más allá del mero cociente intelectual,vayamos hasta el final,considerando la pertinencia de todas las aptitudes intelectuales,tanto a la hora de seleccionar a los alumnos superdotados,como a propósito del proceso educativo en general.Bienvenido sea el lógico entusiasmo de muchos educadores por la creatividad.La creatividad ha llegado,a ser en pedagogía una de las palabras universalmente 'buenas',de modo semejante a como las expresiones 'dinámica' y 'refuerzo' han hecho furor entre los psicólogos de los últimos años.Buenos son los entusiasmos,pero tambien es importante saberlos dirigir y hacer que desempeñen una función importante en la producción de los cambios deseables.

A mi modo de ver,el primer uso de las nuevas adquisiciones sobre la creatividad y la inteligencia en general sería su aplicación para revisar los objetivos de la educación,tanto los generales,como los específicos,a la luz de los nuevos conocimientos" (136)

M.A. Wallach y N.Kogan

El trabajo de Wallach y Kogan, cuya parte más significativa está recogida en su libro "Modes of Thinking in young children" (137) y en su artículo "The distinction between creativity and intelligence" (138), es preciso situarlo en la controversia sobre este tema que se mantiene en la década de los 60. Su labor se puede resumir diciendo que es una crítica de los métodos empleados hasta el momento y en un perfeccionamiento de los mismos.

La controversia se centraba en el interrogante de si existía un aspecto de la función cognitiva al que se le podía denominar como "creatividad" y si este aspecto era distinto del concepto tradicional de "inteligencia".

Por otra parte, estos autores critican de manera contundente a los investigadores que les precedieron, porque, según ellos, se había opuesto creatividad e inteligencia sin fundamentos válidos. Esta crítica va dirigida especialmente a Getzels y Jackson, a Torrance y a Guilford, aunque también afecta a Barron, Cline, Flescheretc.

En el caso de Getzels y Jackson centran su censura en el hecho que hemos comentado de que no existía mayor correlación entre los tests de creatividad que entre éstos y la inteligencia. Por lo que "no podemos hablar de una manera justificada de 'creatividad' y de 'inteligencia' como si estos dos términos se refiriesen a conceptos que tienen el mismo nivel de abstracción. Los indicadores de la creatividad no miden ningún fenómeno distinto de la inteligencia en general" (139)

En su estudio critican tanto el aspecto de selección de los sujetos experimentales, como el de la selección de los tests. Así afirman que "las diferentes medidas de creatividad utilizadas están ligadas a la inteligencia general casi tan estrechamente o incluso más que entre ellas" (140). De ahí que Wallach y Kogan hayan estimado que hasta aquí nada permitía disociar del todo la creatividad de la inteligencia y que la distinción previamente

establecida era demasiado somera.

A partir del estudio, realizado sobre las investigaciones que les precedieron y con una toma de postura por su parte, tal como se ha expuesto, comienzan su trabajo con una especificación de lo que para ellos es esencial en la actividad creadora.

Los elementos que consideran básicos son:

1.-LA PRODUCCION DE UN CONTENIDO ASOCIATIVO, A LA VEZ ABUNDANTE Y UNICO.

Tras haber estudiado los rasgos intelectuales típicos de los grandes creadores, considerarán que uno de los aspectos más sintomáticos de la creatividad es la capacidad de asociación. Parten así en un primer momento de los trabajos y de la definición asociacionista de Mednick M.T. que decía: "El pensamiento creador consiste en asociaciones orientadas a combinaciones nuevas, útiles o adecuadas a unas exigencias específicas. El proceso de la combinación nueva será tanto más creativo cuanto más alejados esten los elementos de la misma" (141). Pronto se apartarán de esta definición ya que admiten varias soluciones frente al esquema psicológico E-R (estímulo-respuesta) de Mednick que solo admitía una respuesta. Pienasan que este esquema está más cerca de los razonamientos de tipo mecánico y tradicional que de una relación original.

Bajo su concepción, las diferencias individuales en materia de creatividad deberían clasificarse según dos variables: Por una parte, a través del número de asociaciones que el sujeto puede producir en respuesta a unas tareas dadas y por otra, a través de la unicidad relativa de las asociaciones que produce, entendiendo por unicidad la rareza o escasez relativa de una respuesta asociativa para una tarea dada.

2.-LA EXISTENCIA DE UNA ATMOSFERA DE JUEGO EN LA EJECUCION DE LA TAREA

Si tal como se demostraba en el estudio de Mednick a tiempos de producción cortos suelen corresponder respuestas menos

originales, aunque sean más numerosas, no debe extrañarnos que Wallach y Kogan intenten por todos los medios crear las condiciones más favorables posibles. De ahí que ellos den mucha importancia al factor tiempo y a todo lo que pueda suponer una mengua en la libertad de producción, lo cual implica la fijación de una serie de características a la hora de pasar los tests. Estas se pueden resumir en:

- +Atmósfera de libertad y relajación. No debe haber ninguna limitación de tiempo
- +Ambiente de juego. Ellos utilizan esta palabra en lugar de la de test
- +Ausencia total de cualquier alusión al juicio

Es decir, evitar por todos los medios que el individuo tenga la más mínima sensación de que está siendo evaluado, deseo éste que no se presentaba dentro de las otras investigaciones comentadas.

De acuerdo con estos criterios se plantean las siguientes hipótesis de trabajo:

1. ¿Sería posible definir empíricamente una dimensión entre las diferencias individuales, que concerniese a la aptitud de producir gran número de asociaciones cognitivas y entre ellas, muchas asociaciones originales?
 2. ¿Esta dimensión sería tan general para cubrir las diferencias de los diversos tipos de tareas, por ejemplo pruebas verbales y pruebas no verbales?
 3. ¿Esta dimensión de la aptitud de asociación sería independiente de las diferencias individuales incluidas en el dominio tradicional de la inteligencia general?
- (142)

La muestra sobre la que trabajaron estaba compuesta de 151 niños de ambos sexos de edad comprendida entre 10 y 11 años y procedentes de un medio socioeconómico medio. La edad elegida

se tomó en función de la idea que tenían los investigadores de que en esta etapa los estilos cognitivos no estaban todavía demasiado señalados.

Los tests no se pasaron colectivamente y además fueron presentados en un ambiente de juego y las respuestas requeridas eran verbales. Los experimentadores fueron elegidos entre mujeres jóvenes que antes de la experimentación estuvieron familiarizados con los chicos y además se les liberó de cualquier trabajo relacionado con la evaluación intelectual. Se puso, por otra parte, el máximo interés en establecer relaciones personales con cada niño desde el primer test.

Se utilizaron cinco pruebas para explorar la creatividad:

- + Verbales: .Enumeración (=Lista de Nombres)
- .Usos inusuales
- .Similitudes

+ No verbales:

- .Interpretación de Figuras
- .Interpretación de trazos

Las variables que se medían eran:

- Rareza de las asociaciones: Número de respuestas únicas producidas
- Número total de las asociaciones: Número total de respuestas producidas.

Para medir la inteligencia bajo la forma tradicional se utilizaron diez medidas:

- + SUB-TESTS del WISC
- + S.C.A.T. para evaluar lo que puede adquirir el sujeto
- + S.T.E.P. para evaluar lo que ha adquirido el sujeto.

Admitida la fiabilidad de las pruebas de inteligencia, demostrada en otros estudios, analizan la fiabilidad de las pruebas

de creatividad. Para esto utilizan:

a) Método "Split-Half": Grado de correlación entre dos mitades de resultados, elegidos al azar.

Todos los coeficientes pasan de 0,50 y 8 de los 10 resultados presentan coeficientes de 0,80

b) Correlación entre los resultados de un item y el conjunto de resultados de los items de cada prueba.

- 78 de estas correlaciones no descienden por debajo de 0,40
- 71 de las 75 correlaciones no descienden por debajo de 0,60

Se puede admitir, por tanto, que la fiabilidad de las pruebas es satisfactoria.

Con respecto a la correlación entre las pruebas los resultados fueron:

- Las 10 medidas de creatividad -5 pruebas por 2 criterios- presentan una media de correlación del orden de 0,40, por lo que se puede afirmar que existe una fuerte correlación.
- En el caso de las 10 medidas de inteligencia la correlación media es de 0,50, fuerte correlación, por tanto.

La correlación entre las medidas de creatividad y las medidas de inteligencia arroja una correlación media de 0,10, por lo que se puede afirmar que es extremadamente débil.

Ellos llegan a la conclusión de "que en medio de las diferencias individuales se define aquí una dimensión, dimensión que, por una parte, es general y que, por, otra, es de hecho independiente de la noción tradicional de inteligencia general. Esta nueva dimen

sión se refiere, a la aptitud de un niño para producir asociaciones únicas y numerosas, en relación con la tarea propuesta y en un ambiente relativamente distendido. Resulta sorprendente que esta dimensión se presenta totalmente independiente de la inteligencia general y nos parece bien asignarle el nombre de "creatividad" a esta dimensión" (143). Para Wallach y Kogan la creatividad existe, por tanto, como dimensión psicológica independiente de la inteligencia tradicional.

Después de esta comprobación ellos pasan al estudio de la significación psicológica de esta forma de pensar independiente de la inteligencia, a la que denominan "creatividad". La estrategia seguida consistió en un examen de las diferencias individuales a nivel de inteligencia y creatividad, consideradas juntas. Se recogieron en una sola nota de creatividad todos los resultados de esta variable, mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en los 10 tests. Idéntico trabajo se realizó para obtener una sola nota de inteligencia. La distribución de estas dos notas se partió en dos a partir de la media para chicos y para chicas, entre cuyas puntuaciones, por otra parte, no había diferencias significativas. La combinación de las dos particiones dió lugar a cuatro grupos:

- + Elevada Inteligencia y Elevada Creatividad
- + Elevada Inteligencia y Baja Creatividad
- + Baja Inteligencia y Elevada Creatividad
- + Baja Inteligencia y Baja Creatividad

De todas las conclusiones a las que llegan sobre cada uno de estos grupos dejamos, por ahora, las que hacen referencia a las características psicológicas de los niños de estos grupos, para centrarnos en el dominio de las actividades conceptuales. Sin embargo, antes de exponer las conclusiones de Wallach y Kogan creemos necesario aclarar previamente alguna idea.

En primer lugar su concepción sobre los términos "categorización" y "conceptualización". El primero se define como un problema de preferir por las categorías amplias y estrechas, para cuya medida utilizan una adaptación del test de Pettigrew. La conceptualización, por su parte, se define como el conjunto de evaluac

terísticas de estructura y de contenido de los conceptos empleados por los sujetos, cuando se les pide agrupar o integrar diversos conjuntos de estímulos. El análisis de los resultados nos presentará el número de agrupamientos realizados por el sujeto y el número de objetos dejados fuera de los agrupamientos -compartimentación-. El análisis del contenido se hace según una clasificación que ellos toman de otros autores.

En efecto, es preciso aclarar que el análisis de contenido lo llevan a cabo aplicando las tres categorías de conceptos que señalan J. KAGAN, H. A. MOSS y I. E. SIGGEL (144)(145):

-TIPO DESCRIPTIVO: Descripción de los caracteres físicos que los objetos tienen en común. Por ejemplo, lámpara, bujía, antorcha tienen en común que "dan luz"

-TIPO INFERENCIAL: El sujeto agrupa los objetos, no tanto en función de sus características físicas comunes, cuanto en función de un concepto común. Por ejemplo, vaso, tenedor, cuchara se agrupan en un concepto común como "para la comida"

-TIPO RELACIONAL O TEMÁTICO: Las definiciones que tienen en cuenta la relación de los objetos entre ellos, dentro de un conjunto. Así un objeto aislado no es un ejemplo del concepto, sino que son necesarios todos para la definición del concepto.

Por ejemplo la etiqueta "preparativos para salir" define un conjunto que abarca un peine, un lápiz de labios, un reloj, una puerta.

De todos estos reagrupamientos es este último el que exige un tipo de respuesta más espontánea, en contraste con la práctica individual y habitual que escoge generalmente los objetos según sus elementos comunes, sean físicos o conceptuales.

Una vez aclarados estos conceptos, pasemos a reseñar las conclusiones de Wallach y Kogan de una forma sintética:

- "La amplitud de categorización está unida a la creatividad de los sujetos, particularmente en el caso de las chicas.

- El número de conceptos formados parece igualmente unido a la creatividad, pero los autores consideran que este descubrimiento no se presta a la interpretación y que es preferible hacer una descripción de los resultados concernientes a los distintos tipos de conceptos.

- La categoría de tipo inferencial parece estar unida a la inteligencia.

- La categoría de tipo relacional no es característica típica de los sujetos creativos.

- En efecto, se trata sobre todo de un equilibrio entre el tipo inferencial y el tipo relacional; Los no creativos tienen una inclinación muy marcada por el tipo inferencial, mientras que, por el contrario, los creativos presentan un cierto equilibrio en la utilización de los dos tipos de conceptos" (146)

Aparece en su investigación una divergencia clara en la comparación entre los resultados de los tests de creatividad y los de inteligencia, fenómeno que no se había presentado en trabajos anteriores, así como dos realidades patentes: La primera de ellas que las diferentes medidas de creatividad que utilizan tienen mucho de común entre ellas y en segundo lugar que las medidas de inteligencia y creatividad resultan ser independientes unas de otras. Con otras palabras, un niño identificado como creativo según sus tests lo mismo podía tener alta que baja inteligencia y lo mismo un niño de creatividad relativamente baja.

"En resumen, los datos obtenidos prueban que en escolares la creatividad es una capacidad cognitiva diferente que la inteligencia general. Este resultado es especialmente sorprendente si tenemos en cuenta que en nuestros métodos de evaluación de creatividad fue necesario depender hasta cierto grado de la aptitud verbal del niño - y la aptitud verbal tiene, como es sabido, una considerable influencia en la ejecución de tests que miden el C.I. - . A pesar de este posible factor de comunalidad la probabilidad de que un niño de alta inteligencia tuviera también una alta creatividad en nuestros tests no fue mayor del 50 por 100" (147)

"Después de los resultados que hemos obtenidos, nos parece que podemos concluir que la definición propuesta de creatividad denota una forma de funcionamiento cognitivo que tiene una gran importancia en la vida del niño. Para mejor comprender los fenómenos cognitivos, parece esencial de aquí en adelante considerar la inteligencia general y la creatividad, tal y como se definen aquí, como las dos partes de un mismo ensamblaje, encajada la una en la otra" (148).

Wallach y Kogan insisten mucho en la necesidad de considerar estas dos dimensiones -creatividad e inteligencia- y denuncian como peligrosas las definiciones de Getzels y Jackson, porque denominan como "altamente creativos" a los individuos cuya creatividad es elevada y la inteligencia débil y como "altamente inteligentes" a los que su inteligencia es elevada y su creatividad baja.

Otras investigaciones

Englobamos en este apartado un cúmulo de trabajos en la línea de los comentados, que aportan nuevos aspectos a los ya expuestos, pero, quizás, no han conseguido la relevancia de aquellos. De una forma sintética nos referiremos a ellos.

Así en 1.962 R.E. RIPPLE y F.B.MAY (149) toman la investigación de Getzels y Jackson con los problemas que ésta planteaba y tratan de comprobar experimentalmente los resultados a los que llegaron éstos.

En su investigación trabajan con dos grupos. Uno "homogéneo en inteligencia" -bajo, medio, alto- y otro "heterogéneo" -de todos los niveles intelectuales-. En el primer grupo la relación entre inteligencia y creatividad es débil, mientras que en el segundo obtienen una correlación de 0,70.

Según ellos la relación entre inteligencia y creatividad falta solo aparentemente.

En esta misma línea de crítica a la investigación de Getzels y Jackson cabe situar el trabajo de K.YAMAMOTO (150). Por de pronto él trabaja con un grupo más que aquellos, al identificar individuos muy inteligentes y muy creativos y no establece una separación clara entre los individuos experimentalmente inteligentes y los menos inteligentes. Sigue pasos muy cercanos a los de Torrance, obteniendo resultados parecidos a los de éste, pero con alumnos de escuelas secundarias.

En sus resultados cabe destacar el hecho de que todos los sujetos creadores y los inteligentes obtienen resultados semejantes en el rendimiento escolar, a pesar de que en C.I. existe una diferencia de 20 puntos entre ambos grupos. No existe, por tanto, una correlación absoluta entre C.I. y éxito escolar, ni entre creatividad y éxito escolar.

I.FLESCHER (151) aísla un grupo más que Yamamoto, con lo cual puede comparar inteligencia y creatividad en cuatro grupos seleccionados, situando la diferencia con un C.I. de 130. Así habla de:

- + Muy inteligentes y Poco creativos
- + Muy creativos y Poco inteligentes
- + Muy inteligentes y Muy creativos
- + Poco inteligentes y Poco creativos

Las correlaciones que obtiene entre inteligencia y creatividad son de cero. Las correlaciones entre C.I. y rendimiento académico son considerables $-0,79-$, mientras que entre creatividad y rendimiento es casi nula $-0,09-$. Este último resultado hay que juzgarlo con un poco de cuidado, ya que es posible que los dos grupos contrarios (muy inteligentes-poco creativos y al revés) ocu-lten relaciones reales.

Este trabajo es otro ejemplo más de las diferentes mane-ras en las que se puede presentar las relaciones entre inteligene-cia y creatividad.

A.J.CROPLEY (152) introduce los sujetos de su experimen-tación en cuatro grupos al estilo de Flescher.

En los resultados que se obtienen la creatividad se presenta como un factor importante de cara al rendimiento educativo.

Con respecto a la relación entre inteligencia y creatividad llega a la conclusión de que ésta es una entidad separada de la inteligencia. Para puntualizar más su postura, veamos qué dice él al respecto: "Los puntajes altos en los tests de pensamiento divergente, tenderán a ser acompañados de altos puntajes en los tests de pensamiento convergente y viceversa; aunque los dos tipos de pensamiento son distintos, ambos están a favor de que las habilidades convencionales pueden ser la base sobre la que descansa la producción creativa" (152)

Como se puede comprobar, el trabajo de Getzels y Jackson sirvió de espoleta para la mayoría de las investigaciones que comentamos. Sin embargo, no todos están en desacuerdo con su trabajo, sino que surgen investigadores que apoyan el estudio de éstos, los cuales, a su vez, se verán criticados por otros. Así M.R. LAIT (153) y E.P. EDWARDS & L.E. TYLER (154) están entre los primeros, mientras que P. HASAN y H.J. BUTCHER (116), R.W. MARSH (155), C. BURT (156)... mantienen una actitud crítica frente a los trabajos de estos defensores. Y es precisamente éste último quien en cierto modo encabeza el grupo de los que "sostienen que la creatividad depende de factores únicos cognoscitivos que actúan dentro de la estructura jerárquica de la inteligencia, propuesta por Vernon" (112)

Para todos los que componen este grupo la creatividad es considerada como una consecuencia del funcionamiento de la "habilidad general". Para C. BURT, por ejemplo, la "inteligencia general es el elemento esencial y el más importante" y parecida postura mantienen W.B. WALL (157) Q. MCNEMAR (158), S.F. GARDNER (159) y N.E. WALLEN (160)

Si los que proponen que la creatividad es distinta, e independiente de la inteligencia general parten, por lo general, de la Estructura de la Mente de Guilford, éstos otros se basan fundamentalmente en la Estructura Jerárquica de la Inteligencia, pro-

puesta por Vernon. Su concepción de la misma como un conjunto fluido de habilidades de pensamiento infinitamente variadas hace que sus seguidores tomen posturas con referencia a este tema, parecidas a las de C. Burt cuando escribe: "Este factor suplementario (imaginación productiva), no debe considerarse como una simple facultad o 'habilidad primaria' ; es sumamente complejo y se le puede dividir por medio de factorizaciones ulteriores en un determinado número de subfactores constituyentes" (156)

Resumen

Hemos comenzado este capítulo anunciando la diferencia de conclusiones a las que se ha llegado en este tipo de investigaciones. Citamos como posibles causas la fiabilidad inferior -incluso deficiente- de los tests de creatividad frente a los de inteligencia. Hemos tenido ocasión de comprobar las oscilaciones en las realizaciones, debido fundamentalmente a la mayor sensibilidad de las realizaciones frente a las condiciones situacionales, además de la dificultad existente para activar las realizaciones creativas en una situación de tests. El problema de la validez viene a unirse al de la fiabilidad, lo cual hace que las cosas se compliquen más. Se presentan dificultades notables para aceptar que los tests de creatividad miden lo mismo que lo que se considera en arte y ciencia como realizaciones creativas.

Estos hechos y otros que hemos ido desgranando a lo largo de nuestra exposición pueden explicar las diferentes maneras en las que se presenta la relación entre creatividad e inteligencia. Existen comprobaciones que dejan constancia de que las realizaciones creativas son relativamente independientes de la inteligencia, entendida en el sentido tradicional, pero, por otra parte, raro es el autor que no señala la dependencia entre creatividad e inteligencia. Realizaciones creativas sin un cierto nivel de inteligencia no se suelen aceptar como posibles. Todos aceptan que las capacidades medidas por los tests de inteligencia y por los de creatividad pueden coincidir en un mismo individuo, aunque no es necesario que esto ocurra, sin embargo, la situación es distinta,

cuando se trata de niveles superiores en las realizaciones. Son bastantes los investigadores que opinan que a partir de un cierto nivel de inteligencia, la información posible sobre creatividad es bastante deficiente. Es en estos casos fundamentalmente cuando se habla de que las realizaciones creativas son independientes de la inteligencia general.

Quizás lo más interesante que nos pueden aportar estas investigaciones es la posibilidad de llevar los resultados obtenidos hasta sus últimas consecuencias. Es decir llegar a la conclusión, al igual que hace Guilford de que los tests usuales solo captan una parte del campo total de las facultades intelectuales. En esta perspectiva, incluso el mismo rendimiento escolar sería solo un reflejo parcial de la amplitud de la inteligencia total. El reconocimiento de este hecho nos puede permitir a los pedagogos plantearnos con seriedad la posibilidad de que si seguimos cerrando los ojos ante esta evidencia podemos dejar en la estacada a un número importante de individuos que poseen unas habilidades intelectuales importantes, pero que los tests tradicionales de inteligencia no detectan. Alguien ha dicho que, si se trata de detectar a los individuos "dotados" mediante tests de inteligencia, solamente sin darnos cuenta, podemos desechar a cerca de un 70% de individuos. La realidad concreta continuamente nos está dando muestras de individuos, considerados del "montón", en lo que a inteligencia se refiere, que han llegado a revolucionar un campo concreto de la actividad humana con sus actuaciones. Estos diríamos que son lo que corren peor suerte y que, por lo tanto, aparecen como casos más dramáticos.

Existe, sin embargo, el anverso de la moneda que, aunque a primera vista resulta menos dramático, desde el punto de vista social reviste una importancia grave. Nos estamos refiriendo a esas inteligencias superiores a la media, según los tests tradicionalmente en uso, pero débiles o muy deficientes en cuanto a capacidad de creación. Sobre estos casos se suele echar un manto de silencio, porque la mayoría de los casos comprobatorios desaparecen con las personas. Sin embargo hay casos como los que cita A. Michel que nos deben llamar la atención. Cita el caso de Karl Witte que "ingresó en la universidad de Leipzig a los nueve años, obtuvo el doctorado de filosofía a los catorce y el de derecho a los dieciseis, edad

en la que pasó a ser profesor de la Universidad de Berlín (superando así a Gassendi en dos años)...Pero ¿quién se acuerda ahora de Karl Witte?. Notemos que en los tests de Terman Karl Witte obtuvo un C.I. de 180: este "Herr Professor" tan brillante nos engaña en toda la línea. Fue, es cierto, un hombre prodigiosamente inteligente. ¿Por qué no fue un genio?" (161). Y sin acudir a estos casos sonados uno se puede detener a pensar sobre los "números uno" de carrera que en la práctica no ponen en prueba su título.

Con esto no nos situamos en una postura cerrada de contraposición entre creatividad, como ámbito cerrado, e inteligencia. Las investigaciones que anteceden nos han permitido observar que las diferentes realizaciones creativas no representan una correlación recíproca mucho más elevada que con los tests de inteligencia tradicionales. Lo único que sí podemos afirmar que, aunque los tests no permiten por sí solos formular una afirmación definitiva sobre la relación entre inteligencia y creatividad, se puede considerar la creatividad como un campo parcial, tremendamente heterogéneo, por otra parte, de la estructura de la inteligencia. Es decir, es necesario tenerla en cuenta dentro del ámbito del pensamiento.

"Aunque este libro trata acerca de la naturaleza de la inteligencia, más bien que de los tests sobre la misma, será necesario prestar bastante atención a éstos por dos motivos. Uno, que con los años el desarrollo de los tests se ha adelantado mucho al desarrollo de la comprensión de lo que ellos medían El otro motivo es la preocupación constante en esta obra por utilizar, siempre que sea posible, solamente conceptos fundados empíricamente".

J.P.GUILFORD.

TERCERA PARTE

TRATAMIENTO INVESTIGACIONAL

I PLANTEAMIENTO GENERAL

En las líneas que anteceden hemos procurado exponer las bases sobre las que se asienta nuestro trabajo. El punto de arranque de éste hay que situarlo en trabajos como los de Guilford, Getzels y Jackson, Wallach y Kogan, Torrance....etc entre otros.

El espíritu que nos guía es la búsqueda de relaciones existentes entre lo que normalmente se conoce con los nombres de "inteligencia" y "creatividad". Tenemos en cuenta el nivel socio-económico-cultural de los sujetos, aunque no realizamos un tratamiento en profundidad de éste. Estudiamos la influencia del entorno escolar, pero de momento queda pospuesto.

En pocas palabras, tratamos de esclarecer el término de

"individuo dotado". Es decir, en función de qué aptitudes podemos hablar de la capacidad mental de un individuo; ¿las que se reflejan en el C.I.? ¿las que cristalizan en unas notas del curriculum escolar? ¿Existen, quizás, algún tipo de capacidades que se escapan de estos catalizadores?.

En resumidas cuentas lo que nos planteamos es una visión global de lo que normalmente se entiende por capacidad mental de un individuo. Nuestro interés por este tema surge de la misma experiencia diaria. Alumnos con un alto C.I. no siempre demuestran su capacidad en el ruedo de la vida. Por el contrario, son bastantes los individuos por quienes los pedagogos y psicólogos no apostamos nada de cara a su desarrollo mental futuro y sin embargo la vida se encarga de mostrarnos nuestro "error". Uno, casi sin querer, se plantea el motivo de nuestra equivocación.

Bajo nuestro de vista, delimitar la capacidad mental de un hombre en función de los resultados de unos tests de inteligencia o de unas notas escolares favorece muy poco a una concepción progresiva de la educación. Hemos de ir más allá de estos criterios. El desarrollo educacional no se puede concebir con la idea de hacer de los educandos a imagen y semejanza del adulto de la sociedad a la que pertenece. Las capacidades de innovación e invención, que generalmente no se tienen en cuenta ni en los tests ni en el sistema escolar, han de jugar un papel importante en el proceso de aprendizaje. Este necesita buenas dosis de estas capacidades ya que el individuo muchas veces ha de situarse por encima de unas premisas dadas o manifestar un campo de visión más amplio de las mismas. Los individuos de esta forma pueden contrarrestar el conformismo inoperante y llegar a ser más personas.

El lenguaje popular suele distinguir con gran acierto entre individuo con ingenio y persona inteligente. Esta distinción no se hace en balde. El ojo clínico del pueblo se ha percatado de que no todo el mundo que tiene un alto C.I. o unas buenas notas escolares es capaz de dar soluciones originales a los problemas.

Quizás, en el fondo de esta filosofía popular se nos está dando a psicólogos y pedagogos profundos toques de atención sobre

las diferentes formas de utilizar nuestra mente.

Para nosotros ésta es una inquietante cuestión, que nos ha llevado a plantearnos desde una perspectiva investigacional la existencia de bases reales y objetivas de al menos dos hipotéticas maneras de funcionar nuestra mente: la "ingeniosa" y la "inteligente".

Hechas estas aclaraciones, se habrá percibido que el "leitmotiv" de esta parte de nuestro trabajo es comprobar si existe un aspecto de la función cognitiva -al que denominamos "creatividad"- distinto, igual o parecido a lo que tradicionalmente y de forma general se entiende por "inteligencia".

Somos conscientes de que nos encontramos con un tema que causa serios reparos entre los investigadores educativos. La capacidad de creación del hombre aparece casi como un problema filosófico e infranqueable desde una perspectiva de investigación. En el estado actual de esta temática, en lo que a nuestro país se refiere, las posturas que se defienden dependen más de juicios de valor, creencias...etc que de conocimientos científicos.

El tema de creatividad, sin embargo, es científico en cuanto que cumple las principales características de este tipo de conocimientos:

- Su origen empírico.
- Posibilidad de existencia de acuerdo inter e intra observadores.
- Posible repetibilidad del hecho en otro lugar o situación.
- Distinción entre investigador y fenómeno observado.
- Los fenómenos observados, así como las relaciones inferidas, pueden ser ordenados e integrados dentro de un esquema de relaciones que constituye, en definitiva, la estructura formal de la ciencia.
- Los descubrimientos obtenidos pueden ser presentados coherentemente dentro de un informe, a fin de que otros científicos los puedan conocer o replicar.

El fenómeno que estudiamos es típicamente conductual, por lo que no se presenta en un contexto aislado. Una de sus características principales es precisamente la complejidad e interrelación con que se manifiesta, de ahí que uno de los objetivos básicos de nuestra investigación sea el descubrir cómo se organiza y estructura este fenómeno, con el fin de conocer las posibles relaciones existentes, para llegar al conocimiento de las leyes que lo regulan.

A esta parte de nuestra investigación le asignamos un carácter "no experimental" en cuanto que solo pretendemos hacer un diagnóstico de como se establecen las relaciones de dos funciones cognitivas que a nivel de hipótesis pensamos que abarcan campos diferentes.

II HIPOTESIS Y CONSECUENCIAS

La hipótesis básica que mueve toda esta parte de nuestra investigación se puede concretar en estos términos:

Nuestra mente puede seguir procesos convergentes y divergentes. En teoría no son dos formas incompatibles de funcionamiento, pero la práctica ha hecho que en ocasiones se presenten como alternativas. Al menos en los sistemas habituales de evaluación de la capacidad mental se presentan como tales.

Como consecuencia de esto pretendemos demostrar que:

- 1.-NO EXISTE UN NIVEL DE RELACION SIGNIFICATIVA ENTRE LAS CAPACIDADES MENTALES MEDIDAS POR LOS DENOMINADOS "JUEGOS DE CREATIVIDAD" Y LAS EVALUADAS MEDIANTE LOS LLAMADOS "TESTS DE INTELIGENCIA".

Muy cercana a esta consecuencia, pero con una diferencia de matiz, es la que planteamos con las clásicas Aptitudes Mentales (Numérica, Razonamiento, Verbal y Espacial). Por proximidad al concepto tradicional y amplio de Inteligencia General y en función de la hipótesis general podemos pensar que:

- 2.-NO EXISTE UN NIVEL SIGNIFICATIVO DE RELACION ENTRE LAS CAPACIDADES MENTALES MEDIDAS POR LOS DENOMINADOS JUEGOS DE CREATIVIDAD Y LAS EVALUADAS MEDIANTE LOS LLAMADOS "TESTS DE APTITUDES MENTALES".

Con ser importantes estas dos comprobaciones puede que no se llegue a comprender la gravedad del problema si nos mantenemos a unos niveles generales sin hacer referencia expresa a los sistemas más empleados para clasificar a los individuos en función de sus capacidades mentales. No podemos descender a un estudio por menorizado por individuos, pero si que es posible acudir al estudio

de grupos de personas, más aún cuando ésta es una práctica generalizada a nivel de inteligencia. Con frecuencia se habla de un individuo "dotado" o "no dotado" por lo que podemos plantearnos:

- 3.-NO TODO INDIVIDUO "SUPERIOR" EN "INTELIGENCIA" .LO ES EN "CREATIVIDAD" Y AL REVES. INDIVIDUOS "INTERMEDIOS" EN LA PRIMERA PUEDEN SER "INFERIORES" O "SUPERIORES" EN CUANTO A SU CAPACIDAD DE CREACION. A NIVEL DE GRUPO ESTAS DIFERENCIAS SON SIGNIFICATIVAS.

Nos preocupa la deficiente o errónea orientación que se pueda ejercer sobre alumnos, cuando se parte de una concepción estrecha y estereotipada de la capacidad mental; ¿Cuántas personas lo pueden pasar mal por no acoplarse a los moldes intelectualistas imperantes?, ¿existe una correspondencia entre el nivel intelectual y la calidad del proceso de creación?. ¿Las personas inteligentes son todas ellas creativas?, ¿y las que normalmente se consideran como "poco dotadas" intelectualmente?. ¿Qué pasa dentro de ese grupo de la "aurea mediocritas" que puebla nuestras aulas?....

III LA MUESTRA

Una vez que han quedado claro los aspectos claves de toda investigación, pasamos a delimitar la muestra sobre la que trabajamos, el método de obtención de la misma y las razones que nos han llevado a trabajar con estos individuos.

Desechada una investigación a nivel de todo el estado español, por motivos de orden práctico decidimos centrarnos en la población de Barcelona y provincia. Este territorio acoge a una variedad de hombres y mentalidades muy rica por fenómenos de tipo sociológico, conocidos por todos. Además el hecho de realizar nuestra tarea docente por estas latitudes reducía costos, ofrecía mayor rapidez en la ejecución del trabajo de campo y, sobre todo, nos facilitaba el conocimiento del entorno de los sujetos investigados.

Aunque en principio deseábamos que la población "objeto" fuese todos los niños en período de escolarización de esta provincia, por limitaciones inherentes a la investigación, la población sobre la que hacemos las inferencias queda definida así:

Población objeto:

- NIÑOS
- 5º EGB
- ESCOLARIZACION EN ENSEÑANZA PRIVADA
- PROVINCIA DE BARCELONA

Dado que entre los objetivos del estudio tenía un peso específico el nivel socio-económico-cultural de las familias de estos niños, la solución más correcta parecía ser la de construir una muestra estratificada en función de estos factores. Las dificultades técnicas que presentaba este sistema se solucionaron de la siguiente forma:

- a) Confección de una lista con todas las instituciones escolares englobadas en la población "objeto". Esta se realizó a partir de los archivos de la Delegación del M.E.C. en Barcelona.
- b) Estudio del nivel socioeconómico de los sujetos que

asistían a estas instituciones. A partir de las cuotas que se pagaban en cada una de ellas se delimitaron dos estratos: los colegios en los que se pagaba encima de la media y los que lo hacían por debajo.

c) Al azar, se eligieron cuatro centros por cada estrato. Ocho centros en total.

Aclaremos, de todas formas, algunos aspectos que pueden causar ciertas reservas sobre el sistema de elección de la muestra.

En primer lugar, nos centramos en las instituciones privadas porque existen entre ellas diferencias notables en lo que a cuotas por enseñanza se refiere. En los centros estatales este aspecto está más unificado, por lo que no podíamos utilizarlo como elemento diferenciador. Teníamos que acudir al criterio de la localización geográfica del centro con el peligro que esto entraña, sobre todo cuando se trabaja con toda una provincia. Si a esto añadimos que en las ciudades el mayor número de niños que acuden a estos centros, por lo general, pertenecen a una clase social no muy dotada económicamente, se comprenderá el riesgo que corríamos si nos inclinábamos por este tipo de centros.

En segundo lugar, hemos de aclarar que en vez de trabajar con individuos aislados se ha hecho con aulas, puesto que el ambiente escolar es un factor que pensamos que puede tener un peso específico en el tema que estamos tratando. De esta forma, además, se evita el desperdigamiento de individuos, que suele presentar serias dificultades en la práctica.

En tercer lugar, se eligieron ocho centros para adelantarnos al hecho, que se suele producir, de que los órganos rectores de alguno de ellos no acepten que se lleve a cabo la exploración entre los alumnos de sus colegios. Esto no ocurrió y la recogida de datos se realizó en las ocho aulas que habían sido elegidas al azar. Sin embargo, como para el nivel de precisión deseado bastaba solo con seis aulas y como nos interesaba diferenciar lo más claramente posible los estratos socioeconómicos, desechamos para el trabajo las

dos aulas que ocupaban una posición intermedia en este factor. Tras los análisis estadísticos, que luego comentamos, la muestra quedó definitivamente formada por tres aulas pertenecientes al nivel socioeconómico "alto" ("A") y por tres del "bajo" ("B"):

MUESTRA "A"

	<u>Colegios</u>	<u>Nº Alumnos 5º EGB</u>
Aula 1	"San Antonio Padua" C/Puig y Cadafalch, 80 MATARO	37
Aula 2	"Escuela Letania" C/Descartes, 4 BARCELONA	35
Aula 3	"Escuela La Salle Condal" C/Amadeo Vives, 6 BARCELONA	35
		Total 107

MUESTRA "B"

	<u>Colegios</u>	<u>Nº Alumnos 5º EGB</u>
Aula 4	"Academia Lux" Pasaje Arriaza, 2-4-6 BARCELONA	38
Aula 5	"Academia Igualada" C/San José, 18 IGUALADA	40

Aula 6 "Escuela Buen Pastor"
 San Adrian 134
 BARCELONA..... 40

Total 118

Sobre la obtención de la muestra de 2º F.P. 1º se habla en el tomo siguiente. Enviamos al lector a éste (Cap. 7º, epígrafe V) porque no solo trabajamos con niños de 11 años aproximadamente (5º EGB), sino también con muchachos de Segundo Curso de Formación Profesional de Primer Grado (a partir de ahora 2º F.P. 1º), cuya edad se sitúa alrededor de los 16 años. La elección de estos dos cursos se ha hecho siguiendo las líneas del desarrollo evolutivo.

Rechazamos los dos primeros cursos de EGB porque, en general, en esta época los niños han dejado de lado su famosa "etapa del por qué", para pasar a aquella que podríamos resumir con la frase de "el maestro me lo ha dicho". Su imaginación se empobrece en aras a aprender las reglas impuestas por los adultos. Aunque en una práctica correcta del proceso educativo esto no debería ocurrir, es fácil constatar la ocurrencia de este declive de curiosidad.

En tercero y cuarto curso las presiones hacia la socialización todavía son más fuertes y llevan por lo general a una subordinación bastante ciega de lo que aceptan las autoridades. El qué diran pesa mucho y el miedo a que sus ideas sean ridiculizadas provoca una autoreducción de su libertad y de su entusiasmo por comunicar sus ideas originales. Las presiones ya se han interiorizado y los estereotipos suelen aparecer en casi todas las facetas de su vida.

En quinto y sexto de EGB las presiones socializantes si bien e incluso aumentan, pero aparecen nuevos elementos que cambian relativamente el panorama. Tal como señala Ligon (162) en esta época los muchachos encuentran un gran placer en la exploración. Torrance ha comprobado experimentalmente que "durante el quinto de Básica la mayoría de los niños dejan de confiar en el juicio e in

formación de los adultos y comienzan a confiar en sus compañeros" (163). Estos dos elementos unidos pueden contrarrestar, y de hecho en la mayoría de los casos eso ocurre, el efecto restrictivo que puede tener en esta sociedad las presiones hacia la socialización en lo que al desarrollo de la capacidad de creación se refiere.

Conforme se va entrando en la primera adolescencia, que en nuestra sociedad se puede situar a la altura de 7º u 8º de EGB, el panorama de la evolución presenta un brusco cambio. A nivel fisiológico comienzan a aparecer los primeros síntomas de la pubertad. A nivel social se presentan otro tipo de presiones que tienden a la conformidad. A nivel psicológico, por último, el muchacho empieza a vivir en su propia carne los primeros síntomas de la crisis de identidad, con toda la carga de inseguridad que ésta lleva unida. Los nuevos roles que se le imponen y las nuevas exigencias que se le requieren producen en la mayoría de las ocasiones un estado de ansiedad que dificulta el lanzamiento que supone ese "vuelo", que siempre es el poner en funcionamiento la capacidad de creación. Se queda sin apoyos, porque le está tocando vivir una época de búsqueda de su propio yo, de su propia identidad. Es una etapa de aventura, pero si esa mínima seguridad que hace que ésta resulte progresiva para el individuo no existe, el desarrollo de la capacidad de creación se resiente. La mayoría de los investigadores coinciden en afirmar que estamos ante unos momentos de declive en el desarrollo de ésta, hecho que resulta altamente sintomático, dadas las variadas opiniones que generalmente se presentan al respecto.

El final de la EGB, el comienzo de otro tipo de estudio o de trabajo y la superación de la pubertad, en la mayoría de los casos, suelen ser tres factores que ayudan a los muchachos a salir del declive de la etapa anterior. Por este motivo precisamente hemos elegido la muestra de 2º FP. 1º. Incardinados en lo que habitualmente se llama "edad del pavo" tienen mucho más interés y gozan de mayores posibilidades para dar rienda suelta a su capacidad de creación. Los tratados psicopedagógicos con frecuencia llaman a esta etapa la "edad del sueño". Las personas sesudas se permiten ironizar sobre este estado que "pasa como el sarampión", sentando las bases para una ironía más de la vida. Si este sarampión fuese más fuerte, dejase huellas y no se pusiesen medidas para evitar el con

tagio, probablemente las personas sesudas serían más felices y estarían siempre dispuestas a inocularse el virus que lo produce.

Estos rasgos generales de evolución que hemos señalado no se adaptan tal como han sido expuestos a todas las culturas. La síntesis realizada es la que, bajo nuestro punto de vista, se acerca más a la sociedad en la que estamos trabajando. El quinto curso de EGB suele coincidir con un momento de auge entre el anterior y el que le sigue y nos interesa evitar al máximo todas las fuerzas de inhibición. Dentro de la enseñanza obligatoria no es posible una muestra libre de variables inhibidoras, por lo que no nos queda otro remedio que acudir a la que en principio nos aparece con menos carga de éstas.

El segundo curso de F.P. se suele realizar en ese gran momento libertario de las personas que es la adolescencia. Esa etapa de nuestra vida donde los frenos de la imaginación no se suelen utilizar, el sistema de vida imperante no se acepta y las ansias de innovación no tienen límites.

Definiciones constitutivas y operativas

Las definiciones constitutivas de las variables "inteligencia" y "creatividad" pueden encontrarse en el capítulo 7º del tomo siguiente (Epig.VI). Allí se presentan las características fundamentales de estas dos variables que estamos estudiando.

Por lo que respecta al "nivel socio-económico-cultural" digamos que la naturaleza de esta variable está en función de: a) Profesión del cabeza de familia; b) Bienes de consumo de ésta; c) Estudios del cabeza de familia.

La variable "rendimiento escolar", a la que hacemos referencia, se controla en el tomo siguiente y allí remitimos al lector para la especificación constitutiva.

Ahora solo hacemos un comentario sobre los instrumentos de medida:

 INTELIGENCIA GENERAL

La medición se ha llevado a cabo mediante el TEST ELEMENTAL DE INTELIGENCIA (T.E.I) de M.Yela. Tal como señala A.Cordero (164), "el esquema básico al que corresponde el TEI es análogo al utilizado por Arthur S.Otis para la elaboración de tests colectivos que se conocen genericamente con el nombre de OTIS.

No se trata, sin embargo, de modo estricto, de una adaptación de alguno de estos tests en concreto; Mas bien se ha intentado la construcción de uno nuevo, ateniéndose a los mismos principios pero disminuyendo su longitud y la dificultad de los elementos, a fin de adecuarlos a niveles de cultura muy elemental"

En el ANEXO II se presenta completa información en cuanto a normas de aplicación, corrección y puntuación, así como la justificación estadística y normas interpretativas de la forma "A". Añadimos también el baremo obtenido por nosotros.

Las puntuaciones brutas, obtenidas por cada uno de los individuos que componen la muestra de 5º de E.G.B., se pueden observar en la segunda columna del ANEXO I.

Nos hemos inclinado por este test de inteligencia y no por otros, que quizás alguien opine que son mejores, en función de un criterio muy simple, pero que bajo las coordenadas en las que se mueve nuestra investigación es fundamental:

A nosotros nos preocupa el hecho de que determinados individuos son infravalorados porque en los sistemas habituales de medición de la capacidad mental no llegan a obtener puntuaciones altas. Esta circunstancia hace que nos preguntemos por los sistemas más habituales de medición y concretamente en las fechas en que se realizó el trabajo de campo pudimos comprobar que el T.E.I. era la prueba que se utilizaba en mayor número de ocasiones para asignar los C.I a niños de 5º de E.G.B. al menos en la provincia de Barcelona. Por esta razón y en función de los objetivos que se persiguen, nos inclinamos por el T.E.I.

Esta variable ha sido controlada desde una doble perspectiva en la muestra de 2º F.P. 1º; Mediante una Prueba inicial a la entrada en la institución escolar y mediante un test de inteligencia. La puntuación en la primera se obtiene en función de las contes taciones del "D-48" y de una prueba de conocimientos escolares. El test de inteligencia empleado es el de Inteligencia Logica de La Salle-Montreal.

Remitimos al lector al tomo siguiente donde se ofrece completa información al respecto, tanto de los instrumentos de medida como de las puntuaciones obtenidas por cada uno de los componentes de la muestra.

 APTITUDES MENTALES

- Numérica
- Razonamiento
- Verbal
- Espacial

La medición se ha llevado a cabo mediante el TEST COLECTIVO DE INTELIGENCIA (T.C.I) en su forma "B". Este test tiene sus bases en los estudios y experiencias llevados a cabo con el "TEST COLECTIVO PARA ESCOLARES" por los años 50. Se ha construido teniendo en cuenta los factores fundamentales de la vida intelectual, los elementos más comunmente utilizados en la exploración de la inteligencia y problemas de la vida diaria que ponen de manifiesto la capacidad intelectual. Esto es al menos lo que dicen los autores del mismo y aquellos que lo utilizan con confianza de que realmente es ta prueba mide todo eso que se ha dicho.

En el ANEXO III dejamos constancia de los datos más relevantes, así como de nuestra propia baremación. De todas formas, las personas interesadas pueden remitirse a varias Memorias de Licenciatura realizadas sobre él, como la de M. Muñoz Barredo y la de L. Serrano Myron en 1.965 y la de M^a A. Bueno Feo en 1.970. Todas ellas fueron presentadas en Madrid.

Las puntuaciones brutas, obtenidas por cada uno de los individuos que componen la muestra en cada uno de los factores, se pueden encontrar en el ANEXO I columnas:

- 3 : A. Numérica
- 4 : A. Razonamiento
- 5 : A. Verbal
- 6 : A. Espacial

Las razones por las que nos hemos inclinado por esta prueba aptitudinal y no por otra son idénticas a las que nos guiaron en la elección del T.E.I.

- Fluidez
- Flexibilidad
- Originalidad
- Elaboración

El instrumento de medida utilizado es el ideado por E.P. Torrance, bajo dos versiones diferentes. En la muestra de 5ª de E.G.B y en la de 2ª F.P. 1ª -situación "post" investigacional- hemos utilizado la adaptación que nosotros mismos hemos hecho de la Forma "A" de "MOSTRAD VUESTRA IMAGINACION...". En la situación "pre" investigacional se ha empleado la adaptación de José Mª Martínez Beltrán como forma paralela de la prueba.

Dado que en la explicación de esta prueba nos hemos detenido con anterioridad, no es cuestión de volver a dar una explicación detallada de la misma. Todos los aspectos que han sido comentados al hablar de otras variables están suficientemente desarrollados en el tomo anterior, con respecto a ésta

Las puntuaciones brutas de cada uno de los individuos de la muestra de 5ª de E.G.B. se presentan en el ANEXO I columnas:

- 7 : - F.Fluidez
- 8 : -F.Flexibilidad
- 9 : -F.Originalidad

Estas se han obtenido de sumar las puntuaciones alcanzadas en cada juego con respecto a los factores controlados.

Las puntuaciones de la muestra de 2ª F.P. 1ª se pueden observar en los anexos del tomo siguiente. En ellos mostramos no solo las puntuaciones totales, sino las de cada juego y de forma separada las pertenecientes a los juegos verbales y a los gráficos. Además en la situación "post" controlamos también el Factor Elaboración en los juegos gráficos.

Los motivos que nos han llevado a utilizar este instrumento de medida no son los de mayor utilización de la prueba, como era el caso en las variables anteriores. No puede ser éste porque

porque en la época en que se realizó el trabajo de campo no se utilizaban habitualmente ni éste ni ningún otro juego de creatividad. Algunas casas distribuidoras de tests anunciaban en sus catálogos esta prueba, pero en su versión inglesa o francesa. Pensamos que si los orientadores decidían utilizar alguna prueba se inclinarían por ésta, ya que solo a nivel muy reducido se conocía la existencia de otras pruebas, pero que en nuestro país no estaban comercializadas.

RENDIMIENTO ESCOLAR

El control de esta variable nos interesa más de cara al estudio que se hace posteriormente sobre el entorno escolar, que en éste tomo donde nos hemos centrado exclusivamente en el estudio de las relaciones entre creatividad e inteligencia. Como se habrá podido comprobar en ninguna de las hipótesis planteadas hacemos referencia a éste.

Por cuestión de estructura del trabajo hacemos una breve referencia a esta variable. De esta forma dejamos aquí recogida la información básica sobre las variables controladas en la muestra de 5^a de E.G.B., independientemente de que sean o no tratadas ahora.

En la medida de esta variable nos hemos inclinado por el sistema de CALIFICACIONES DE LOS PROFESORES. Reconocemos que en un correcto planteamiento teórico-experimental no es ésta la forma más idónea de controlar esta variable. Si nos hemos inclinado por él es básicamente en función de la dinámica de nuestra investigación.

Va a resultar de gran interés para nosotros conocer hasta qué punto influyen las capacidades mentales, que detectan los tests de inteligencia y de las que dan cuenta los juegos de creatividad, en el rendimiento escolar. Esta variable, en la práctica habitual, queda reflejada en unas notas. Estas son las que quedan en el "currículum" escolar y las que acompañan al individuo a lo largo de los años de escolarización y a veces posteriormente.

Por otra parte, en ellas suele quedar patente el desarrollo conseguido en aquellas capacidades que se consideran más importantes, al menos a juicio de las personas que otorgan las notas, que son ni más ni menos que los profesores. Nos parece fundamental de cara al estudio del entorno escolar conocer realmente en función de qué capacidades y hábitos se dan las notas. Este objetivo ha sido el que nos ha llevado a trabajar con las calificaciones escolares.

En el actual sistema de enseñanza es de uso común utilizar las conocidas categorías de "sobresaliente", "notable", ..etc, por lo que ha sido necesario transformar éstas a un sistema numérico que en el caso de la muestra de 5ª de E.G.B ha sido:

SOBRESALIENTE	: 6
NOTABLE	: 5
BIEN	: 4
SUFICIENTE	: 3
INSUFICIENTE	: 2
MUY DEFICIENTE	: 1

En el ANEXO I -columnas 10 a la 15- se presentan los promedios de notas obtenidos en base a las calificaciones de los cinco primeros cursos en las áreas señaladas. Los datos que se presentan en la columna 16 son las medias globales de los cinco cursos y en las seis áreas que la Ley General de Educación señala para esta etapa.

El rendimiento académico de los alumnos de la muestra de 2ª F.P. 1ª ha sido valorado con criterios muy próximos a los expuestos. Estos y las puntuaciones de cada alumno se especifican también en el tomo siguiente.

En el ANEXO IV se presenta el baremo de los promedios globales de notas, correspondientes a la población de la cual ha sido extraída la muestra.

NIVEL SOCIO-ECONOMICO-CULTURAL

El hecho, frecuentemente repetido, de que los resultados de los tests de inteligencia varían en función de la clase social de los individuos testados, nos ha llevado a plantearnos el control de esta variable, por ver si se repetía el hecho. Por asimilación se ha producido idéntico planteamiento con respecto al nivel de creación de los individuos controlados.

La medición se ha llevado a cabo mediante un CUESTIONARIO SOCIO-ECONOMICO-CULTURAL, creado y cedido personalmente por el sociólogo Amando de Miguel.

En este cuestionario se pueden distinguir claramente tres partes:

a) NIVEL SOCIO-ECONOMICO: La primera pregunta del Cuestionario busca conocer éste de una forma un tanto indirecta. No preguntamos directamente por los ingresos de la familia, expresados en pesetas, porque en pruebas anteriores a la redacción definitiva del cuestionario pudimos comprobar una tendencia bastante clara a falsear la realidad.

Hemos optado, pues, por la redacción tal y como se presenta. A tenor de las profesiones de los cabezas de familia inferimos el status social de ésta y en parte el económico que, unida esta pregunta a las que se hacen en la segunda parte, se consigue una visión bastante correcta de este aspecto.

b) BIENES DE CONSUMO: En las preguntas segunda, tercera y cuarta buscamos aquilatar más el nivel económico de las familias en función de signos externos objetivos y concretos. La tendencia al consumo, que en principio se da igual en todos los niveles sociales de nuestra sociedad, se enfrenta con el poder adquisitivo de las capas sociales. La mayoría de los objetos, sobre cuya propiedad se pregunta actúan como elementos diferenciadores del poder adquisitivo de las familias y en función de ellos se infiere parte del nivel económico de las mismas

c) NIVEL CULTURAL: Las dos ultimas preguntas del cuestionario tienen como finalidad detectar éste. Dada la dificultad que representa definir la cultura y sobre todo medir el grado de ella que una persona posee, nos hemos inclinado a evaluarlo en términos de estudio y de lectura, aunque somos conscientes de los peligros que encierra un planteamiento de este tipo.

Este Cuestionario, que se presenta en el ANEXO V, es la última refundición del original, que constaba de diez hojas. Este fue utilizado en un primer momento en forma de sondeo y lo mismo se hizo con dos remodelaciones posteriores. Todos ellos tuvimos que desecharlos por poco eficaces. Probablemente el excesivo número de cuestiones hacía que muchas familias no lo contestasen. La forma actual, que puede pecar de demasiado simple, tiene a su favor que todas las familias a las que se les envió lo devolvieron contestado.

La asignación numérica se hizo dando un punto al nivel más bajo de las preguntas primera y quinta y subiendo de punto en punto, conforme se ascendía en nivel. En la pregunta dos se asigna un punto por objeto poseído. En la tres, un punto si el servicio es fijo y medio si lo es por horas. En la cuarta y sexta un punto por cada "si". En el ANEXO V se ofrece también una tabla muy simple donde se aclara este sistema de puntuación, así como las puntuaciones obtenidas por cada uno de los individuos de la muestra de 50 de E.G.B. en cada uno de los niveles y en el total.

Función

Desde el mismo momento que estamos ante un tipo de investigación "no experimental" no podemos hablar en las dos primeras consecuencias de la hipótesis de variables dependientes e independientes, sino simplemente de variables covariantes.

En la última consecuencia de la hipótesis, sin embargo, nos situamos ya dentro de un contexto selectivo. No manipulamos las variables, pero sí las seleccionamos. La investigación toma así un aspecto nuevo en cuanto deslindamos grupos y estudiamos de formas más pormenorizada las relaciones existentes entre inteligencia y creatividad.

Si seguimos la clasificación de R.M.W. Travers y nos fijamos en los fenómenos a los cuales se vinculan las variables, queda claro que toda esta parte de nuestra investigación se centra en las diferencias individuales que podemos encontrar entre los sujetos. Es decir en las que él llama variables orgánicas.

Si aprovechamos la división que hace F.J. Mc Guigan en torno a las posibles relaciones que pueden darse entre las variables, se deduce que el problema que el problema que tenemos entre manos es el concerniente a la relación entre dos variables respuestas.

ELEMENTOS ESTADÍSTICOS BASICOS

Antes de tomar las decisiones estadísticas y experimentales, pertinentes a las hipótesis planteadas, ofrecemos una descripción de los fenómenos estudiados a base principalmente de índices estadísticos fundamentales y de representaciones gráficas, cuando la situación lo requiera. También iremos presentando, conforme el trabajo que tenemos entre manos lo exija, las pruebas de normalidad, previas a muchos planteamientos estadísticos posteriores.

Los contrastes de hipótesis ocupan, igualmente, un espacio relevante en este apartado, así como el análisis de varianza, en el caso de que se hagan varias comparaciones.

Además, en algún momento concreto echaremos mano del "Análisis Canónico" que, como se verá, se trata de un tipo de proceso, englobado dentro del análisis multivariante como una técnica estadística encaminada a diferenciar grupos o poblaciones, representándolos en unos ejes adecuados, que detectan las separaciones o diferencias entre ellos.

En este planteamiento estadístico con el que nos enfrentamos, el lector se encontrará con dos apartados, cuya existencia razonamos a continuación.

La primera parte se centra únicamente en los resultados del Cuestionario Socio-Económico-Cultural. No se va a hacer un tratamiento en profundidad de esta variable, pero lo presentamos con una doble finalidad; Primero para situar a los sujetos investigados en su contexto social y segundo para ver de qué forma influye éste en la capacidad intelectual y creativa. Como ya se ha expuesto, hemos partido de una muestra estratificada en función de la clase social, precisamente por este motivo.

Resulta obvio que la primera cuestión a comprobar es si los individuos que asisten a cada una de estas aulas proceden o no de la misma población normal en lo que a nivel socio-económico se refiere. Algunos de los interrogantes que nos planteamos son: ¿las seis aulas proceden de la misma población? Si se comprueba que esto no es así, tal como ha ocurrido, ¿en qué aulas la diferencia es significativa?

En la segunda parte, tras haber dado contestación a estos interrogantes, se vuelven a plantear idénticas cuestiones, pero ya centrados en la Muestra "A" y "B" y no solo con respecto a la variable socioeconómica, sino también en relación con todas las variables controladas en la investigación.

A grandes rasgos estos son los aspectos que abarcamos en este epígrafe, a la vez que aprovechamos para ofrecer breves comentarios descriptivos que no dudamos que ayudarán a situar el problema en sus justos términos.

Este mismo tratamiento se realiza posteriormente con la muestra de 2ª F.P. 1ª

PRIMERA PARTE

Indices estadísticos y R. Gráficas

El nivel socio-económico-cultural de los componentes de estas seis aulas, obtenido mediante el Cuestionario que se inserta en el ANEXO V, ofrecía posibilidades de fluctuación en las puntuaciones de:

- 0 a 8 puntos para el Nivel Económico
- 0 a 8 idem Bienes de Consumo
- 0 a 8 idem Nivel Cultural

La puntuación total de los individuos podía fluctuar, por tanto, entre 0 y 24 puntos y los principales estadísticos obtenidos en cada una de las seis aulas fueron tal y como se exponen en la tabla siguiente:

TABLA XIII

CUESTIONARIO SOCIO-ECONOMICO-CULTURAL
Principales índices estadísticos

AULAS	Nº IND.	\bar{X}				s				C. V%			
		N. Econ.	B. Cons.	N. Cult.	TOTAL	N. Econ.	B. Cons.	N. Cult.	TOTAL	N. Econ.	B. Cons.	N. Cult.	TOTAL
1	37	6,16	3,10	4,32	13,86	1,5	1,5	2,0	3,96	24	48	46	29
2	35	5,77	2,17	4,02	11,91	2,0	1,4	2,0	4,33	35	65	50	36
3	35	5,57	2,37	4,11	12,00	1,5	1,4	1,7	3,64	27	59	41	30
4	38	4,44	1,81	2,89	9,03	1,7	1,2	1,4	3,64	38	66	48	40
5	40	3,40	1,15	2,55	7,03	1,2	1,0	1,2	3,14	35	87	47	45
6	40	3,65	2,22	2,77	8,90	1,5	1,0	1,3	3,27	41	45	47	37
225		10,36								TOTAL			

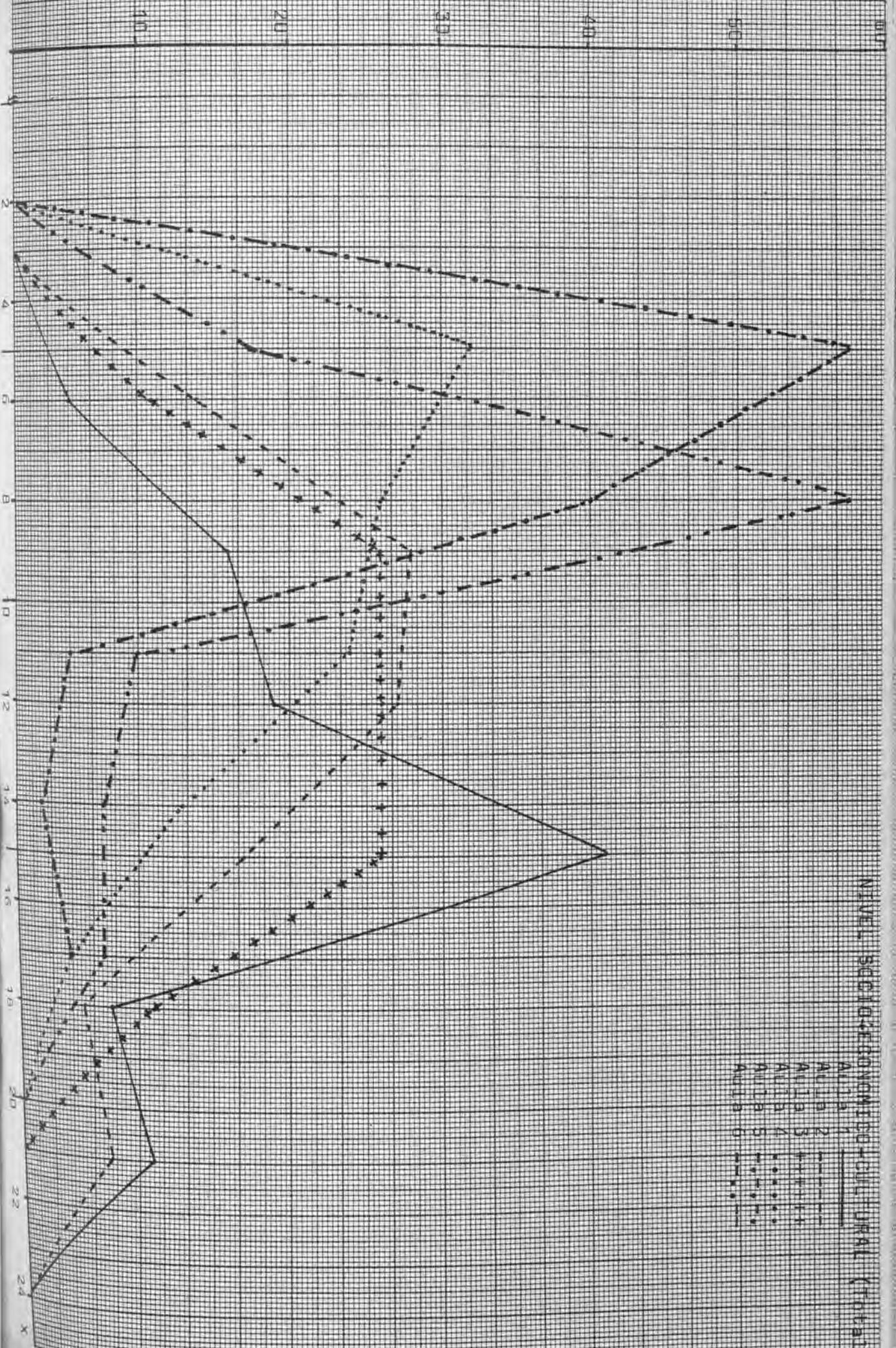
En el Gráfico XXIII se ofrece la representación gráfica de los niveles obtenidos por los componentes de las seis aulas en la puntuación total. Centrándonos solo en la puntuación total el Gráfico XXIV ofrece un perfil de las medias obtenidas por los componentes de las seis aulas.

Esta primera observación del fenómeno socio-cultural nos permite realizar unas breves consideraciones. Sobre la base de las posibles fluctuaciones de los valores en los distintos niveles y en el total, queda bastante claro que nos encontramos con niños que no proceden de un nivel social excesivamente alto. De una forma un tanto abstracta, se puede decir que trabajamos con individuos procedentes de una clase media alta y media baja con tendencia hacia ésta última.

Teóricamente la media cabría situarla alrededor de la puntuación 12. En la práctica, sin embargo, se queda en 10,36. Las aulas 3 y 4 igualan o se acercan a la media teórica y solo el aula 1 la supera.

Esta última aula es precisamente la más homogénea de todas en contraste con el aula 5 que es la más baja del nivel total y la menos homogénea de todas. Se pueden aducir múltiples razones explicativas, si bien nosotros creemos que la causa hay que buscarla en el carácter elitista que se respira en los colegios caros, mientras que en las instituciones que no utilizan la política de precios altos conviven, por lo general, una mayor variedad de capas sociales.

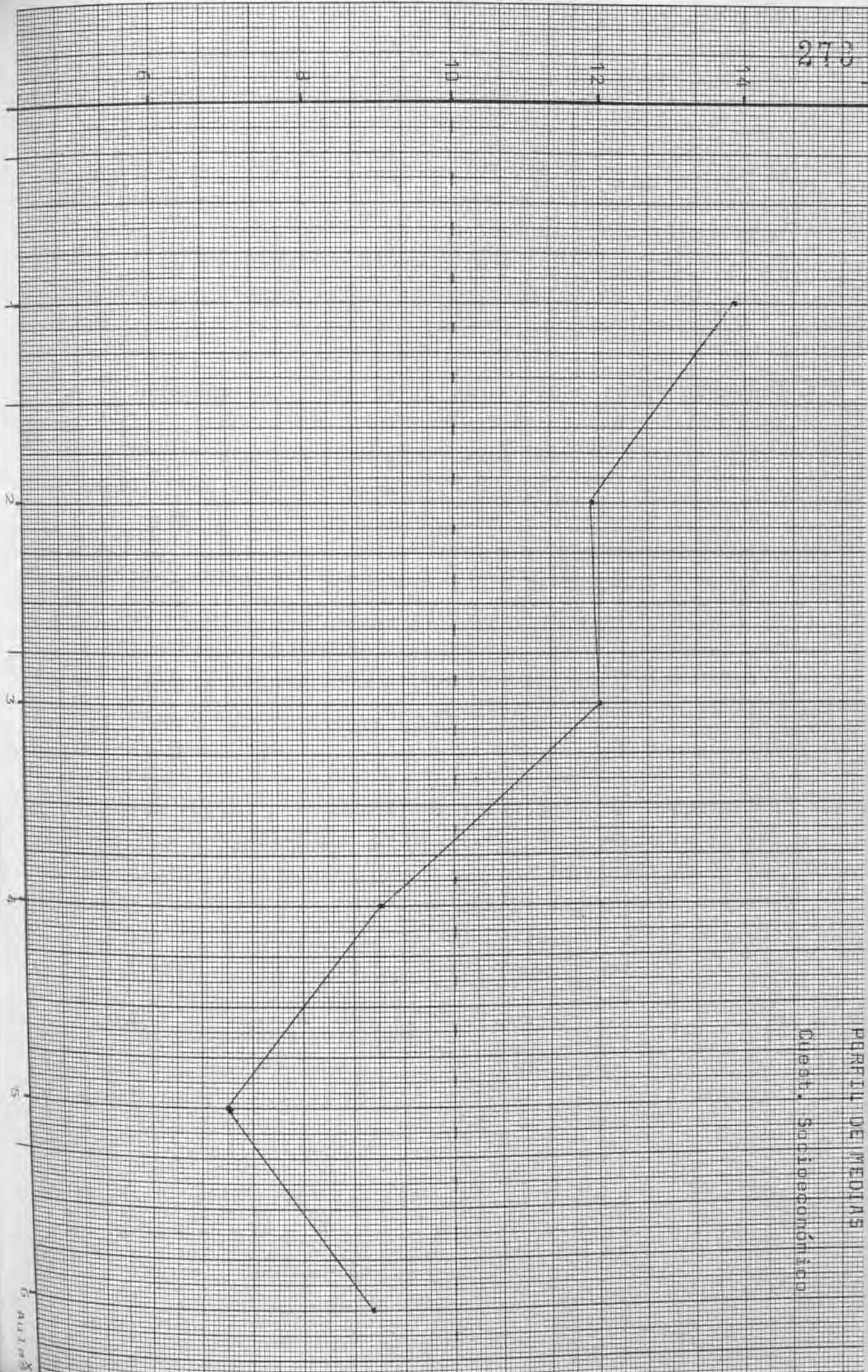
Esta circunstancia, que aparece diáfana en las dos aulas citadas, se vuelve a repetir si agrupamos las aulas por encima o por debajo de la media. Como se puede comprobar, las aulas 1, 2 y 3 -superiores a la media muestral- son más homogéneas que la 4, 5 y 6 que se sitúan por debajo de ésta. Incluso, dentro de cada uno de estos grupos, la heterogeneidad de los componentes se muestra más clara conforme la media es menor, circunstancia que se repite en todos los casos.



NIVEL SOCIOECONOMICO CULTURAL (Total)

- AUIA 1
- AUIA 2
- AUIA 3
- AUIA 4
- AUIA 5
- AUIA 6

PERFIL DE MEDIAS
Cuest. Socioeconómico



6 Años

Prueba de Normalidad -Kolmogorov

Tal como señala S. Siegel, "es una prueba de la bondad de ajuste. Esto es, se interesa en el grado de acuerdo entre la distribución de un conjunto de valores de la muestra (puntuajes observados) y alguna distribución teórica específica. Determina si razonablemente puede pensarse que los puntuajes en la muestra provengan de una población que tenga esa distribución teórica.

Brevemente, la prueba lleva consigo la especificación de la distribución de frecuencia acumulativa que ocurriría bajo la distribución teórica y su comparación con la distribución de frecuencia acumulativa observada. La distribución teórica representa lo esperado conforme a la H_0 . Se determina el punto en el que estas dos distribuciones, la teórica y la observada, muestran la mayor divergencia. La referencia a la distribución muestral indica si hay probabilidad de divergencia tan grande con base en el azar. Esto es, la distribución muestral indica que una divergencia de la magnitud observada probablemente ocurriría si las observaciones fueran realmente una muestra aleatoria de la distribución teórica" (165)

La opción por este tipo de prueba viene marcada, porque al tratar las observaciones individuales separadamente no perdemos información, cosa que si ocurriría con la prueba de χ^2 . Más aún, cuando las muestras son relativamente pequeñas. La potencia de la prueba de Kolmogorov frente a la otra, en las circunstancias de nuestro trabajo, ha hecho que optemos por ella.

El esquema seguido es:

$$1) H_0 : f_1 = f_2 = \dots = f_n$$

$$H_1 : f_1 \neq f_2 \neq \dots \neq f_n$$

2) Nivel de significación $\alpha = .05$

3)

$$D_i = \frac{|P_i - S_i| \text{ máx.}}{100}$$

4) Región Crítica: $D(n, \alpha)$

Teniendo en cuenta que se trata de una ley de probabilidad normal con los parámetros estimados mediante las observaciones de las muestras, procederá considerar los resultados, debidos a Lilliefors

$$\text{Para } n > 30 \quad D = \frac{.886}{\sqrt{n}} \quad (\text{Ver columna 4ª Tabla XIV})$$

5) Los cálculos de las máximas diferencias quedan recogidos en la Tabla siguiente, columna 3

TABLA XIV
PRUEBA DE NORMALIDAD (Kolmogorov)

<u>Aula</u>	<u>Nº Indiv.</u>	<u>D_i</u>	<u>D</u>
1	37	.06	.15
2	35	.06	.15
3	35	.03	.15
4	38	.08	.14
5	40	.14	.14
6	40	.14	.14

6) Conclusiones:

Si $D_i \leq D(n, \alpha)$: Nada se opone en aceptar H_0

$D_i > D(n, \alpha)$: Se rechaza H_0 con $\alpha = .05$

La decisión estadística, en vista de que ninguna de las diferencias máximas es mayor que el "D" para un $\alpha = .05$, es nada se opone en aceptar H_0 .

Experimentalmente, nada se opone en aceptar la normalidad de la población origen de estos grupos, en lo que a nivel socioeconómico se refiere.

Comparación de medias

Mediante el Análisis de Varianza hemos comprobado la significación estadística de las diferencias entre las medias de estos grupos. Pretendemos conocer si estas diferencias son significativamente diferentes de un resultado aleatorio.

Una vez comprobadas las condiciones de aplicación de esta técnica, veamos el valor de "F" que se expone en la Tabla siguiente:

TABLA XV

ANALISIS DE VARIANZA DE LOS SEIS GRUPOS
(Nivel socio-económico-cultural)

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Medias cuadráticas	F
Intergrupo	1.175,60	5	235,12	18,38
Intragrupo	2.802,06	219	12,79	
TOTAL	3.997,66	224		

$$F(5, 219, .05) = 2,21 \quad 18,38$$

$$F(5, 219, .01) = 3,02 \quad 18,38$$

Estadísticamente, por tanto, se rechaza la hipótesis de igualdad de medias de estos grupos, en lo que a nivel socioeconómico se refiere.

Por tanto, no se puede aceptar, ni a un nivel de significación del 5%, ni al 1%, que las medias observadas corresponden a muestras extraídas al azar de una misma población normal (con media " μ " y variancia " σ^2 "). Las diferencias entre los grupos no se deben al azar y, por consiguiente, es preciso analizar a qué se deben y si estas diferencias se producen entre todos los grupos.

Las comparaciones entre pares de medias, realizadas me-

diante la prueba de "Student-Fisher" ,han dado como resultado las "t" que se exponen en la Tabla XVI.

TABLA XVI

PRUEBA "t" PARA EL CALCULO DE DIFERENCIAS ENTRE MEDIAS

Pares de grupos	Valor Calculado "t"	Diferencias significativas	
		5 %	1 %
1 - 2	2,29	SI	NO
1 - 3	2,19	SI	NO
2 - 3	0,10	NO	NO
4 - 5	2,44	SI	NO
4 - 6	0,16	NO	NO
5 - 6	2,34	SI	NO
1 - 4	5,82	SI	SI
1 - 5	8,33	SI	SI
1 - 6	6,05	SI	SI
2 - 4	3,43	SI	SI
2 - 5	5,88	SI	SI
2 - 6	3,63	SI	SI
3 - 4	3,54	SI	SI
3 - 5	5,99	SI	SI
3 - 6	3,73	SI	SI

$$t (219; .05) = 1,96$$

$$t (219; .01) = 2,58$$

La tabla resumen es suficientemente explicativa, sobre todo, teniendo en cuenta los datos que ya conocemos. El Gráfico XXIV y las observaciones provisionales, que hacíamos al analizar los principales índices estadísticos, toman a la luz de estos últimos resultados un cariz más objetivo.

Las aulas 1, 2 y 3, que se situaban por encima de la media común, y las 4, 5 y 6, que lo hacían por debajo, no presentan diferencias significativas entre ellas al nivel 1%. Esta significación se presenta, sin embargo, al nivel 5% en algunos de los casos. Las aulas 2 y 3 así como la 4 y 6 son las que no presentan diferencias significativas a este último nivel, sin embargo, los pares con las aulas 1 o 5 si que las presentan. Recuérdese que éstas eran precisamente las aulas de mayor y menor nivel socioeconómico.

Se perfila, por tanto, una muestra formada por las aulas

1,2 y 3 y otra por la 4,5 y 6 .Los valores "t", calculados entre las medias del primer grupo de aulas y otra del segundo, son significativas todas ellas, tanto al 5% como al 1%.

Análisis Canónico

La variable socioeconómica ejerce un peso específico en nuestra investigación, sobre todo en el estudio del entorno de la creatividad. Por este motivo, nos interesa profundizar al máximo en las diferencias o semejanzas existentes entre estos seis grupos.

Con anterioridad hemos visto perfilarse dos muestras, sobre cuya existencia real queremos profundizar a un nivel de confianza elevado. Por este motivo utilizamos esta técnica del Análisis Canónico, introduciendo no solo la variable socioeconómica, si no también la de creatividad en sus tres factores, enriqueciéndose así el Análisis de Varianza realizado en páginas anteriores.

Para los lectores no introducidos en esta técnica, diremos que se trata de un tipo de proceso que se engloba dentro del análisis multivariante como una técnica estadística encaminada a diferenciar grupos o poblaciones, representándolas en unos ejes adecuados, que detectan las separaciones o diferencias entre ellas. Una descripción más detallada, de lo que nosotros vamos a presentar se puede encontrar en el folleto publicado por C. Cuadras (166)

Buscamos comprobar en lo que a nivel socioeconómico, fluidez, flexibilidad y originalidad se refiere si:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6$$

Para llevar a cabo este Análisis Canónico se han de cumplir dos condiciones:

- a) Las dispersiones de las variables en los grupos son iguales

La comprobación estadística de la condición se plantea mediante el contraste de hipótesis simple:

$$H_0 : \sum_1 = \sum_2 = \dots = \sum_k$$

frente a la alternativa compuesta:

$$H_1 : \sum_i = \sum_j \text{ para algún } i, j = 1, \dots, k$$

que se resuelve aplicando el TEST DE HOMOGENEIDAD VARIANZA-COVARIANZA.

Si el valor χ^2 resulta muy desviado, debe admitirse que hay diferencias entre las \sum_i

b) No todas las medias son iguales

Si la condición anterior es cierta, es decir H_0 , se puede pasar a la comprobación de esta segunda condición de que las poblaciones son significativamente distintas, planteando ahora el contraste de la hipótesis simple:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

frente a la alternativa compuesta:

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ Para algún } i, j = 1, \dots, k$$

Es este un contraste típico de análisis múltiple de varianza, pero que aquí lo resolvemos, partiendo de la generalización de la distancia al cuadrado entre dos poblaciones o DISTANCIA DE MAHALANOBIS, al caso k de poblaciones ($k \gg 2$)

La distancia de Mahalanobis (al cuadrado) es:

$$D^2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m d_{ij} \sum_{h=1}^k n_h (\bar{X}_{ih} - \bar{X}_i) (\bar{X}_{jh} - \bar{X}_j)$$

siendo $(d_{ij}) = S^{-1}$ la matriz inversa de S

La misión de este análisis es, pues, detectar y representar los factores que influyen en las diferencias de los vectores

de las medias. Es decir, en las diferencias de las variables a lo largo de los grupos. Para conseguirlo es necesario medir de alguna forma la covariabilidad entre grupos.

La realización de todo este proceso estadístico se ha llevado a cabo en el Centro de Cálculo de la Universidad Central de Barcelona. En el ANEXO VI se recoge el programa.

Tras este breve descripción de la técnica, pasemos al estudio de los resultados. En base a los datos de la tabla XMI, pasamos a comprobar el cumplimiento de las condiciones que requiere esta técnica:

a) Test de homogeneidad Varianza-Covarianza

$$\text{Teórica: } \chi_e^2 = \frac{1}{2} (\lambda_e + \sqrt{2n-1})^2 \quad (n : g.l)$$

$$\frac{1}{2} (2,326348 + \sqrt{2 \times 50 - 1})^2 = 75,35281$$

$$\text{Calculada: } \chi^2 = 73,15551$$

$$75,3528 > 73,1551$$

Como este valor teórico es superior, nada se opone en aceptar que las matrices de varianza-covarianza poblacionales son las mismas.

b) Distancia generalizada al cuadrado de Mahalanobis

$$D^2 = 97,09$$

$$g.l = 20$$

$$\chi_e^2 = \begin{array}{l} \alpha : .05 = 8,26 \\ \alpha : .01 = 10,85 \\ = 8,26 \\ 97,09 > = 10,85 \end{array}$$

Rechazamos H_0 . La diferencia entre los vectores de medias es significativa.

NUMERO DE GRUPOS 6
NUMERO DE VARIABLES 4 (Inteligencia,Fluidez,Flexibilidad,Originalida
TAM. MUESTRAS..

GRUPO	
1	37
2	35
3	35
4	38
5	40
6	40

MEDIAS COMUNES
21.12000 103.73778 56.18666 34.93777

HOMOGENEIDAD DE VARIANZAS-COVARIANZAS

WILCOXON 73.1551 G.LIB. 50

GRUPO 1 MEDIAS
20.45946 107.78378 58.48648 43.81081

GRUPO 2 MEDIAS
23.77142 122.34285 62.65714 41.20000

GRUPO 3 MEDIAS
21.79999 114.22856 59.37141 34.20000

GRUPO 4 MEDIAS
21.00000 93.86841 52.60526 31.21053

GRUPO 5 MEDIAS
20.17499 81.77499 45.72499 24.67499

GRUPO 6 MEDIAS
19.87500 105.87500 59.47499 35.70000

COEFICIENTE DE DISPERSION MATRIZ

FILA 1	17.22881	-0.36546	5.28259	5.76708
FILA 2	-0.36546	1237.39697	305.72559	284.95947
FILA 3	5.28259	305.72559	169.20694	128.12547
FILA 4	5.76708	284.95947	128.12547	199.53586

TEST CUADRADO MAHALANOBIS GENERALIZADA 97.09181 G.LIB. 20

EJES CANONICOS

EJE 1	0.09072	0.00904	0.02934	0.02303
EJE 2	0.12829	0.01545	0.03117	-0.08705
EJE 3	0.16286	0.00764	-0.09226	0.04581

COORDENADAS CANONICAS

GRUPO

1	5.55536	2.29903	0.76649	2.04828
2	6.04967	3.30610	0.91269	2.12191
3	5.53986	3.43478	0.51210	1.99859
4	5.01586	3.06695	0.71357	2.17344
5	4.47932	3.12875	0.82219	2.05377
6	5.32729	2.93142	0.19396	2.11774

ORIGEN

5.30688	3.02198	0.64884	2.08647
---------	---------	---------	---------

EJE V.JI-C. G.LIB

1	43.5738	20
2	19.9421	12
3	6.6409	6
4	0.3596	2

TABLA XVII.

RADIOS GRUPOS

1	0.2704
2	0.2781
3	0.2781
4	0.2669
5	0.2601
6	0.2601

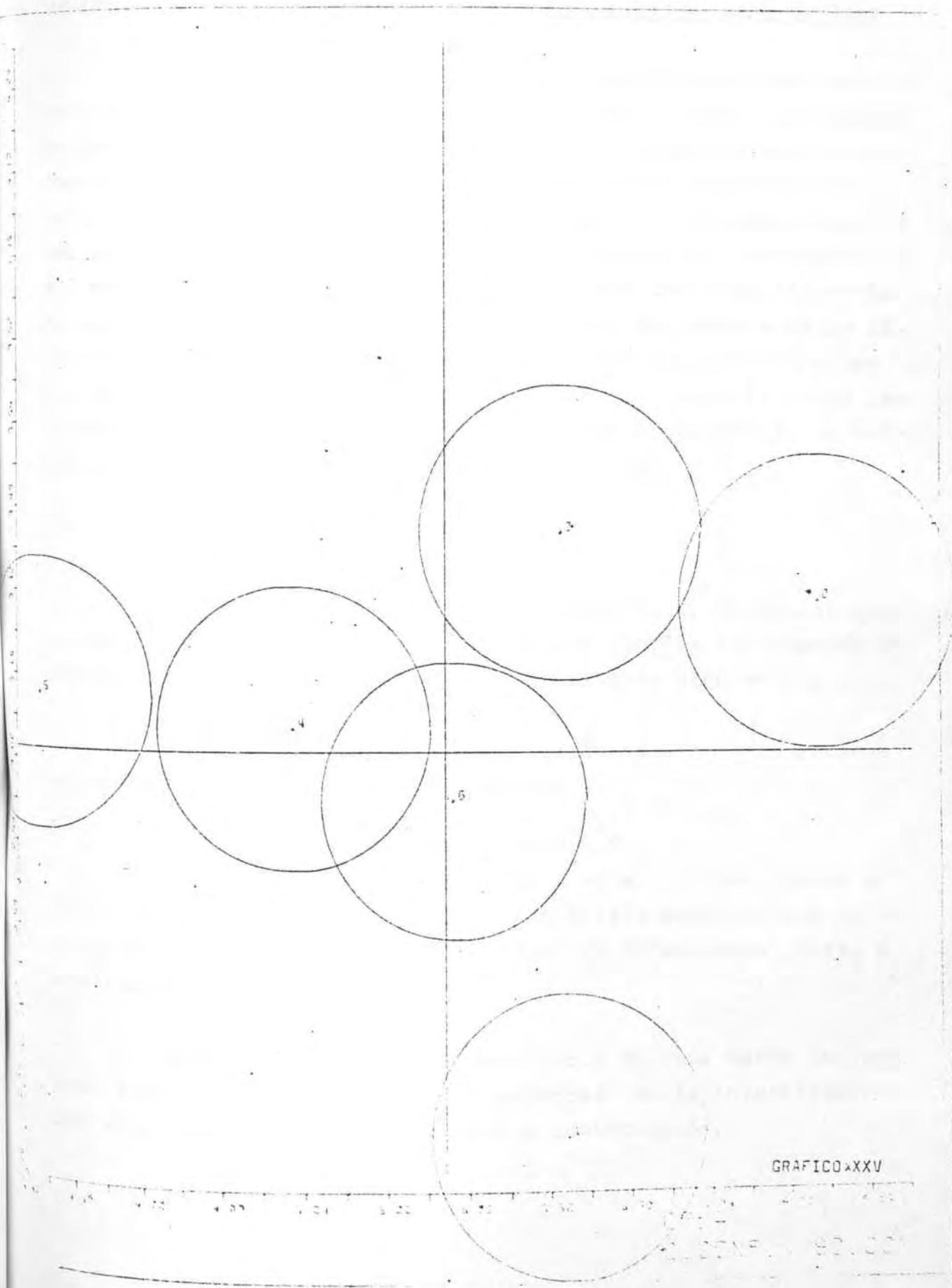


GRAFICO XXV

4.16 4.20 4.24 4.28 4.32 4.36 4.40 4.44 4.48 4.52 4.56 4.60 4.64 4.68 4.72 4.76 4.80 4.84 4.88 4.92 4.96 5.00

5.00 5.04 5.08 5.12 5.16 5.20 5.24 5.28 5.32 5.36 5.40 5.44 5.48 5.52 5.56 5.60 5.64 5.68 5.72 5.76 5.80 5.84 5.88 5.92 5.96 6.00

Como el valor " D^2 " resulta bastante desviado, se puede admitir que existen diferencias significativas entre los vectores de las medias y ,por tanto, el Análisis Canónico tiene sentido

El Gráfico XXV nos ofrece una visión intuitiva bastante clara de las circunstancias que acompañan a estos seis grupos en las variables controladas. Hemos de ser conscientes de que estamos trabajando con grupos, cuyo número de individuos no es lo suficientemente elevado como requiere este tipo de análisis. A pesar de esta deficiencia, sin embargo, se observa que las aulas 1, 2 y 3 están separadas de la 4, 5 y 6 por el eje vertical. Sólomente el aula 6 introduce ligeramente su centro a la derecha de la línea divisoria. Vuele a repetirse el distanciamiento claro entre las aulas 1 y 6, que ya habíamos comprobado. La cercanía entre las aulas 2 y 3 ,por una parte, y la 4 y 5 ,por otra, también se mantiene.

EN RESUMEN, tras los diversos análisis y controles realizados, en este momento ya creemos contar con las suficientes bases objetivas como para hablar de dos muestras diferentes.

A nivel de trabajo y a partir de este momento podemos hablar de dos muestras que denominamos:

+Muestra "A" : Aulas 1, 2, 3
+Muestra "B" : Aulas 4, 5, 6

Las diferencias encontradas a nivel socioeconómico a través del Análisis de Varianza y de Análisis Canónico así no lo aconsejan. En la exposición del trabajo nos referiremos ,pues, a estas dos muestras.

Queda por delimitar la constancia de este hecho con respecto a las demás variables intervinientes en la investigación. Esto es precisamente lo que hacemos a continuación.

 SEGUNDA PARTE

En el apartado anterior se ha comprobado la existencia de dos muestras - "A" y "B" - , procedentes de dos poblaciones origin diferentes. Esta conclusión se ha obtenido en función de los resultados del Cuestionario socio-económico-cultural. Ahora bien, ¿se produce este mismo hecho con respecto a las demás variables que controlamos en la investigación?. Es decir, retomamos el interrogante básico de esta parte del tratamiento estadístico, pero no solo lo planteamos a nivel socioeconómico, sino también a nivel de inteligencia, aptitudes mentales, creatividad y rendimiento escolar

La exposición de los resultados se presenta en la misma línea que anteriormente. Es decir:

Indices estadísticos y R. Gráficas

En la Tabla XVIII y en los Gráficos que van del XXVI al XXXV se presentan los datos más relevantes, a partir de los cuales se infiere que:

- El nivel medio de la Muestra "A" en casi todas las variables controladas es más alto que el de la muestra "B". Solamente en Rendimiento Escolar el nivel medio de "B" es superior al de "A"
- En la muestra "A" la homogeneidad de las variables es mayor que en la "B", con excepción de la Variable Inteligencia
- Las variables que se distribuyen más homogéneamente en ambas muestras son las de Rendimiento Escolar e Inteligencia por este orden. Le siguen los tres factores de creatividad, destacando como más heterogénea la Originalidad. Finalmente se sitúan los factores aptitudinales, donde destaca de una forma clara el factor numérico.

Principales índices estadísticos de las variables

MUESTRA "A" MUESTRA "B"

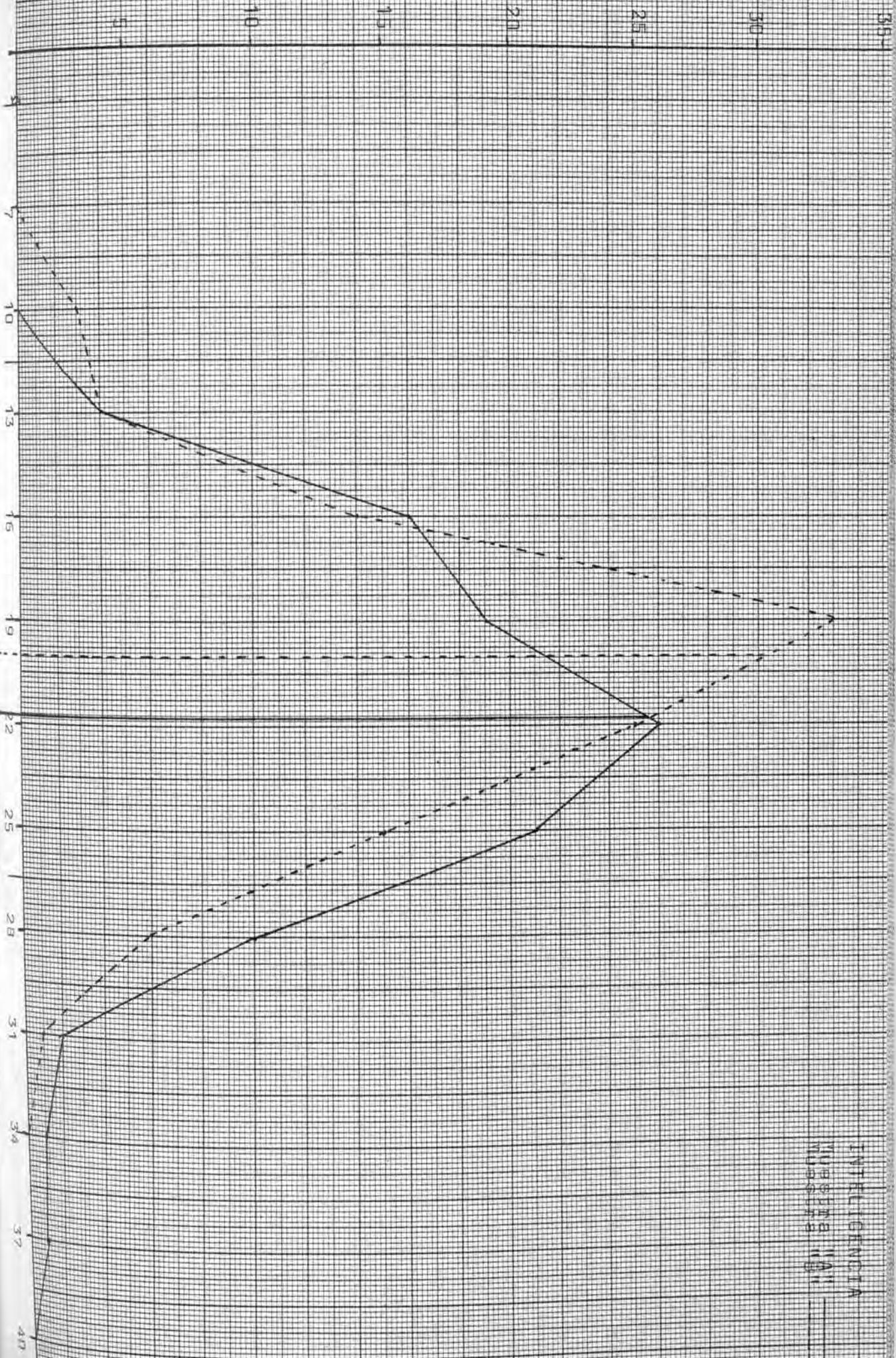
Variables	Nº.In	\bar{X}	s	CV	Nº.In	\bar{X}	s	CV
INTELIGENCIA	107	21,98	4,52	21	118	20,34	3,96	19

A F. Numérico	107	10,25	5,83	57	118	7,18	4,53	63
P F. Razonamiento	107	10,62	4,58	43	118	7,86	4,71	60
T F. Verbal	107	12,79	5,64	44	118	10,31	4,92	48
I F. Especial	107	11,32	3,96	35	118	10,43	3,93	38
T								
U								
D								
E								
S								

C R Fluidez	107	114,65	36,98	32	118	93,84	34,77	37
E A T Flexibilidad	107	60,14	13,75	23	118	52,60	13,44	26
I V I Originalidad	107	39,81	15,64	39	118	30,52	13,71	45
D.								
R. ESCOLAR	(+)103	3,89	0,53	14	(+)105	4,02	0,68	17

N. SOCIOECONOMICO	107	12,63	4,05	32	118	8,31	3,45	42

(+) En las dos muestras desconocemos algunos datos relativos al R. Escolar



INTELLIGENCIA
MORFIA

00
88
28

25

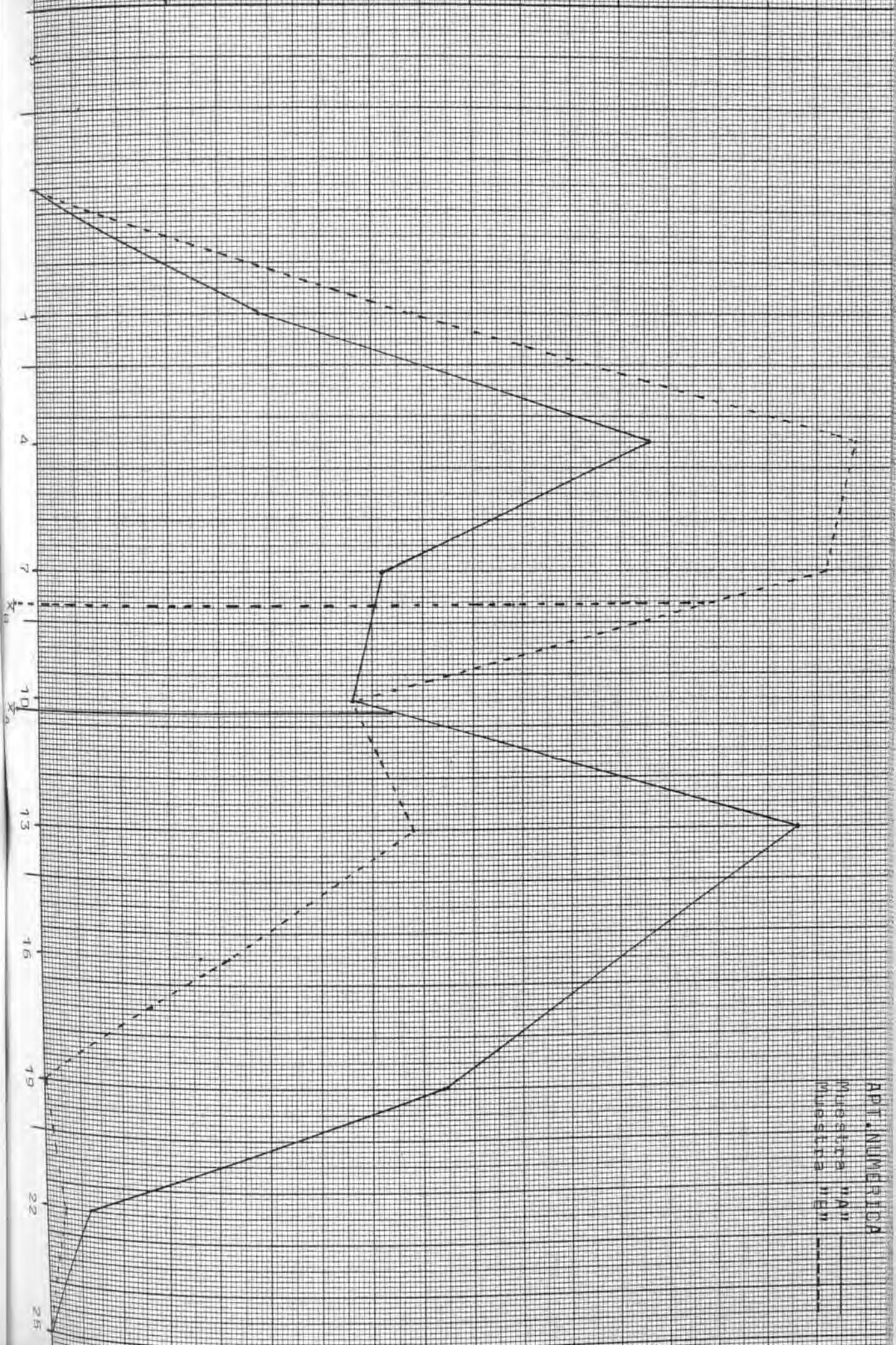
20

15

10

5

0

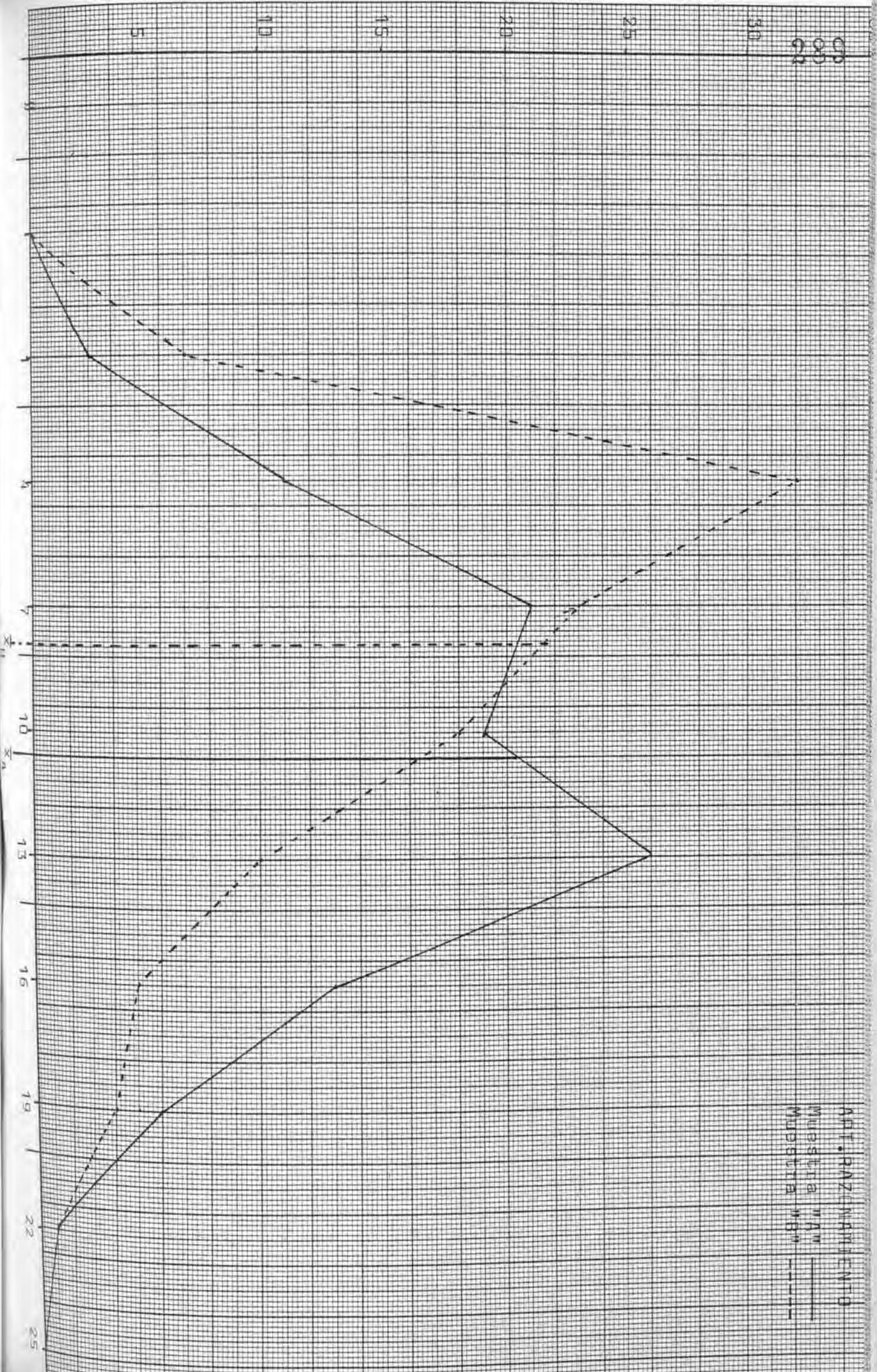


APT. NUMERICA

Muestra "A"

Muestra "B"

X



APT. RAZONAMIENTO

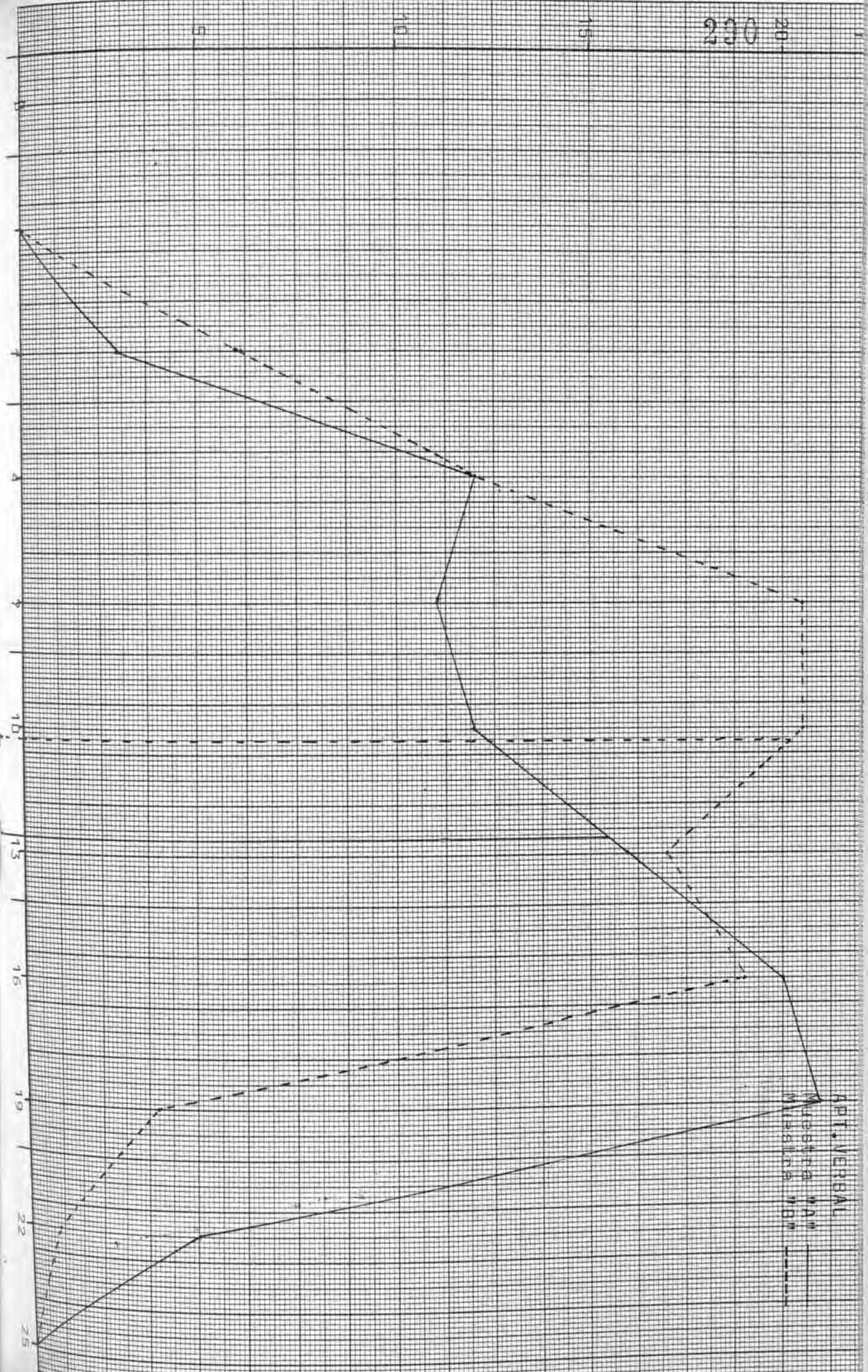
Muestra #AM ———

Muestra #BM - - - - -

5

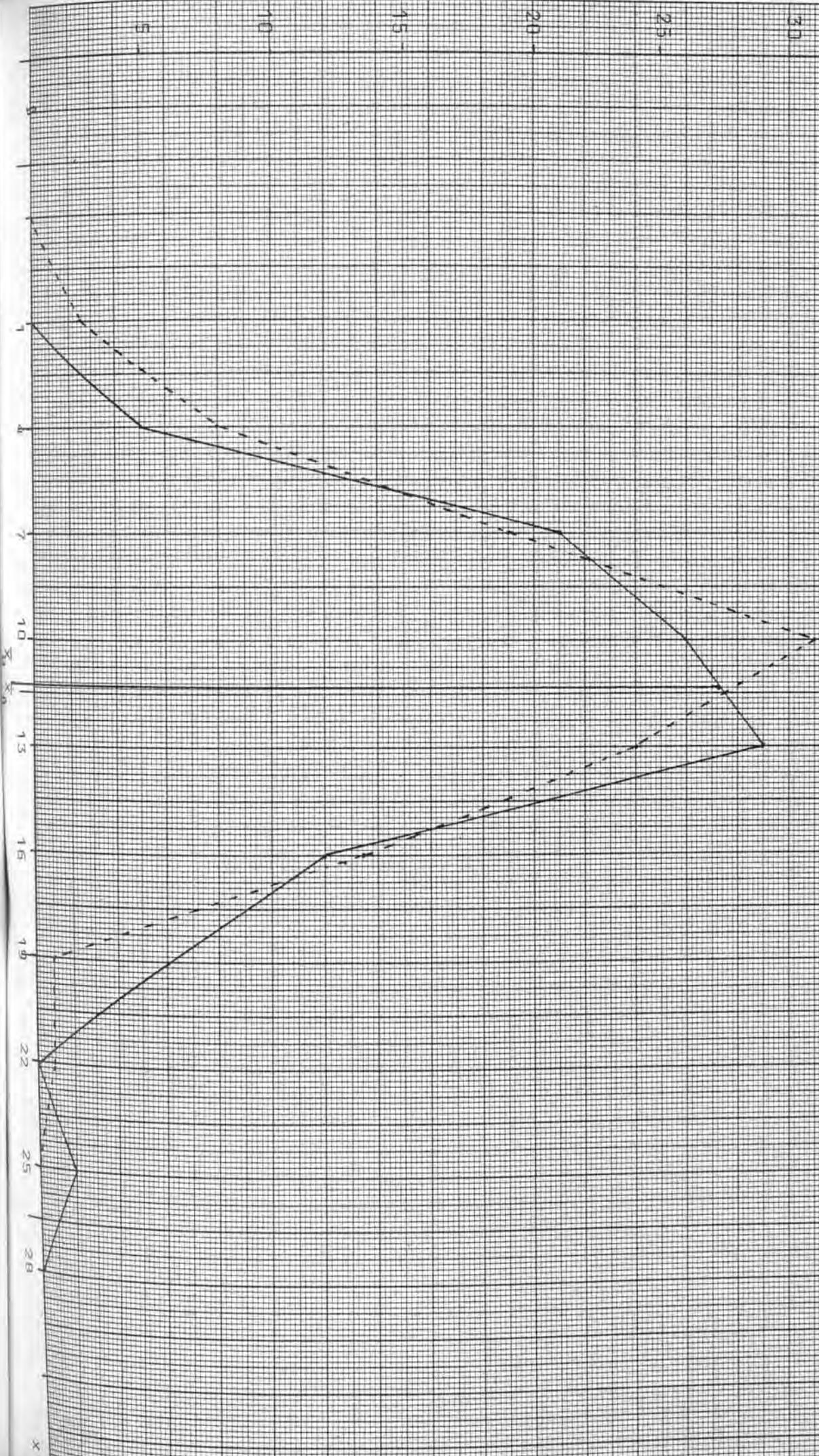
10

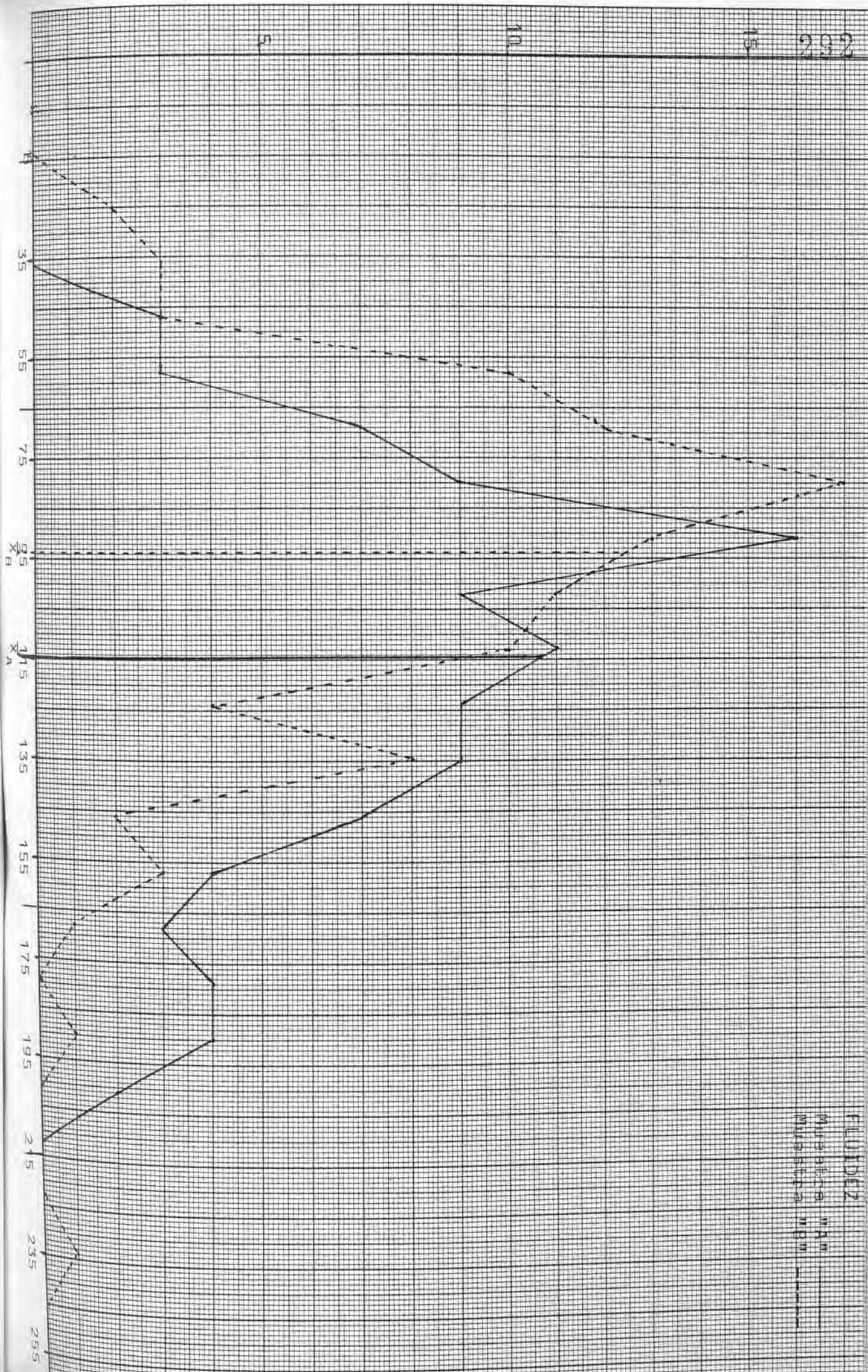
15



APT. VERGAL
 INUBSTRA MAN
 MESTRA MBM

APIT. ESPECIAL
 Muestra "A"
 Muestra "B"



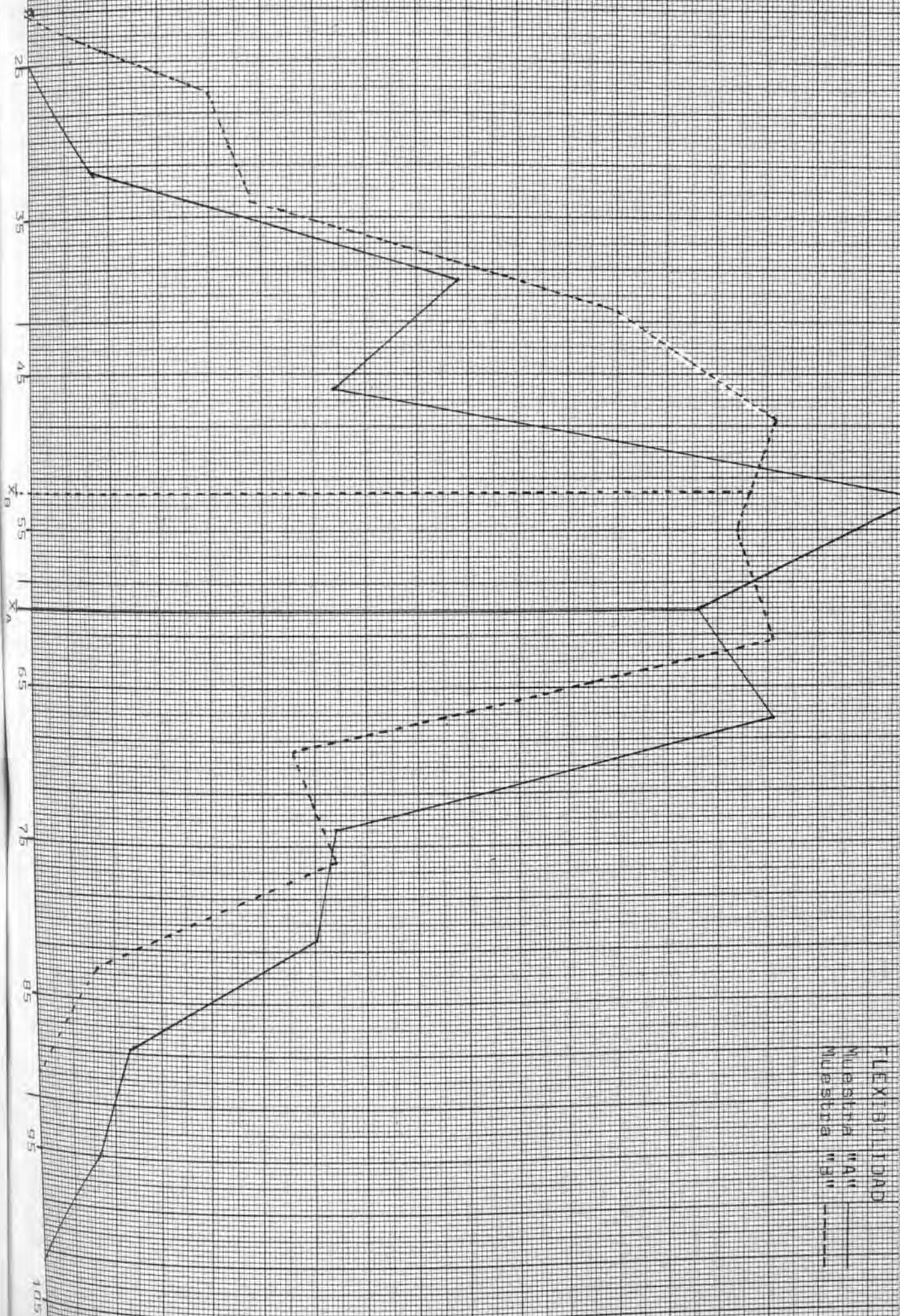


FLUIDIZ
 MURPHY MAM
 MURPHY MBM

5

10

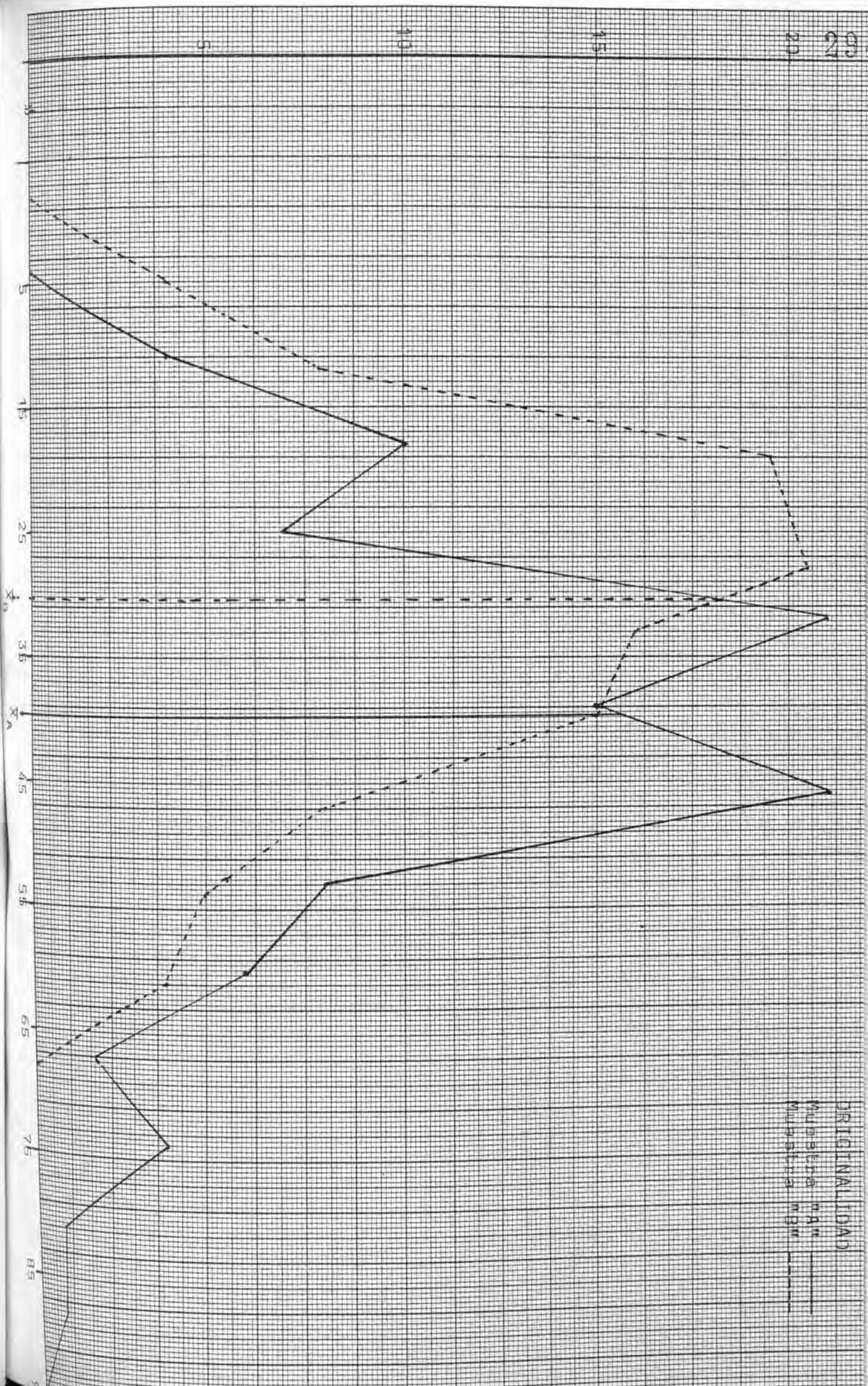
15



FLEXIBLE LOAD

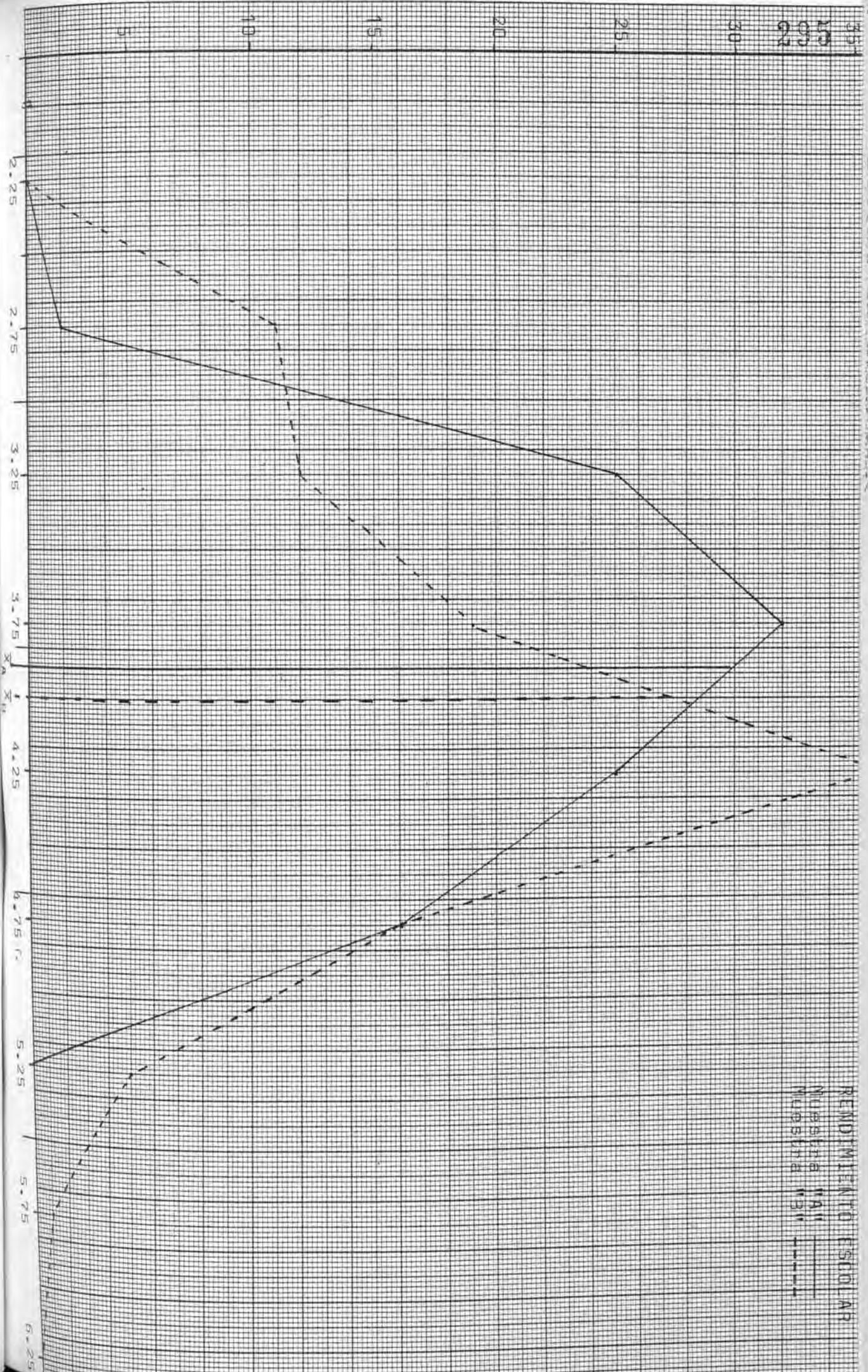
MURSHIDA "A"

MURSHIDA "B"

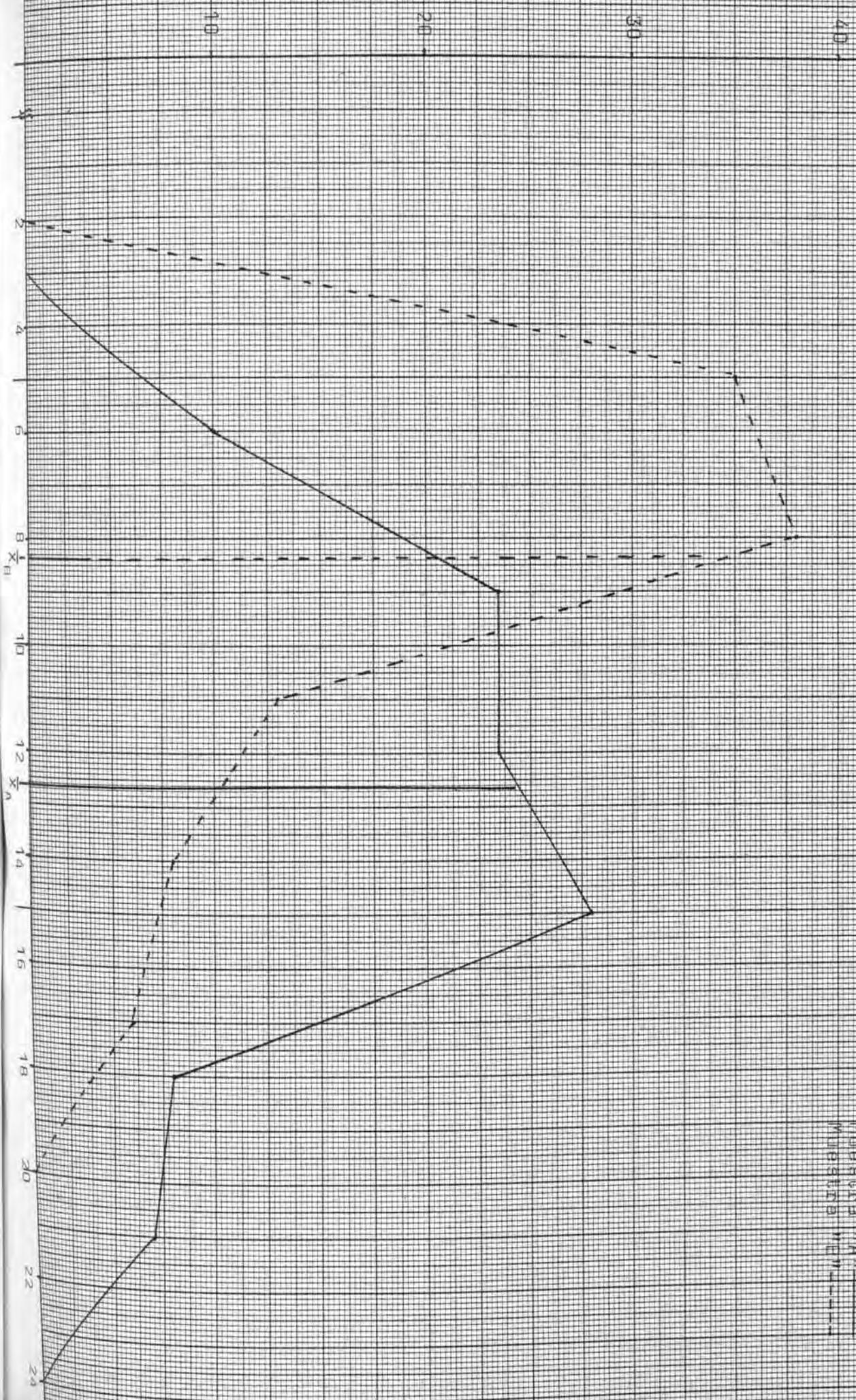


ORIGINALIDAD

Mustela mg
Mustela mg



RENDIMIENTO ESCOLAR
Muestra I ———
Muestra II - - - -



№ СЕКЦИИ - 0117
Модель "А" —————
Модель "Б" - - - - -

Si se hace, por otra parte, una esquematización un tanto burda del movimiento comparado de las curvas, nos vendría a resultar algo parecido a lo que se muestra a continuación:

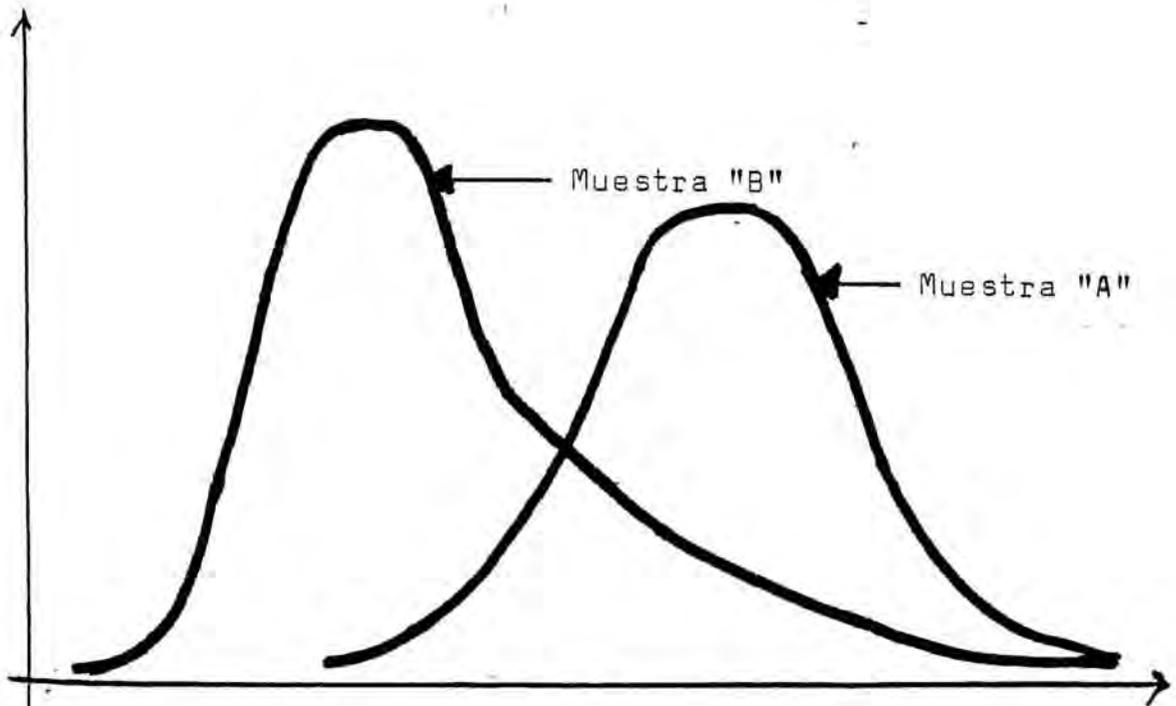


GRAFICO XXXVI

Este esquema se puede aplicar a casi todas las observaciones, excepto a las del Rendimiento Escolar, ya que los niños de la muestra "B" se sitúan de forma más numerosa por las puntuaciones menos elevadas. Las curvas de la muestra "A" generalmente tienden a situarse más simétricamente a los dos lados de la Moda, circunstancia que no se produce con tanta claridad en la muestra "B". De forma global se puede hablar de un cierto tipo de asimetría positiva, más clara en "B" que en "A", lo que nos hace pensar en la existencia de ciertos elementos marginales.

Por debajo de estas anotaciones fácilmente comprobables, existen otras con respecto al Rendimiento Escolar que pueden pasar desapercibidas, a no ser que se acuda a un estudio casi individualizado. Como se puede comprobar en el ANEXO I, los promedios de notas no dan prácticamente ningún alumno suspendido.

Este hecho, que se puede deber a la necesidad de promoción de cursos que exige la dinámica de E.G.B, ha podido en cierto modo

privarnos del conocimiento real de la variabilidad de los grupos en lo que a esta variable se refiere. Podemos pensar que las notas plasman una variabilidad por encima del "suficiente", pero por debajo creemos que esta información se pierde.

En un planteamiento profundo de los resultados observados en R. Escolar no podemos menos que preguntarnos por qué la muestra "B" marca un nivel más alto que la "A", cuando en todas las demás variables ocurre al revés. Teóricamente esta variable depende de casi todas las demás que hemos controlado. Si en ellas el nivel medio era mayor en la muestra "A" que en la "B", ¿por qué el R. Escolar es en ésta ligeramente mayor que en aquella?

Este interrogante nos lo vamos a plantear de nuevo cuando tratemos en el tomo siguiente el entorno escolar de la creatividad y además desde una perspectiva más global. De todas formas no nos resistimos a olvidar ahora lo que A. Singer escribe en su libro "Psicología Infantil" (167). Recogiendo las investigaciones de R. Boyle (168) y J. S. Coleman (169) llega a afirmar que "las escuelas que atraen a estudiantes del mismo medio social en su mayoría ejercen poca influencia sobre sus alumnos. No hacen más que reforzar las conductas que los estudiantes han adquirido..... Si se juntan estudiantes de extracción diversa, la escuela, que comprende la influencia de otros estudiantes y de los maestros, se convierte en un factor importante en el establecimiento de nuevos patrones de conducta".

Recuerdese al respecto lo que se expuso en la primera parte. Allí se veía con claridad la heterogeneidad de capas sociales que componían las aulas englobas en la muestra "B" -sobre todo en el aula 5-, frente a la homogeneidad de las componentes de la muestra "A", fundamentalmente en el caso del aula 1

Prueba de Normalidad. Recta de Henri

Si en la ocasión anterior en que hemos tenido que comprobar la normalidad, hemos acudido a la prueba de Kolmogorov, en esta ocasión vamos a utilizar la recta de Henri.

Es conocido por todos que con este sistema se desarrolla un proceso gráfico (Gráficos del XXXVII al LVI) que nos permite calcular la diferencia " D_i ", a partir de la media y de la varianza de la distribución teórica y de los porcentajes acumulados de la distribución empírica. La diferencia " D_i " se mide gráficamente por el número de centiles -líneas horizontales del gráfico- que existen entre la ordenada de la recta de Henri y la ordenada de la línea quebrada correspondiente a cada límite superior exacto " L_i ".

El esquema de la prueba es idéntico al expuesto anteriormente:

$$1) \quad H_0 : f_1 = f_2 = \dots = f_n$$

$$H_1 : f_1 \neq f_2 \neq \dots \neq f_n$$

$$2) \text{ Nivel de significación: } \alpha = .05$$

$$3) \quad D_i = \frac{|P_i - S_i| \text{ máx}}{100}$$

4) Región crítica : $D(n, \alpha)$. Viene dada por la tabla de Lilliefors, puesto que los parámetros de la población origen son estimados a partir de la media y varianza observadas en la muestra

$$\text{Muestra "A": } D(107; .05) = \frac{.886}{\sqrt{107}} = .09$$

$$\text{Muestra "B": } D(118; .05) = \frac{.886}{\sqrt{118}} = .08$$

5) Los cálculos de las máximas diferencias vienen especificados en la tabla siguiente, así como en la parte inferior de los Gráficos.

TABLA XIX

Prueba de Normalidad

Variables	Muestras	
	" A "	" B "
INTELIGENCIA	.02	.03
A F. Numérico	.08	.06
P F. Razonamiento	.03	.07
I F. Verbal	.07	.05
T. F. Espacial	.02	.02
C Fluidez	.06	.06
R Flexibilidad	.03	.03
A. Originalidad	.05	.04
RENDIMIENTO ESCOLAR	.05	.04
NIVEL SOCIO-ECONOMICO-CULTURAL	.03	.08

6) Conclusiones

Si $D_i \leq D(n, \alpha)$ Nada se opone en aceptar H_0

$D_i > D(n, \alpha)$ Se rechaza H_0 con $\alpha = .05$

Como ninguna de las diferencias máximas " D_i " es para un nivel del 5% mayor que " D ", estadísticamente nada se opone en aceptar H_0 .

A nivel experimental podemos concluir que en ninguna de las variables controladas, tanto en una muestra como en la otra, no se opone en aceptar la normalidad de las poblaciones origen de estas muestras, por separado y en cada una de las variables.